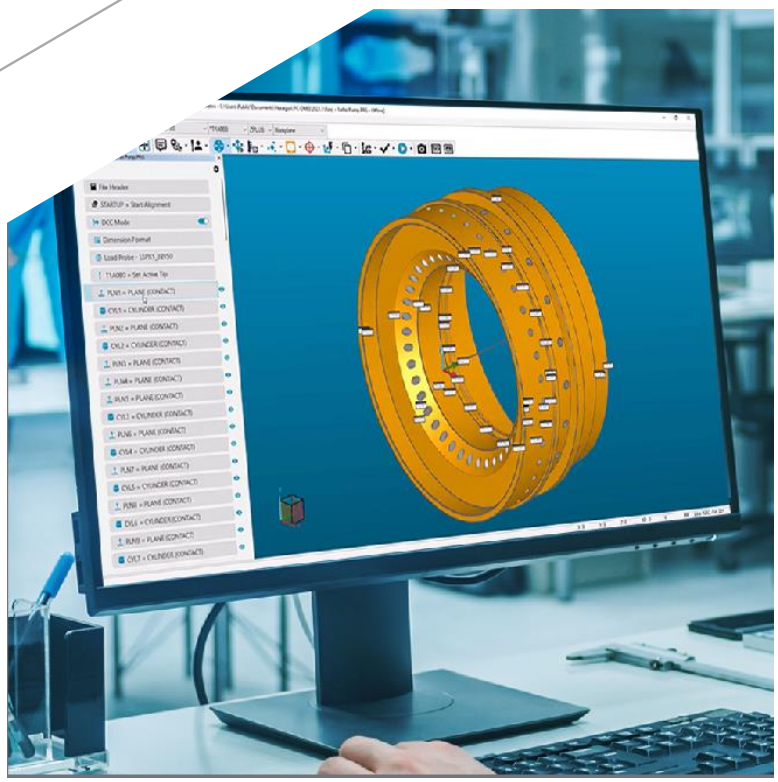
Manuale delle funzioni base di PC-DMIS

2026.2



Copyright e licenze

Questa documentazione è protetta da copyright. Per ulteriori informazioni, vedere il file "Copyrights, Trademarks, and Legal Information.pdf" nella stessa cartella di questa documentazione.

Sommario

Panoramica ... 17
Panoramica: Introduzione ... 17
Struttura della documentazione delle funzioni base di PC-DMIS ... 18
Esecuzione automatica di PC-DMIS ... 23
Configurazioni del software ... 23
Navigazione all'interno dell'interfaccia utente ... 39
Navigazione all'interno dell'interfaccia utente: Introduzione ... 39
L'interfaccia utente ... 39
La pagina iniziale ... 41
Barra dei menu ... 55
La barra degli strumenti ... 59
La finestra di visualizzazione grafica ... 59
La barra di stato ... 60
Descrizione della finestra di dialogo ... 61
Personalizzazione dell'interfaccia utente ... 70
Aggancio e sgancio degli elementi dell'interfaccia utente ... 83
Uso delle opzioni base del menu File ... 85
Uso delle opzioni base del menu File: Introduzione ... 85
Creazione di nuove routine di misurazione ... 86
Creazione di un pacchetto ... 87
Apertura delle routine di misurazione esistenti ... 87
Salvataggio delle routine di misurazione ... 90
Operazioni con gli archivi delle routine di misurazione ... 95
Esecuzione di operazioni su file ... 96
Modifica della lingua ... 122
Collegamento a Teamcenter ... 123
Impostazione delle opzioni di stampa ... 124
Stampa della finestra di visualizzazione grafica ... 125
Stampa della finestra di modifica ... 126
Stampa della finestra Rapporto ... 128
Chiusura di o uscita da una routine di misurazione ... 147
Uscita dal software ... 148
Uso delle opzioni avanzate del menu File ... 149
Uso delle opzioni avanzate del menu File: Introduzione ... 149
Importazione di dati CAD o di dati di elementi ... 149
Esportazione di dati CAD o di dati di elementi ... 206
Uso delle interfacce Direct CAD ... 225
Impostazione delle opzioni di importazione ... 226
Esecuzione delle routine di misurazione ... 227
Impostazione delle preferenze ... 243

Impostazione delle preferenze: Introduzione ... 243
Selezione delle opzioni di impostazione ... 245
Modifica dei parametri di movimento e dei rapporti ... 321
Impostazione finestra di modifica ... 368
Impostazione della finestra Letture tastatore ... 375
Impostazione dei bracci multipli ... 395
Definizione della tavola rotante ... 395
Impostazioni opzioni del sistema di cambio dei tastatori ... 406
Gestione di più sistemi di cambio tastatore ... 406
Caricamento del tastatore attivo ... 415
Esempi di operazioni con sistemi di cambio dei tastatori ... 415
Impostazione dell'interfaccia macchina ... 423
Generazione di un File Debug ... 424
Compensazione della temperatura ... 426
Uso della compensazione semplificata della temperatura ... 435
Misura temperatura ... 449
Modifica di materiali e coefficienti dei pezzi ... 453
Come specificare i percorsi di ricerca ... 456
Modifica delle opzioni OpenGL ... 458
Uso dell'Editor delle strategie di misurazione ... 463
Impostazione dell'associazione dei sensori ... 479
Definizione dei colori sulle entità CAD importate ... 480
Informazioni sulle posizioni dei file ... 480
Informazioni sui file di dati ... 484
Definizione di un ambiente predefinito ... 494
Impostazioni_di_PC-DMIS_FUSION ... 495

Modifica della visualizzazione CAD ... 497

Modifica della visualizzazione CAD: Introduzione ... 497
Impostazione della vista dello schermo ... 499
Impostazione CAD e grafica ... 503
Come operare con i livelli CAD ... 531
Come produrre un CAD 3D usando la finestra Crea Livelli ... 537
Utilizzo dei gruppi CAD ... 537
Come lavorare con le viste dei modelli CAD ... 544
Operatività e posizionamento di elementi sullo schermo ... 547
Alternanza della modalità Curva e della modalità Superficie ... 548
Disegno delle superfici ... 551
Evidenziazione di elementi CAD ... 551
Visualizzazione delle coordinate del mouse nel testo dei contatori sullo schermo ... 552
Aggiornamento dello schermo ... 552
Modifica delle modalità dello schermo ... 552
Modifica dei colori dello schermo ... 560
Modifica delle impostazioni del triedro ... 565
Ridimensionamento in scala del disegno ... 568
Rotazione del disegno ... 570
Uso del widget di rotazione ... 573

Modifica rotazione e altre opzioni di movimento 574
Visualizza e nascondi grafica 580
Come operare con i callout GD&T CAD 581
Come operare con assiemi di pezzi 600
Creazione di una sezione di taglio del CAD 607
Utilizzo di un assemblaggio macchina 610
Visualizzazione delle informazioni CAD 614
Verifica di informazioni CAD 616
Uso delle schermate della finestra di visualizzazione grafica 619
Modifica di elementi CAD 621
Modifica dei vettori CAD 624
Selezione di elementi nella finestra di visualizzazione grafica 627
Identificazione di elementi tramite suggerimenti 632
Posizionamento automatico della etichette con gli ID degli elementi 633
Modifica dei colori della dimensione 634
Modifica dell'aspetto di un elemento 639
Visualizzazione, animazione e spostamento delle linee del percorso 643
Metodo di selezione grafica dei punti 654
Eliminazione di elementi CAD 661
Eliminazione di elementi 662
Eliminazioni di dimensioni 663
Trasformazione di un modello CAD 665
Utilizzo dei sistemi di coordinate CAD 669
Controllo e correzione della deviazione dal valore nominale di un punto 671
Modifica della visualizzazione dei simboli 674
Modifica delle tolleranze CAD 679
Centraggio del tastatore sullo schermo 681
Visualizzazione dei piani di sicurezza 681

Modifica di una routine di misurazione 685

Modifica di una routine di misurazione: introduzione 685
Uso dei comandi di modifica standard 686
Definizione e incollamento di configurazioni di elementi 688
Individuazione e sostituzione del testo 698
Modifica dei campi di dati 706
Passaggio ai numeri di riga specificati 707
Come operare con comandi di riferimento 708
Modifica dei valori nominali e di destinazione 709
Sostituzione degli elementi stimati 710
Sovrascrittura nominali trovati 711
Selezione dei comandi per l'esecuzione 717
Creazione ed esecuzione degli insiemi selezionati 725
Uso dei punti di interruzione 730
Imposta punti iniziali 732
Uso dei segnalibri 733
Modifica dei caratteri e dei colori 734
Modifica di oggetti esterni 734

Uso della modalità protetta per proteggere le routine di misurazione dalle modifiche ... 735
Aggiornamento dei valori nominali dal CAD ... 737
Ripristino dei valori misurati a quelli nominali ... 738
Stima il tempo di esecuzione ... 739
Informazioni sulla stima del tempo di esecuzione ... 739
Workflow ... 740
Calibrazione dei parametri del tempo di esecuzione ... 740
Calibrazione dei parametri del tempo di esecuzione sulla macchina ... 741
Stima del tempo di esecuzione ... 743
Uso della finestra di modifica ... 747
Uso della finestra di modifica: Introduzione ... 747
Informazioni di base ... 748
Uso della modalità di riepilogo ... 762
Uso della modalità di comando ... 782
Uso della modalità DMIS ... 810
Copia e incolla di parametri ... 811
Come operare con i gruppi definiti dall'utente ... 815
Mini routine ... 822
Uso di altre finestre, editor e strumenti ... 843
Uso di altre finestre, editor e strumenti: Panoramica ... 843
Uso della finestra Rapporto ... 844
Uo di (FusionProductName) ... 844
Uso dell'Editor degli script in Basic ... 845
Utilizzo dell'Editor dei moduli ... 852
Visualizzazione di un rapporto di ispezione ... 852
Utilizzo dell'interfaccia di Quick Start ... 854
Uso della finestra Impostazioni ... 891
Uso della finestra di anteprima ... 897
Uso della finestra Insiemi selezionati ... 900
Uso della finestra Letture tastatore ... 900
Uso della finestra di stato ... 904
Uso della finestra Colori delle dimensioni ... 906
Uso della finestra dell'Editor dei dati di Q-DAS ... 909
Impostazioni del ClearanceCube ... 912
Uso della casella degli strumenti del tastatore ... 914
Selezione di una punta ... 916
Visualizzazione delle linee di percorso ... 917
Visualizzazione della cronologia di importazione CAD ... 917
Uso delle barre degli strumenti ... 919
Uso delle barre degli strumenti: Introduzione ... 919
Barra degli strumenti Operazioni su file ... 920
Barra degli strumenti Modalità grafiche ... 923
Barra degli strumenti VIsta grafica ... 927
Barra degli strumenti Elementi grafici ... 929

Barra degli strumenti della finestra di modifica ... 931
Barra degli strumenti Layout finestra ... 934
Barra degli strumenti Impostazione CAD ... 936
Barra degli strumenti Strategia di misurazione ... 938
Barra degli strumenti Elementi automatici ... 938
Barra degli strumenti degli Elementi misurati ... 940
Barra degli strumenti Elementi costruiti ... 942
Barra degli strumenti Nuvola di punti ... 944
Barra degli strumenti Mesh ... 944
Barra degli strumenti Dimensione ... 944
Barra degli strumenti Allineamento ... 946
Barra degli strumenti Impostazioni ... 948
Barra degli strumenti Modalità tastatore ... 951
Barra degli strumenti di selezione delle punte ... 952
Barra degli strumenti Bracci attivi ... 953
Barra degli strumenti Tavola rotante attiva ... 954
Barra degli strumenti ClearanceCube ... 955
Barra degli strumenti delle procedure guidate ... 956
Barra degli strumenti Genera e analizza ... 962
Barra degli strumenti QuickMeasure ... 962
Barra degli strumenti QuickCloud ... 963
Barra degli strumenti Attrezzaggio rapido ... 963

Definizione dell'hardware ... 967

Definizione Hardware: Introduzione ... 967
Definizione dei tastatori ... 967
Definizione delle macchine ... 1048
Inserimento di attrezzaggi rapidi ... 1065
Definizione di sistemi cambio dei tastatori ... 1076
Visualizzazione di un sistema di cambio dei tastatori animato ... 1303
Protezione dei tastatori dagli urti con il sistema di cambio ... 1309
Operazioni con tavole rotanti ... 1310
Configurazione dei mouse avanzati ... 1313
Come lavorare con il generatore di ambiente ... 1318

Creazione di elementi automatici ... 1385

Creazione di elementi automatici: Introduzione ... 1385
Rappresentazione grafica dei vettori degli elementi automatici e QuickFeature ... 1386
Uso dell'impostazione ArcReductionAngle per creare elementi Cerchio, Cono e Cilindro ... 1389
Modalità rapide per creare elementi automatici ... 1390
Creazione di elementi QuickFeature ... 1406
Uso del widget delle strategie di misurazione ... 1422
La finestra di dialogo Elemento automatico ... 1425
Inserimento di elementi automatici ... 1490
Definizioni dei campi degli elementi automatici ... 1492
Impostazione della misura relativa ... 1523

Creazione di elementi misurati ... 1529

Creazione di elementi misurati: Introduzione 1529
Informazioni sul formato dei comandi 1530
Inserimento di un elemento misurato 1538
Modifica di un elemento misurato 1543
Sovrascrittura di un elemento stimato con uno misurato 1553
Creazione di Insiemi di elementi misurati 1553

Costruzione di nuovi elementi a partire da elementi esistenti 1557
Costruzione di nuovi elementi da elementi esistenti: Introduzione 1557
Informazioni sul formato generale dei comandi 1560
Informazioni sulle costruzioni Best Fit (BF) e Best Fit con ricompensazione (BFRE) 1562
Specifica dei dati teorici degli elementi 1566
Costruzione di un elemento Punto 1569
Costruzione di un elemento Linea 1603
Costruzione di un elemento Piano 1640
Costruzione di un elemento Cerchio 1677
Costruzione di un elemento Ellisse 1718
Costruzione di un elemento asola rotonda 1732
Costruzione di un elemento Asola quadrata 1747
Costruzione di una curva 1765
Costruzione di un elemento Cilindro 1771
Costruzione di un elemento Cono 1789
Costruzione di un elemento Sfera 1806
Costruzione di una superficie 1823
Costruzione di un insieme di elementi 1835
Costruzione di un insieme di filtri 1841
Costruzione di un filtro modificato 1856
Costruzione di un elemento Larghezza 1859

Creazione di elementi generici 1863
Creazione di elementi generici: Introduzione 1863
Formato dei comandi degli elementi generici 1864
Creazione di un elemento generico 1864
Creazione di un elemento Punto letto dalla posizione del tastatore 1869

Creazione e uso degli allineamenti 1871
Creazione e uso degli allineamenti: Introduzione 1871
Panoramica sull'allineamento 1872
Formato dei comandi di allineamento 1874
Descrizione della finestra di dialogo Utility di allineamento 1877
Creazione di un allineamento 3-2-1 1890
Informazioni su QuickAlign 1892
Creazione di un allineamento iterativo 1903
Creazione di un allineamento best-fit 1915
Salvataggio di un allineamento 1935
Richiamo di un allineamento esistente 1937
Uso dell’allineamento all’interno di un ciclo 1941
Equiparazione di un allineamento 1943

Equiparazione del CAD ai dati del pezzo misurato 1948
Esecuzione di un'operazione di progressione a salti 1949
Modifica dei valori nominali dell’allineamento 1954
Aggiornamento dei comandi dipendenti quando cambia l'allineamento 1955
Uso degli strumenti di misura 1961
Indicatore raggio 2D 1961
Calibro 1961
Misura temperatura 1961
Spessimetro 1961
Uso delle dimensioni Legacy 1969
Uso delle dimensioni Legacy: Introduzione 1969
Tolleranze ISO delle dimensioni 1970
Rapporto sulle dimensioni dei punti misurati 1970
Formato dei comandi relativi alle dimensioni 1971
Stampa delle dimensioni nel rapporto di ispezione 1973
Opzioni comuni delle finestre di dialogo delle dimensioni 1975
Dimensionamento angolo 1984
Dimensionamento dell'angolarità 1994
Dimensionamento della circolarità 1997
Dimensionamento della coassialità 1998
Dimensionamento della concentricità 2001
Dimensionamento della cilindricità 2002
Dimensionamento della distanza 2004
Dimensionamento della planarità 2012
Dimensionamento della posizione 2014
Dimensionamento del parallelismo 2027
Dimensionamento della perpendicolarità 2031
Dimensionamento di una posizione 2034
Dimensionamento di una posizione intermedia 2051
Dimensionamento del profilo di superficie o lineare 2053
Dimensionamento dell'oscillazione 2063
Dimensionamento della linearità 2067
Dimensionamento della simmetria 2069
Dimensionamento mediante operazioni eseguite tramite la tastiera 2072
Dimensionamento di variabili 2074
Uso delle tolleranze geometriche 2077
Introduzione alle tolleranze geometriche e ai riquadri di controllo 2077
Strutturazione della routine di misurazione per le tolleranze geometriche 2084
Definizione e uso dei riferimenti 2091
Definizione delle tolleranze geometriche e controllo dei rapporti 2109
Come PC-DMIS risolve e usa gli elementi di riferimento 2258
Tipi di elementi con e senza dati di superficie 2317
Valutazione delle dimensioni con il comando di tolleranza geometrica 2325
Derivazione dell'elemento soggetto a tolleranza 2332
Tolleranze simultanee 2348
Output dei risultati delle tolleranze geometriche 2353

Migrazione dalle versioni precedenti di PC-DMIS 2356
Definizione delle dimensioni 2362
Uso della modalità di selezione delle GD&T per creare FCF 2373
Messaggi di errore e avvertenze per la risoluzione dei problemi 2386

Scansione di un pezzo 2417
Scansione di un pezzo: Introduzione 2417
Componenti di una scansione 2421
Utilizzo di superfici CAD 2421
Funzioni comuni della finestra di dialogo Scansione 2423
Funzioni comuni della finestra di dialogo SCANSIONE BASE 2476
Ulteriori opzioni per la scansione manuale 2489

Inserimento di comandi di movimento 2491
Inserimento di comandi di movimento: Introduzione 2491
Inserimento di un comando di spostamento in un punto 2492
Uso di un comando Moveset 2498
Inserimento di un comando Incrementa movimento 2503
Inserimento di un comando di movimento circolare 2504
Inserimento di movimenti di sicurezza con rilevazione delle collisioni 2505
Inserimento di un comando di movimento sincronizzato 2506
Inserimento di un comando di movimento continuo 2506
Inserimento di un comando Muovi tutto 2507
Inserimento di un comando di zona di esclusione dai movimenti 2509
Inserimento di un comando di movimento di una tavola rotante 2512
Inserimento di comando di movimento verso un punto di sicurezza 2513
Inserimento di un piano di sicurezza 2513
Inserimento di un comando Piano di sicurezza movimenti 2514
Uso del ClearanceCube 2515
Inserimento automatico di movimenti di sicurezza 2530

Come effettuare diramazioni utilizzando il controllo di flusso 2539
Come effettuare diramazioni utilizzando il controllo di flusso: Introduzione 2539
Uso di coppie di comandi 2540
Uso di cicli generici 2552
Uso di etichette 2558
Ripristina ciclo 2561
Esecuzione di una diramazione in caso di errore 2562
Esecuzione di diramazioni con le subroutine 2565
Fine di una routine di misurazione 2585

Registrazione di dati statistici 2587
Registrazione di dati statistici: Introduzione 2587
Uso dei campi di tracciatura 2587
Invio di statistiche al database di Q-DAS 2600
Invio delle statistiche correnti a un file 2602
Uso della finestra di dialogo Opzioni statistica 2603
Invio di dati a un database locale di DataPage+ 2617
Invio di statistiche a un file XML mediante DataPageStats.exe 2619

Invio di statistiche a un file XML con STATXML/ON 2619
Tabella dei metodi supportati 2622
Rapporti dei risultati della misurazione 2623
Rapporti dei risultati della misurazione: Panoramica 2623
Esercitazioni sulla creazione di rapporti 2624
Uso di rapporti legacy (HyperView) 2625
Sequenza di generazione di un rapporto 2627
La finestra Rapporto 2628
Uso di rapporti standard 2651
Visualizzazione di un rapporto di testo legacy 2655
Indicazione delle zone di tolleranza per le dimensioni della forma 2656
Riordino delle pagine del rapporto 2657
Modifica dei modelli standard 2659
Uso di file .DAT nei rapporti generati 2660
Modifica dell'intestazione del rapporto 2660
Modifica dei colori del testo del rapporto 2664
Aggiunta di note a un rapporto 2665
Aggiunta di filigrane ai rapporto delle routine di misurazione certificate 122
Informazioni sugli Editor dei rapporti e dei moduli 2668
Creazione di modelli 2821
Creazione di moduli 2870
Creazione di rapporti personalizzati 2885
Informazioni sulle espressioni dei rapporti 2909
Uso dei controlli ActiveX di PC-DMIS 2997
Esercitazione - Uso di uno script per migliorare un rapporto 3005
Come lavorare con i file PDF 3D 3016
Rapporto QIF 3018
Inserimento di comandi di rapporto 3027
Inserimento di comandi di rapporto: Introduzione 3027
Inserimento di comandi relativi alla finestra di analisi 3028
Inserimento del comando di un tracciato in 2D 3041
Inserimento di caselle di informazioni sulle dimensioni 3050
Inserimento di caselle di informazioni sui punti 3061
Inserimento dei commenti dei programmatori 3069
Incorporazione di rapporti o di modelli in una routine di misurazione 3086
Inserimento di oggetti esterni 3091
Inserimento di un comando di stampa 3091
Inserimento di un comando di avanzamento carta 3099
Uso degli insiemi di viste 3100
Inserimento di un comando FORM 3103
Inserimento di schermate 3106
Inserimento di istantanee 3107
Uso del file di Input/Output 3111
Uso del file di Input/Output: Introduzione 3111
Informazioni di base sul file I/O 3112
Uso della finestra di dialogo I/O file 3113

Apertura di un file per la lettura o la scrittura ... 3114
Chiusura di un file al termine delle operazioni di lettura e scrittura ... 3116
Lettura di un carattere da un file ... 3117
Lettura di una riga da un file ... 3120
Lettura di un blocco di testo da un file ... 3126
Lettura di un testo fino a un delimitatore ... 3129
Scrittura di un carattere in un file ... 3132
Scrittura di una riga in un file ... 3135
Scrittura di un blocco di testo in un file ... 3137
Posizionamento del puntatore all'inizio di un file ... 3139
Salvataggio della posizione corrente del puntatore di un file ... 3142
Richiamo della posizione salvata del puntatore di un file ... 3144
Copia di un file ... 3145
Spostamento di un file ... 3148
Eliminazione di un file ... 3150
Verifica dell'esistenza di un file ... 3151
Visualizzazione della finestra di dialogo File ... 3153
Controllo della fine di un file o di una riga ... 3155

Uso di espressioni e di variabili ... 3157
Uso di espressioni e di variabili: Introduzione ... 3157
Uso delle espressioni in una routine di misurazione ... 3158
Creazione di espressioni con il generatore di espressioni ... 3159
Uso di variabili con espressioni ... 3166
Informazioni sui componenti delle espressioni ... 3167
Accesso alle proprietà di un oggetto Rapporto ... 3247
Accesso alle informazioni da cerchio di scansione minimo costruito ... 3250

Aggiunta di elementi esterni ... 3253
Aggiunta di elementi esterni: Introduzione ... 3253
Inserimento di un comando esterno ... 3253
Inserimento di Basic Script ... 3257
Aggiunta di una routine di misurazione esterna ... 3261
Inserimento di oggetti esterni ... 3264

Uso della modalità Bracci multipli ... 3271
Uso della modalità Bracci multipli: Introduzione ... 3271
Impostazione di una CMM a bracci multipli ... 3272
Creazione di una routine di misurazione Uso della modalità Bracci multipli ... 3290
Esecuzione della routine di misurazione del braccio 1 sul braccio 2. ... 3297
Finestre di dialogo e dei messaggi in modalità Bracci multipli ... 3298
Esempio di calibrazione di due bracci con polsi ... 3299

Spostamento tra più finestre aperte ... 3331
Spostamento tra più finestre aperte: Introduzione ... 3331
Spostamento tra routine di misurazione aperte ... 3331
Disposizione delle finestre aperte ... 3332
Assegnazione delle finestre aperte alle routine desiderate ... 3332

Uso della modalità off-line ... 3335

Uso della modalità off-line: Introduzione 3335
Prerequisiti di PC-DMIS off-line 3336
Tastatori off-line 3341
Impostazione della quota del tastatore 3342
Misurazione degli elementi off-line 3345
Esecuzione e debug off-line di routine di misurazione 3348

Uso dei piani di ispezione in PC-DMIS 3351
Uso dei piani di ispezione in PC-DMIS: Introduzione 3351
Importazione di un piano di ispezione da Planner 196
Associazione di elementi ai sensori 3352
Importazione di un piano di ispezione da PC-DMIS Planner Legacy 197
Aggiornamento di piani di ispezione con il gestore delle modifiche. 3362
Ottimizzazione del percorso 3369
Rilevazione del vuoto 3379
Inserimento automatico di movimenti di sicurezza 3381

Uso di un dispositivo Polso 3383
Uso di un dispositivo polso: Introduzione 3383
Installazione 3383
Calibrazione punta 3384
Calibrazione dell'unità per dispositivi polso continuo infinitamente indicizzabile 3388
Controllo della qualificazione 3391
Riporta l'unità all'origine 3393
Uso del polso in una routine di misurazione 3394
Calibrazione e uso di un terzo asse continuo 3395

Uso della modalità Operatore 3399
Uso della modalità Operatore: Introduzione 3399
Opzioni della finestra di dialogo Apri file 3399
Opzioni disponibili nel menu della modalità Operatore 3400
Uso della finestra degli insiemi selezionati nella modalità Operatore 3402

Uso dei menu e dei tasti di scelta rapida 3405
Uso dei menu e dei tasti di scelta rapida: Introduzione 3405
Informazioni sui tasti di scelta rapida 3405
Informazioni sui menu di scelta rapida 3413

Modifica delle voci delle impostazioni 3449

Glossario 3451

Indice analitico 3479

Panoramica di PC-DMIS

Panoramica di PC-DMIS: Introduzione

PC-DMIS è un pacchetto software di misura di elementi geometrici completo di tutte le funzionalità. Traduce i comandi ad alto livello necessari per la misura di pezzi nei passi dettagliati necessari per guidare una Macchina di Misura a Coordinate (CMM). PC-DMIS incorpora l'interfaccia di Microsoft Windows per creare ed eseguire routine di misurazione. L'utente può iniziare facilmente il processo di misura mediante i menu a discesa, le finestre di dialogo e le icone. La versatilità dell'interfaccia utente di PC-DMIS offre anche il modo di personalizzare il software per rispondere alle singole esigenze.

PC-DMIS per Windows è stato progettato con l'idea di offrire all'utente flessibilità e semplicità d'uso. A tale scopo, PC-DMIS presenta un ambiente flessibile che consente di correggere gli errori in tempo reale anziché eseguire la lunga procedura di debug tipica alcuni pacchetti software di misurazione geometrica. Inoltre, utilizza le dimensioni per ridurre la necessità di analizzare ed interpretare i risultati delle misurazioni eseguite mediante la macchina CMM. Le tecniche utilizzate per creare le routine di misurazione su una macchina CMM risultano particolarmente semplici e, con la pratica, sistematiche. In questa documentazione non viene descritto dettagliatamente il processo di ispezione delle dimensioni. Per ottenere ulteriori informazioni sui principi delle ispezioni delle dimensioni, contattare il rappresentante di zona del software.

Per vedere le novità di questa versione, selezionare **Novità** nella pagina iniziale di PC-DMIS.

In questo capitolo verranno trattati i seguenti argomenti principali.

- Struttura del manuale
- Esecuzione automatica di PC-DMIS
- Configurazioni del software



Questa documentazione contiene le informazioni base necessarie per usare PC-DMIS. Tuttavia, a causa della natura modulare di PC-DMIS, altre documentazioni possono essere installate sul computer. Fare clic sulla scheda **Sommario**, nel file della guida, per visualizzare gli altri file installati.

Struttura della documentazione delle funzioni base di PC-DMIS

Questa documentazione si divide in diversi capitoli principali e alcune appendici supplementari. Per dare al lettore un'idea della documentazione, l'elenco seguente contiene una breve descrizione di ogni capitolo.

Per aiuto nella ricerca all'interno della documentazione della Guida, vedere l'argomento "Uso della Guida off-line" nel Centro informazioni di PC-DMIS.

- "PC-DMIS: Panoramica" - Questo è il capitolo che si sta leggendo. Presenta una breve panoramica di PC-DMIS e del contenuto della documentazione di PC-DMIS.
- "Navigazione all'interno dell'interfaccia utente" - Questo capitolo descrive l'interfaccia utente di PC-DMIS e come personalizzarla per soddisfare esigenze specifiche.
- "Uso delle opzioni base del menu File" - Questo capitolo descrive le operazioni base che è possibile usare per avviare una nuova routine di misurazione, salvarla, uscire da PC-DMIS e così via.
- "Uso delle opzioni avanzate del menu File" - Questo capitolo descrive operazioni più avanzate come le modalità di importazione ed esportazione dei file CAD e l'esecuzione delle routine di misurazione.
- "Impostazione delle preferenze" - Questo capitolo descrive le opzioni di impostazione e i parametri di una routine di misurazione.
- "Modifica della visualizzazione CAD" - Questo capitolo descrive come usare la finestra di visualizzazione grafica per modificare la visualizzazione del file CAD.
- "Modifica di una routine di misurazione" - Questo capitolo descrive la finestra di modifica e come modificare una routine di misurazione.
- "Uso della finestra di modifica" - Questo capitolo descrive come usare l'Editor incorporato in PC-DMIS per creare, eseguire il debug, modificare ed eseguire una routine di misurazione.
- "Uso di altre finestre, editor e strumenti" - Questo capitolo descrive finestre supplementari, Editor e altri strumenti.
- "Uso delle barre degli strumenti" - Questo capitolo descrive le principali barre degli strumenti e le loro icone.
- "Definizione dell'hardware" - Questo capitolo descrive come definire tastatori macchine, attrezzaggi rapidi e calibrazione delle punte.
- "Creazione di elementi automatici" - Questo capitolo descrive come creare elementi automatici con un solo clic.

- "Creazione di elementi misurati" - Questo capitolo descrive come creare elementi misurati.
- "Costruzione di nuovi elementi da elementi esistenti" - Questo capitolo descrive come costruire elementi a partire da altri già esistenti nella routine di misurazione.
- "Creazione di elementi generici" -Questo capitolo descrive come creare elementi generici e il comando ReadPoint.
- "Creazione e uso degli allineamenti" . Questo capitolo descrive come creare, salvare e richiamare allineamenti.
- "Uso degli strumenti di misura" - Questo capitolo descrive come usare strumenti di controllo rapido per misurare varie caratteristiche di sistemi ed elementi.
- "Uso delle dimensioni Legacy" - Questo capitolo descrive le dimensioni Legacy.
- "Uso delle tolleranze geometriche" - In questo capitolo viene descritto come ridimensionare gli elementi con le tolleranze geometriche tramite i riquadri di controllo e i simboli dallo standard GD&T.
- "Scansione di un pezzo" - Questo capitolo descrive le opzioni di scansione base e avanzata.
- "Inserimento di comandi di movimento" - Questo capitolo descrive vari comandi che possono controllare il movimento della macchina o del tastatore.
- "Esecuzione di diramazioni utilizzando il controllo del flusso" -Questo capitolo descrive i comandi che controllano il flusso nella routine di misurazione.
- "Registrazione di dati statistici" - Questo capitolo descrive come utilizzare i dati statistici della routine di misurazione.
- "Rapporti dei risultati di misura" - Questo capitolo descrive i rapporti, la finestra dei rapporti, i modelli di rapporti ed etichette, i rapporti personalizzati e i moduli.
- "Inserimento di comandi di rapporti" - Questo capitolo descrive i comandi dei rapporti che è possibile inserire nella routine di misurazione.
- "Uso del file di input/output" - Questo capitolo spiega come lavorare con i file di input e output nella routine di misurazione e come aprire i file per eseguire operazioni di lettura, scrittura e altre operazioni.
- "Uso di espressioni e di variabili" - Questo capitolo descrive come creare espressioni e assegnare i risultati delle espressioni alle variabili.
- "Aggiunta di elementi esterni" - Questo capitolo descrive come usare applicazioni, script, routine di misurazione e altri oggetti esterni nella routine di misurazione per aumentarne la funzionalità.

- "Uso della modalità Bracci multipli" - Questo capitolo descrive come usare PC-DMIS con CMM a doppio braccio.
- "Spostamento tra più finestre visualizzate" - Questo capitolo descrive come visualizzare le finestre aperte e navigare tra di esse.

Oltre alle sezioni precedenti, la documentazione di PC-DMIS contiene delle appendici che documentano i seguenti aspetti.

- "Uso della modalità off-line"
- "Uso dei piani di ispezione in PC-DMIS"
- "Uso di un dispositivo polso"
- "Uso della modalità operatore"
- "Uso dei menu e dei tasti di scelta rapida"
- "Modifica delle voci delle impostazioni"

Convenzioni nella documentazione

Nella documentazione sono adottate le convenzioni riportate di seguito.

Testo in grassetto

Il carattere grassetto viene usato per fare riferimento a:

- Elementi delle finestre di dialogo
- Titoli delle finestre di dialogo
- Pulsanti di comando
- Menu e voci di menu
- Barre degli strumenti
- Icone della barra degli strumenti
- Testo da comporre

Alcuni esempi:

- Selezionare la voce del menu **File | Nuovo**.
- Accedere alla finestra di dialogo **Apri**.
- Fare clic sul pulsante **Salva**.

Il grassetto è usato anche per **note**, **avvertenze**, **suggerimenti**, ed **esempi**.



Quando si riferisce a voci di menu e sottomenu all'interno di procedure e altri argomenti, la documentazione indirizza a un menu nel modo seguente:

Menu | Sottomenu o **Voce menu | Voce menu**

Tuttavia, poiché è possibile personalizzare posizioni e nomi dei menu, questa documentazione visualizza solo le posizioni predefinite delle voci.

Testo in corsivo

Il *corsivo* è usato principalmente per *dare risalto*. As esempio, "Se ...il tastatore urta un ostacolo, *non* si ferma automaticamente".

Il testo in corsivo può essere usato anche per i titoli di libri o manuali e gli argomenti nella programmazione.

Testo maiuscolo

Il maiuscolo viene usato in genere per indicare:

- Acronimi (ad esempio, VDAFS e DMIS)
- Ora (ad esempio, 9 A.M. e 4 P.M.)
- Nomi di periferiche (ad esempio, LPT1 oppure PORTA COM 2)

Il maiuscolo viene inoltre usato per i seguenti elementi di programmazione:

- Classi di controllo
- Formati di dati
- Variabili ambientali
- Maniglie
- Ganci
- Indici
- Macro
- Istruzioni
- Strutture
- Comandi di sistema
- Valori

Testo sottolineato

Il testo sottolineato viene usato per evidenziare se del caso, indicazioni o passaggi salienti ma normalmente a questo scopo viene utilizzato il *corsivo*.

Anche i collegamenti ipertestuali sono sottolineati.

Elenchi numerati

Gli elenchi ordinati contengono una serie di passi nelle istruzioni e nelle procedure e altri elenchi sequenziali. Sono usati anche per individuare gli elementi dei grafici e delle immagini.

Per esempio:

1. Scegliere **File**.
2. Selezionare **Nuovo**.
3. Compilare la finestra di dialogo **Nuova routine di misurazione**.

Caselle delle note

In tutta la documentazione si troveranno caselle speciali che la completano. Hanno il seguente significato.



Questa casella indica una nota.



Questa casella una nota importante.



Questa casella indica un suggerimento.



Questa casella indica un esempio.



Questa casella inviata a fare attenzione. Il suo mancato rispetto può causare perdita di dati o danni materiali.



Questa casella indica un'avvertenza. Il mancato rispetto di un'avvertenza può causare una lesione corporale.

Esecuzione automatica di PC-DMIS

PC-DMIS supporta una completa automazione da software di terzi. Ad esempio, è possibile creare applicazioni personalizzate e utilizzare i comandi di esecuzione automatica per avviare e usare PC-DMIS.

Per informazioni complete sui comandi di esecuzione automatica che controllano PC-DMIS e sui comandi in linguaggio BASIC supportati, vedere la documentazione "Il linguaggio Basic di PC-DMIS" e "Oggetti di automazione".

Configurazioni del software

Se sono stati acquistati i moduli necessari, e la licenza è stata correttamente configurata, è possibile lanciare PC-DMIS in diverse configurazioni. A tale scopo, è possibile aggiungere i seguenti switch alla riga dei comandi di scelta rapida, al file batch o alla finestra del prompt dei comandi che lancia l'applicazione.

Modificatori della configurazione del software disponibili

/f - Si può usare questo switch per la modalità off-line.

/u - Si può usare questo switch per il livello di privilegio dell'utente quando si accede al sistema come amministratore

/o - Si può usare questo switch per la modalità di operatore.

/r - Si può usare questo switch per la modalità ad assi invertiti sul braccio 2 di un sistema a bracci multipli.

/p - Si può usare questo switch per la modalità Pro. Non si può usare questo switch con lo switch **/c**.

/c - Si può usare questo switch per la modalità CAD. Non si può usare questo switch con lo switch **/p**.

/d - Si può usare questo switch per la modalità di debug della sessione in corso.

/envFile - Si può usare questo switch per eseguire PC-DMIS con l'ambiente selezionato o con l'ambiente predefinito.

/envFile: <nome dell'ambiente> - Si può usare questo switch per eseguire PC-DMIS con l'ambiente specificato.

/nc0 - Si può usare questo switch per eseguire PC-DMIS senza la funzionalità CNC.

/5unique - Si può usare questo switch per eseguire PC-DMIS senza questa funzionalità.

/cmt - Si può usare questo switch per eseguire PC-DMIS senza questa funzionalità.

/dccscanning - Si può usare questo switch per eseguire PC-DMIS senza questa funzionalità.

/displaycad - Si può usare questo switch per eseguire PC-DMIS senza questa funzionalità.

/f - Si può usare questo switch per eseguire PC-DMIS in modalità off-line.

/fullcrashdump - Si può usare questo switch per fare sì che PC-DMIS generi file dei rapporti sugli arresti anomali più dettagliati del normale. Questi rapporti sugli arresti anomali più dettagliati possono aiutare i programmatori Hexagon a capire cosa ha causato il blocco o la mancata risposta del prodotto. Un rapporto con i dettagli dell'arresto anomalo del sistema contiene anche immagini delle schermate. Se non si usa questo switch, il software usa rapporti standard sugli arresti anomali. Un rapporto standard sugli arresti anomali non include immagini delle schermate.

/laserinterface - Questo switch permette di scegliere il controller della striscia laser e relative funzionalità. Dopo i due punti è possibile aggiungere lo specifico controller:

- /laserinterface:cms
- /laserinterface:mercury
- /laserinterface:romerintegrated

/laserprobe - Si può usare questo switch per eseguire PC-DMIS senza questa funzionalità.

/masterslave - Si può usare questo switch per eseguire PC-DMIS senza questa funzionalità.

/nc0 - Si può usare questo switch per eseguire PC-DMIS senza la funzionalità CNC.

/nocontactprobe - Si può usare questo switch per eseguire PC-DMIS senza questa funzionalità.

/nocrashdump - Si può usare questo switch per disabilitare i file dei rapporti sugli arresti anomali in PC-DMIS.

/nomigrate - Si può usare questo switch per impedire il trasferimento dei file delle voci delle impostazioni e dei dati da una versione precedente. Questo switch può fornire all'utente una soluzione pronta all'uso. Usare questo switch solo se si è sicuri di non voler trasferire le impostazioni chiave e i dati della calibrazione da una versione precedente. Per usare questo switch, aggiungerlo a qualsiasi collegamento o comando si usi per eseguire per la prima volta PC-DMIS come Amministratore. Quando si fa questo, PC-DMIS non copia dalla versione più recente i file dei dati e delle impostazioni.

/o - Si può usare questo switch per eseguire PC-DMIS in modalità Operatore.

/p - Si può usare questo switch per eseguire PC-DMIS in modalità Pro. Non si può usare questo switch con lo switch **/c**.

/r - Si può usare questo switch per abilitare la modalità ad assi invertiti sul braccio 2 di un sistema a bracci multipli.

/remotepanel - Si può usare questo switch per eseguire PC-DMIS senza questa funzionalità.

/rotarytable - Si può usare questo switch per eseguire PC-DMIS senza questa funzionalità.

/sheetmetal - Si può usare questo switch per eseguire PC-DMIS senza questa funzionalità.

/statsoutput - Si può usare questo switch per eseguire PC-DMIS senza questa funzionalità.

/systemv - Si può usare questo switch per eseguire PC-DMIS senza questa funzionalità.

/toolchanger - Si può usare questo switch per eseguire PC-DMIS senza questa funzionalità.

/u - Si può usare questo switch per eseguire PC-DMIS con i privilegi di utente normale anche se si accede al sistema come amministratore.

/vision - Si può usare questo switch per eseguire PC-DMIS senza questa funzionalità.

/wrist - Si può usare questo switch per eseguire PC-DMIS senza questa funzionalità.

/DCILOAD:<file> - Si può usare questo switch per caricare un file utilizzando le interfacce Direct CAD (DCI), dove <file> indica il percorso completo e il nome file del modello.

/DCTLOAD:<file> - Si può usare questo switch per caricare il modello di un pezzo usando i traduttori Direct CAD (DCT), dove <file> indica il percorso completo e il nome del file del modello.

/ISPROE - Si può usare questo switch per specificare che il software userà il file .prt in Creo (sia NX sia Creo usano la stessa estensione .prt nel nome dei file). Questo switch segue lo switch **/DCILOAD**.

/NC0 - Si può usare questo switch per eseguire PC-DMIS NC in normale modalità off-line. L'opzione delle licenze CNC è definita maggiore di 0 nella chiave hardware.

Esempi di DCI/DCT

- Questa riga di comando avvia PC-DMIS e carica un modello CAD .igs utilizzando PC-DMIS Direct CAD Translators (DCT):

  C:\Programmi \Hexagon\<versione>\Pcdlrn.exe New.prg /DCILOAD:d: \partmodels\hexblock_wireframe_surface.igs

- Questa riga di comando avvia PC-DMIS e carica un modello CAD .prt dall'interfaccia Direct CAD NX (DCI):

C:\Programmi \Hexagon\<versione>\Pcdlrn.exe New.prg /DCILOAD:d: \partmodels\hexblock.prt

- Questa riga di comando avvia PC-DMIS e carica un modello CAD .prt come Creo DCI:

  C:\Programmi \Hexagon\<versione>\Pcdlrn.exe New.prg /DCILOAD:d: \partmodels\proe.prt /ISPROE

Routine di modifica dei collegamenti con switch

1. Accedere alla directory dove si trova il collegamento al file seguibile di PC-DMIS. Questa è la directory usata:

   C:\ProgramData\Microsoft\Windows\Menu start\Programmi\2026.2\

2. Fare clic con il tasto destro nella directory e selezionare **Nuovo | Collegamento**

3. Seguire le istruzioni sullo schermo per far sì che il collegamento punti alla posizione in cui è stato installato l’eseguibile di PC-DMIS (pcdlrn.exe).

4. Aggiungere gli switch (o gli argomenti) alla riga di comando, seguendo il percorso completo fino all'eseguibile.

   Quindi, se si vuole eseguire PC-DMIS *pro* in modalità *Off-line* la posizione di destinazione sarebbe simile alla seguente:

   "*C:\Programmi File\Hexagon\<versione>\PCDLRN.exe" /p /f*

   Dove <versione> è la versione di PC-DMIS.

È anche possibile istruire PC-DMIS ad aprire automaticamente una o più routine di misurazione aggiungendo come argomento in una riga di comando la stringa del percorso completo che punta alla routine di misurazione.

- Quando si specifica una routine di misurazione da caricare, tuttavia, non è necessario il carattere ***/*** richiesto per gli altri argomenti discussi in precedenza.

- Per aprire più di una routine di misurazione, immettere uno spazio tra ogni percorso supplementare.

- Se il nome del file contiene degli spazi, racchiudere il percorso tra virgolette.

  Per esempio, volendo eseguire due routine di misurazione di nome *test.prg* e *test2.prg* in modalità off-line, da una directory di nome “mie routine di misurazione”, le posizioni di destinazione avranno la forma seguente:

  "*C:\Programmi Files\Hexagon\<versione>\PCDLRN.exe" /f "d:\mie routine di misurazione\test.prg" "d:\mie routine di misurazione\test2.prg*"

Le modalità più comuni sono le modalità off-line e on-line. Questi due diversi prodotti sono progettati per rispondere a esigenze particolari. Possono essere usati insieme per creare una routine di misurazione completa, analisi delle misure e un sistema di retroingegnerizzazione.

Queste e altre configurazioni saranno illustrate in maggior dettaglio nel seguito

Confronto tra le modalità off-line e on-line.

Poiché le due modalità on-line e off-line di PC-DMIS condividono le stesse caratteristiche e funzionalità, questa documentazione descrive l'uso di entrambe. Tuttavia, è possibile che in alcuni casi una determinata funzionalità del software nella modalità on-line non possa essere disponibile nella modalità off-line. Tali casi vengono espressamente indicati.

Programmazione della routine di misurazione in modalità off-line

È possibile usare PC-DMIS in modalità off-line per sviluppare ed eseguire il debug delle routine di misurazione senza collegamento alla CMM, modificandone una parte creata on-line, importando un file di input CAD, o mediante una routine di misurazione DMIS. Quindi, è possibile eseguire direttamente la routine di misurazione in modalità on-line oppure esportarla (eseguendola in un secondo momento) in DMIS o in uno dei formati specifici dei fornitori. Nella modalità off-line non è possibile comandare direttamente una CMM.

Per avviare PC-DMIS in modalità off-line, procedere come segue.

1. Accendere il computer e tutte le relative periferiche e accedervi.
2. Fare doppio clic con il pulsante sinistro del mouse sull'icona **Offline** nel gruppo di programmi di PC-DMIS.

3. Utilizzare PC-DMIS per programmare le routine di misurazione del pezzo. Se non si ha familiarità con PC-DMIS, vedere "Esercitazione di base" nella documentazione di PC-DMIS CMM.

L'appendice "Uso della modalità off-line" descrive i particolari dell'uso di PC-DMIS in modalità off-line.

Programmazione della routine di misurazione in modalità on-line

Si può usare PC-DMIS in modalità on-line per eseguire le routine di misurazione esistenti, esaminare rapidamente i pezzi (o sezioni dei pezzi), e sviluppare routine di misurazione direttamente sulla CMM. PC-DMIS non funziona in modalità on-line a meno che non sia collegato a una CMM o a un altro dispositivo di misurazione. Le tecniche di programmazione off-line funzionano anche nella modalità on-line.

Per avviare PC-DMIS in modalità on-line, vedere il capitolo "Per iniziare" nella documentazione di PC-DMIS CMM. La documentazione descrive i processi di avvio e di ritorno alla posizione iniziale di una CMM.

PC-DMIS CMM

PC-DMIS CMM lavora insieme alle macchine di misura a coordinate (CMM) per ispezionare i pezzi. PC-DMIS è stato il primo software per le CMM a:

- Utilizzare modelli CAD nel processo di ispezione.
- Collegare direttamente sistemi CAD e software di misurazione tramite la tecnologia DCI (Direct CAD interface).
- Implementare una serie completa di routine di misurazione di elementi di lamiera adattate per il settore degli autoveicoli.
- Simulare digitalmente misurazioni in un ambiente off-line con CMM virtuali.
- Allineare pezzi con contorni complessi usando la nostra innovativa tecnologia di allineamento iterativo.
- E molto altro ancora.

PC-DMIS CMM prevede diverse configurazioni standard. Ognuna è attentamente personalizzata per soddisfare le esigenze di uno specifico gruppo di clienti. Inoltre, PC-DMIS offre un'ampia gamma di moduli opzionali per eseguire operazioni particolari. Questo significa che gli utenti possono ottimizzare il software in base alle loro specifiche necessità.

PC-DMIS Pro – Il pacchetto PC-DMIS CMM offre ai clienti che non hanno bisogno di integrare il CAD nel loro processo di verifica un pacchetto software di metrologia potente e di facile uso. PC-DMIS Pro, con le sue routine **Quick Start** incorporate, permette agli utenti di configurare e far funzionare e loro macchine CMM con il minimo di problemi.

PC-DMIS CAD – Porta il CAD nel processo di ispezione. PC-DMIS CAD permette agli utenti di creare programmi di ispezione e valutare i risultati delle misure traendo il massimo vantaggio dai loro modelli CAD. Il software offre gli strumenti necessari per lavorare con file CAD che vanno da semplici disegni bidimensionali a complessi modelli solidi tridimensionali.

PC-DMIS CAD++ – Migliora le capacità di PC-DMIS CAD con sofisticati strumenti per una scansione ad elevata velocità, misurazione dei fogli di lamiera, allineamento dei pezzi e altre operazioni analoghe. PC-DMIS CAD++ semplifica la misura di forme complesse.

Gli elementi specifici per tastatori a contatto e CIMM vengono trattati nella documentazione "PC-DMIS CMM". Ulteriori informazioni sono reperibili nella documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.

PC-DMIS Vision

Questa versione speciale di PC-DMIS permette di utilizzare dispositivi di misura ottica per misurare gli elementi. Se è stato acquistato questo modulo, vedere per ulteriori informazioni la documentazione "PC-DMIS Vision".

PC-DMIS NC

Questa versione speciale di PC-DMIS consente di misurare pezzi mediante macchine a Controllo Numerico (NC). Queste macchine utensili sono anche indicate come macchine CNC (a Controllo Numerico Computerizzato). Se è stato acquistato questo modulo, vedere per ulteriori informazioni la documentazione di "PC-DMIS NC".

PC-DMIS Laser

Questo modulo di PC-DMIS consente l'utilizzo di un tastatore GlossProbelaser, che misura agevolmente i pezzi illuminandoli con un fascio di luce laser che raccoglie un gran numero di punti che vengono tradotti in elementi geometrici. Se è stato acquistato questo modulo, vedere per ulteriori informazioni la documentazione "PC-DMIS Laser".

PC-DMIS Portable

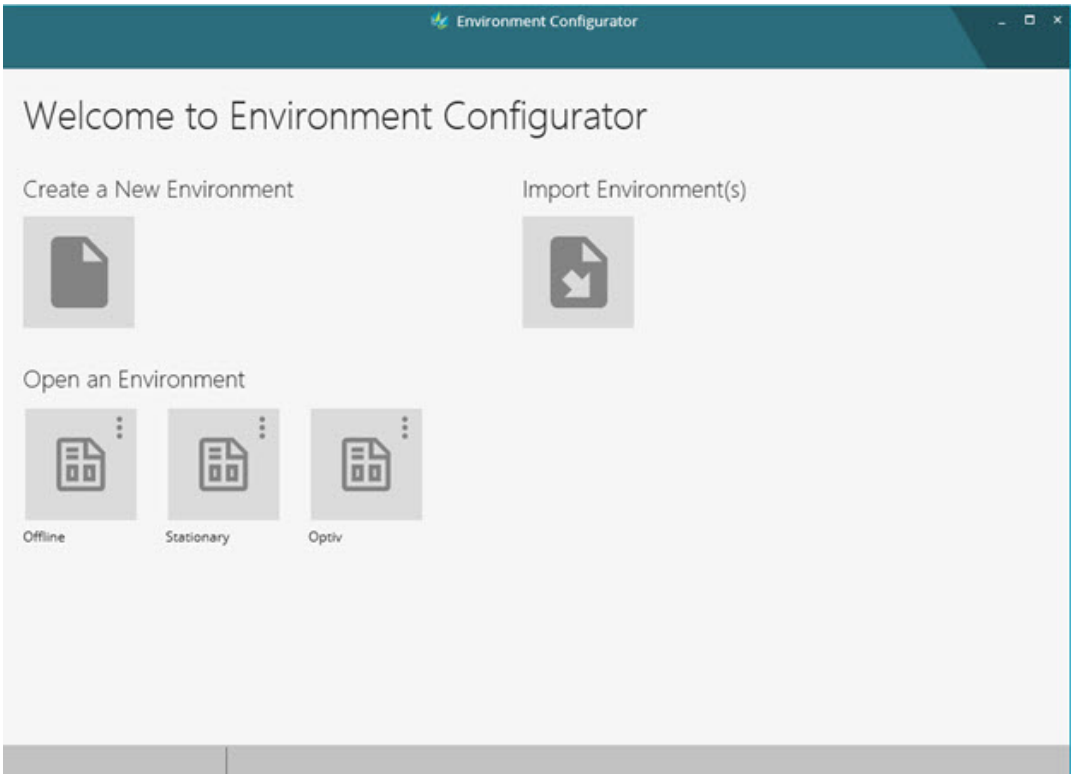
La configurazione di PC-DMIS Portable funziona con dispositivi portatili di misurazione per eseguire l'ispezione dei propri pezzi. I dispositivi portatili vengono utilizzati manualmente misurando le macchine che sono relativamente facili da spostare nelle nuove posizioni a causa delle dimensioni e del progetto. Per ulteriori informazioni, si veda la documentazione "PC-DMIS Portable".

PC-DMIS Gear

PC-DMIS Gear è un prodotto software che opera in congiunzione con PC-DMIS, allo scopo di consentire la misura agevole e tempestiva di ruote dentate ed ingranaggi. Se si è acquistato questo modulo, il file della guida "PC-DMIS Gear", installato insieme all'applicazione PC-DMIS Gear, contiene le informazioni necessarie.

Siamo sicuri che PC-DMIS si dimostrerà uno strumento particolarmente utile e potente. Se avete suggerimenti o commenti, non esitate a contattarci. Le vostre indicazioni saranno preziose per migliorare il nostro prodotto.

Configuratore dell'ambiente



Si può usare l'utility Configuratore dell'ambiente per definire, aprire e importare gli ambienti di PC-DMIS.

Si può definire un ambiente e selezionarlo prima di aprire qualsiasi routine di misurazione.

- Per definire un ambiente, selezionare **Modifica | Crea/Modifica ambiente** nella pagina inziale.
- Per selezionare un ambiente, selezionare **Modifica | Seleziona file di ambiente** nella pagina inziale.

Informazioni sul configuratore dell'ambiente: introduzione

PC-DMIS genera automaticamente un file di ambiente in base alla configurazione della licenza dell'utente. Il file contiene le seguenti informazioni:

- tipo di interfaccia;
- tipo di sensore non a contatto.

Quando lo si lancia, PC-DMIS usa queste informazioni per connettersi al dispositivo on-line.

Adesso, la Hexagon lo spedisce con una licenza off-line per supportare le seguenti interfacce:

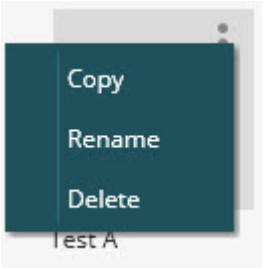
- tutte le interfacce macchina;
- tutte le interfacce Laser;
- tutte le interfacce Vision;
- tutte le interfacce di macchine portatili.

Il file di ambiente permette di configurare off-line PC-DMIS con un'interfaccia utente che va bene per l'ambiente on-line.

Il menu

I riquadri degli ambienti nel riquadro **Apri un ambiente** hanno i propri menu accessibili tramite il pulsante **Altre azioni** che si trova nell'angolo superiore destro di ogni riquadro.

Per mostrare il menu fare clic sul pulsante **Altre azioni** . Il menu mostra un elenco delle azioni che si possono eseguire con l'ambiente:



Copia - Questa voce del menu apre la finestra di dialogo **Copia ambiente** che permette di dare il nome alle impostazioni copiate.

Rinomina - Questa voce del menu apre la finestra di dialogo **Rinomina ambiente** che permette di fornire un nuovo nome.

Elimina - Questa voce del menu elimina l'ambiente dalla vista.

Apertura di una routine di misurazione in un ambiente selezionato

Per aprire una routine di misurazione in un ambiente selezionato, procedere come segue.

1. Nella pagina inziale, selezionare **Modifica | Seleziona file di ambiente**. Questo menu mostra tutte le altre voci create sul computer.

2. Selezionare l'ambiente.
3. PC-DMIS mostra un messaggio in cui informa l'utente che deve riavviare l'applicazione per usare il nuovo ambiente. Fare clic su **OK** per riavviare PC-DMIS.

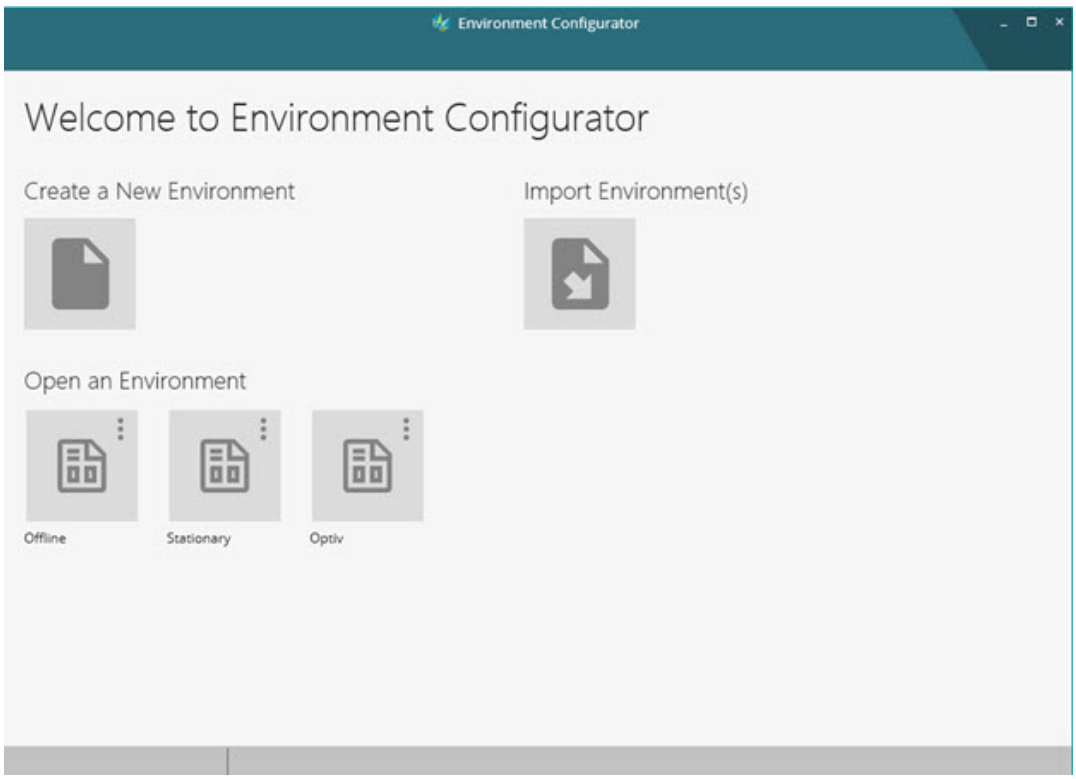
- Per i dispositivi fissi on-line (CMM e Optiv), PC-DMIS mostra solo l'ambiente che corrisponde al dispositivo. PC-DMIS lo seleziona per impostazione predefinita.
- Per i dispositivi portatili, PC-DMIS mostra tutti gli ambienti portatili. L'utente dovrà selezionare l'ambiente desiderato.
- Per i dispositivi off-line, PC-DMIS mostra gli ambienti per dispositivi i fissi, Optiv, e tutti i dispositivi portatili. Per selezionare un ambiente, eseguire le operazioni di cui ai passi da 1 a 3.

Creazione e modifica di un ambiente

Per creare un ambiente, procedere come segue.

Eseguire PC-DMIS come amministratore.

1. Nella pagina inziale di PC-DMIS selezionare **Modifica | Crea/Modifica ambiente**. Si aprirà la finestra di dialogo **Configuratore dell'ambiente**.



Finestra di dialogo Configuratore dell'ambiente

La finestra di dialogo ha tre riquadri che è possibile usare per creare un nuovo ambiente, importare un ambiente o aprire un ambiente.

2. Per creare un nuovo ambiente, fare clic sul riquadro **Crea un nuovo ambiente** per aprire la finestra di dialogo **Nome del nuovo ambiente**.
3. Immettere un nome nella casella **File di ambiente** della finestra di dialogo **Nome del nuovo ambiente**.
4. Fare clic sul pulsante **OK**. Si aprirà una schermata per la definizione dell'hardware e delle impostazioni di PC-DMIS.
5. Terminata la definizione del nuovo ambiente fare clic su **Salva**.

Per modificare o aprire un ambiente esistente, procedere come segue.

1. Nel riquadro **Apri ambiente** della finestra di dialogo **Configuratore dell'ambiente** fare clic sul riquadro che si desidera modificare.
2. Apportare le modifiche nelle schede **Impostazioni hardware** e **Impostazioni di PC-DMIS**.
3. Fare clic sul pulsante **OK**.

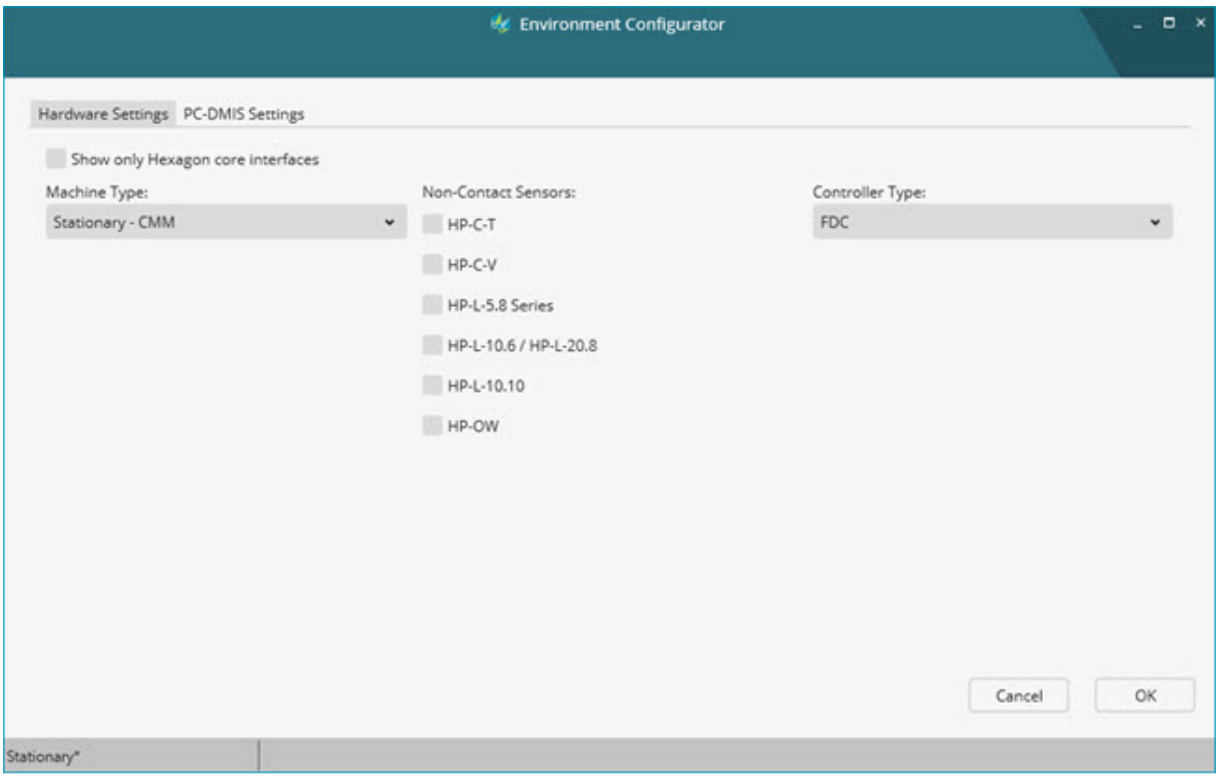
Per importare un ambiente esistente generato da un altro dispositivo on-line, procedere come segue.

Si può usare questa opzione se si dispone di una licenza off-line che permette di selezionare ambienti corrispondenti alla macchina che si desidera usare.

1. Nel riquadro **Importa ambienti** della schermata **Configuratore dell'ambiente** fare clic sul riquadro che si desidera modificare. Questo aprirà la finestra di dialogo **Seleziona file**.
2. Nella finestra di dialogo **Selezione file** navigare fino alla cartella desiderata e selezionare un file (.json) di ambiente.
3. Dopo aver selezionato un file fare clic su **Apri**. Questa operazione lo aggiungerà al riquadro **Apri un ambiente**.
4. Nel riquadro **Apri un ambiente** fare clic su riquadro che si desidera aprire. Si aprirà una schermata con le schede **Impostazioni hardware** e **Impostazioni di PC-DMIS**.
5. Nell'elenco **Tipo di macchina** della scheda **Impostazioni hardware** selezionare **Fissa - CMM** o **Fissa - Optiv**.
6. Nell'elenco **Tipo di controller** selezionare **Offline**.
7. Fare clic sul pulsante **OK**. Questa operazione aggiungerà l'ambiente al riquadro **Apri un ambiente**.

Impostazioni hardware

Nella scheda **Impostazioni hardware** definire le impostazioni del **controller** e del **sensore**.



Finestra di dialogo Configuratore dell'ambiente - scheda Impostazioni hardware

Mostra solo le interfacce base Hexagon - Questa casella di opzione filtra l'elenco **Tipo di controller** per mostrare solo i controller prodotti dalla Hexagon.

Tipo di macchina - questo elenco permette di selezionare il tipo di dispositivo:

- Fissa - CMM
- Fissa - Optiv
- Portable

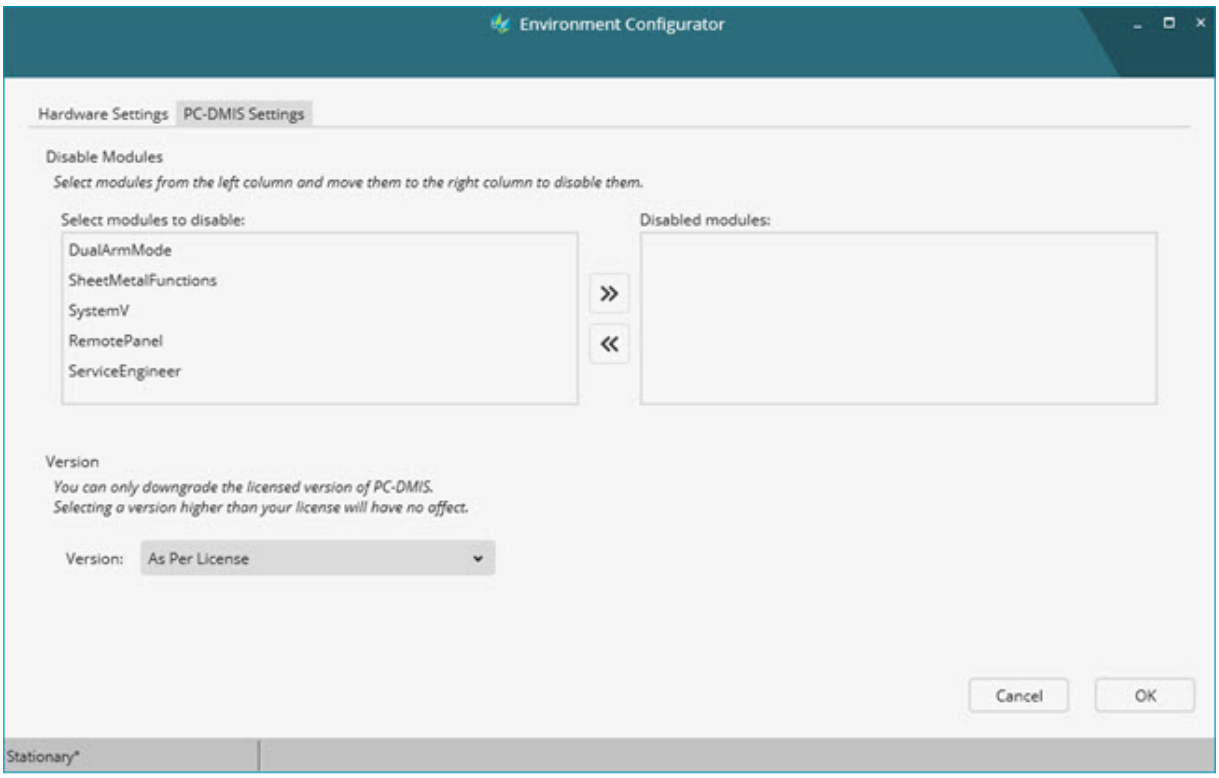
In base a quanto selezionato nell'elenco **Tipo di macchina**, PC-DMIS aggiorna gli elenchi **Sensori non a contatto** e **Tipo di controller**.

Quando si seleziona una combinazione di sensori non supportati da PC-DMIS, PC-DMIS visualizza un messaggio di avviso nella barra di stato del configuratore dell'ambiente.

Impostazioni di PC-DMIS

La scheda **Impostazioni di PC-DMIS** permette di configurare le opzioni che si desidera usare per avviare PC-DMIS nel modo desiderato. Se non si apportano modifiche alla configurazione, PC-DMIS si avvia con le opzioni predefinite.

Con queste impostazioni è possibile definire le **opzioni di avvio** e la **versione**.



Finestra di dialogo Configuratore ambiente - Scheda Impostazioni PC-DMIS

Disabilita moduli

Questo riquadro permette di disabilitare e abilitare i moduli dell'applicazione associati alla licenza dell'utente.

È possibile disabilitare le opzioni della licenza che non servono. Per questo, procedere come segue.

1. Nell'elenco **Selezionare i moduli da disabilitare** selezionare i moduli che si desidera disabilitare.

   Per selezionare più moduli, premere Ctrl e fare clic sui moduli desiderati.

2. Fare clic su **Disabilita i moduli selezionati** per spostare i moduli selezionati dall'elenco **Selezionare i moduli da disabilitare** all'elenco **Moduli disabilitati**.

Per abilitare uno o più moduli procedere come segue.

1. Nell'elenco **Moduli disabilitati** selezionare i moduli che si desidera abilitare.

   Per selezionare più moduli, premere Ctrl e fare clic sui moduli desiderati.

2. Fare clic su **Abilita i moduli selezionati**  per spostare i moduli selezionati dall'elenco **Moduli disabilitati** all'elenco **Selezionare i moduli da disabilitare**.

Versione

Questo riquadro permette di selezionare un livello specifico di PC-DMIS.

> Non è possibile selezionare un livello di PC-DMIS superiore a quello della licenza di cui si dispone.

Nell'elenco **Versione** selezionare la licenza di PC-DMIS che si desidera usare per aprire la routine di misurazione.

Le opzioni disponibili sono **Come da licenza**, **Pro**, **Cad**, **Base**, e **Premium**.

Navigazione all'interno dell'interfaccia utente

Navigazione all'interno dell'interfaccia utente: Introduzione

In questa sezione sono descritte le aree principali dell'interfaccia utente di PC-DMIS. Inoltre, vengono fornite informazioni su come personalizzare determinate opzioni di grafica di PC-DMIS in base alle proprie esigenze. Per ulteriori informazioni su tali opzioni, vedere la sezione "Modifica della visualizzazione CAD: Introduzione".

Ciascuno deli argomenti riportati di seguito illustra una funzione specifica dell'interfaccia. In questa sezione verranno trattati gli argomenti seguenti.

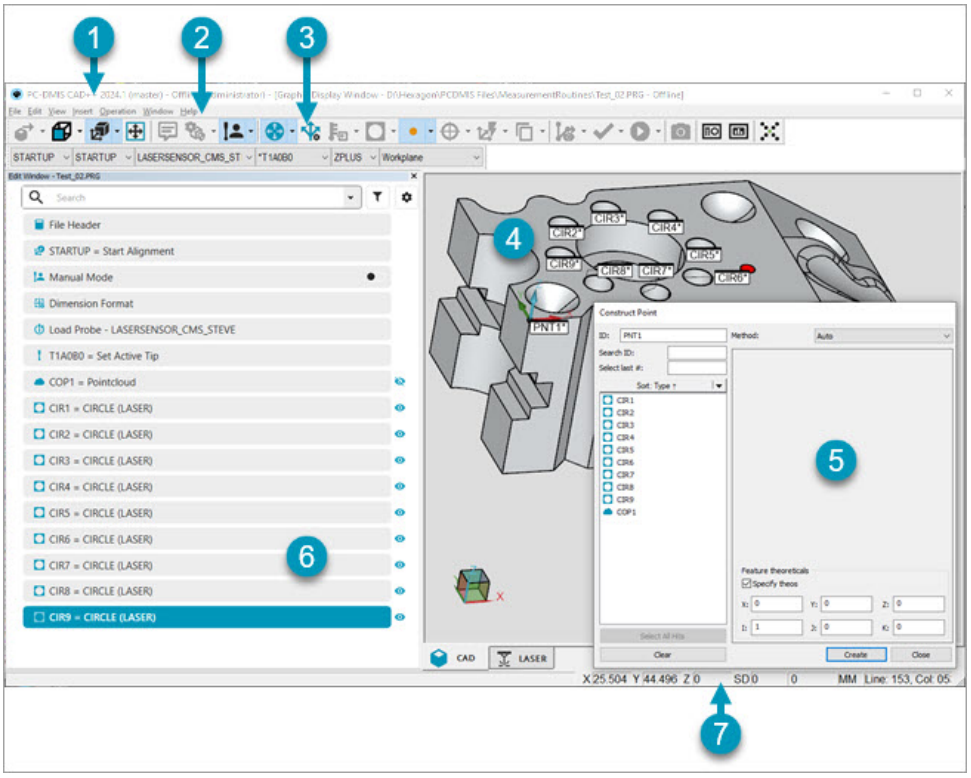
- L'interfaccia utente
- La pagina iniziale
- La barra menu
- La barra degli strumenti
- La finestra di visualizzazione grafica
- La barra di stato
- Descrizione delle finestre di dialogo
- Personalizzazione dell'interfaccia utente

PC-DMIS offre all'utente la flessibilità di usare il mouse o la tastiera per immettere i comandi o per selezionare le opzioni. PC-DMIS offre anche menu e tasti di scelta rapida per i comandi usati con maggior frequenza. Vedere la sezione "Uso dei menu e dei tasti di scelta rapida: Introduzione".

L'interfaccia utente

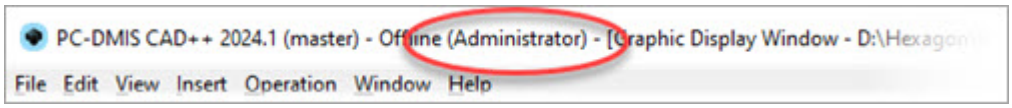
L'interfaccia utente di PC-DMIS è suddivisa in una serie di riquadri separati, ognuno dei quali consente di eseguire una particolare funzione o visualizzare le informazioni desiderate. Di seguito viene fornita una breve descrizione di ciascun riquadro dello

schermo. Ulteriori informazioni sono disponibili all'interno di questa documentazione come indicato.



Esempio di interfaccia utente PC-DMIS.

1. La barra del titolo mostra informazioni sulla versione di PC-DMIS, il suo stato (on-line o off-line) e se è in modalità Amministratore. Se è on-line, PC-DMIS visualizza anche il nome della macchina.

2. La barra dei menu contiene i menu e le voci di menu disponibili dall'applicazione PC-DMIS. Per informazioni, vedere "La barra dei menu".

3. Il riquadro delle barre degli strumenti contiene le barre degli strumenti con i comandi utilizzati più frequentemente. Facendo clic sul riquadro delle barre degli strumenti è possibile accedere a queste barre degli strumenti. Vedere "Riquadro delle barre degli strumenti".

4. La finestra di visualizzazione grafica presenta le rappresentazioni grafiche del pezzo (la vista superiore è riportata nell'illustrazione). Le dimensioni di questo riquadro rimangono costanti. Tuttavia, è possibile dividere il riquadro di visualizzazione in modo che mostri fino a quattro diverse immagini del pezzo. Per informazioni, vedere "La finestra di visualizzazione grafica".

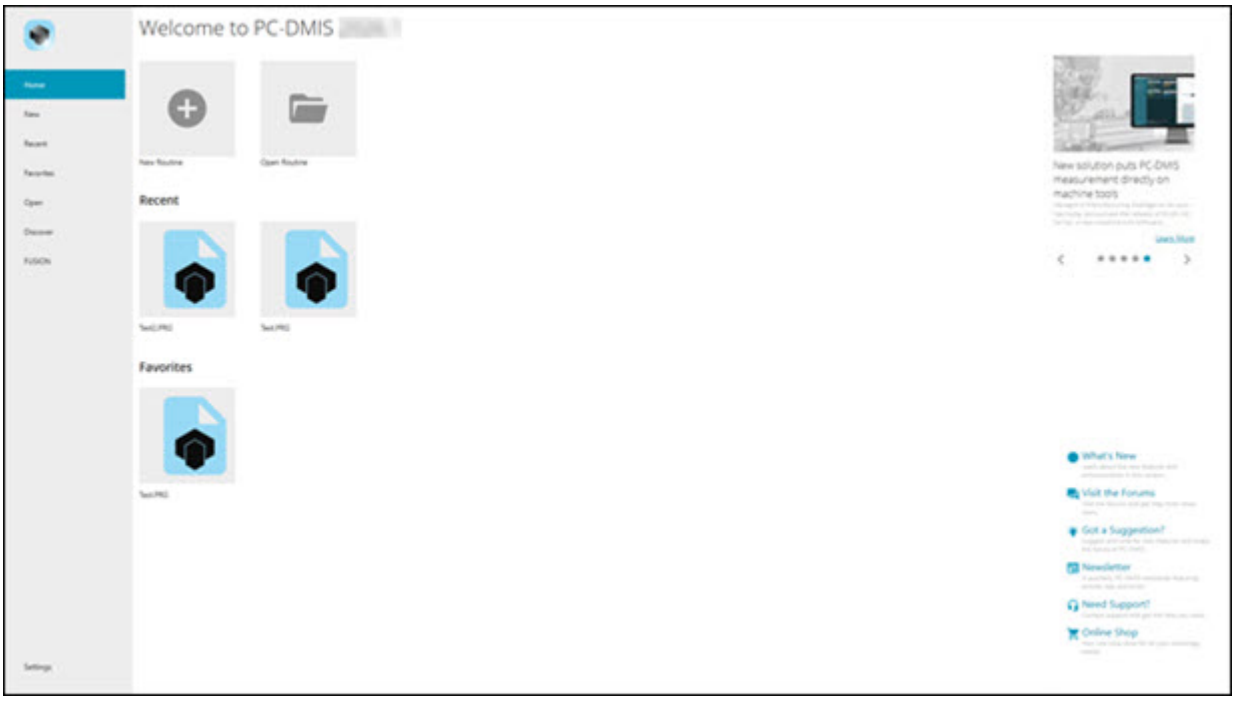
5. Le finestre di dialogo costituiscono i principali canali di comunicazione tra PC-DMIS e l'utente. Gli elementi disponibili vengono visualizzati nella finestra di dialogo, e in

essa è possibile immettere la maggior parte dei dati. Per informazioni, vedere "Descrizione delle finestre di dialogo".

6. La finestra di modifica mostra la routine di misurazione. Essa consente di accedere a comandi specifici all'interno della routine e di apportare modifiche in modo da rispondere alle singole specifiche. Per le operazioni possibili dalla finestra di modifica, fare riferimento ai capitoli "Modifica di una routine di misurazione: Introduzione" e "Uso della finestra di modifica: Introduzione".

7. La barra di stato riporta informazioni importanti relative all'operazione in corso. Tali informazioni includono la posizione corrente del tastatore, i dati di calibrazione del tastatore, la deviazione standard dell'ultimo elemento misurato, il numero di punti e altro. Contiene anche una finestra di messaggio che visualizza prompt e informazioni relative all'operazione in corso. Per maggiori informazioni, vedere "La barra di stato".

La pagina iniziale



La pagina iniziale è la prima schermata che si vede in PC-DMIS prima di aprire una routine di misurazione. È anche la schermata che si vede quando si chiudono tutte le routine di misurazione ma non l'applicazione. La pagina iniziale contiene diverse viste (come **Home**, **Recenti**, **Preferiti**, **Apri** e **Scopri**) che permettono di accedere alle routine di misurazione sul computer dell'utente e eseguire altre azioni. La pagina iniziale fornisce anche collegamenti utili ai siti della comunità, notizie e video sui prodotti.

Per aprire e creare routine di misurazione si possono sempre usare le voci **File | Apri** e **File | Nuovo**.

Per impostazione predefinita la pagina inziale è visibile quando si avvia PC-DMIS e non si carica una routine di misurazione. Se non la si vede, potrebbe essere necessario abilitarla. Per questo, selezionare la casella di opzione **Mostra pagina iniziale** nella scheda **Generale** della finestra di dialogo **Opzioni di impostazione** (**Modifica | Preferenze | Impostazione**). Per informazioni, vedere "Mostra pagina iniziale" nel capitolo "Impostazione delle preferenze".

Il pannello sinistro

Il pannello sinistro della pagina iniziale permette di accedere alle viste seguenti.

- **Home** - Questa vista presenta riquadri che permettono di creare o aprire routine di misurazione. Contiene le viste **Recenti** e **Preferiti**. **Recenti** mostra qui una riga di riquadri delle routine di misurazione più recenti. **Preferiti** mostra qui una riga di riquadri dei più recenti elementi dell'interfaccia contrassegnati come preferiti.
- **Nuovo** - Questa vista mostra i modelli da cui è possibile creare routine di misurazione. Quando si usa PC-DMIS per la prima volta, questa vista contiene questi modelli pronti all'uso:
  - **Modello vuoto** - Questa opzione crea una semplice routine di misurazione, simile a quelle che è possibile creare con il menu **File | Nuovo**.
  - **Modello per un'esecuzione con dispositivi portatili** - Questa opzione crea una routine di misurazione da eseguire con dispositivi portatili.
  - **Modello per esportazione in Q-DAS** - Questa opzione crea una routine di misurazione con statistiche preesistenti e comandi di campi di tracciatura per esportare la misurazione nel software Q-DAS.

  Si può anche modificare qualsiasi routine di misurazione esistente e usarla come modello. Per ulteriori informazioni, vedere l'argomento “Utilizzo dei modelli delle routine di misurazione” nella documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.
- **Recenti** - Questa vista mostra i riquadri di tutte le routine di misurazione recenti. Può mostrare più della sola riga delle routine di misurazione recenti disponibile nella vista **Home**.
- **Preferiti** - Questa vista mostra i riquadri di tutti gli elementi dell'interfaccia contrassegnati come Preferiti. Può mostrare più della sola riga di elementi preferiti recenti disponibili nella vista **Home**.
- **Apri** - Questa vista mostra i riquadri delle routine di misurazione o delle sottocartelle all'interno di cartelle definite.

  Per impostazione predefinita, PC-DMIS mostra i contenuti di questa cartella per la versione in uso:

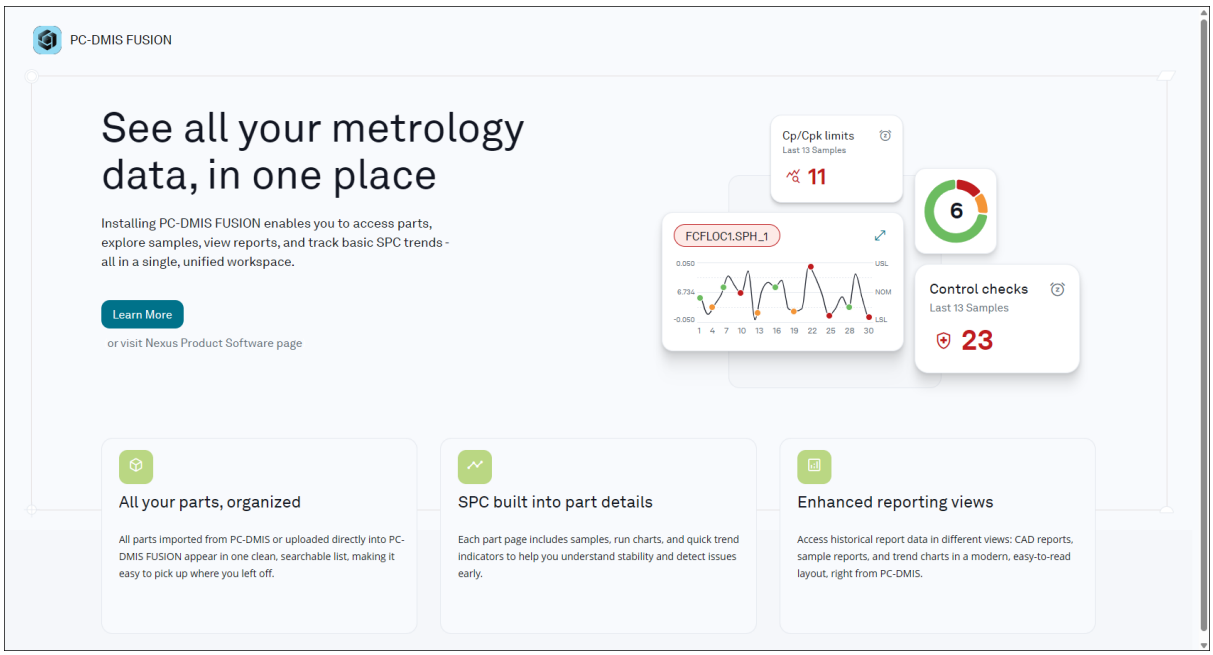
C:\Utenti\Pubblica\Documenti pubblici\Hexagon\PC-DMIS\2026.2

Se si esegue PC-DMIS come amministratore, nella cartella **Impostazioni** si possono definire altre cartelle o nascondere cartelle.

- **Scopri** - Se si è collegati a Internet, questa vista mostra queste due schede:
  - **Video** - Questa scheda mostra un elenco di video che presentano:
    - Novità sui prodotti di PC-DMIS
    - Video dimostrativi di PC-DMIS
    - Prodotti connessi
  - **Esempi di routine** - Questa scheda presenta un elenco di routine di misurazione esemplificative complete di comandi per eseguire operazioni o misure specifiche. Un'immagine su ogni riquadro ne mostra il concetto.
    - Le routine di misurazione sono raggruppate in base al livello. Il numero del livello indica la difficoltà relativa dei concetti associati.
    - Alcune routine usano script di automazione per svolgere i loro compiti. Le immagini descrittive sui riquadri usano questa piccola icona a scorrimento nell'angolo inferiore destro per indicare che è stato usato uno script:

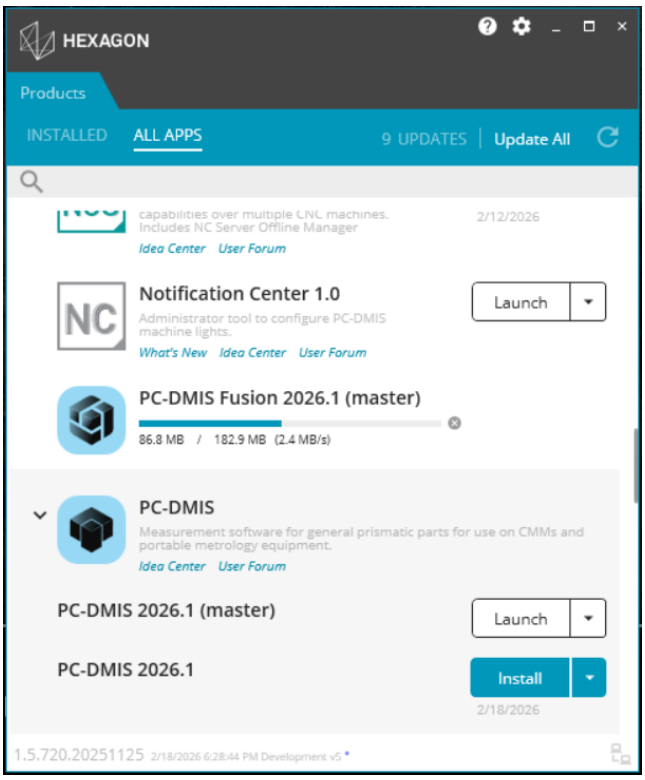
    - Si può usare il menu **...** sul riquadro per scaricare le routine di misurazione nella directory delle routine predefinite e aggiungerle ai **Preferiti**. Si può anche passare sulle routine con il puntatore del mouse e usare il pulsante di download () per scaricarle. Una volta scaricate, si può usare il pulsante **Mostra in Esplora file** () per aprire il file in Esplora file.
- **FUSION** - Questa schermata mostra inizialmente una scheda di **Benvenuto** con informazioni sull'applicazione PC-DMIS FUSION.



PC-DMIS FUSION riunisce tutti i tuoi dati metrologici per consentire di:

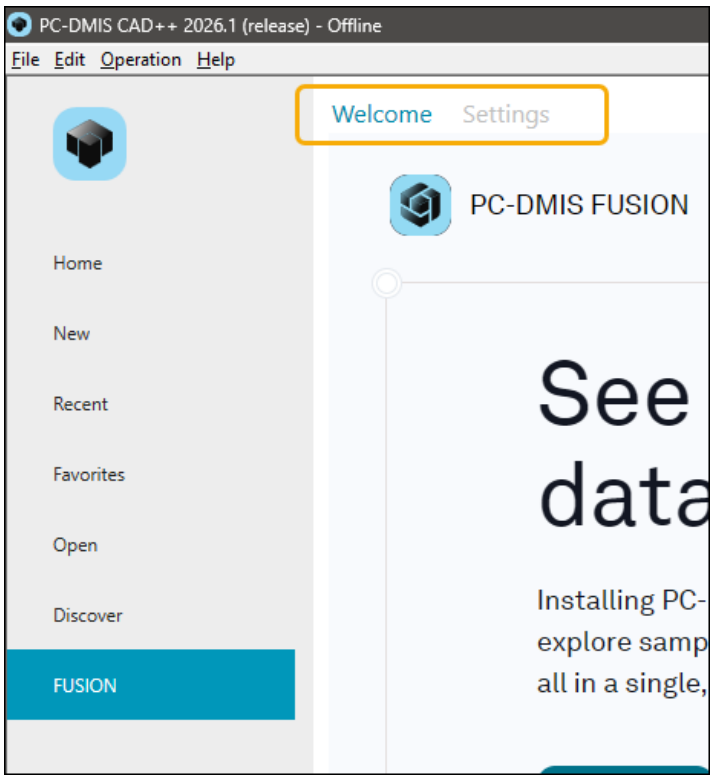
- esaminare i risultati e i report di PC-DMIS
- visualizzare i dettagli a livello di campione nel corso del tempo
- analizzare l'andamento delle SPC
- visualizzare le informazioni sui componenti in un pannello di controllo centrale

Per installare PC-DMIS FUSION, dalla scheda **Benvenuto** fare clic su **Scopri di più**. Una volta ottenuta la licenza per l'utilizzo di questa applicazione, sarà possibile scaricarla e installarla tramite l'applicazione Universal Updater.



(Per informazioni sui requisiti di sistema e sulle istruzioni di installazione, vedere le Note sulla versione di PC-DMIS Fusion.)

In questo modo l'applicazione sarà installata sullo stesso computer su cui è installato PC-DMIS. Una volta installato PC-DMIS FUSION, in PC-DMIS, una scheda **Impostazioni** compare accanto alla scheda **Benvenuto** nella schermata **FUSION**.



Si può utilizzare la scheda **Impostazioni** per controllare il modo in cui PC-DMIS invia i dati dei pezzi all'applicazione PC-DMIS FUSION. PC-DMIS invia solo i dati che si sceglie di inviare, e tutti i dati inviati rimangono sul proprio computer. Per ulteriori informazioni vedere le "PC-DMIS FUSIONFUSION".

Se PC-DMIS FUSION non è installato, è disponibile solo la scheda **Benvenuto**.

Impostazioni - Questa vista mostra le impostazioni della pagina inziale.

Il pannello destro

Il pannello destro mostra informazioni e altre opzioni che cambiano in base alla voce selezionata al momento.

La vista iniziale

Inizialmente, nel pannello destro della pagina iniziale sono visibili collegamenti alle voci seguenti. Per accedere alla maggior parte di queste è necessario un collegamento a Internet.

- Novità
- Visitate i Forum
- Avete ricevuto un suggerimento?

- Newsletter (disponibile solo se è stato sottoscritto un contratto di assistenza software)
- Serve assistenza?
- Negozio on-line

Elementi del pannello per una routine di misurazione:

Una volta selezionata una routine di misurazione, il pannello destro cambia per mostrare un pannello **Dettagli** con i dettagli della routine di misurazione:.

In cima al pannello **Dettagli** è possibile vedere nome e immagine in miniatura della routine di misurazione. A destra dell'immagine in miniatura, la **data di creazione** mostra data e ora esatta di creazione della routine.

Cambia miniatura - Questo pulsante appare sopra la miniatura della routine di misurazione. Permette di cambiare la miniatura se si esegue PC-DMIS come Amministratore. Si noti che l'immagine è collegata anche a Inspect. Questo significa che se si cambia l'immagine in PC-DMIS, questa cambierà anche in Inspect e viceversa.

Pannello delle anteprime - Se la routine di misurazione usa il file di un CAD, questo riquadro mostra un'anteprima del CAD. Si può fare clic su **Imposta l'immagine come miniatura** per creare una miniatura dall'anteprima del CAD. Per cambiare questa miniatura è necessario eseguire PC-DMIS come Amministratore.

Preferiti - In questo riquadro si può fare clic sull'icona della stella per aggiungere una routine di misurazione ai Preferiti o per rimuoverla dai Preferiti.

Soprannome - Questa casella permette di immettere un soprannome per la routine di misurazione. Il nome effettivo del file nella cartella non ne risentirà. Il soprannome riguarda solo il nome che si vede nella vista **Preferiti**.

Apri - Questo pulsante apre la routine di misurazione selezionata.

Apri on-line - Questa opzione specifica se aprire la routine di misurazione in modalità on-line o off-line. Questa opzione appare solo se la licenza dell'utente è configurata per lavorare on-line e off-line.

Includi CAD - Questa opzione specifica se aprire o meno il file CAD associato alla routine di misurazione.

Percorso - Questa casella mostra il percorso della cartella contenente la routine di misurazione selezionata. C'è anche un collegamento che è possibile selezionare per aprire la cartella di quella routine in Esplora file e selezionare il file.prg.

Apri Esplora file - Questo pulsante viene visualizzato quando di accede alla scheda **Scopri** nel pannello sinistro e quindi si fa clic su un esempio di routine di misurazione. Il pulsante apre la finestra di dialogo Esplora file che permette di

scaricare la routine di misurazione selezionata. Il pulsante diventa non disponibile una volta scaricata la routine di misurazione scelta.

Elementi del pannello per i modelli (scheda Nuovo)

Una volta selezionato un modello nella scheda **Nuovo**, il pannello destro cambia per mostrare i dettagli della routine di misurazione che si desidera creare. La finestra di dialogo **Nuova routine di misurazione** (**File | Nuovo**) contiene queste stesse informazioni:

Soprannome - Questa casella definisce il soprannome della routine di misurazione. Per impostazione predefinita è uguale al nome del modello selezionato. Per ulteriori informazioni, vedere la precedente voce "Soprannome".

Nome pezzo - Questa casella definisce il nome del pezzo. Questo stesso nome è usato anche nel file .prg creato da PC-DMIS

Posizione - Questa casella definisce la cartella in cui si desidera creare la routine di misurazione.

Numero di serie - Questa casella definisce il numero di serie univoco del pezzo. Questa voce è facoltativa.

Numero di revisione - Questa casella definisce il numero di revisione del pezzo o della routine di misurazione. Questa voce è facoltativa.

Unità - Questo elenco permette di definire se la routine di misurazione deve usare come unità di misura i pollici o i millimetri. Le unità di misura devono corrispondere a quelle nel file del modello selezionato.

Crea - Questo pulsante usa le informazioni precedenti e crea la routine di misurazione nella cartella di destinazione.

Crea on-line - Questa opzione permette di definire se la routine di misurazione è una routine off-line (non collegata alla macchina) o on-line (collegata alla macchina).

- In caso di routine di misurazione off-line è possibile creare routine e comandi senza CMM anche se PC-DMIS è connesso a una CMM. Basta definire gli elementi da misurare con il modello CAD.
- In caso di routine di misurazione on-line, usare il tastatore e il terminale utente della CMM per memorizzare in PC-DMIS gli elementi che si desidera misurare.

Elementi per il rilevamento

Una volta selezionato un video dalla scheda **Video**, il riquadro di destra cambia in modo da visualizzare i dettagli del video selezionato.

Avvia - Questo pulsante avvia il video nel browser Internet predefinito.

Impostazioni

Le impostazioni disponibili nella pagina iniziale sono le seguenti. Per accedere alle impostazioni dovranno essere soddisfatte le seguenti condizioni:

- eseguire PC-DMIS come amministratore;
- PC-DMIS non deve essere in modalità Operatore;
- PC-DMIS non deve essere in modalità protetta.

Impostazioni generali

Tema attuale - Cambia l'aspetto dell'applicazione e può essere **Scuro** e **Chiaro**. Per vedere il nuovo tema è necessario riavviare l'applicazione

Accesso a Internet - Le due opzioni seguenti permettono di personalizzare l'accesso a Internet dalla pagina iniziale.

> **Permetti accesso automatico via Internet (notizie)** - Questa opzione abilita il pannello delle notizia in alto a destra.
>
> **Permetti accesso manuale via Internet (collegamenti)** - Questa opzione abilita tutti i collegamenti a Internet, compresi i collegamenti in **Home** e le routine di misurazione e i video in **Scopri**.

Quando sono disabilitate, dalla pagina iniziale non è possibile accedere alle voci su Internet.

Esplora cartelle

Posizioni delle routine di PC-DMIS - In questa sezione è possibile fare clic su **Crea una nuova cartella di utente** per creare nuove cartelle definite dall'utente con percorsi ed estensioni predefiniti o personalizzati. Si possono apportare modifiche in questa sezione solo se si esegue PC-DMIS come amministratore.

> **Etichetta** - Questa opzione offre un'etichetta esemplificativa per la cartella che appare in altre viste. Se non si immette nulla in questa casella il software usa il file o il nome della cartella predefinito.
>
> **Percorso** - Questa opzione mostra il percorso della cartella definita dall'utente. È possibile definire il percorso quando si crea la cartella. Se si desidera cambiare il percorso, occorre eliminare la specifica cartella definita dall'utente e crearla di nuovo.
>
> **Estensioni** - Questa casella filtra i file mostrati da PC-DMIS nella pagina iniziale. È possibile definire questo filtro facendo clic su **Crea una nuova cartella di utente**. Si possono aggiungere più filtri separati da virgole. Per esempio, si può immettere o selezionare ***.prg** per mostrare le routine di misurazione di PC-DMIS. Si può immettere ***.*** per mostrare tutti i file. Se si desidera cambiare l'estensione e sono

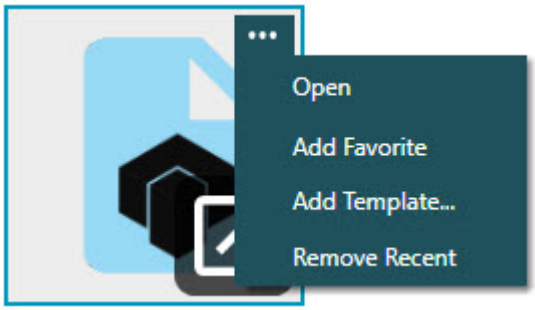
state già definite le impostazioni di una cartella di utente occorre eliminare tale cartella e crearla di nuovo.

 - **Attiva/Disattiva visibilità delle cartelle** - Questa opzione permette di modificare la visibilità di una cartella definita dall'utente. Con questa opzione si possono nascondere le cartelle in modo che non appaiano nella cartella **Questo PC.**

 - **Elimina questa impostazione** - Questo pulsante appare accanto alle cartelle definite dall'utente. Quando si fa clic su di esso, PC-DMIS rimuove dalla schermata **Impostazioni** la cartella definita dall'utente. La cartella in Esplora risorse di Windows rimane intatta.

Crea una nuova cartella di utente - Questo testo associato a un collegamento permette di aggiungere una nuova cartella definita dall'utente di cui è possibile definire le impostazioni.

Il menu ... menu



Il menu **...** si trova in cima ai riquadri delle routine di misurazione nella pagina iniziale. Per mostrare il menu **...** fare clic sul riquadro di una routine di misurazione. Questo menu mostra un elenco di azioni comuni che si possono eseguire con le routine di misurazione. Alcune di queste opzioni sono identiche a quelle contenute nel pannello **Dettagli**. Le opzioni seguenti possono risultare utili se non si desidera usare il pannello **Dettagli** per eseguirle:

- **Apri** - Questa voce del menu apre la routine per la modifica o l'esecuzione.
- **Aggiungi a Preferiti** - Questa voce del menu aggiunge la routine alla vista **Preferito**.
- **Aggiungi modello** - *Questa voce del menu appare solo se esegue PC-DMIS come Amministratore.* Crea un modello dalla routine di misurazione. Si aprirà una finestra di dialogo **Aggiungi modello** in cui si può immettere nome e descrizione del modello. Un modello è utile se si hanno comandi che si desidera usare ripetutamente nelle nuove routine di misurazione. È possibile impostare questi comandi in una routine di misurazione e creare da questa un modello. Per ulteriori informazioni su questo processo, vedere "Uso dei modelli delle routine di misurazione".

- **Rimuovi preferito** - Questa voce del menu rimuove la routine dalla vista **Preferito**.
- **Rimuovi recente** - Questa voce del menu rimuove la routine dalla vista **Recenti**.
- **Modifica modello** - *Questa voce del menu appare solo se esegue PC-DMIS come Amministratore.* Mostra una finestra di dialogo **Aggiungi modello** in cui si può modificare la descrizione di un modello.
- **Rimuovi modello** - Questa voce del menu rimuove il modello dalla vista **Nuovo**.

Creazione di una routine

1. Nella pagina iniziale fare clic su **Home**.
2. Fare clic sul piccolo riquadro **Nuova routine** per visualizzare la finestra di dialogo **Nuova routine di misurazione**.
3. Completare i campi della finestra di dialogo e fare clic su **OK** per chiuderla.

PC-DMIS aggiungerà la routine anche nei **Recenti**.

Uso dei modelli delle routine di misurazione

Si può fare in modo che una routine di misurazione, o una parte di essa, serva da modello per altre routine. Nella pagina iniziale di PC-DMIS si possono creare altre routine di misurazione da questa routine. Questo risulta comodo quando si creano spesso più volte gli stessi comandi per nuove routine di misurazione.

Aggiunta di un modello da una routine

1. Eseguire PC-DMIS come amministratore.
2. Nel riquadro della routine di misurazione nella pagina iniziale, accedere alla voce del menu ...
3. Scegliere **Aggiungi modello** per visualizzare la finestra di dialogo **Aggiungi modello**.
4. In **Nome modello**, assegnare un nome al modello.
5. In **Descrizione**, immettere una descrizione del modello.
6. In **Unità**, scegliere le unità di misura del modello.
7. Fare clic su **OK** per creare il modello e aggiungerlo alla vista **Nuovo** nel riquadro sinistro.

Per impostazione predefinita, il modello include tutti i comandi dai primi comandi `LOADPROBE` e `TIP` fino alla fine della routine di misurazione.

PC-DMIS memorizza il modello in una cartella che corrisponde al nome del modello in quel percorso:

C:\ProgramData\Hexagon\PC-DMIS\2026.2\Templates

Controllo dei contenuti di un modello

Se si desidera includere solo parti della routine di misurazione come comandi del modello, è possibile controllare questa aggiunta con commenti speciali di inizio e fine nel documento.

1. Aprire la routine di misurazione che si desidera usare come modello.
2. Individuare i comandi che si desidera siano inseriti da PC-DMIS nelle nuove routine di misurazione.
3. Circondare i comandi che si desidera includere con i seguenti commenti:
   - #TEMPLATE_COMMAND_START_POINT#
   - #TEMPLATE COMMAND_END_POINT#

   I comandi tra i commenti di inizio e fine sono aggiunti da PC-DMIS alla nuova routine di misurazione quando la si crea dal modello. PC-DMIS esclude i comandi che sono *esterni* a questi commenti.
4. Salvare e chiudere la routine di misurazione.

Creazione di una routine da un modello

1. Dalla home page, nel riquadro sinistro fare clic su **Nuovo** per visualizzare i modelli disponibili.
2. Dalla vista **Nuovo**, scegliere il modello da cui si desidera creare una nuova routine.
3. Dal riquadro di destra, immettere le seguenti informazioni:
   - Nel campo **Nome pezzo**, immettere il nome del pezzo. PC-DMIS utilizzerà questo nome nel nome file della routine di misurazione.
   - In **Percorso**, definire dove memorizzare la routine di misurazione.
   - Completare i campi **Numero di serie** e **Numero revisione** se necessario.
   - Selezionare lo **standard delle GD&T** come necessario.
   - In **Unità**, selezionare le stesse unità utilizzate dal modello.
   - Se PC-DMIS si trova in modalità Online e la funzionalità di PC-DMIS per le routine di misurazione offline è abilitata, decidere se collegare la routine alla macchina o se utilizzarla offline. Se si desidera collegare la routine alla

macchina, selezionare l'opzione **Crea online**. Se si desidera utilizzare invece la routine di misurazione offline, disattivare l'opzione **Crea online**.

4. Fare clic su **Crea** per creare la routine di misurazione.

Lo standard delle GD&T riguarda i comandi di dimensione o di tolleranza geometrica nella routine di misurazione. Lo standard selezionato non riguarda le dimensioni legacy. Lo standard selezionato per le GD&T si può cambiare in ogni momento nella scheda **Tolleranze geometriche** della finestra di dialogo **Opzioni di impostazione**. Tuttavia, poiché le impostazioni si applicano all'intera routine di misurazione, questa può comportarsi in modo diverso a seconda del suo contenuto al momento della modifica.

Per informazioni sulla scheda **Tolleranza geometrica**, vedere la "scheda Opzioni di impostazione: tolleranze geometriche" nel capitolo "Impostazione delle preferenze".

Modifica della descrizione di un modello

1. Eseguire PC-DMIS come amministratore.
2. Dalla home page, nel riquadro sinistro fare clic su **Nuovo** per visualizzare i modelli disponibili.
3. Dalla vista **Nuovo**, scegliere il modello per cui si desidera modificare la descrizione.
4. Dalla voce di menu **...** selezionare **Modifica modello**.
5. Dalla finestra di dialogo **Modifica modello**, modificare la **descrizione** quindi fare clic su **OK**.

Modifica del comando di un modello

1. In Esplora file, passare alla cartella in cui PC-DMIS ha memorizzato i modelli:

   C:\ProgramData\Hexagon\PC-DMIS\2026.2\Templates

2. Individuare la cartella del proprio modello. Il nome della cartella è uguale al nome del modello.
3. All'interno della cartella, aprire la cartella **MM** o **Pollici**.
4. Fare doppio clic sul file .prg per aprirlo all'interno di PC-DMIS.
5. Modificare e salvare il file .prg.

Un altro modo per modificare il modello consiste nel modificare la routine di misurazione originale e creare quindi nuovamente il modello con lo stesso nome.

Rimozione di un modello

Dalla vista **Nuovo** è possibile anche modificare la descrizione del modello:

1. Eseguire PC-DMIS come amministratore.

2. Dalla home page, nel riquadro sinistro fare clic su **Nuovo** per visualizzare i modelli disponibili.
3. Dalla vista **Nuovo** scegliere il modello da eliminare.
4. Dal menu **...** fare clic su **Rimuovi modello**.

Apertura di una routine

1. Nella pagina iniziale fare clic su una delle seguenti viste: **Home**, **Recenti**, **Preferiti** o **Apri**.
2. Fare doppio clic sul riquadro che si desidera aprire. Si può anche fare clic una volta sul riquadro e poi su **Apri** nel menu **...**.

PC-DMIS aggiungerà la routine anche nei **Recenti**.

Rimozione di una routine da Recenti

1. Nella pagina iniziale fare clic sulla vista **Recenti**.
2. Selezionare i riquadri di una o più routine.
3. Fare clic sul menu **...** che appare in alto a destra nel riquadro.
4. Fare clic su **Rimuovi Recenti** per rimuovere la routine dalla vista **Recenti**.

Aggiunta di routine a Preferiti

1. Nella pagina iniziale selezionare una o più routine di misurazione.
2. Fare clic sul menu **...** che appare in alto a destra in una delle routine di misurazione.
3. Selezionare **Aggiungi a Preferiti**.
4. Fare clic su **Preferiti** per vedere l'ultimo elemento aggiunto.

Si può anche usare il menu **....** per aggiungere una voce ai **Preferiti**. Per informazioni, vedere "Il menu ...".

Rimozione di voci da Preferiti

1. Nella vista **Preferiti** della pagina iniziale selezionare una o più routine.
2. Fare clic sul menu **...** che appare in alto a destra in una delle routine.
3. Selezionare **Rimuovi Preferito**.

Si può anche usare il menu **...** per rimuovere una voce dai **Preferiti**. Per informazioni, vedere "Il menu ...".

Modifica del tema

1. Fare clic su **Impostazioni** nella barra laterale sinistra della pagina iniziale per visualizzare la schermata **Informazioni**.
2. Nella schermata **Impostazione** modificare **Tema attuale**, in **Chiaro** o **Scuro**.
3. Riavviare PC-DMIS.

Aggiunta di posizioni di routine

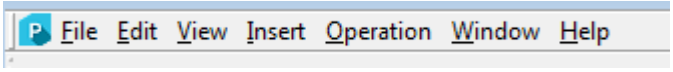
1. Eseguire PC-DMIS come amministratore.
2. Fare clic su **Impostazioni** nella barra laterale sinistra della pagina iniziale per visualizzare la schermata **Informazioni**.
3. Nella schermata **Impostazioni** fare clic su **Crea una nuova cartella di utente** per definire la posizione della nuova cartella.
4. Definire **Etichetta**, **Percorso** e **Estensione** della nuova cartella.
5. Fare clic sul pulsante **Conferma** ( ) per accettare la nuova posizione.
6. Fare clic su **Apri** per vedere l'ultima cartella aggiunta.

Disabilitazione della pagina iniziale

1. Aprire o creare una routine di misurazione.
2. Selezionare **Modifica | Preferenze | Impostazione** per mostrare la finestra di dialogo **Opzioni di impostazione**.
3. Nella finestra di dialogo **Opzioni di impostazione** fare clic sulla scheda **Generale**.
4. Nell'elenco delle caselle di opzione nella scheda **Generale** deselezionare **Mostra pagina iniziale**.
5. Fare clic su **OK** per accettare la configurazione e chiudere la finestra di dialogo e accettare le modifiche.

Alla chiusura di tutte le routine non si vedrà più la pagina iniziale.

Barra dei menu



Gli argomenti seguenti presentano una breve descrizione di ciascun menu. Per ulteriori informazioni, vedere il relativo capitolo. PC-DMIS fornisce anche diversi menu di scelta rapida. Questi menu sono descritti nel capitolo "Uso dei menu e dei tasti di scelta rapida: Introduzione".

Per aiuto sulle specifiche voci dei menu, posizionare il puntatore del mouse sopra la voce e premere il tasto funzione F1.

File

Il menu **File** consente di aprire, salvare e stampare file, accedere alla finestra di modifica, eseguire routine di misurazione in modalità di esecuzione ed uscire dalle routine correnti. Per maggiori informazioni, fare riferimento ai capitoli "Uso delle opzioni base del menu File: Introduzione" e "Uso delle opzioni avanzate del menu File: Introduzione".

È possibile controllare il numero di file visualizzati da PC-DMIS nella parte bassa del menu **File**. Per maggiori dettagli, fare riferimento alla sezione "`MostRecentFileList`" nella documentazione dell'editor delle impostazioni di PC-DMIS.

Modificare

Il menu Modifica consente di modificare le preferenze della routine di misurazione, la routine stessa o la visualizzazione CAD.

- Per ulteriori informazioni su come modificare le preferenze, vedere il capitolo "Impostazione delle preferenze: Introduzione".
- Per informazioni su come modificare la routine di misurazione mediante la finestra di modifica, vedere i capitoli "Modifica di una routine di misurazione: Introduzione" e "Uso della finestra di modifica: Introduzione".
- Per ulteriori informazioni su come modificare la visualizzazione del disegno CAD, vedere il capitolo "Modifica della visualizzazione CAD: Introduzione".

Visualizza

Il menu "Visualizza" consente di accedere alle finestre, agli editor e alle barre degli strumenti disponibili in PC-DMIS. Per ulteriori informazioni, vedere il capitolo "Uso di altre finestre, editor e strumenti: Panoramica".

Inserisci

Nel menu **Inserisci** è possibile accedere al gruppo dei comandi di una routine di misurazione.

La maggior parte dei capitoli che compongono questa documentazione proviene dalle opzioni e dai menu secondari visualizzati in tale menu.

- Le informazioni sulle opzioni sono disponibili nel menu secondario **Definizione hardware** che si trova nel capitolo "Definizione dell'hardware".
- Le informazioni sulle opzioni sono disponibili nel menu secondario **Elemento** nei seguenti capitoli: "Creazione di elementi automatici", "Creazione di elementi misurati", "Costruzione di nuovi elementi da elementi esistenti", "Creazione di elementi generici".
- Le informazioni sulle opzioni sono disponibili nel menu secondario **Allineamento** che si trova nel capitolo "Creazione e uso degli allineamenti".
- Le informazioni sulle opzioni sono disponibili nel menu secondario **Dimensione** che si trova nel capitolo "Uso delle dimensioni legacy".
- Le informazioni sulle opzioni sono disponibili nel menu secondario **Scansione** che si trova nel capitolo "Scansione di un pezzo".
- Le informazioni sulle opzioni sono disponibili nel menu secondario **Movimento** che si trova nel capitolo "Inserimento di comandi di movimento".
- Le informazioni sulle opzioni sono disponibili nel menu secondario **Comando di controllo flusso** che si trova nel capitolo "Esecuzione di diramazioni mediante il controllo del flusso".
- Le informazioni sulle opzioni sono disponibili nel menu secondario **Comando Statistiche** che si trova nel capitolo "Registrazione di dati statistici".
- Le informazioni sulle opzioni, compresa la possibilità di aggiungere le caselle informative Info Dim e Info Punto nella visualizzazione CAD e nella routine di misurazione, sono disponibili nel menu secondario **Comando Rapporto** che si trova nel capitolo "Inserimento di comandi di rapporto".
- Le informazioni sulle opzioni sono disponibili nel menu secondario **Comando di I/O dei file** che si trova nel capitolo "Uso di input/output di file".
- Le opzioni del menu secondario **Moduli** rappresentano i moduli del toolkit installati con PC-DMIS.
- Le informazioni sulle opzioni restanti sono disponibili nel menu **Inserisci** che si trova nei capitoli "Uso di espressioni e variabili" e "Aggiunta di elementi esterni".

Funzionamento

Le voci del menu **Operazione** sono descritte in vari argomenti della documentazione.

Finestra

Il menu **Finestra** consente di gestire la visualizzazione di tutte le routine di misurazione aperte. Vedere il capitolo "Spostamento e visualizzazione di più finestre".

Aiuto

Il menu della **Guida** contiene le seguenti voci.

Cerca - Questa voce apre la pagina introduttiva della Guida di PC-DMIS. Da questa pagina si può cercare in tutto il contenuto della Guida di PC-DMIS. Per accedere alla Guida di PC-DMIS selezionare questa voce nel menu della **Guida** o premere in qualsiasi momento il tasto funzione F1. La prima esecuzione della Guida dopo l'installazione può richiedere qualche secondo. In seguito, la Guida si apre più rapidamente.

Uso della Guida - Questa voce apre il file della Guida di PC-DMIS al capitolo "Uso della Guida - Introduzione". Gli argomenti che vi sono contenuti offrono consigli e suggerimenti su ricerca e individuazione delle informazioni nella Guida.

Guida off-line - Questa voce specifica se PC-DMIS mostra o meno la Guida off-line quando si accede al contenuto della Guida stessa. Un segno di spunta accanto a questa voce del menu indica che PC-DMIS usa la Guida off-line anche se si può accedere a Internet. Nessun segno di spunta indica che PC-DMIS usa la Guida on-line. Se non si ha accesso a Internet e la Guida off-line non è installata, PC-DMIS mostra un messaggio che informa che è necessario collegarsi a Internet o installare la Guida off-line.

Note sulla versione - Questa voce mostra il file readme.pdf fornito insieme a questa versione del software. Il file readme.pdf contiene informazioni sulla versione di PC-DMIS.

Informazioni - Questa voce apre la finestra di dialogo **Informazioni**. Questa finestra di dialogo fornisce informazioni specifiche sulla versione e la licenza. Fornisce anche un **ID della macchina** univoco per il computer dell'utente, che può essere usato in alcuni messaggi di stato e di notifica.

Selezione delle opzioni della barra dei menu mediante la tastiera

Per aprire un menu e scorrere tra le opzioni disponibili utilizzando la tastiera, tenere premuto il tasto ALT, seguito dal tasto corrispondente alla lettera sottolineata nel nome del menu desiderato.

Per esempio, si può vedere che la "V" nell'opzione del menu **Visualizza** è sottolineata. Questo significa che si possono premere i tasti Alt + V per aprire il menu **Visualizza**. Si può usare un approccio simile per selezionare le opzioni all'interno del menu **Visualizza**. Basterà premere il tasto corrispondente alla lettera sottolineata nell'opzione del menu. (ad es. Taglia: premere il tasto "g").

È possibile selezionare i menu anche utilizzando i tasti di direzione.

A tal fine, procedere come segue:

1. Premere il tasto ALT per spostarsi sulla barra dei menu.
2. Usare i tasti Freccia sinistra o Freccia destra per portarsi sul menu desiderato.
3. Usare i tasti Freccia su e Freccia giù per selezionare un'opzione.
4. Quando l'opzione desiderata è evidenziata, premere il tasto Invio.

A molte delle opzioni sono stati anche assegnati tasti di scelta rapida. Il tasto di scelta rapida è mostrato sulla destra del comando o dell'opzione.

Per ulteriori informazioni, si veda il capitolo "Uso dei menu e dei tasti di scelta rapida".

La barra degli strumenti

PC-DMIS fornisce una varietà di barre degli strumenti composte da comandi usati frequentemente. È possibile accedere a tali barre degli strumenti seguendo una delle due procedure descritte di seguito.

1. Selezionare il sottomenu **Visualizza | Barre Strumenti** e scegliere una barra degli strumenti nel menu visualizzato.
2. Fare clic con il pulsante destro del mouse sull'area della **barra degli strumenti** di PC-DMIS e selezionare una barra degli strumenti dal menu di scelta rapida visualizzato.

È possibile spostare barre degli strumenti visualizzate nell'area delle barre degli strumenti facendo in primo luogo clic sullo spazio compreso tra il bordo destro o sinistro e un pulsante, quindi trascinandole in un'altra posizione.

Per informazioni approfondite su tutte le barre degli strumenti di PC-DMIS, vedere il capitolo "Uso delle barre degli strumenti".

La finestra di visualizzazione grafica

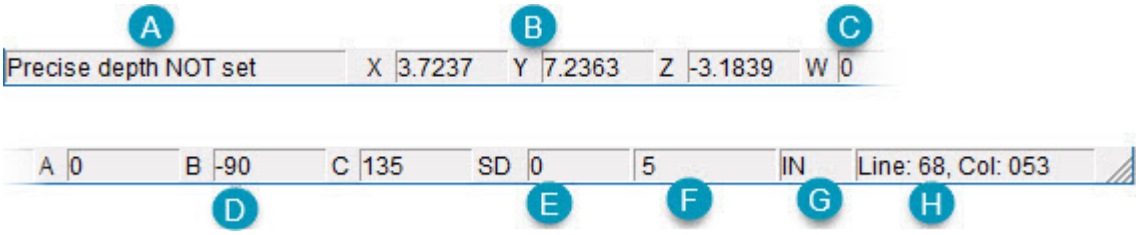
La finestra di visualizzazione grafica, molto semplice, serve a visualizzare i grafici. Questa finestra viene aperta per impostazione predefinita quando si crea o si accede a una routine di misurazione. Per nascondere o visualizzare questa finestra, selezionare l'opzione del menu **Visualizza | Finestra di visualizzazione grafica**. Questa finestra mostra:

- una rappresentazione grafica a più riquadri di un pezzo CAD importato, il tastatore e attrezzature o macchine simulate;
- gli elementi costruiti, automatici e misurati con le relative etichette di identificazione;

- scansioni, dimensioni, calloit GD&T e caselle di testo.

La finestra di visualizzazione grafica è parte integrante di PC-DMIS . Per informazioni sulla modifica della finestra di visualizzazione grafica e delle schermate, vedere il capitolo "Modifica della visualizzazione CAD". Per informazioni sulla configurazione della finestra di visualizzazione grafica, vedere "Configurazione di CAD e della grafica". Per informazioni su come utilizzare la finestra di visualizzazione grafica, vedere gli argomenti riportati di seguito.

La barra di stato



Nella barra di stato viene visualizzato quanto segue:

A. **Casella di messaggio:** nell'ultima casella a sinistra vengono visualizzate istruzioni e altre informazioni relative alla procedura o al comando corrente.

B. **Caselle X, Y, Z:** tali caselle indicano le posizione X, Y e Z del tastatore. Se si fa clic su una delle tre coordinate nella barra di stato, viene visualizzata la finestra di dialogo **Punto di spostamento automatico**. Per ulteriori informazioni sul posizionamento DCC, vedere "Inserimento di un comando di posizionamento" nel capitolo "Inserimento di comandi di movimento".

C. **W:** è l'angolo della tavola rotante.

D. **Caselle A, B e C**: queste caselle mostrano gli angoli A, B o C del polso di un tastatore con un polso a tre assi come il tastatore CMS. Il polso del tastatore in uso potrebbe supportare solo due assi. In tal caso, questa parte della barra di stato mostra solo A e B.

E. **DS:** indica la deviazione standard dell'ultimo elemento misurato.

F. **N° di punti:** mostra il numero di punti acquisiti.

G. **IN/MM:** riporta l'unità di misura corrente utilizzata per la routine di misurazione.

H. **Riga:** questa casella mostra il numero della riga su cui è posizionato il cursore nel rapporto di modifica. **Col:** questa casella mostra il numero della colonna su cui è posizionato il cursore nel rapporto di modifica.

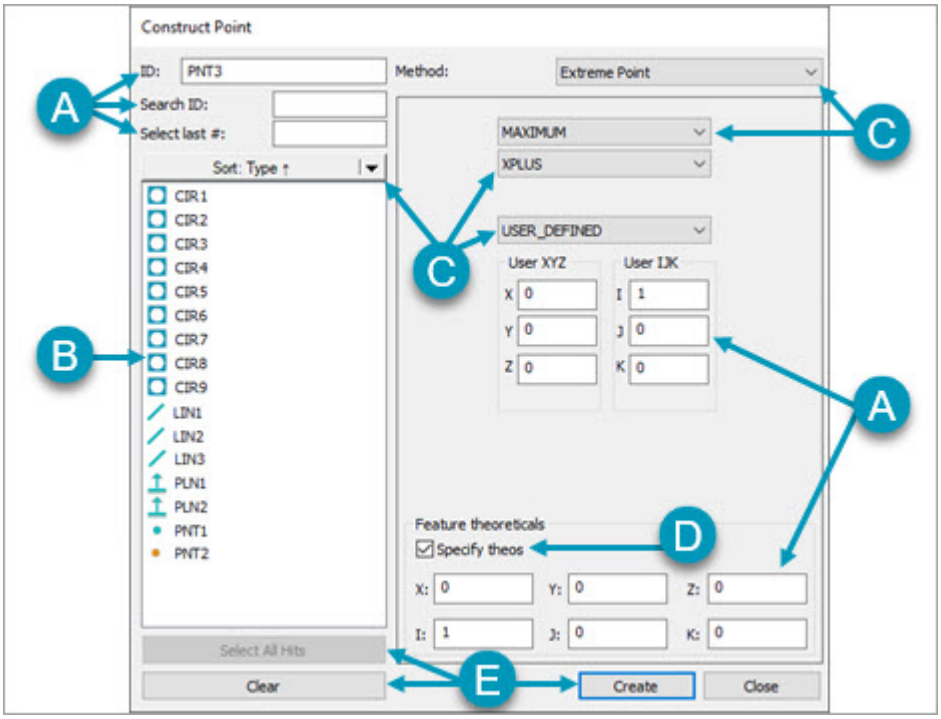
Variazioni della barra di stato

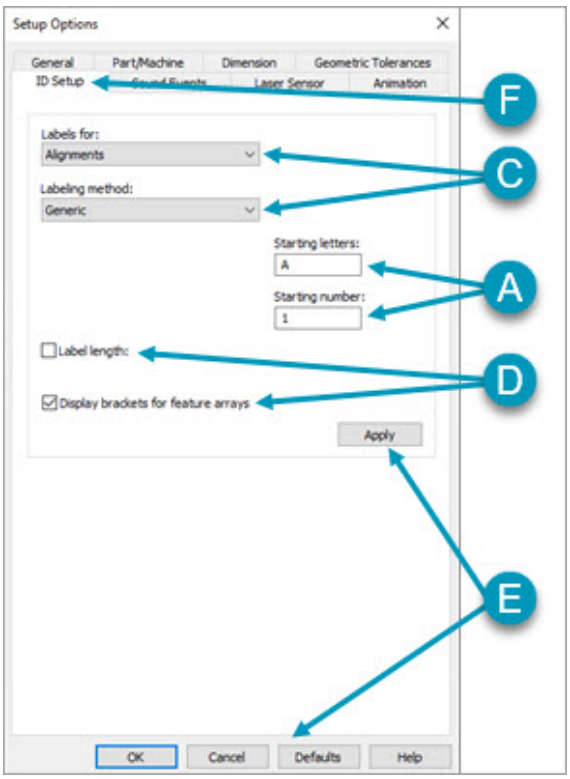
- Per ingrandire la barra di stato, selezionare **Visualizza | Barra di stato | Grande**. A causa delle maggiori dimensioni, la barra di stato grande visualizza solo le caselle dei **messaggi**, **XYZ**, **DS**, **N° di punti**, **Riga:** e **Col:**.
- Per riportare la barra di stato alla sua normale dimensione, selezionare **Visualizza | Barra di stato | Normale**.
- Per mostrare o nascondere la barra di stato, selezionare **Visualizza | Barra di stato | Nascondi barra di stato**.

Descrizione della finestra di dialogo

Una finestra di dialogo presenta diverse caselle e pulsanti (denominati comandi) che si possono selezionare per indicare a PC-DMIS come eseguire un comando. Talvolta una finestra di dialogo mostra impostazioni predefinite già selezionate; quelle soddisfacenti possono essere lasciate come sono. Dopo aver modificato una finestra di dialogo, fare clic su **OK** per eseguire il comando. Per annullare il comando e chiudere la finestra di dialogo, fare clic sul pulsante **Annulla**.

Le seguenti figure illustrano diversi elementi comuni alla maggior parte delle finestre di dialogo in PC-DMIS.





A - Caselle o campi di modifica

B - Casella di riepilogo

C - Casella di riepilogo a discesa

D - Caselle di opzione

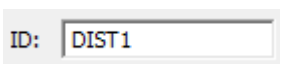
E - Pulsanti di comando

F - Schede

Casella di modifica

Una casella di modifica consente di inserire il nome o il valore desiderato. In questa documentazione, tali elementi vengono denominati semplicemente "caselle". Di seguito viene fornito un elenco delle caselle di modifica comuni a molte finestre di dialogo di PC-DMIS:

ID= [Elemento]



Questa casella visualizza l'identificazione dell'elemento o della dimensione o il nome degli elementi o delle dimensioni da creare.

Per modificare l'ID, procedere come segue.

1. Selezionare l'ID precedente.
2. Inserire un nuovo ID.
3. Premere il tasto di tabulazione.



Per le regole che si applicano quando si digita un ID, vedere “Opzioni di impostazione: scheda Impostazione ID” nel capitolo “Impostazione delle preferenze”.

Nel caso dell'ID di una dimensione, è possibile effettuare le seguenti operazioni:

- Modifica della sola parte numerica dell'ID e ripristino del contatore della dimensione sul valore desiderato.
- È possibile cambiare la parte di testo dell'ID e impostarla come testo predefinito per le dimensioni successive. Vedere la scheda **Impostazioni ID** della finestra di dialogo **Opzioni di impostazione** nel capitolo "Impostazione delle preferenze".

Cerca ID



Nella casella **Cerca ID** è possibile immettere gli ID degli elementi (o delle dimensioni) da usare nell'operazione in corso. È possibile utilizzare questa casella per eseguire una ricerca mediante metacaratteri. Gli ID degli elementi o delle dimensioni vengono evidenziati nella casella **Elenco Elementi** o **Elenco Dimensioni**, come del caso.

Se nella casella **Cerca ID** si immette l'ID di un elemento e si preme il tasto Invio, PC-DMIS selezionerà l'elemento nella casella **Elenco elementi** o **Elenco dimensioni**.

Seziona ultimi n.



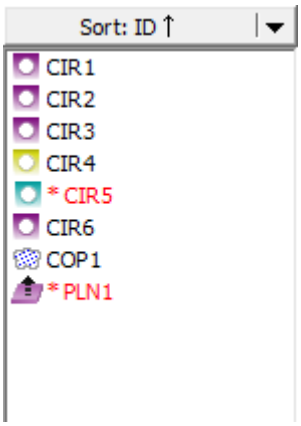
La casella **Seleziona ultimi n** consente di selezionare gli ultimi "n" elementi o dimensioni. Ad esempio, per selezionare gli ultimi quattro elementi creati, immettere **4** e premere il tasto di tabulazione. PC-DMIS evidenzierà gli elementi selezionati nella casella **Elenco elementi**.

Casella di riepilogo

Una casella di riepilogo è simile ad una casella di modifica anche se non consente di modificare i valori elencati. In questa documentazione, per le caselle di riepilogo vengono

utilizzati i termini "elenco" o "casella". Di seguito viene fornito un elenco delle caselle di riepilogo comuni a molte finestre di dialogo di PC-DMIS:

Casella Elenco elementi



Casella Elenco elementi

Una casella di riepilogo degli elementi contiene un elenco degli elementi disponibili all'interno di una routine di misurazione. PC-DMIS usa gli elementi selezionati per definire allineamenti, costruire nuovi elementi, creare dimensioni ed eseguire altre operazioni. È possibile selezionare gli elementi seguendo le istruzioni riportate nell'argomento "Selezione di elementi nella finestra di visualizzazione grafica" del capitolo "Modifica della visualizzazione CAD".

Si può anche usare il metodo di selezione grafica dei punti per selezionare input per allineamenti, costruzioni o dimensioni. Per i dettagli, vedere "Metodo di selezione grafica dei punti".

È possibile aggiungere nuovi elementi alla finestra di dialogo aperta se si usa la funzionalità QuickFeature. PC-DMIS seleziona gli elementi nell'elenco man mano che vengono creati. Per ulteriori informazioni sula creazione di elementi QuickFeature, vedere "Creazione di elementi QuickFeature" nel capitolo "Creazione di elementi automatici".

Un elemento visualizzato in rosso con un asterisco (*) sulla sinistra è un elemento che è stato saltato durante l'esecuzione della routine di misurazione.

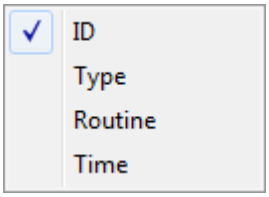
Per i dettagli su come PC-DMIS riporta le dimensioni che usano elementi saltati durante l'esecuzione, vedere l'argomento "Reporting di una dimensione che usa un elemento saltato durante l'esecuzione" in questa documentazione.

È possibile deselezionare gli elementi selezionati (evidenziati) mediante i pulsanti **Cancella** o **Cancella elenco**.

Se si aggiunge una routine di misurazione esterna (vedere "Aggiunta di una routine di misurazione esterna" nel capitolo "Aggiunta di elementi esterni"), PC-DMIS riporterà anche la variabile (o il puntatore) utilizzata per fare riferimento alla routine aggiunta. A sinistra del puntatore viene visualizzato un segno più (+). Facendo clic su tale segno è possibile espandere o comprimere l'elenco di tutti gli elementi presenti nella routine di misurazione aggiunta.

Ordinamento degli elementi

Facendo clic sul pulsante della freccia in giù che si trova in cima alla casella dell'**elenco degli elementi**, verranno visualizzati i vari metodi di ordinamento come mostrato qui sotto.



Menu dei metodi di ordinamento dell'elenco degli elementi

Una volta eseguita la selezione, l'elenco viene ordinato automaticamente in base all'opzione selezionata. Quando si aggiungono nuove voci all'elenco, facendo clic sul pulsante **Ordina** l'elenco verrà riordinato in base alle opzioni al momento selezionate sul pulsante. Facendo ancora clic sul pulsante, l'elenco verrà riorganizzato in ordine inverso come indicato dalla freccia rivolta in alto o in basso a destra del metodo di ordinamento selezionato.

Opzioni di ordinamento definite

- **ID** - Organizza l'elenco in ordine alfabetico in base agli ID degli elementi.
- **Tipo** - Ordina per tipo di elemento. In questo caso, l'ID dell'elemento è usato come criterio di ordinamento secondario.
- **Routine** - Ordina l'elenco in base all'ordine degli elementi riportati nella routine di misurazione.
- **Ora** - Ordina le voci dell'elenco i base all'ora della prima misurazione degli elementi.

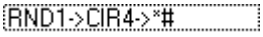
Casella Elenco dimensioni



La casella **Elenco dimensioni** contiene l'elenco di tutte le dimensioni create in una routine di misurazione. Per selezionare le dimensioni da modificare o analizzare è possibile evidenziarle nella casella di riepilogo, quindi selezionare le modifiche o le opzioni desiderate nella finestra di dialogo associata. È possibile selezionare più dimensioni contemporaneamente tenendo premuti i tasti Ctrl o Maiusc e facendo clic sulle altre dimensioni.

All'interno della finestra di dialogo **Modifica info dimensione**, se la dimensione ha già una casella Info dimensione associata, PC-DMIS riporterà un asterisco (*) accanto all'ID dimensione nell'elenco. Se le informazioni sulla dimensione sono nascoste in tutte le viste correnti, viene aggiunto il simbolo di numero (#) a fianco dell'ID.

Ad esempio, si supponga di disporre di una dimensione rotondità denominata RND1 per un cerchio denominato CIR4. Se alla rotondità è già associata una finestra già una casella DIMINFO, ma DIMINFO è nascosta in tutte le viste nella finestra di visualizzazione grafica, l'ID nell'elenco apparirà così:



Esempio di simboli di asterischi e numeri.

Caselle di opzione

Fare clic sulle caselle di opzione per attivare o disattivare le opzioni. L'opzione è "attiva" quando la casella di opzione è contrassegnata da un segno di spunta. È possibile selezionare più caselle di opzione.

Pulsanti di comando

Un pulsante di comando consente di eseguire un'azione. I pulsanti di comando presenti nella maggior parte delle finestre di dialogo di PC-DMIS sono i seguenti.

Applica - Questo pulsante applica le selezioni alla finestra di dialogo, mantenendola aperta per ulteriori modifiche.

OK - Questo pulsante chiude la finestra di dialogo dopo aver salvato e applicato le modifiche apportate. In alcune finestre di dialogo, questo pulsante inserisce i comandi nella finestra di modifica.

Annulla - Questo pulsante ignora le modifiche e chiude la finestra di dialogo.

Elimina - Questo pulsante rimuove da certe caselle di riepilogo voci quali elementi creati, dimensioni, file dei tastatori, informazioni sull'allineamento e così via. Nella finestra di dialogo **Elimina CAD**, il pulsante di comando **Elimina** elimina gli elementi nominali selezionati. Per ulteriori informazioni, vedere "Eliminazione di un CAD".

Ultimo - Questo pulsante seleziona l'ultimo elemento nella casella di riepilogo associata.

Ultimi due - Questo pulsante seleziona gli ultimi due elementi nella casella di riepilogo associata.

Seleziona tutto - Questo pulsante seleziona tutti gli elementi presenti nella casella di riepilogo associata.

Predefiniti - Questo pulsante aggiorna le impostazioni predefinite di diversi parametri. Quando si crea una nuova routine di misurazione, tiene conto delle modifiche memorizzate come i valori predefiniti.

I valori predefiniti vengono memorizzati nel file JSON. È possibile aggiornare questi parametri nella finestra di dialogo appropriata, oppure usare l'*Editor delle impostazioni di PC-DMIS* per modificare le singole voci. Questa applicazione è inclusa nel pacchetto di installazione di PC-DMIS. Per ulteriori informazioni, vedere "Modifica delle voci delle impostazioni".

- Se si fa clic sul pulsante **OK** senza aver fatto clic sul pulsante **Predefiniti**, i parametri definiti saranno applicati soltanto alla routine di misurazione attiva e non influiranno sulle voci delle impostazioni.
- Se si modifica un parametro e si fa clic sul pulsante **Predefiniti**, PC-DMIS aggiorna le relative voci per ridefinirne i valori predefiniti.

Il pulsante **Predefiniti** consente di memorizzare ed applicare i nuovi valori predefiniti alle nuove routine di misurazione create successivamente.

Richiama - Questo pulsante ripristina le impostazioni di fabbrica, purché i valori originali non siano stati modificati facendo clic sul pulsante **Predefiniti**. In tal caso, PC-DMIS restituisce i valori memorizzati nel file JSON.

Per informazioni su come usare la finestra di dialogo **Opzioni macchina** per ripristinare le impostazioni di fabbrica leggendole dal controller, vedere "Impostazione dell'interfaccia della macchina" nel capitolo "Impostazione delle preferenze".

Crea - Questo pulsante applica le modifiche apportate in certe finestre di dialogo e crea elementi, dimensioni, scansioni e così via. Quindi inserisce l'elemento creato nella finestra di modifica e nella finestra di visualizzazione grafica.

Il pulsante **Crea** non chiude la finestra di dialogo. Per chiudere la finestra di dialogo, fare clic sul pulsante **Chiudi**.

Chiudi - Questo pulsante chiude la finestra di dialogo. I pulsanti **OK**, **Applica** e **Crea** non chiudono automaticamente quelle finestre di dialogo in cui l'utente potrebbe voler selezionare ulteriori opzioni.

Cancella - Questo pulsante di comando cancella la selezione di qualsiasi voce nelle caselle di riepilogo. In alcuni casi, questo pulsante rimuove completamente le voci da

certe caselle di riepilogo, (come ad esempio le posizioni AB dalla casella **Elenco nuovi angoli**).

In alcune finestre di dialogo e schede, il pulsante **Cancella** consente di cancellare tutti i valori immessi o modificati prima di selezionare i pulsanti **Applica** o **OK** e di ripristinare in PC-DMIS i valori originali. Se è stato usato il pulsante **Predefinito** per archiviare i valori predefiniti, PC-DMIS ripristinerà tali valori.

Annulla - Questo pulsante annulla le modifiche apportate mediante il pulsante **Applica** (o il pulsante **Genera** nel caso delle scansioni DCC). Una volta selezionato il pulsante **OK** non è più possibile annullare le modifiche.

Guida - Questo pulsante apre l'argomento della guida in linea associato alla finestra di dialogo aperta.

Schede della finestra di dialogo

Alcune finestre di dialogo contengono schede. Queste schede funzionano come le etichette delle cartelle di uno schedario. Basta fare clic su una scheda per visualizzare in primo piano la finestra o le opzioni desiderate. Verranno quindi visualizzate tutte le opzioni e i comandi associati alla scheda.

Casella di riepilogo a discesa

Una casella di riepilogo a discesa ha le stesse funzioni dei menu. Fare clic sull'icona a forma di freccia rivolta verso il basso a destra della scelta eseguita, oppure premere il tasto ALT e in quindi il tasto Freccia su o Freccia giù. Premere il tasto F4 per visualizzare le opzioni disponibili. Premere nuovamente i tasti per chiudere la casella di riepilogo. Il software mostra la scelta eseguita nella casella evidenziata.

Accesso alla finestra di dialogo Opzioni

Per accedere alle opzioni disponibili nelle finestre di dialogo, è possibile usare il mouse o la tastiera. Per accedere a un'opzione usando il mouse, posizionare il puntatore sull'opzione desiderata e fare clic.

Sono disponibili diversi tasti per spostarsi tra le opzioni disponibili.

- Premere io tasto **TAB** per passare all'opzione successiva.
- Premere **MAIUSC + TAB** per tornare all'opzione precedente.
- Premere il tasto a **Freccia** per visualizzare un elenco a discesa.
- Premere il tasto **Invio** per selezionare il comando corrente.

- Premere la **barra spaziatrice.** per selezionare il pulsante o la casella di opzione corrente.

Come far scorrere la finestra di modifica

È possibile spostare la finestra di modifica utilizzando la stessa procedura effettuata per lo spostamento della finestra di dialogo. Si veda "Spostamento delle finestre di dialogo".

La finestra di modifica contiene barre di scorrimento per visualizzare le ulteriori informazioni disponibili.

Per scorrere, procedere come segue.

1. Posizionare il puntatore del mouse su una delle frecce di scorrimento.
2. Fare clic o tenere premuto il pulsante sinistro del mouse.

PC-DMIS fa scorrere il testo nella direzione indicata dalla freccia di scorrimento selezionata. Ad esempio, per eseguire lo scorrimento verso il basso è necessario posizionare il puntatore sulla freccia verso il basso e fare clic su di essa con il pulsante sinistro del mouse.

Per informazioni sulla finestra di modifica, fare riferimento ai capitolo "Modifica di una routine di misurazione" e "Uso della finestra di modifica".

Spostamento delle finestre di dialogo

Per spostare una finestra o una finestra di dialogo è possibile usare il mouse.

Per spostare una finestra di dialogo, procedere come segue.

1. Posizionare il puntatore del mouse sopra la barra del titolo.
2. Tenere premuto il pulsante sinistro del mouse.
3. Trascinare la finestra o la finestra di dialogo nella posizione desiderata all'interno della finestra di visualizzazione grafica.
4. Rilasciare il pulsante del mouse.

PC-DMIS sposterà la finestra o la finestra di dialogo nella nuova posizione.

PC-DMIS memorizza l'ultima posizione delle sue varie finestre di dialogo. Quando si riaprono, queste finestre appariranno nell'ultima posizione, anche su diversi monitor.



Se lo si sposta su un altro monitor e lo si visualizza a schermo intero, PC-DMIS ripristina le posizioni delle finestre di dialogo. Questo significa che apre le finestre di dialogo nelle loro posizioni predefinite su quel monitor.

È possibile agganciare alcune finestre di dialogo e altri elementi dell'interfaccia utente all'interno del resto dell'interfaccia. Potrebbe essere necessario sganciare di tali elementi prima di poterli muovere. Per i dettagli su come agganciare e sganciare gli elementi dell'interfaccia utente, vedere "Aggancio e sgancio degli elementi dell'interfaccia utente".

Personalizzazione dell'interfaccia utente

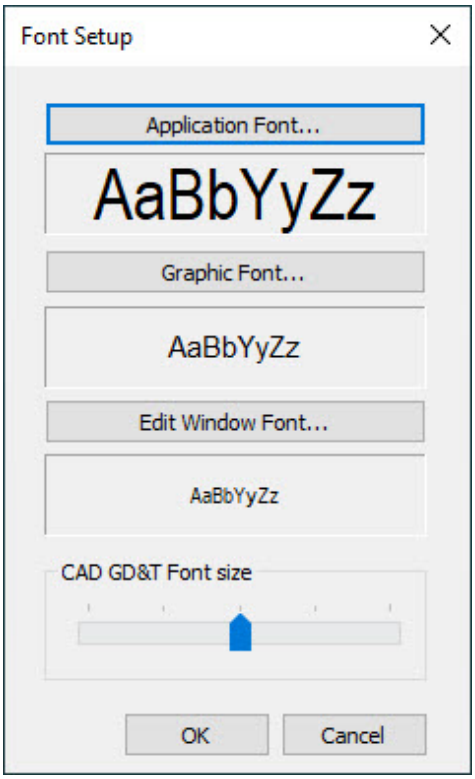
È possibile riorganizzare i menu disponibili, in modo da aggiungervi i propri programmi o menu, oppure creare nuovi menu e nuove opzioni. PC-DMIS consente inoltre di collegare i comandi nativi di PC-DMIS e quelli personalizzati alle barre degli strumenti. Per informazioni sulle modalità di modifica dell'interfaccia utente vedere gli argomenti riportati di seguito.

- Ripristino dell'interfaccia utente predefinita
- Personalizzazione dei caratteri dell'interfaccia utente
- Personalizzazione dei menu
- Personalizzazione delle barre degli strumenti
- Personalizzazione dei tasti di scelta rapida



L'organizzazione di questa documentazione si basa sull'interfaccia di utente predefinita fornita con questa versione di PC-DMIS. Se si personalizza l'interfaccia di utente, potrebbe essere difficile seguire la documentazione.

Personalizzazione dei caratteri dell'interfaccia utente



Finestra di dialogo Impostazione caratteri

Per modificare gli attributi dei caratteri, aprire la finestra di dialogo **Impostazione caratteri** selezionando l'opzione del menu **Modifica | Preferenze | Caratteri**. Usare questa finestra di dialogo per modificare i caratteri e relativi attributi (tra cui dimensione e stile del carattere) nelle seguenti parti dell'interfaccia utente principale di PC-DMIS.

- La barra di stato
- La finestra di visualizzazione grafica
- La finestra di modifica

Per modificare il carattere, procedere come segue.

1. Fare clic su uno di questi pulsanti per aprire una finestra di dialogo standard **Carattere**:
    - **Carattere dell'applicazione** - Modifica il carattere della barra di stato nell'applicazione principale.
    - **Carattere grafico** - Modifica il carattere del testo presente nella finestra di visualizzazione grafica. Interessa le etichette degli elementi, le caselle di testo Info dimensione e Info punto e così via. L'elenco **Colore** nella finestra di dialogo **Carattere** imposta il colore di sfondo per gli ID caratteristica GD&T CAD. Per informazioni su questi ID caratteristica, vedere "Operazioni con i callout GD&T CAD" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD".

- **Carattere della finestra di modifica** – Modifica il carattere della finestra di modifica. Per il carattere raccomandato per la finestra di modifica, vedere la nota seguente.

2. Nella finestra di dialogo **Carattere**, usare gli elenchi e selezionare i caratteri.
3. Fare clic su **OK** per chiudere la finestra di dialogo **Carattere**.
4. Fare clic su **OK** nella finestra di dialogo **Installazione caratteri** per accettare le modifiche.



È possibile usare uno qualsiasi dei caratteri disponibili sul computer in uso; tuttavia alcuni caratteri potrebbero avere una larghezza variabile. Questo potrebbe rendere più difficile la lettura di alcuni componenti. Per il testo nella finestra di modifica, si consiglia di usare un carattere monospazio a larghezza fissa come il *Courier New*. In caso contrario, i caratteri, le linee e le intestazioni potrebbero non essere visualizzati come previsto.

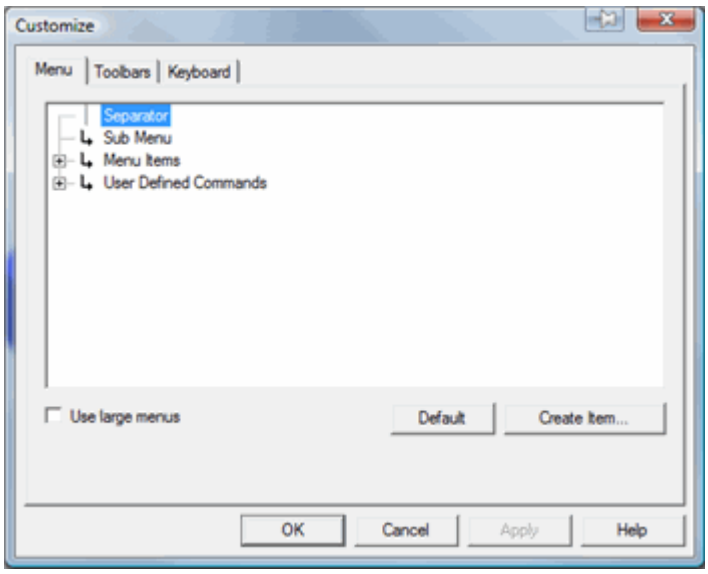
Dimensione caratteri GD&T CAD

Questo cursore permette di modificare le dimensioni di qualsiasi elemento CAD GD&T visualizzato nella finestra di visualizzazione grafica. Ogni spostamento del cursore intorno al punto centrale aumenta o diminuisce del 10% le dimensioni dei caratteri. Le dimensioni dei caratteri vengono modificate dinamicamente in base alla posizione del cursore. Fare clic su **OK** per memorizzare le nuove dimensioni dei caratteri.

Personalizzazione dei menu

Per personalizzare i menu disponibili sulla barra dei menu, procedere come segue.

1. Accedere alla finestra di dialogo **Personalizza** selezionando l'opzione del menu **Visualizza | Barre strumenti | Personalizza**.
2. Selezionare la scheda **Menu**.



Finestra di dialogo Personalizza – Scheda Menu

È possibile utilizzare questa scheda per aggiungere nuovi elementi di menu e per spostare o rimuovere quelli esistenti.

Si può usare la casella di opzione **Usa menu grandi** per visualizzare tutte le voci del menu in caratteri più grandi. Perché le modifiche ai menu abbiano effetto, si dovrà riavviare PC-DMIS.

Come spostare una voce di un menu

Per spostare una voce di un menu e assegnare ad essa una nuova posizione sulla barra dei menu, procedere come segue.

1. Selezionare l'opzione del menu **Visualizza | Barre degli strumenti | Personalizza** per aprire la finestra di dialogo **Personalizza** e quindi fare clic sulla scheda **Menu**.
2. Navigare fino alla voce del menu che si vuole spostare sulla barra dei menu di PC-DMIS (non sull'elenco ad albero nella scheda **Menu**).
3. Selezionare la voce di menu desiderata.
4. Trascinarla nella nuova posizione. Quando si trascina la voce nella struttura del menu, PC-DMIS visualizza una piccola freccia rossa per indicare il punto in cui si desidera aggiungere la voce.
5. Rilasciare il pulsante del mouse. La voce del menu verrà spostata dalla posizione originale in quella nuova.
6. Fare clic su **OK** per accettare le modifiche e chiudere la finestra di dialogo **Personalizza**.

Come rimuovere/ripristinare una voce di un menu

Per rimuovere una voce dalla barra dei menu, procedere come segue.

1. Accedere alla finestra di dialogo **Personalizza** selezionando la voce del menu **Visualizza | Barre degli strumenti | Personalizza** quindi fare clic sulla scheda **Menu**.

2. Navigare fino alla voce del menu che si vuole rimuovere dalla barra dei menu di PC-DMIS (non dall'elenco ad albero nella scheda **Menu**).

3. Selezionare la voce di menu desiderata.

4. Trascinare la voce fuori dall'area della barra dei menu.

5. Quando si rilascia il pulsante del mouse, la voce viene eliminata dal menu.

6. Fare clic su **OK** per accettare le modifiche e chiudere la finestra di dialogo **Personalizza**.

Per ripristinare una voce di un menu rimossa, procedere come segue.

1. Accedere alla finestra di dialogo **Personalizza** selezionando la voce del menu **Visualizza | Barre degli strumenti | Personalizza** quindi fare clic sulla scheda **Menu**.

2. Navigare nell'elenco ad albero **Menu** fino alla voce che si desidera ripristinare

3. Selezionare la voce del menu e trascinarla sull'attuale barra dei menu di PC-DMIS. Durante la fase di trascinamento della voce nella struttura del menu, viene visualizzata una piccola freccia rossa  indicante il punto in cui la voce verrà aggiunta quando si rilascerà il pulsante del mouse.

4. Rilasciare il pulsante del mouse per inserire la voce di menu.

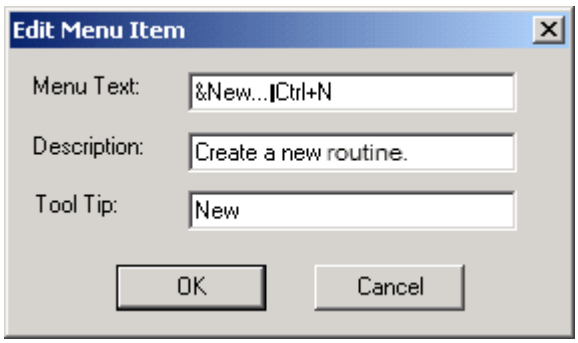
Come modificare una voce di un menu

È possibile modificare le voci dei menu, inclusi nomi, suggerimenti e descrizioni delle voci. A tal fine, procedere come segue:

1. Accedere alla finestra di dialogo **Personalizza** selezionando l'opzione del menu **Visualizza | Barre strumenti | Personalizza**.

2. Dopo aver aperto la finestra di dialogo, fare clic sulla barra dei menu di PC-DMIS.

3. Selezionare un menu e fare clic con il tasto destro del mouse sulla voce che si desidera modificare sulla barra del menu di PC-DMIS (non sull'elenco ad albero della scheda **Menu**). Viene visualizzata la finestra di dialogo **Modifica voce del menu**.



Finestra di dialogo Modifica voce di menu

4. Modificare la voce di menu utilizzando la finestra di dialogo visualizzata, quindi fare clic su **OK**.

5. Nella finestra di dialogo **Personalizza** fare clic su **OK**.

6. Verificare le modifiche apportate.

Nella casella **Testo menu**, la lettera che segue il simbolo & indica che la si può usare insieme al tasto Alt per la selezione rapida della voce del menu in questione. Per esempio, premendo i tasti Alt + F + N con la voce del menu **File | Nuovo** si aprirà la finestra di dialogo **Nuova routine di misurazione**. Si noti che può accedere a questa finestra di dialogo anche tramite la combinazione di tasti Ctrl + N.

Come aggiungere una voce del menu

È possibile creare voci di menu personalizzate e collegarle a un programma esterno o a un file batch. A tal fine, procedere come segue:

1. Accedere alla finestra di dialogo **Personalizza** selezionando la voce del menu **Visualizza | Barre degli strumenti | Personalizza** e quindi fare clic sulla scheda **Menu**.

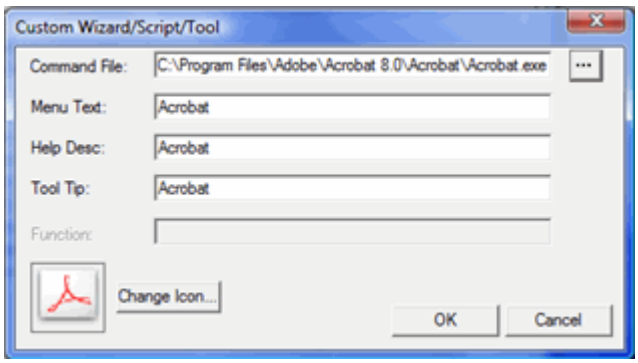
2. Fare clic sul pulsante **Crea Voce**. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Procedura guidata/Script/Strumento**.

3. Fare clic sul pulsante **'...'**. Verrà visualizzata una finestra di dialogo **Apri**.

4. Nell'elenco **Tipi di file**, selezionare il tipo di file che si desidera inserire.

5. Individuare la directory contenente l'applicazione personalizzata, il file batch, lo script in BASIC, e così via.

6. Selezionare il file da inserire, quindi fare clic su **Apri**. La finestra di dialogo **Apri** sarà chiusa e nella finestra di dialogo **Procedura guidata/Script/Strumento** verranno visualizzate le informazioni predefinite associate al programma personalizzato scelto.



Esempio di applicazione di prova nella finestra di dialogo “Procedura guidata personalizzata/Script/Strumento”.

File di comando:
in questa casella viene visualizzato il percorso del comando.

Testo menu:
in questa casella è possibile specificare il nome che si desidera visualizzare nel menu per la voce.

Descr. guida:
in questa casella è possibile definire le informazioni visualizzate da PC-DMIS nella barra di stato quando si passa con il mouse sulla voce.

Descrizione:
questa casella permette di specificare il testo della descrizione della voce che appare quando si passa con il puntatore del mouse. Questa opzione funziona soltanto se la voce personalizzata viene aggiunta ad una barra degli strumenti e non ad un menu.

Funzione:
questa casella non è disponibile per la selezione a meno che non si utilizzi uno script in BASIC personalizzato. Non appena la casella viene abilitata, è possibile usarla per definire la funzione o la subroutine che verrà eseguita dal file .bas caricato. Immettere il nome della routine senza parentesi. Ad esempio, se si immette **TestFunction** PC-DMIS lancerà la routine TestFunction durante l'esecuzione dello script in BASIC.

Cambia icona:
questo pulsante consente di modificare le icone visualizzate per la voce del menu.

7. Apportare le modifiche desiderate alla finestra di dialogo.

8. Fare clic su **OK** per accettare le modifiche. PC-DMIS inserisce il comando appena creato nella lista ad albero **Comandi definiti dall'utente** nella scheda **Menu** della finestra di dialogo **Personalizza**.

9. Espandere la lista ad albero **Comandi definiti dall'utente**.

10. Selezionare il comando appena creato e trascinarlo sulla barra dei menu di PC-DMIS. Durante la fase di trascinamento della voce nella struttura del menu, viene visualizzata una piccola freccia rossa indicante il punto in cui la voce verrà aggiunta quando si rilascerà il pulsante del mouse.

11. Rilasciare il pulsante del mouse per inserire il comando.

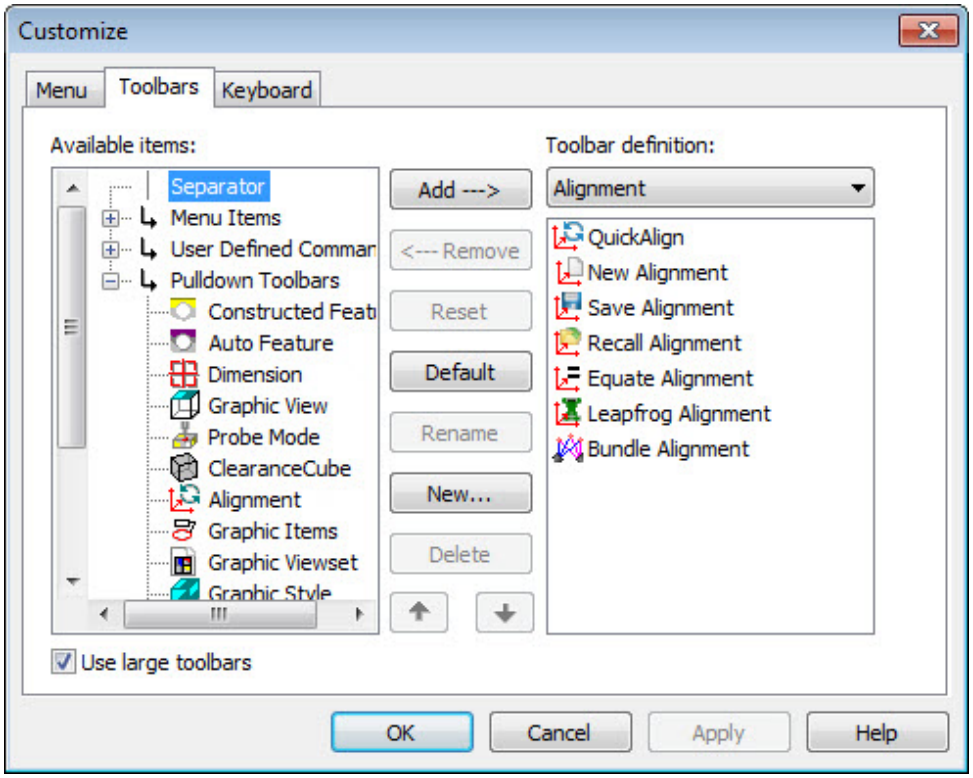
12. Chiudere la finestra di dialogo **Personalizza**. La voce del menu appena inserita si trova ora nella barra dei menu.

Personalizzazione delle barre degli strumenti

Per personalizzare le barre degli strumenti visualizzate sul menu delle barre degli strumenti, procedere come segue.

1. Selezionare l'opzione del menu **Visualizza | Barre strumenti | Personalizza** per accedere alla finestra di dialogo **Personalizza**.

2. Selezionare la scheda **Barre Strumenti**.



Finestra di dialogo Personalizza – Scheda Barra degli strumenti

È possibile usare questa scheda per aggiungere nuove barre degli strumenti, nuove icone delle barre degli strumenti e nuove barre degli strumenti a discesa, rimuovere barre degli strumenti personalizzate, rimuovere icone dalle barre degli strumenti e riordinare le icone sulle barre degli strumenti.

Si può usare la casella di opzione **Usa barre degli strumenti grandi** per visualizzare tutte le icone delle barre degli strumenti in un formato maggiore. Questa modifica avviene automaticamente quando si fa clic su **OK** o su **Applica**. Non occorre riavviare PC-DMIS.

Come modificare una barra degli strumenti

È possibile modificare le barre degli strumenti esistenti come descritto di seguito. Per prima cosa, accedere alla finestra di dialogo **Personalizza** selezionando la voce del menu **Visualizza | Barre degli strumenti | Personalizza** e quindi facendo clic sulla scheda **Barre degli strumenti**.

Aggiunta di una voce di un menu in una barra degli strumenti.

1. Selezionare la barra degli strumenti nell'**elenco Definizione delle barre degli strumenti**.

2. Individuare la voce da aggiungere nell'elenco **Voci disponibili.**

3. Selezionarla, quindi fare clic sul pulsante **Aggiungi**. La voce verrà visualizzata sulla barra degli strumenti desiderata.

4. Fare clic su **Applica**, quindi su **OK** per accettare le modifiche.

Rimozione di un'icona della barra degli strumenti.

1. Selezionare la barra degli strumenti nell'elenco **Definizione delle barre degli strumenti**.

2. Individuare nell'elenco la voce da rimuovere (sulla parte destra della finestra di dialogo).

3. Selezionarla, quindi fare clic sul pulsante **Rimuovi**.

4. Fare clic su **Applica**, quindi su **OK** per accettare le modifiche.



Le barre degli strumenti esistenti devono contenere almeno un'icona. Se si rimuove l'ultima icona e si fa clic su **Applica** o su **OK**, l'icona rimarrà comunque sulla barra degli strumenti.

Cancellazione delle modifiche.

Fare clic sul pulsante **Ripristina**. Se non è stato premuto il pulsante **OK** o **Applica**, la barra degli strumenti tornerà all'aspetto precedente.

Rimozione di tutte le barre degli strumenti personalizzate e ripristino del layout predefinito per questa versione.

Fare clic sul pulsante **Predefinito**.

Creazione di una nuova voce della barra degli strumenti.

Fare clic su **Nuovo**. Si aprirà la finestra di dialogo **Procedura guidata/Script/Strumento**. Selezionare la voce da aggiungere.

Questa documentazione descrive il processo di aggiunta di voci personalizzate nella sezione "Aggiunta di una nuova voce di menu" precedente.

Modifica della disposizione delle voci nella barra degli strumenti.

1. Selezionare la barra degli strumenti nell'elenco **Definizione delle barre degli strumenti**.

2. Selezionare la voce che si desidera spostare.

3. Fare clic sui pulsanti freccia su  o freccia giù  per spostare la voce verso l'alto o verso il basso tra le altre icone della barra degli strumenti che sono nell'elenco.

Per rinominare una barra degli strumenti personalizzata procedere come segue.

1. Selezionare la barra degli strumenti nell'elenco **Definizione delle barre degli strumenti**.

2. Fare clic su **Rinomina**. Verrà visualizzata una casella **Nuovo nome barra degli strumenti**.

3. Immettere il nome nella casella, quindi fare clic su **OK**.

PC-DMIS offre anche un altro modo per riorganizzare o eliminare rapidamente le voci da qualsiasi barra degli strumenti personalizzata. Questo è possibile usando il tasto MAIUSC. Considerare quanto segue.

Per eliminare le icone di una barra degli strumenti o modificarne la disposizione, procedere come segue.

1. Tenere premuto il tasto MAIUSC.

2. Selezionare e trascinare un'icona. L'icona diventa mobile.

3. Se si desidera *risistemare* la disposizione dell'icona, trascinarla in un altro punto della barra degli strumenti.

4. Se si desidera *eliminare* l'icona, spostarla fuori dei bordi della barra degli strumenti.

5. Rilasciare il pulsante del mouse. La modifica è stata effettuata.

Poiché le barre degli strumenti esistenti devono contenere almeno un'icona, se si rimuove l'ultima icona in questo modo, sarà rimossa solo fino al riavvio di PC-DMIS. Dopo il riavvio, l'icona riapparirà.

Per aggiungere un separatore, procedere come segue.

1. Tenere premuto il tasto Maius.
2. Per spostare un'icona selezionarla e trascinarla.
3. Spostare l'icona leggermente verso destra, facendo attenzione a non modificarne la disposizione.
4. Rilasciare il pulsante del mouse. Il software inserisce un separatore a sinistra dell'icona.

Per eliminare un separatore, procedere come segue.

1. Tenere premuto il tasto MAIUSC.
2. Fare clic e trascinare l'icona a destra del separatore. L'icona diventa mobile.
3. Spostare l'icona in alto a sinistra rispetto al separatore.
4. Rilasciare il pulsante del mouse.

Come creare una barra degli strumenti personalizzata

1. Accedere alla finestra di dialogo **Personalizza** selezionando la voce del menu **Visualizza | Barre degli strumenti | Personalizza** e quindi fare clic sulla scheda **Barre degli strumenti**.
2. Fare clic su **Nuovo**, quindi selezionare **Barra degli strumenti**. Viene visualizzata una casella di input in cui viene richiesto di inserire un nome per la barra degli strumenti.
3. Immettere il nome della barra degli strumenti e fare clic su **OK**. La nuova barra degli strumenti viene ora visualizzata nell'elenco **Definizione delle barre degli strumenti**. A questo punto, è possibile modificare la barra degli strumenti per accettare le nuove icone della barra degli strumenti. Vedere "Come modificare una barra degli strumenti esistente".

Come eliminare una barra degli strumenti personalizzata

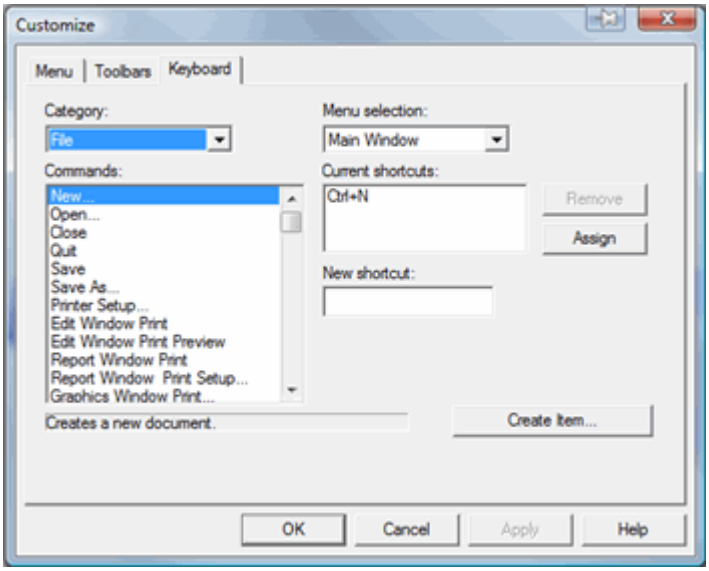
1. Accedere alla finestra di dialogo **Personalizza** selezionando la voce del menu **Visualizza | Barre degli strumenti | Personalizza** e quindi fare clic sulla scheda **Barre degli strumenti**.
2. Selezionare la barra degli strumenti nell'elenco **Definizione delle barre degli strumenti**.
3. Fare clic sul pulsante **Elimina**.
4. Fare clic su **Applica** per rendere effettive le modifiche apportate.

Personalizzazione dei tasti di scelta rapida

Per personalizzare i tasti di scelta rapida utilizzati per le voci e i comandi dei menu in PC-DMIS, procedere come segue.

1. Accedere alla finestra di dialogo **Personalizza** selezionando l'opzione del menu **Visualizza | Barre strumenti | Personalizza**.

2. Selezionare la scheda **Tastiera**.



Finestra di dialogo Personalizza – Scheda Tastiera

È possibile utilizzare questa scheda per modificare i tasti di scelta rapida associati ai comandi in PC-DMIS e per aggiungere nuovi tasti di scelta rapida associati alle voci personalizzate dei menu e della barra degli strumenti.

Come aggiungere tasti di scelta rapida a un comando

1. Accedere alla finestra di dialogo **Personalizza** selezionando la voce del menu **Visualizza | Barre degli strumenti | Personalizza** e quindi fare clic sulla scheda **Tastiera**.

2. Selezionare il comando che si desidera modificare usando gli elenchi **Categoria** e **Selezione menu**. Quando si seleziona un comando nell'elenco **Comandi**, il tasto o i tasti di scelta rapida già associati a tale comando vengono visualizzati nella casella **Tasti di scelta rapida correnti**.

3. Evidenziare il comando al quale assegnare i nuovi tasti di scelta rapida.

4. Fare clic nella casella **Nuovo Collegamento**.

5. Specificare i tasti da assegnare al comando. I tasti vengono visualizzati mentre si premono.

6. Fare clic sul pulsante **Assegna**; i nuovi tasti di scelta rapida vengono visualizzati nella casella **Collegamenti correnti** insieme ai tasti di scelta rapida attualmente assegnati al comando.
7. Fare clic su **Applica** per accettare le modifiche.



Come in altre schede, è possibile utilizzare il tasto **Crea** per creare un comando e associarlo a un programma personalizzato. Quindi, sarà possibile selezionare questo comando facendo clic su **Definito dall'utente** nell'elenco **Selezione menu**. Tutti i comandi definiti dagli utenti sono visualizzati nell'elenco **Comandi**.

Come rimuovere i tasti di scelta rapida da un comando

1. Per aprire la finestra di dialogo **Personalizza** selezionare la voce del menu **Visualizza | Barre degli strumenti | Personalizza** e fare clic sulla scheda **Tastiera**.
2. Selezionare il comando che si desidera modificare mediante gli elenchi **Categoria** e **Selezione menu**. Una volta selezionato un comando nell'elenco **Comandi**, il software visualizza nella casella **Tasti di scelta rapida** il tasto o i tasti di scelta rapida assegnati a tale comando.
3. Selezionare il comando di cui si desidera rimuovere i tasti di scelta rapida.
4. Selezionare il tasto di scelta rapida da rimuovere.
5. Fare clic sul pulsante **Rimuovi**.
6. Fare clic su **Applica** per accettare le modifiche.

Ripristino dell'interfaccia utente predefinita

Per rimuovere tutte in una volta le modifiche apportate all'interfaccia utente, procedere come segue.



Questo eliminerà le modifiche apportate con l'opzione del menu **Personalizza**. (**Personalizza** è visibile quando si fa clic con il pulsante destro del mouse su riquadro delle barre degli strumenti).

1. Chiudere PC-DMIS.
2. Individuare la directory in cui è installato PC-DMIS.
3. Accedere alla directory che corrisponde al vostro profilo utente Windows.
4. Cancellare il file denominato menu_xxx.dat dove xxx indica il codice a tre lettere corrispondente alla lingua attiva. Per l’inglese, cancellare menu_eng.dat

5. Riavviare PC-DMIS. Verrà ripristinata l'interfaccia utente predefinita.

Per informazioni su come personalizzare menu, barre degli strumenti e tasti di scelta rapida vedere "Personalizzazione dei menu", "Personalizzazione delle barre degli strumenti" e "Personalizzazione dei tasti di scelta rapida".

Aggancio e sgancio degli elementi dell'interfaccia utente

Alcuni elementi dell'interfaccia utente (come le barre degli strumenti e alcune finestre di dialogo) si possono agganciare alla finestra di modifica o alla zona delle barre degli strumenti quando si seleziona e trascina l'elemento in cima a una di queste zone. Se non si desidera ciò, tenere premuto il pulsante Ctrl mentre si rilascia il pulsante del mouse. La barra degli strumenti o finestra di dialogo verrà allora visualizzata sullo sfondo agganciabile.

Alcuni elementi, come la finestra di modifica, contengono una voce di un menu selezionabile con il tasto destro del mouse (**Vista ancorata**) che consente di agganciare o sganciare l'elemento corrispondente. Se la voce del menu non è selezionabile con il tasto destro del mouse, chiudere tutte le finestre di dialogo aperte e riprovare

È possibile sovrapporre (**Finestra | Sovrapponi**) o affiancare (**Finestra | Affianca orizzontalmente** o **Finestra | Affianca verticalmente**) le finestre e quindi selezionare e trascinare la barra del titolo di una finestra per farla scorrere sopra un'altra.

Uso delle opzioni base del menu File

Uso delle opzioni base del menu File: Introduzione

PC-DMIS offre diverse opzioni per manipolare le routine di misurazione e gestire i file più importanti. Come per la maggior parte dei programmi basati su Windows, si possono gestire i file principali usando le finestre di dialogo standard di Windows; incluse quelle per creare, aprire, copiare, rinominare ed eliminare i file. Inoltre, utilizzando PC-DMIS, è possibile eseguire diverse operazioni avanzate, ad esempio l'importazione e l'esportazione di dati CAD o l'esecuzione di routine di misurazione complete.

In questo capitolo vengono fornite informazioni specifiche sulle opzioni di base del menu file. Per ulteriori informazioni sulle opzioni avanzate, vedere il capitolo "Uso delle opzioni avanzate del menu File".

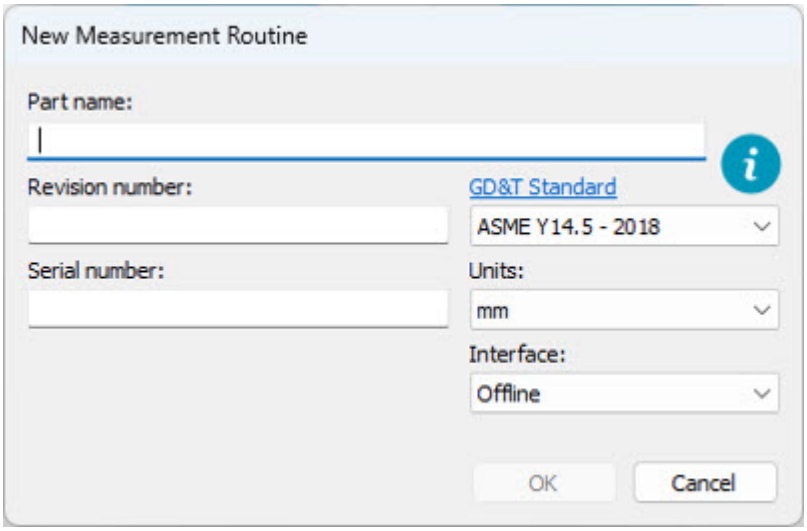
In questo sezione capitolo descritte le seguenti opzioni.

- Creazione di nuove routine di misurazione
- Apertura delle routine di misurazione esistenti
- Salvataggio delle routine di misurazione
- Operazioni con gli archivi delle routine di misurazione
- Esecuzione di operazioni su file
- Collegamento a Teamcenter
- Modifica della Lingua
- Stampa della finestra di visualizzazione grafica
- Stampa della finestra del rapporto
- Chiusura di o uscita da una routine di misurazione
- Uscita da PC-DMIS

Creazione di nuove routine di misurazione

Se non esistono routine di misurazione, è possibile crearne una nuova usando la finestra di dialogo **Nuova routine di misurazione**. È possibile accedere a questa finestra mediante l'opzione del menu **File | Nuovo**.

Le opzioni di menu **File | Nuovo** e **File | Apri** non sono disponibili mentre è in corso la sostituzione del tastatore. Ciò protegge l'hardware impedendo di aprire o creare una routine di misurazione che potrebbe accendere un sensore laser e danneggiare il tastatore montato sulla testa.



Finestra di dialogo Nuova routine di misurazione

Qui è possibile creare una nuova routine di misurazione. È possibile immettere nome, numero di revisione e numero di serie del pezzo e selezionare lo standard delle GD&T, le unità di misura il tipo di interfaccia della CMM che si desidera usare. Non appena si fa clic su **OK**, PC-DMIS crea la nuova routine di misurazione.

Per poter creare una nuova routine di misurazione PC-DMIS richiede solo che nella casella **Nome pezzo** sia indicato un nome. Le informazioni nelle caselle **Numero revisione** e **Numero di serie** sono facoltative.

Per impostazione predefinita PC-DMIS seleziona lo standard **ASME Y14.5 - 2018** nell'elenco degli **standard delle GD&T**. Lo si può cambiare con uno standard differente.

Lo standard delle GD&T riguarda i comandi di dimensione o di tolleranza geometrica nella routine di misurazione. Lo standard selezionato non riguarda le dimensioni legacy. Lo standard selezionato per le GD&T si può cambiare in ogni momento nella scheda **Tolleranze geometriche** della finestra di dialogo **Opzioni di impostazione**. Tuttavia, poiché le impostazioni si applicano all'intera routine di misurazione, questa può comportarsi in modo diverso a seconda del suo contenuto al momento della modifica.

Per informazioni sulla scheda **Tolleranza geometrica**, vedere la "scheda Opzioni di impostazione: tolleranze geometriche" nel capitolo "Impostazione delle preferenze".

Per i dettagli sull'uso delle tolleranze geometriche, vedere il capitolo "Uso delle tolleranze geometriche" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

Per i dettagli sull'uso delle dimensioni Legacy, vedere il capitolo "Uso delle dimensioni Legacy" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.



Si possono anche creare nuove routine di misurazione nella pagina iniziale. Si possono creare routine di misurazione perfino da modelli in modo da avere routine già popolate con i comandi usati più spesso. Si può anche scegliere la cartella di destinazione delle routine create da un modello. Per informazioni, vedere "La pagina iniziale" e "Uso di modelli di routine di misurazione" nel capitolo "Navigazione all'interno dell'interfaccia utente".

Pacchetto di creazione di una routine di misurazione

Selezionare **File | Pacchetto** per creare un file .zip contenente la routine di misurazione e i file dipendenti.

Per ulteriori dettagli sulle funzionalità della routine di misurazione dei pacchetti, consultare il capitolo “Routine di misurazione dei pacchetti” nella documentazione del modulo del toolkit PC-DMIS.

Apertura delle Routine di misurazione

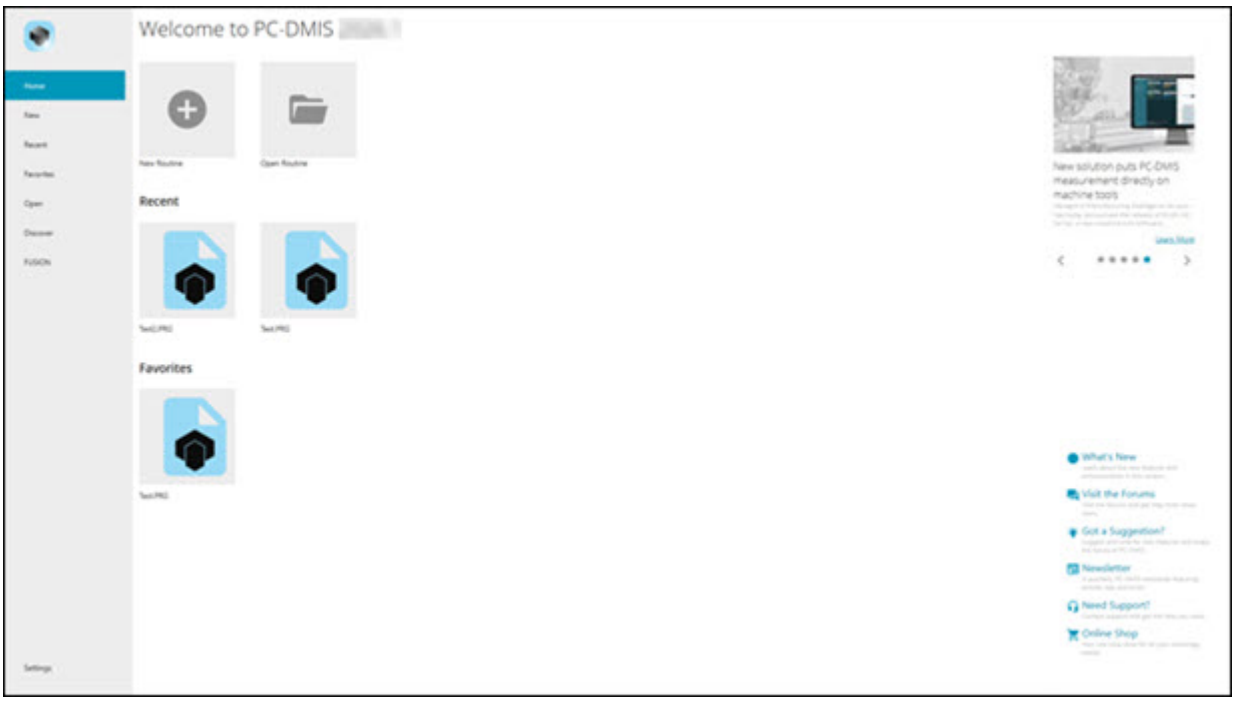
È possibile aprire routine di misurazione dalla pagina inziale o dall'opzione del menu **File | Apri**.



Le opzioni di menu **File | Nuovo** e **File | Apri** non sono disponibili mentre è in corso la sostituzione del tastatore. Ciò protegge l’hardware impedendo di aprire o creare una routine di misurazione che potrebbe accendere un sensore laser e danneggiare il tastatore montato sulla testa.

Uso della pagina iniziale

La pagina iniziale è descritta nell'argomento "La pagina iniziale" del capitolo "Navigazione all'interno dell'interfaccia utente".



Pagina iniziale

Versioni valide

È possibile aprire solo file delle routine di misurazione (.prg) creati nelle versioni valide di PC-DMIS. Per questa versione di PC-DMIS, se si prova a caricare una routine di misurazione creata prima della versione 2021.1, PC-DMIS visualizza un messaggio di errore.

Esempio di messaggio di errore visualizzato quando si prova ad aprire un file di una routine di misurazione non valido:

Messaggio Di PC-DMIS

Errore di serializzazione.

Questa versione di PC-DMIS può leggere solo routine di misurazione create dalla versione 2021.1 alla versione in esecuzione.

Questa routine di misurazione è stata creata in una versione precedente alla 2021.1.

Uso della finestra di dialogo Apri file

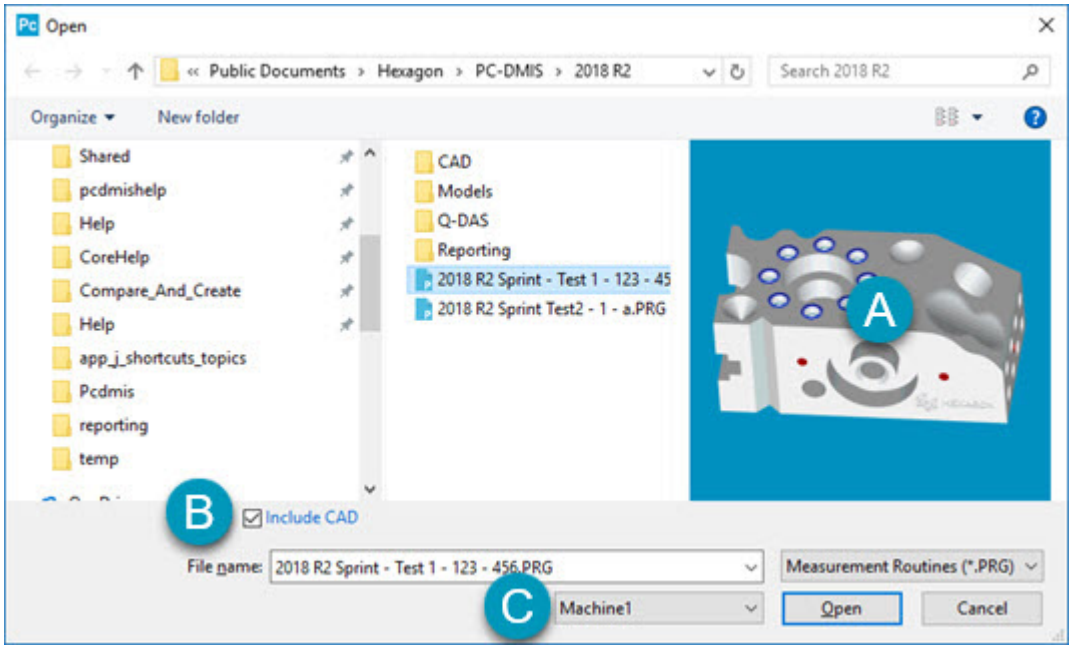
Usare la finestra di dialogo **Apri** per individuare e aprire una routine di misurazione.

Per aprire la finestra di dialogo **Apri**, selezionare **File | Apri**.

Quando si apre una routine di misurazione creata in una versione precedente, tenere presente quanto segue:

- Se si chiude la routine (**File | Esci**), tutte le modifiche apportate in questa versione andranno perse. La routine rimane invariata ed è ancora possibile aprirla nella versione precedente di PC-DMIS.
- Se si salva (**File | Salva**) o si chiude (**File | Chiudi**) la routine, oppure se si chiude PC-DMIS (pulsante Chiudi in alto a destra nella finestra dell'applicazione), PC-DMIS salva la routine utilizzando lo schema di questa versione. Una volta che ciò si verifica, non sarà più possibile aprirla nella versione precedente.
- Se si desidera salvare le modifiche e che la routine rimanga disponibile nella versione precedente, scegliere **File | Salva con nome** e assicurarsi di selezionare la versione precedente nell'elenco a discesa **Salva come tipo**. Per ulteriori informazioni, vedere "Salva con nome".

Questa è una finestra di dialogo **Apri** standard di Windows con le seguenti aggiunte:



Finestra di dialogo Apri

A. **Anteprima** - Questo riquadro della finestra di dialogo mostra l'immagine CAD dell'ultima vista del pezzo nella finestra di visualizzazione grafica (senza etichette). Se il pezzo non ha dati CAD, l'immagine mostrerà la geometria misurata. Se si imposta una miniatura ne "Il pannello destro"della pagina iniziale, PC-DMIS visualizza la miniatura come anteprima.

B. **Includi CAD** - Questa casella di opzione specifica se caricare il modello CAD quando si apre la routine di misurazione. Se un modello CAD fa parte della routine di misurazione che si sta aprendo, selezionare la casella di opzione **Includi CAD**. Se si deseleziona la casella di opzione PC-DMIS non carica il modello CAD quando si apre la routine di misurazione.

C. **Interfaccia** - Questo elenco visualizza le macchine on-line nel sistema e anche un'opzione **Off-line**.

- Se PC-DMIS è eseguito in modalità on-line, sarà possibile selezionare l'interfaccia della macchina da utilizzare per la routine di misurazione (se sono presenti più CMM).
- Se PC-DMIS è eseguito in modalità off-line, sarà possibile selezionare l'opzione **Off-line**.



La finestra di dialogo **Apri** si apre automaticamente ogni volta che si avvia PC-DMIS in modo da poter aprire una routine di misurazione esistente. Tuttavia, se si desidera disabilitare questa funzione, è possibile deselezionare la casella di opzione **Mostra finestra di dialogo all'avvio** nella scheda **Generale** della finestra di dialogo **Opzioni di impostazione**.

Messaggi di conversione dei tastatori all'apertura

Quando si apre una routine di misurazione da una versione precedente, è possibile che si riceva un messaggio di avvertenza che chiede se si desidera convertire al formato più recente i file dei tastatori utilizzati nella routine di misurazione.

Se si intende utilizzare il tastatore con versioni precedenti di PC-DMIS, si potrebbe non voler aggiornare il file del tastatore. Tuttavia, finché non si aggiorna tale file al formato più recente, alcune nuove funzionalità del tastatore potrebbero non essere disponibili in questa versione di PC-DMIS.

Se si continua a ricevere questo messaggio ogni volta che si apre la routine di misurazione, anche dopo aver fatto clic su **Sì**, è consigliabile eseguire un'operazione **File | Salva con nome** e salvare la routine di misurazione per renderla compatibile con questa versione di PC-DMIS. Per ulteriori informazioni, vedere l'argomento "Salva con nome.

Nomi delle subroutine

Se si apre una routine di misurazione da una versione precedente che contiene una subroutine, il nome della subroutine sarà automaticamente accorciato ai primi 180 caratteri se nella versione precedente era più lungo.



È possibile aprire nuove routine di misurazione anche nella pagina iniziale. Per informazioni, vedere "La pagina iniziale" nel capitolo "Navigazione all'interno dell'interfaccia utente".

Salvataggio delle routine di misurazione

Selezionando l'opzione **File | Salva** saranno salvate tutte le modifiche apportate alla routine di misurazione. La prima volta che si salva un file sarà visualizzata la finestra di

dialogo **Salva con nome**. Questa finestra di dialogo consente di scegliere dove salvare la routine di misurazione (per maggiori informazioni vedere l'argomento vedere "Salva con nome").

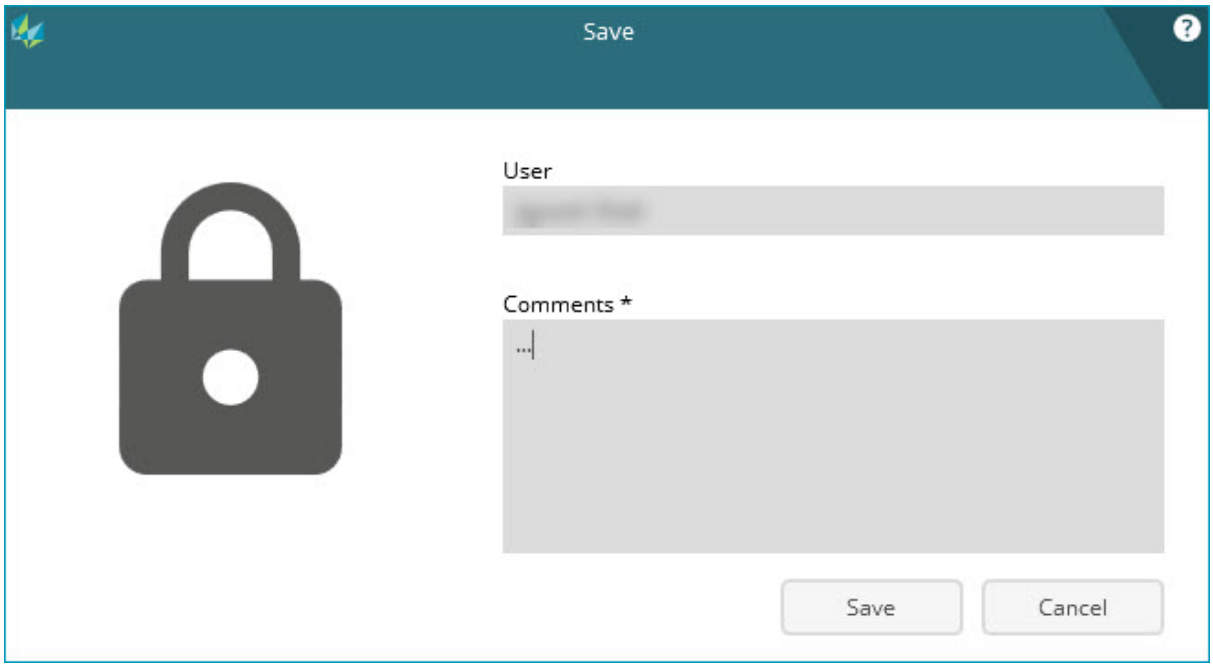
Se una routine di misurazione è già stata salvata in una versione precedente di PC-DMIS (dalla finestra di dialogo **Salva con nome**), PC-DMIS visualizza un messaggio per i salvataggi successivi. Questo messaggio richiede di salvare la routine di misurazione nel formato della vecchia versione selezionata in precedenza. È possibile scegliere una delle opzioni seguenti.

- **Sì** - PC-DMIS salva la routine di misurazione nella vecchia versione.
- **No** - PC-DMIS salva la routine di misurazione nella versione attuale.
- **Annulla** - PC-DMIS termina il processo di salvataggio senza salvare.

Non è possibile salvare una routine di misurazione certificata in una versione precedente di PC-DMIS.

Per interrompere la visualizzazione di questo messaggio, vedere "Avvertenze" nel capitolo "Impostazione delle preferenze".

Quando si salva una routine di misurazione certificata, PC-DMIS visualizza la finestra di dialogo **Salva**.



Finestra di dialogo Salva

Il pulsante **Salva** salva nel file .protect tutte le modifiche apportate alla routine di misurazione con i commenti.

Per informazioni sulle routine di misurazione certificate, vedere "Certifica".

Le routine di misurazione sono archiviate automaticamente nel corso di certi eventi. Per ulteriori informazioni, vedere "Operazioni con gli archivi delle routine di misurazione".

Salva con nome

Quando si seleziona l'opzione **File | Salva con nome** o si salva una routine di misurazione per la prima volta sarà visualizzata la finestra di dialogo **Salva con nome**.

- È possibile usare l'opzione **Nome file** in questa finestra di dialogo per salvare la routine di misurazione con un nuovo nome.
- È inoltre possibile salvare la routine secondo una versione precedente di PC-DMIS.

Per salvare la routine di misurazione, fare clic sul pulsante **Salva**.

Per chiudere la finestra di dialogo senza salvare la routine, fare clic sul pulsante **Annulla**.

Routine di misurazione certificata

Quando si fa clic sul pulsante **Salva** nella finestra di dialogo **Salva con nome** per salvare una routine di misurazione certificata nella versione attuale di PC-DMIS, il software visualizza un messaggio. Il messaggio chiede se si desidera mantenere la certificazione della nuova routine di misurazione prima che la finestra di dialogo **Salva con nome** si chiuda.

È possibile scegliere una delle opzioni seguenti.

- **Sì** - PC-DMIS salva la routine di misurazione e mantiene la certificazione per la nuova routine. Genera anche un file .protect e continua a tenere traccia delle modifiche rispetto al precedente file .protect.
- **No** - PC-DMIS salva la routine di misurazione ma non mantiene la certificazione per la nuova routine.
- **Annulla** - PC-DMIS termina il processo di salvataggio con nome senza salvare.

Salvataggio in una versione precedente di PC-DMIS

Non è possibile salvare una routine di misurazione certificata in una versione precedente di PC-DMIS.

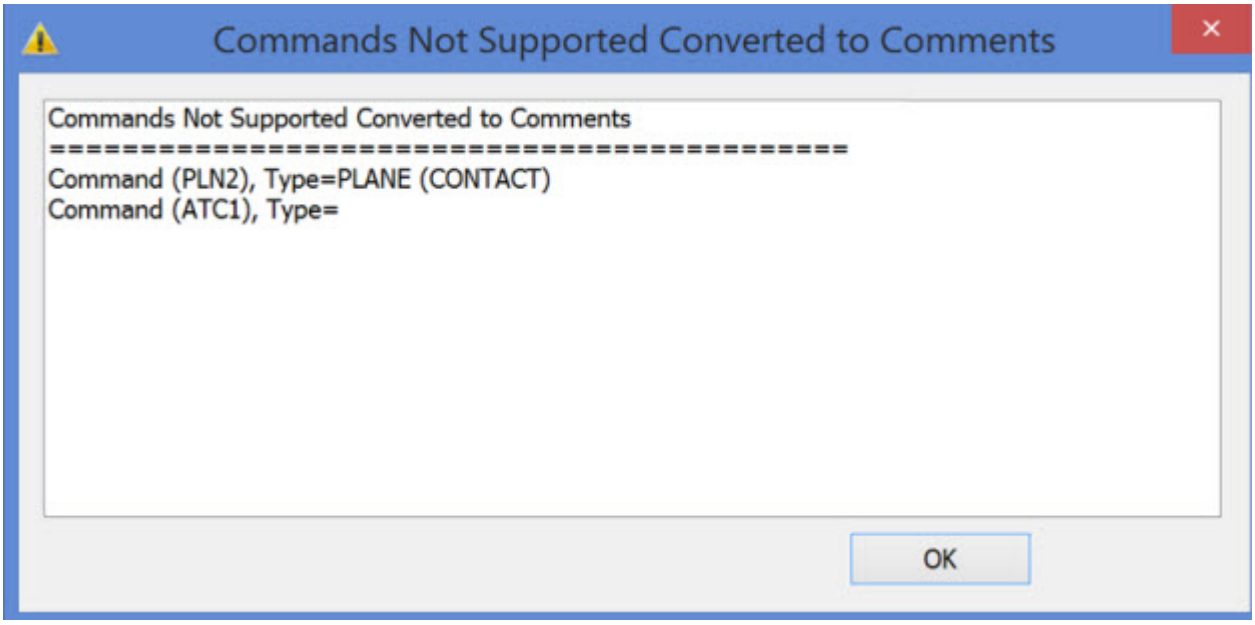
Nell'elenco dei numeri delle versioni si può scegliere di salvare la routine di misurazione in un formato utilizzabile dalla versione attuale e dalle versioni precedenti di PC-DMIS. Le versioni disponibili includono la versione 2021.1 e successive.

- Se si prova a salvare una routine di misurazione in una versione precedente di PC-DMIS e se la routine contiene comandi non supportati in questa versione più vecchia, PC-DMIS visualizza un avviso che indica che i comandi saranno convertiti in commenti.
- Se si prova a salvare una routine di misurazione certificata in una versione precedente di PC-DMIS, PC-DMIS visualizza un messaggio in cui informa che è possibile salvare le routine di misurazione certificate solo nella versione attuale.

Per annullare il salvataggio della routine di misurazione, fare clic su **Annulla**.

Per continuare a salvare la routine di misurazione nella versione più vecchia, fare clic su **Salva**.

PC-DMIS converte i comandi non supportati in commenti e visualizza la finestra di dialogo **Comandi non supportati convertiti in commenti**. Questa finestra di dialogo elenca i comandi non supportati che PC-DMIS ha convertito in commenti. Per esempio:



Finestra di dialogo Comandi non supportati convertiti in commenti

Fare clic su **OK** per confermare di aver notato questo messaggio di avviso.

Se la voce `SaveAsWarningLogEnabled` è abilitata, PC-DMIS crea automaticamente un file di registro contenente il testo del messaggio. Il nome del file di registro è:

<nome>_Save_As_Log_<YYYYMMDDHHMMSS>.log

dove <nome> è il nome della routine di misurazione e <YYYYMMDDHHMMSS> è il formato di data e ora.

YYYY è l'anno.

MM è il mese.

DD è il giorno.

HH è l'ora.

MM sono i minuti.

SS sono i secondi.

Il file di log si trova nella stessa cartella della routine di misurazione.

È possibile disabilitare la creazione del file di registro. Per informazioni, fare riferimento alla sezione "SaveAsWarningLogEnabled" nella documentazione dell'editor delle impostazioni.

Informazioni sui numeri di schema e salvataggio in una versione più vecchia

Ogni nuova versione di PC-DMIS ha nuove funzioni e memorizza i nuovi comandi in una routine di misurazione che le versioni più vecchie non supportano. Pertanto, ogni routine di misurazione ha un numero di schema interno associato a una versione specifica di PC-DMIS. Per impostazione predefinita, a una routine di misurazione verrà assegnato il numero di schema della versione attuale quando si seleziona **File | Salva**. Questo numero garantisce che solo quella versione (o una versione successiva) possa aprire quella routine di misurazione.

Ad esempio, una routine di misurazione salvata nella versione 2011 avrà il numero di schema 5008. Se si prova a caricare la routine di misurazione nella versione 2010, poiché la versione più vecchia non è in grado di gestire le modifiche apportate in PC-DMIS 2011, la routine di misurazione non sarà compatibile.

È possibile, naturalmente, decidere di salvare la routine di misurazione nel formato della versione 2010. In questo modo il numero di schema interno della routine diventerà 4555, il che consente l'apertura della routine di misurazione con la versione 2010. Tuttavia, i comandi più recenti non potranno essere utilizzati. Per contro, PC-DMIS memorizzerà i comandi non supportati all'interno dei commenti DOCUMENTO.

Per ulteriori informazioni, vedere "$$Documento" nel capitolo "Uso della finestra di modifica".



I rapporti personalizzati, i modelli, i modelli di etichette e altre modifiche ai rapporti NON sono compatibili con le versioni precedenti.

Salvataggio di un file CAD come riferimento

Per salvare un file CAD come riferimento al file CAD originale, selezionare la casella di opzione **Salva CAD come riferimento**. Si può usare tale opzione per fare riferimento al proprio modello CAD anziché copiarne uno nuovo. Questo può permettere di risparmiare spazio su disco.

Questa opzione diventa disponibile per la selezione ogniqualvolta si dispone di un modello CAD caricato per la propria routine di misurazione e si accede alla finestra di dialogo **Salva con nome**.

Se il software non trova il file CAD di riferimento originale quando si prova ad aprire la routine di misurazione (a causa di una ridenominazione, dell'eliminazione o dello spostamento del file CAD), PC-DMIS richiederà di individuare il file CAD originale.

Operazioni con gli archivi delle routine di misurazione

PC-DMIS offre la possibilità di archiviare le routine di misurazione. Questa archiviazione sostituisce la funzionalità di salvataggio automatico dei file che esisteva in alcune versioni precedenti di PC-DMIS.

Due copie della routine di misurazione sono create automaticamente in background durante questi eventi:

- <nome>.prg~ è creata immediatamente prima del salvataggio della routine di misurazione (dove <nome> è il nome della routine di misurazione).
- <nome>.prg^ è creata immediatamente prima del caricamento della routine di misurazione (dove <nome> è il nome della routine di misurazione).



L'insieme degli attributi dei precedenti file di backup prg~ e prg^ è nascosto e non è visibile in Esplora risorse a meno che non sia stata impostata l'opzione "Mostra file nascosti".

Se si prova ad aprire una routine di misurazione danneggiata, PC-DMIS chiede se si desidera aprire la copia fatta prima dell'ultimo salvataggio (<nome>.prg~). Se si seleziona **Sì**, PC-DMIS rinomina la routine di misurazione danneggiata come <nome>.prg.tmp (per impostazione predefinita, l'insieme degli attributi di questi file è nascosto e non è visibile in Esplora risorse a meno che non sia stata impostata l'opzione "Mostra file nascosti"). Rinomina <nome>.prg~ con il nome della routine di misurazione attuale. Se anche questa copia di backup è danneggiata, PC-DMIS chiede se si desidera eseguire il ripristino dal backup effettuato prima del caricamento della routine di misurazione durante l'ultima sessione (<nome>.prg^). Quindi verrà seguito lo stesso processo di ridenominazione e copia.



Come per ogni processo di backup/ripristino, è possibile che le ultime modifiche siano perse durante il ripristino.

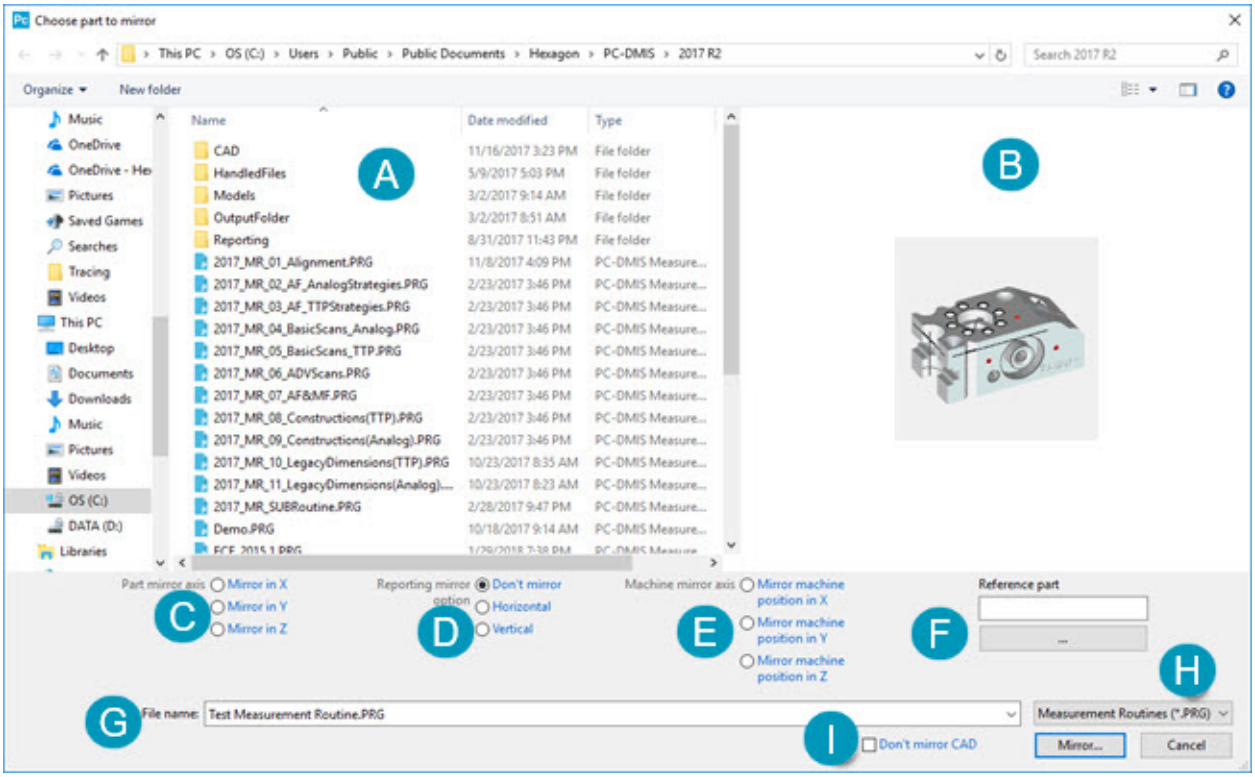
È possibile abilitare o disabilitare questa funzione mediante la voce `DocumentRecovery` nell'editor delle impostazioni di PC-DMIS.

Esecuzione di operazioni su file

Tramite le operazioni su file di PC-DMIS, è possibile eseguire il mirroring, copiare, eliminare, rinominare e certificare i file delle routine di misurazione.

Esegui mirroring

Il comando **Mirroring** (**File | Operazioni | Mirroring**) consente di creare un'immagine speculare nell'asse X, Y o Z di una routine di misurazione. Il comando apre la finestra di dialogo **Scegliere il pezzo da sottoporre a mirroring**.



La finestra di dialogo Scegliere il pezzo da sottoporre a mirroring

È possibile eseguire il mirroring solo dei file delle routine di misurazione (.prg) e dei file CAD creati nelle versioni valide di PC-DMIS. Se in questa versione di PC-DMIS si prova a eseguire il mirroring di un file creato prima della versione 2021.1, PC-DMIS visualizza un messaggio di errore.

Esempio di messaggio di errore visualizzato quando si prova a eseguire il mirroring del file di una routine di misurazione non valido:



Messaggio Di PC-DMIS
Copia X speculare di <file routine di misurazione> (Schema: 1215). Errore di serializzazione. Questa versione di PC-DMIS può leggere solo routine di misurazione create dalla versione 2021.1 alla versione in esecuzione. Questa routine di misurazione è stata creata in una versione precedente alla 2021.1.

Dove <file routine di misurazione> contiene nome e posizione del file che si cerca di aprire.

Nel seguito vengono descritte le voci selezionabili nella finestra di dialogo.

A. **Routine di misurazione** - In questo riquadro sono visualizzate le routine di misurazione disponibili nella directory corrente.

B. **Anteprima** - Questo riquadro mostra l'immagine CAD dell'ultima vista del pezzo nella finestra Visualizzazione grafica (senza etichette). Se il pezzo non ha dati CAD, l'immagine mostrerà la geometria misurata. Questo riquadro mostra solo le immagini dei file .prg.

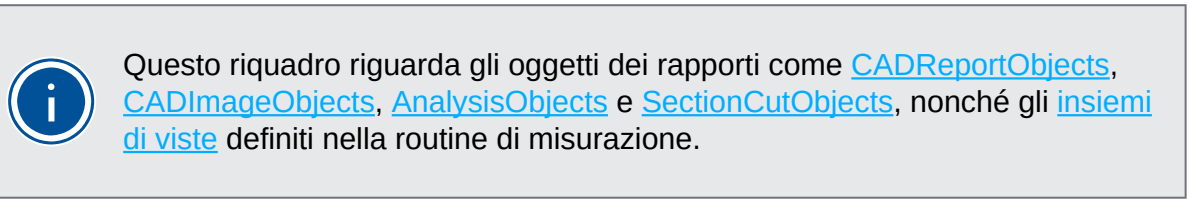
C. **Asse di mirroring del pezzo** - Definisce l'asse su cui si desidera eseguire il mirroring della routine di misurazione.

- **Esegui mirroring in X** - Questa opzione esegue il mirroring del pezzo sull'asse X
- **Esegui mirroring in Y** - Questa opzione esegue il mirroring del pezzo sull'asse Y

- **Esegui mirroring in Z** - Questa opzione esegue il mirroring del pezzo sull'asseZY

D. **Opzione di mirroring nei rapporti** - Questo riquadro definisce come eseguire il mirroring delle immagini CAD nei rapporti

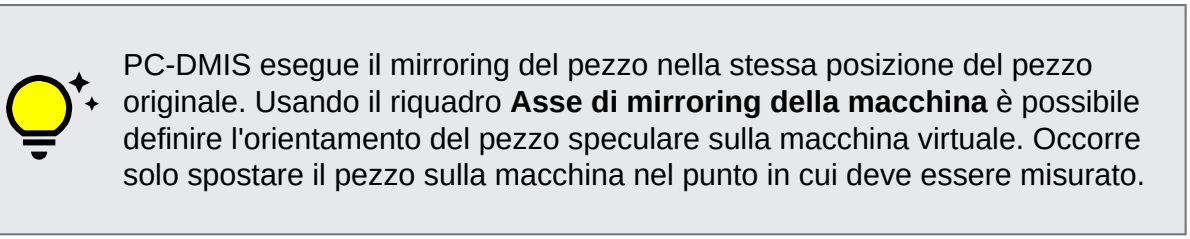
- **Non eseguire il mirroring** - Questa opzione non esegue alcun mirroring.
- **Orizzontale** - Questa opzione esegue orizzontalmente il mirroring delle immagini CAD.
- **Verticale** - Questa opzione esegue verticalmente il mirroring delle immagini CAD.



Questo riquadro riguarda gli oggetti dei rapporti come CADReportObjects, CADImageObjects, AnalysisObjects e SectionCutObjects, nonché gli insiemi di viste definiti nella routine di misurazione.

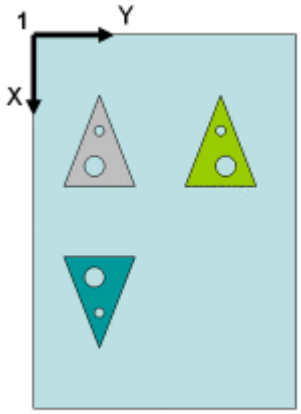
E. **Asse di mirroring della macchina** - Questo riquadro definisce l'orientamento del pezzo speculare sulla macchina virtuale.

- **Esegui il mirroring della posizione della macchina in X** - Questa opzione esegue il mirroring della macchina virtuale sull'asse X.
- **Esegui il mirroring della posizione della macchina in Y** - Questa opzione esegue il mirroring della macchina virtuale sull'asse Y.
- **Esegui il mirroring della posizione della macchina in Z** - Questa opzione esegue il mirroring della macchina virtuale sull'asse Z.



PC-DMIS esegue il mirroring del pezzo nella stessa posizione del pezzo originale. Usando il riquadro **Asse di mirroring della macchina** è possibile definire l'orientamento del pezzo speculare sulla macchina virtuale. Occorre solo spostare il pezzo sulla macchina nel punto in cui deve essere misurato.

Per una descrizione di come queste opzioni posizionano il pezzo, si consideri questo diagramma:



1 - Origine della macchina

 - Pezzo originale

 - Rappresentazione speculare del pezzo in Y con posizione di mirroring della macchina in Y

 - Rappresentazione speculare del pezzo in Y con posizione di mirroring della macchina in X

F. **Pezzo di riferimento** - Questa casella permette di estrarre tutti i dati di allineamento dell'attrezzaggio rapido dal pezzo di riferimento e di usare queste informazioni nell'operazione di mirroring.

   Se si definisce un pezzo di riferimento usando questo riquadro, PC-DMIS non userà il riquadro '**Asse di mirroring della macchina**. Invece, caricherà posizione e orientamento del pezzo speculare dalla routine di misurazione del pezzo di riferimento esistente (e di cui è già stato eseguito il mirroring).

   Questa opzione risulta particolarmente utile in caso di più routine di misurazione che appartengono allo stesso pezzo fisico e di cui occorre eseguire il mirroring. In questo caso, occorrerà definire soltanto posizione e orientamento del pezzo speculare nella prima routine di misurazione di cui è stato eseguito il mirroring. Si potrà quindi eseguire il mirroring delle altre routine di misurazione selezionando come pezzo di riferimento la prima routine di misurazione di cui è stato eseguito il mirroring.

G. **Nome file** - Questa casella definisce il nome della routine di misurazione di cui eseguire il mirroring.

H. Questo elenco dei tipi di file filtra la visualizzazione della directory corrente in modo da visualizzare solo i file della routine di misurazione (.PRG).

I. **Non eseguire il mirroring del CAD**- Questa casella di opzione permette di specificare se il CAD risultante deriva o meno dal mirroring. Se si seleziona questa opzione, non viene eseguito il mirroring del CAD. La casella di opzione è inizialmente deselezionata al primo avvio di PC-DMIS. In seguito, rimane nello stato in cui era quando è stato eseguito l'ultimo mirroring.

   Si può usare l'Editor delle impostazioni di PC-DMIS per cambiare il valore della voce `DoNotMirrorCAD` nella sezione **Option**.

Per eseguire il mirroring di una routine di misurazione, procedere come segue.

1. Se nella routine di misurazione si usa un polso a movimento continuo, occorrerà per prima cosa impostare la voce `AlternateTipMirror` su TRUE. Questa voce si trova nella sezione **USER_Option** dell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS. Questa voce permette a PC-DMIS di scegliere l'angolo AB corretto nei casi in cui la testa del tastatore offra più di una combinazione possibile di angoli AB per produrre il vettore speculare della punta.

2. Selezionare **File | Operazioni | Mirroring** per aprire la finestra di dialogo **Scegli pezzo di cui eseguire il mirroring**.

3. Selezionare il file della routine di misurazione di cui eseguire il mirroring.

4. Nel riquadro **Asse di mirroring del pezzo**, selezionare l'asse in cui si desidera eseguire il mirroring.

5. Nel riquadro **Opzione di mirroring nei rapporti**, scegliere come si desidera eseguire il mirroring delle immagini CAD nei rapporti

6. Nel riquadro **Asse di mirroring della macchina**, scegliere come si desidera posizionare il pezzo speculare su una macchina virtuale visualizzata nella finestra di visualizzazione grafica.

7. Se si è già eseguito il mirroring di un pezzo di riferimento, usare il pulsante **Sfoglia** nel riquadro **Pezzo di riferimento** per selezionare il pezzo. Questa casella estrae dal pezzo di riferimento tutti i dati di allineamento dell'attrezzaggio rapido e usa queste informazioni nell'operazione di mirroring.

8. Fare clic sul pulsante **Mirroring** per aprire la finestra di dialogo **Salva pezzo sottoposto a mirroring con nome** con il nome del file della routine di misurazione selezionata per il mirroring.

9. Passare alla directory in cui si desidera salvare la routine di misurazione e fare clic su **Salva**. PC-DMIS eseguirà il mirroring della routine di misurazione e lo salverà in quella directory. Si noti che la copia dei file necessari potrebbe richiedere un certo tempo.

PC-DMIS tenta anche di eseguire il mirroring degli angoli della punta AB del tastatore. Se la punta con gli angoli speculari esatti non è già definita e calibrata nel file del tastatore, PC-DMIS può scegliere la punta calibrata con gli angoli più simili. Se esistono angoli calibrati della punta, sceglie quelli più vicini e che rientrano nell'ampiezza dell'angolo del polso specificata nella finestra **Differenza per avvertenza polso** sulla scheda **Pezzo/Macchina** della finestra di dialogo **Opzioni di impostazione**. Se non esiste nessuna punta calibrata con angoli AB simili, PC-DMIS creerà una punta non calibrata con angoli esattamente speculari agli angoli AB. Vedere l'argomento "Opzioni di impostazione: scheda Pezzo/Macchina" nel capitolo "Impostazione delle preferenze".

Copia

Il comando **Copia** consente di copiare tutti i file associati a una determinata routine di misurazione.

Per copiare una routine di misurazione procedere come segue.

1. Selezionare la voce del menu **File | Operazioni | Copia** per aprire la finestra di dialogo **Copia file del pezzo da**.
2. Spostarsi nella struttura delle directory e selezionare una routine di misurazione.
3. Fare clic sul pulsante **Copia** per visualizzare la finestra di dialogo **Copia file del pezzo in**.
4. Selezionare la routine di misurazione che si desidera copiare in modo da visualizzare nome ed estensione del file nella casella **Nome file**.
5. Navigare fino alla cartella in cui si desidera copiare la routine di misurazione.
6. Fare clic sul pulsante **Salva**.

Saranno copiati i seguenti tipi di file:

- .prg
- .cad
- Qualsiasi file con lo stesso nome base ed estensione .001, .002, …, .999
- <*nome della routine di misurazione*>.MiniRoutines.xml, se esiste
- <*nome della routine di misurazione*>.QdasData.xml, se esiste

Cancella

Il comando **Elimina** consente di eliminare tutti i file associati a una determinata routine di misurazione.

Per eliminare una routine di misurazione, procedere come segue.

1. Selezionare la voce del menu **File | Operazioni | Elimina** per aprire la finestra di dialogo **Elimina file del pezzo**.
2. Selezionare la routine di misurazione da eliminare.
3. Fare clic sul pulsante **Elimina** . Verrà richiesto di confermare l'eliminazione dei file.
4. Fare clic sul pulsante **Sì**.

Saranno eliminati i seguenti tipi di file:

- .prg
- .cad
- Qualsiasi file con lo stesso nome base e l'estensione .001, .002, …, .999
- <*nome della routine di misurazione*>.MiniRoutines.xml, se esiste
- <*nome della routine di misurazione*>.QdasData.xml, se esiste

Tutti i file eliminati saranno spostati nel Cestino.

Rinomina

Il comando **Rinomina** consente di rinominare tutti i file associati a una determinata routine di misurazione.

È possibile rinominare solo file delle routine di misurazione (.prg), dei tastatori (.prb) e dei rapporti (.rpt) creati nelle versioni valide di PC-DMIS. Se in questa versione di PC-DMIS si prova a rinominare uno qualsiasi di questi file creato prima della versione 2021.1, PC-DMIS visualizza un messaggio di errore.

Esempio di messaggio di errore visualizzato quando si prova a rinominare file di una routine di misurazione non validi:



Messaggio Di PC-DMIS
<file routine di misurazione>: impossibile rinominare il file. Impossibile rinominare questa routine di misurazione perché è stata creata con una versione di PC-DMIS precedente alla 2021.1.

Dove <file routine di misurazione> contiene nome e posizione del file che si cerca di aprire.

Per rinominare una routine di misurazione procedere come segue.

1. Selezionare la voce del menu **File | Operazioni | Rinomina** per aprire la finestra di dialogo **Rinomina file del pezzo da**.
2. Selezionare la routine di misurazione da rinominare.
3. Fare clic sul pulsante **Rinomina** per aprire la finestra di dialogo **Rinomina file del pezzo da**.
4. Inserire il nuovo nome del file nella casella **Nome file**.
5. Fare clic sul pulsante **Salva**. Il file verrà immediatamente rinominato.

Questi file sono rinominati:

- .prg
- .cad
- Qualsiasi file con lo stesso nome base ed estensione .001, .002, …, .999
- <*nome della routine di misurazione*>.MiniRoutines.xml, se esiste
- <*nome della routine di misurazione*>.QdasData.xml, se esiste

Certifica

Il comando **Certifica** permette di certificare routine di misurazione e di aggiungere commenti che le riguardano. Si può selezionare l'opzione del menu **File | Operazioni | Certifica** o fare clic sul pulsante **Certifica** () nella barra degli strumenti **Operazioni sui file**.

Una routine di misurazione certificata è una routine che è stata validata da un programmatore (un membro del gruppo PC-DMIS-Programmer). Questa routine di misurazione soddisfa i requisiti interni per l'uso in produzione. L'applicazione Protect Viewer permette di controllare e tenere traccia delle modifiche apportate alla routine, come:

- qualsiasi requisito organizzativo interno;
- requisiti specifici di certificazione del processo imposti dall'esterno (come ISO e FDA).

Il programma di installazione di Protect Viewer, incluso nel programma di installazione di PC-DMIS, crea i gruppi **PC-DMIS-User** e **PC-DMIS-Programmer** nella cartella **Utenti e gruppi locali** del computer dell'utente.

- Gli utenti del gruppo **PC-DMIS-User** possono inviare o annullare l'invio al programmatore di routine di misurazione per la certificazione. Possono anche modificare le routine di misurazione.
- Gli utenti del gruppo **PC-DMIS-Programmer** possono modificare, certificare e rifiutare le routine di misurazione. Non possono modificare le routine di misurazione create dagli utenti appartenenti al gruppo **PC-DMIS-User**.

Chi non appartiene a nessuno dei due gruppi può aprire, visualizzare ed eseguire routine di misurazione certificate in modalità protetta. Tuttavia, non possono certificare routine né modificare routine di misurazione certificate.



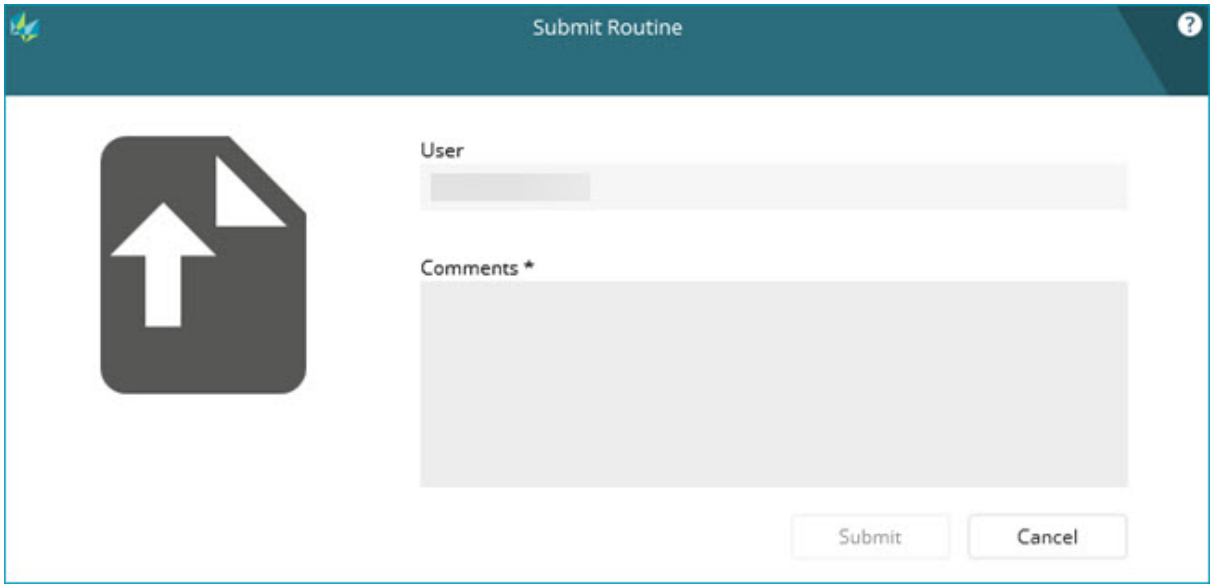
Quando l’opzione di licenza PC-DMIS Protect è abilitata, gli operatori (utenti che non fanno parte del gruppo PC-DMIS-Programmer o PC-DMIS-User) possono eseguire solo routine di misurazione certificate. Per consentire agli operatori di eseguire anche routine di misurazione non certificate, impostare la voce `RestrictCertifiedMRExecutionToOperators` nella sezione **Opzioni** dell’Editor delle impostazioni di PC-DMIS su **FALSE**.

PC-DMIS considera come utente chi appartiene a entrambi i gruppi **PC-DMIS-User** e **PC-DMIS-Programmer**.

Per apportare modifiche ai gruppi **PC-DMIS-User** o **PC-DMIS-Programmer** (come aggiungere o eliminare utenti) rivolgersi all'Amministratore del computer.

Finestre di dialogo specifiche per i "PC-DMIS-User"

- **Invia routine** - Questa finestra di dialogo permette di inviare una routine di misurazione e generare un file .protect. Nella barra degli strumenti **Operazioni sui file** fare clic sul pulsante **Invia** ( ) per aprire la finestra di dialogo **Invia routine**.



Finestra di dialogo Invia routine

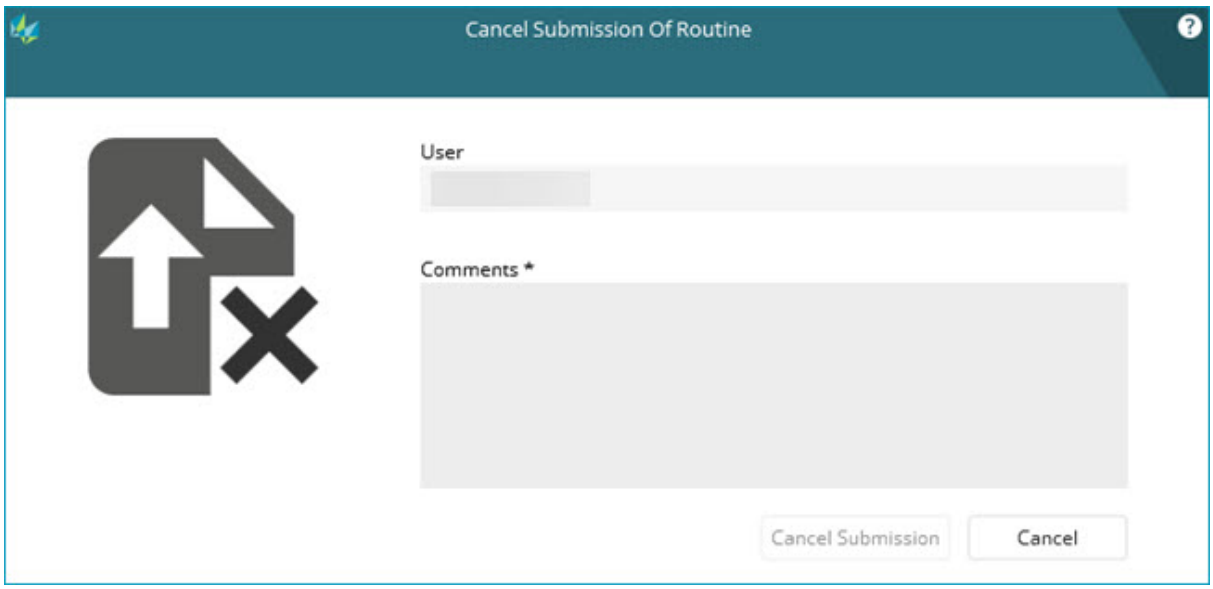
Utente - Questa casella mostra il nome dell'utente della rete.

Commenti - Questa casella permette di aggiungere commenti a una routine di misurazione prima di inviarla per la certificazione.

Invia - Questo pulsante invia e salva la routine di misurazione, chiude la finestra di dialogo e genera un file .protect nella stessa cartella della routine di misurazione. Il nome del file è <nome del file della routine di misurazione>.PRG.protect, dove <nome del file della routine di misurazione> è il nome del file della routine di misurazione. La posizione predefinita della cartella è: "C:\Utenti\Pubblica\Documenti pubblici\Hexagon\PC-DMIS\2026.2".

Annulla - Questo pulsante ignora le modifiche e chiude la finestra di dialogo.

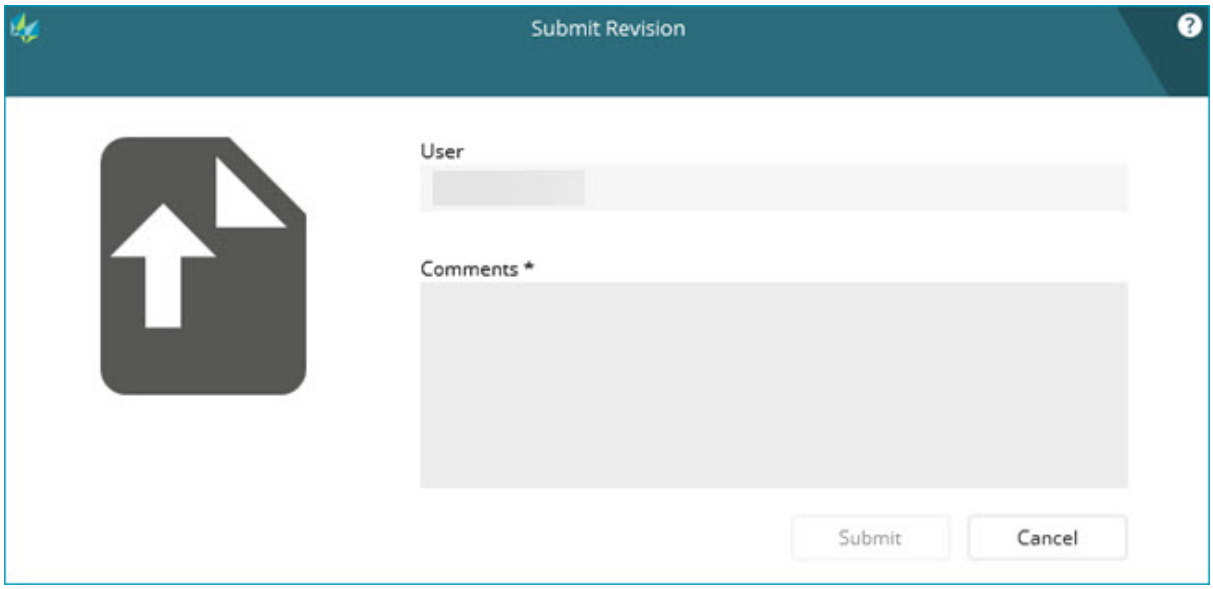
- **Annulla l'invio della routine** - Questa finestra di dialogo permette di annullare l'invio di una routine di misurazione. Fare clic sul pulsante **Annulla l'invio** ( ) nella barra degli strumenti **Operazioni sui file** per aprire la finestra di dialogo **Annulla l'invio della routine**.



Finestra di dialogo Annulla l'invio della routine

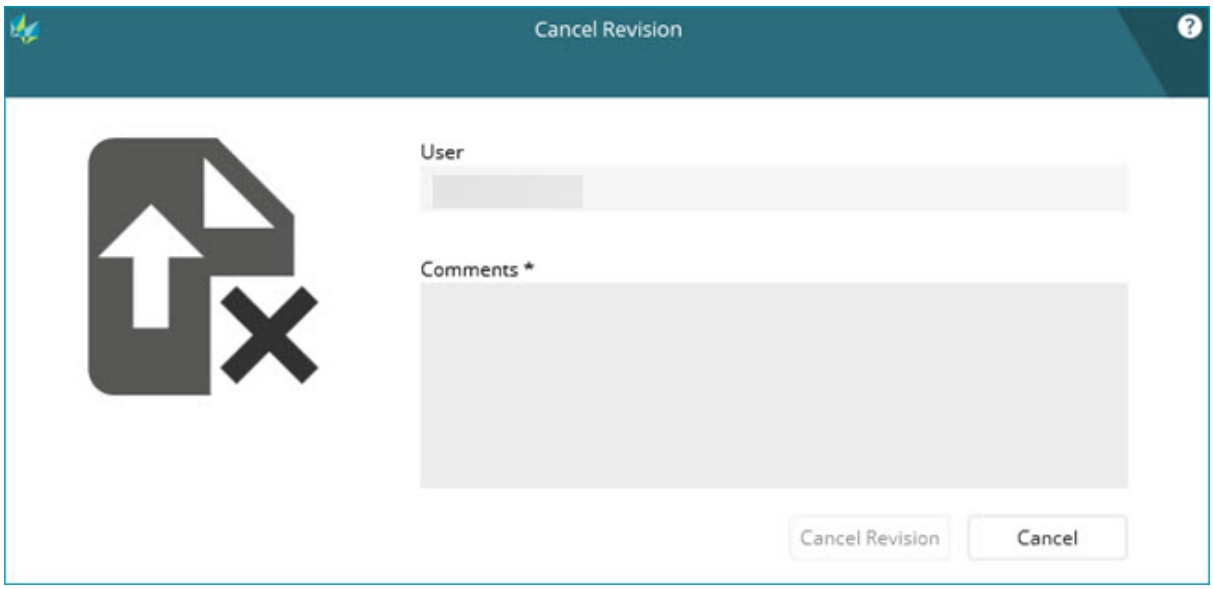
Annulla l'invio- Questo pulsante annulla l'invio della routine di misurazione. L'utente dovrà inviare di nuovo la routine di misurazione per la certificazione.

- **Invia revisione** - Questa finestra di dialogo permette di inviare una routine di misurazione certificata rivista a un membro del gruppo PC-DMIS-Programmer per la ricertificazione. Fare clic sul pulsante **Invia** ( ) nella barra degli strumenti **Operazioni sui file** per aprire la finestra di dialogo **Invia revisione**.



Finestra di dialogo Revisione

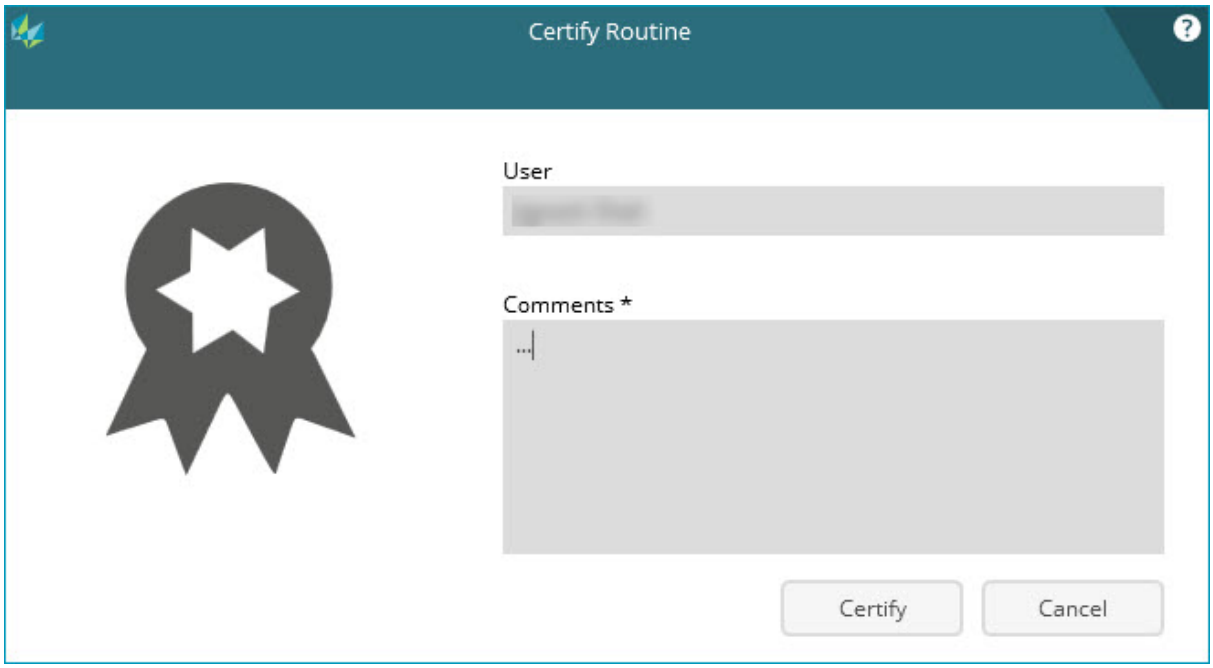
- **Annulla revisione** - Questa finestra di dialogo permette di annullare l'invio per la ricertificazione di una routine di misurazione rivista. Fare clic sul pulsante **Annulla revisione** ( ) nella barra degli strumenti **Operazioni sui file** per aprire la finestra di dialogo **Annulla revisione**.



Finestra di dialogo Revisione

Finestre di dialogo specifiche per i "PC-DMIS-Programmer"

- **Certifica routine** - Questa finestra di dialogo permette di certificare una routine di misurazione e di generare un file .protect se la si sta certificando senza che sia stata inviata da un utente. Selezionare l'opzione del menu **File | Operazioni | Certifica** o fare clic sul pulsante **Certifica** ( ) nella barra degli strumenti **Operazioni sui file** per aprire la finestra di dialogo **Certifica routine**.

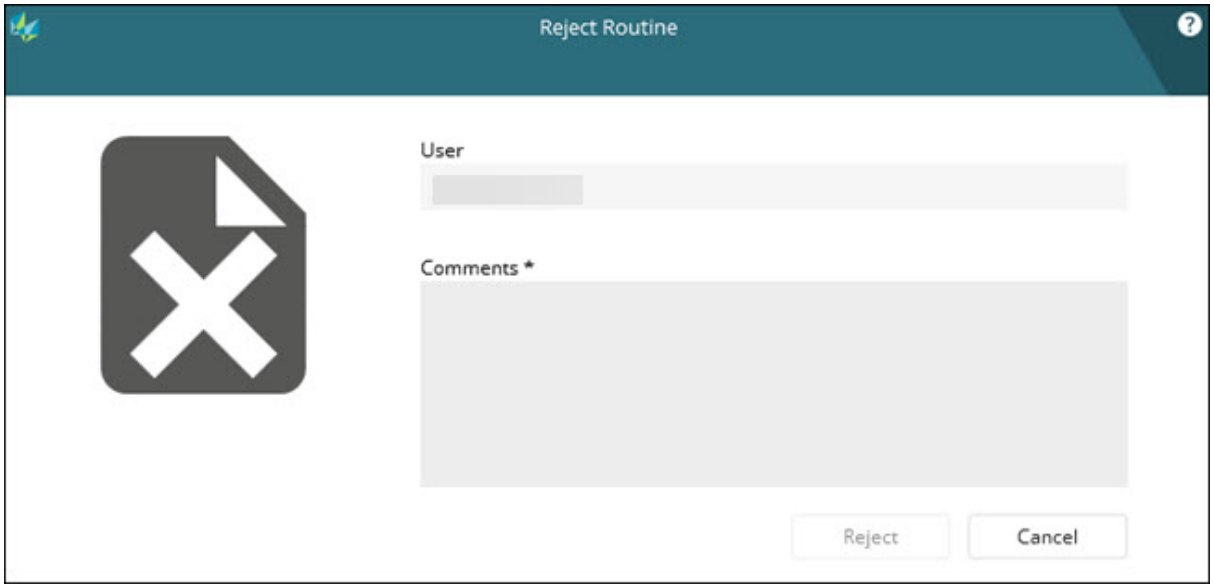


Finestra di dialogo Certifica routine

Certifica - Questo pulsante certifica la routine di misurazione, la salva e chiude la finestra di dialogo. Se si certifica una routine di misurazione non inviata da un utente, facendo clic su questo pulsante si genera un file .protect nella stessa cartella della routine di misurazione. Il nome del file è <nome del file della routine di misurazione>.PRG.protect, dove <nome del file della routine di misurazione> è il

nome del file della routine di misurazione. La posizione predefinita della cartella è: "C:\Utenti\Pubblica\Documenti pubblici\Hexagon\PC-DMIS\2026.2".

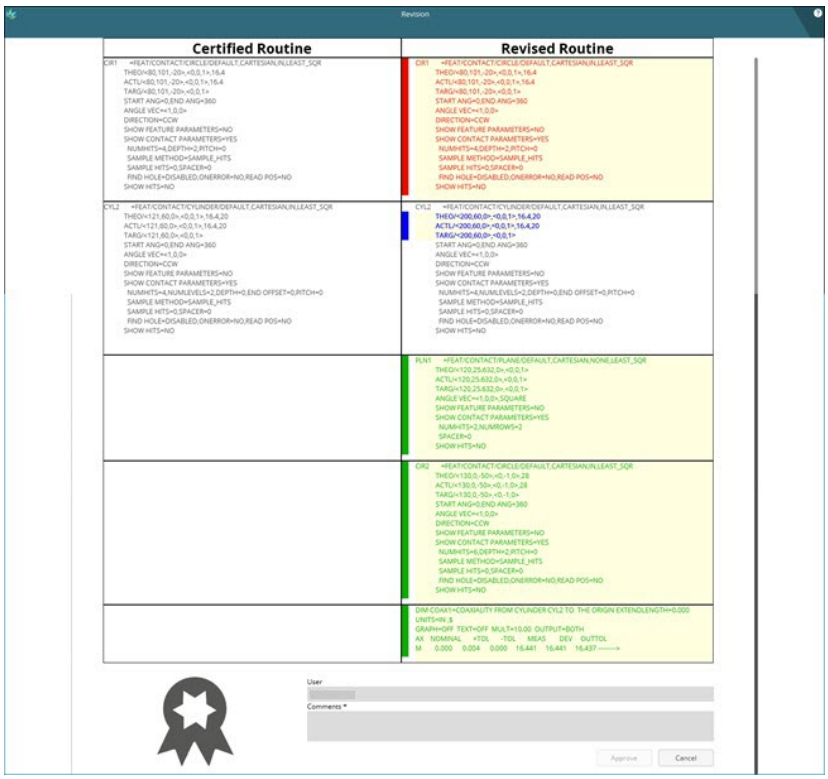
- **Rifiuta routine** - Questa finestra di dialogo permette di rifiutare una routine di misurazione inviata. Nella barra degli strumenti **Operazioni sui file** fare clic sul pulsante **Rifiuta** ( ) per aprire la finestra di dialogo **Rifiuta routine**. Questo pulsante è disponibile solo quando un utente invia una routine di misurazione per la certificazione.



Finestra di dialogo Rifiuta routine

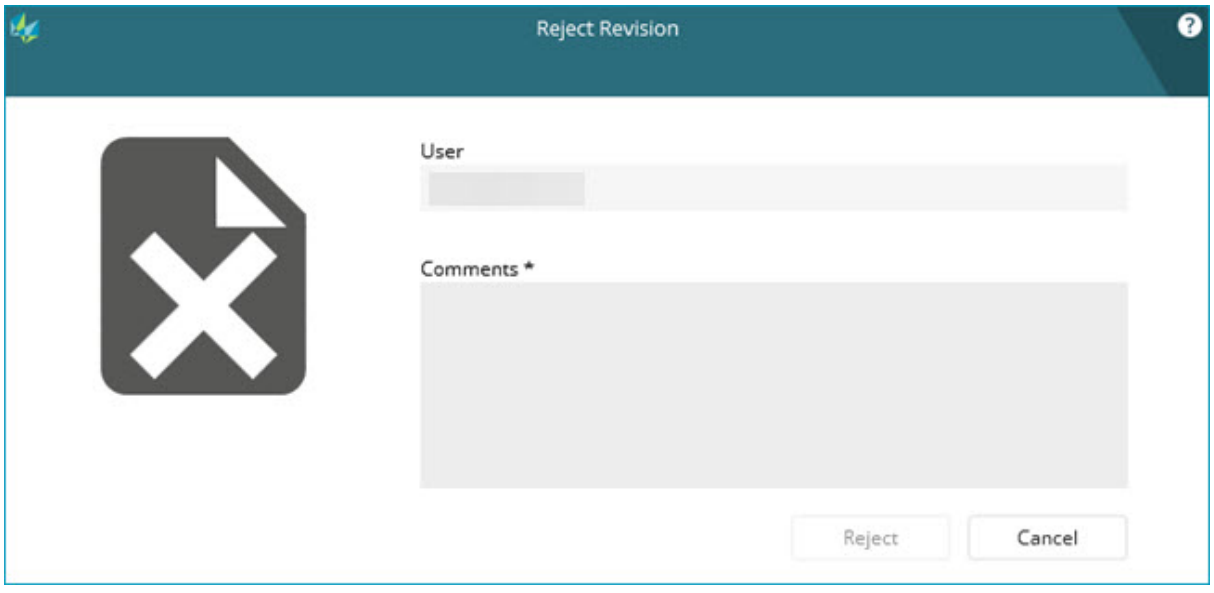
Rifiuta - Questo pulsante rifiuta l'invio di una routine di misurazione. L'utente dovrà inviare di nuovo la routine di misurazione per la certificazione.

- **Revisione** - Questa finestra di dialogo mostra le colonne **Routine certificata** e **Routine riveduta** per permettere di esaminare le modifiche apportate dopo la certificazione. Nella barra degli strumenti **Operazioni sui file** fare clic sul pulsante **Ricertifica** ( ) per aprire la finestra di dialogo **Revisione**.



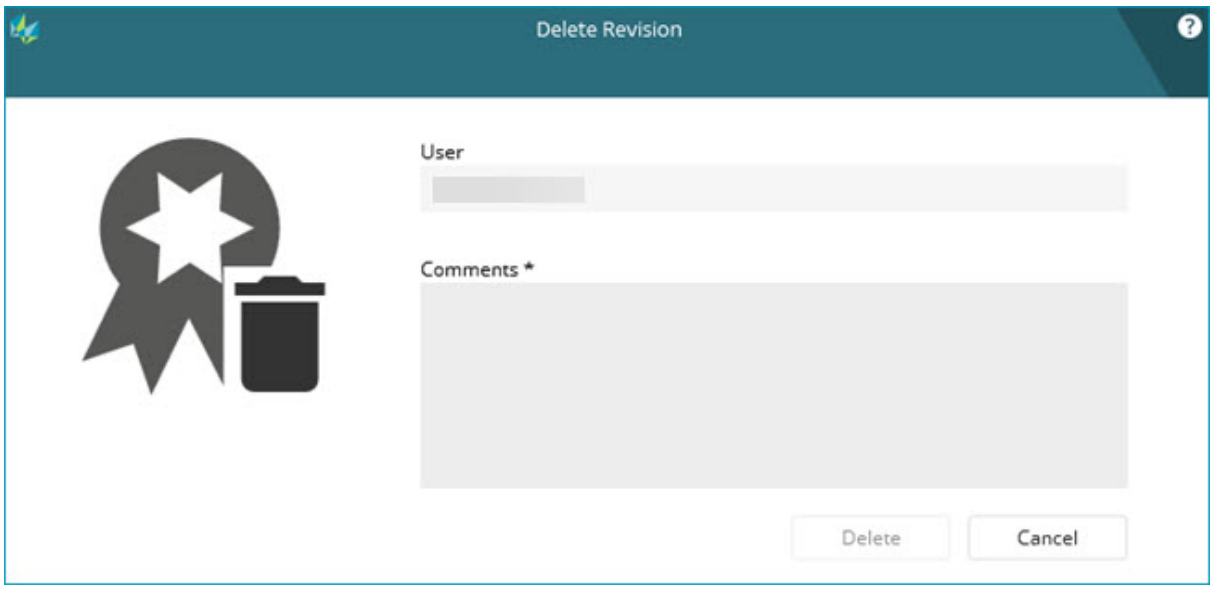
Finestra di dialogo Revisione

- **Rifiuta revisione** - Questa finestra di dialogo permette di rifiutare le modifiche apportate dopo la certificazione, ma non di eliminarle. Nella barra degli strumenti **Operazioni sui file** fare clic sul pulsante **Rifiuta** ( ) per aprire la finestra di dialogo **Rifiuta revisione**.



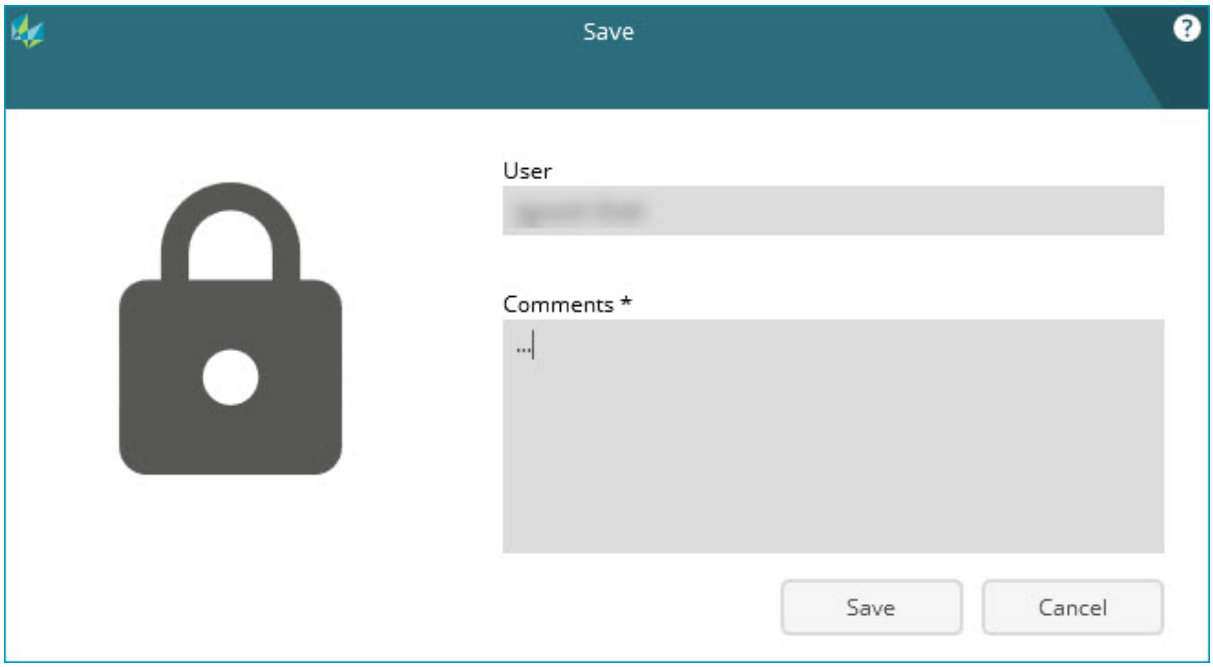
Finestra di dialogo Revisione

- **Elimina revisione** - Questa finestra di dialogo permette di eliminare le modifiche apportate dopo la certificazione. Nella barra degli strumenti **Operazioni sui file** fare clic sul pulsante **Elimina** ( ) per aprire la finestra di dialogo **Elimina revisione**.



Finestra di dialogo Elimina revisione

- **Salva** - Questa finestra di dialogo appare solo all'utente che può modificare la routine di misurazione dopo la certificazione. Dopo la certificazione della routine di misurazione, PC-DMIS visualizza la finestra di dialogo **Salva** ogni volta che si salvano le modifiche. Questa finestra di dialogo viene visualizzata solo se si desidera salvare le modifiche apportate alla routine di misurazione riguardo a un elemento o a una dimensione.



Finestra di dialogo Salva

Salva - Questo pulsante salva i commenti e le modifiche nel file .protect.

Quando si apre una routine di misurazione certificata in PC-DMIS 2018 R2 e versioni precedenti, la certificazione non è disponibile. La routine di misurazione si apre come una normale routine.

Aggiunta di un utente o di un gruppo al gruppo PC-DMIS-Programmer

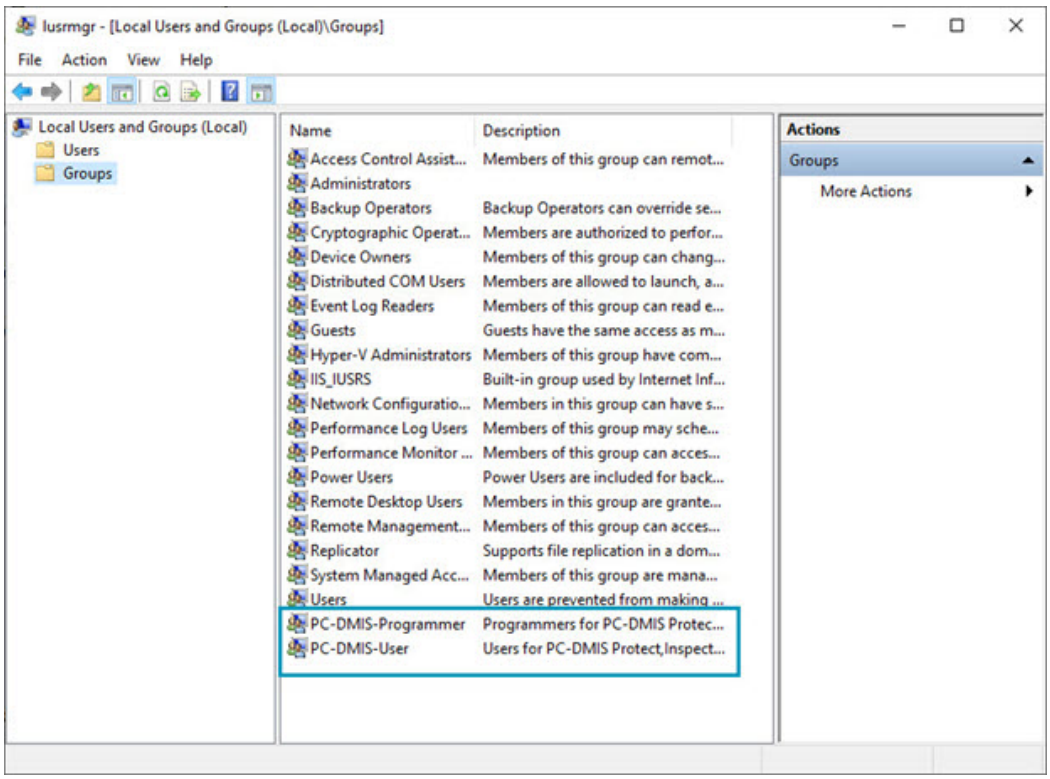
Per aggiungere un utente o un gruppo al gruppo PC-DMIS-Programmer, procedere come segue.



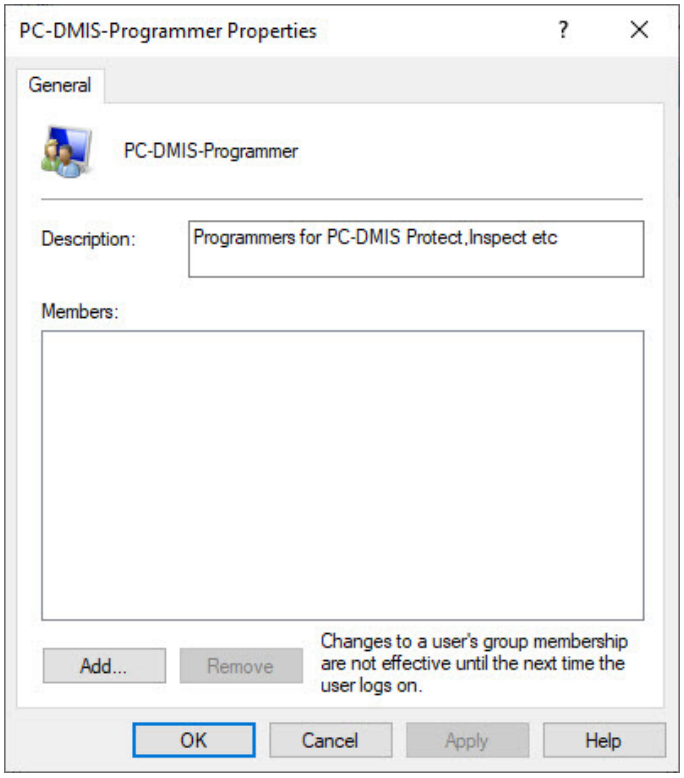
Aggiungendo un utente o un gruppo di utenti al gruppo PC-DMIS-Programmer, questi diventano amministratori Metrology.

Prerequisiti: accesso al computer come Amministratore

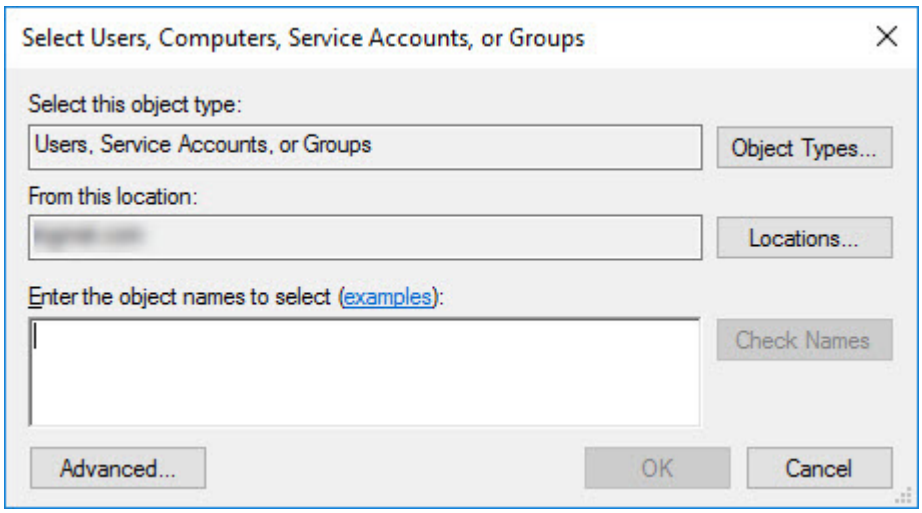
1. Installare il programma di installazione di Protect Viewer (incluso nel programma di installazione di PC-DMIS). Questo creerà i gruppi **PC-DMIS-User** e **PC-DMIS-Programmer** nella cartella **Utenti e gruppi locali** del computer dell'utente.
2. Aprire la finestra di dialogo **Modifica utenti e gruppi locali**. Questo è possibile nei due modi seguenti.
    - Immettere **locali** nella casella di ricerca sulla barra delle applicazioni e selezionare tra i risultati **Modifica utenti e gruppi locali**.
    - Premere i tasti Windows + R, immettere **lusrmgr.msc** nella finestra di dialogo **Esegui** e fare clic su **OK**.
3. Nel pannello sinistro fare clic su **Gruppi** per visualizzare l'elenco dei gruppi che sono nel computer, inclusi i gruppi **PC-DMIS-User** e **PC-DMIS-Programmer**.



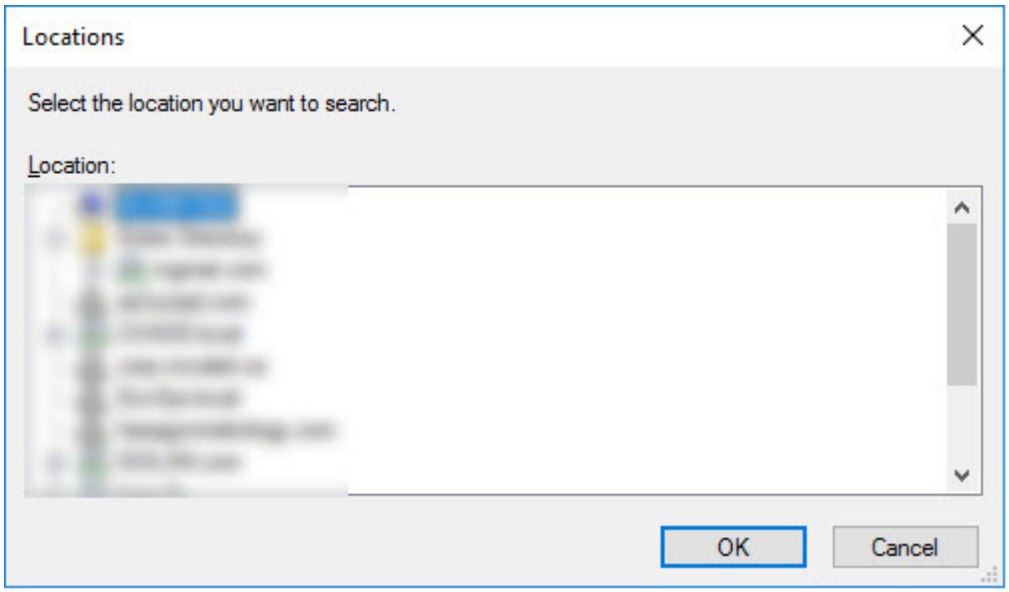
4. Fare doppio clic su **PC-DMIS-Programmer** per aprire la finestra di dialogo **Proprietà del gruppo PC-DMIS-Programmer**.



5. Fare clic su **Aggiungi** per aprire la finestra di dialogo **Seleziona utenti, Computer, Account di servizio o Gruppi**.



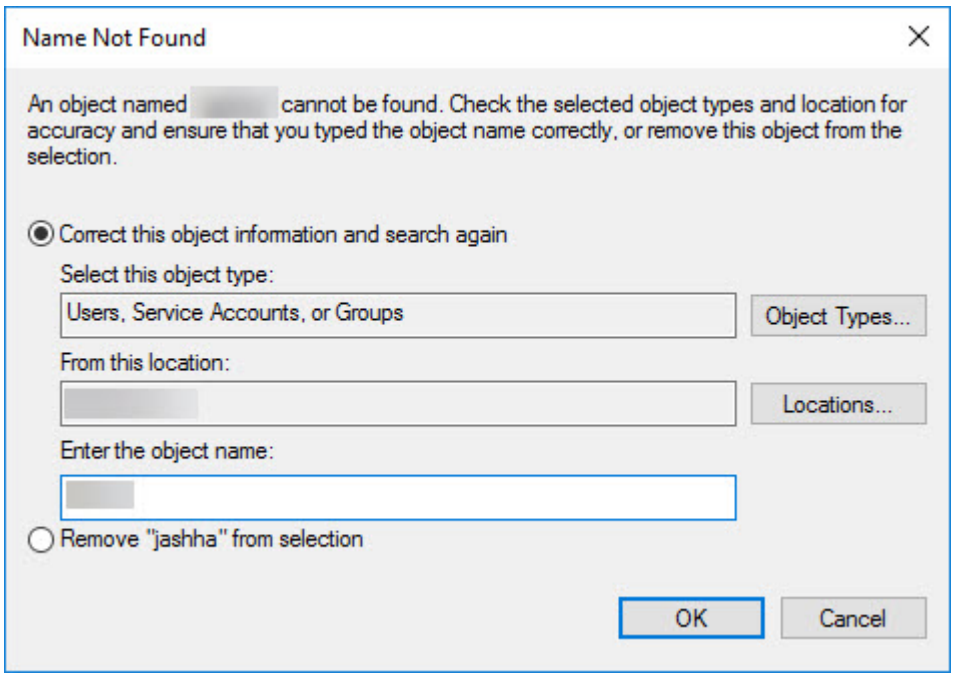
6. Fare clic su **Ubicazioni** per aprire la finestra di dialogo **Ubicazioni**. È possibile collegare l'account come utente di rete o utente locale.



   - Per collegare l'account come utente di rete, selezionare la posizione della rete e fare clic su **OK**.
   - Per collegare l'account come utente locale, selezionare il nome del computer e fare clic su **OK.**

7. Nella casella **Immettere i nomi degli oggetti da selezionare** della finestra di dialogo **Seleziona Utenti, Computer, Account di servizio o Gruppi**, immettere il nome utente e fare clic su **Controlla nomi**. Se l'account dell'utente non appare, e il computer fa parte di una rete aziendale, verificare la connessione di rete. Se non si è connessi alla rete aziendale occorre farlo tramite una VPN.

   - Se si è connessi a una rete, la casella mostra il nome della rete.
   - Se non si è collegati a una rete, viene visualizzata la schermata **Impossibile trovare il nome**.



> Al gruppo PC-DMIS-Programmer è anche possibile aggiungere un gruppo locale o di rete. Questo aggiungerà al gruppo PC-DMIS-Programmer tutti gli appartenenti al gruppo locale o di rete.

8. Fare clic su **OK** per chiudere la finestra di dialogo **Seleziona utenti, computer, account di servizio o gruppi**. Il riquadro **Membri** all'interno della finestra di dialogo **Proprietà di PC-DMIS-Programmer** mostra il nome utente o il gruppo aggiunto al passo 6.
9. Fare clic su **OK** per chiudere la finestra di dialogo **Proprietà di PC-DMIS-Programmer**
10. Per applicare le modifiche occorre uscire da Windows e quindi riaccedere.

È stato così aggiunto un utente o un gruppo al gruppo PC-DMIS-Programmer. Per aggiungere un utente o un gruppo al gruppo PC-DMIS-User, procedere nello stesso modo.

> Ogni volta che si apportano modifiche ai gruppi PC-DMIS-User o PC-DMIS-Programmer, per applicarle si deve uscire da Windows e quindi accedere di nuovo. Se si aggiunge un gruppo di rete ai gruppi PC-DMIS-User o PC-DMIS-Programmer, connettersi alla rete per applicare le modifiche successive.

Aggiunta off-line di utenti Azure AD (Microsoft Entra ID) al gruppo PC-DMIS-Programmer

Per aggiungere utenti Azure AD a gruppi locali senza una connessione a una directory attiva o una connessione su VPN, aprire PowerShell Windows come Amministratore e

immettere questo comando: `net localgroup "PC-DMIS-Programmer" /add "AzureAD\user@domain.com"` .

Autenticazione a un livello

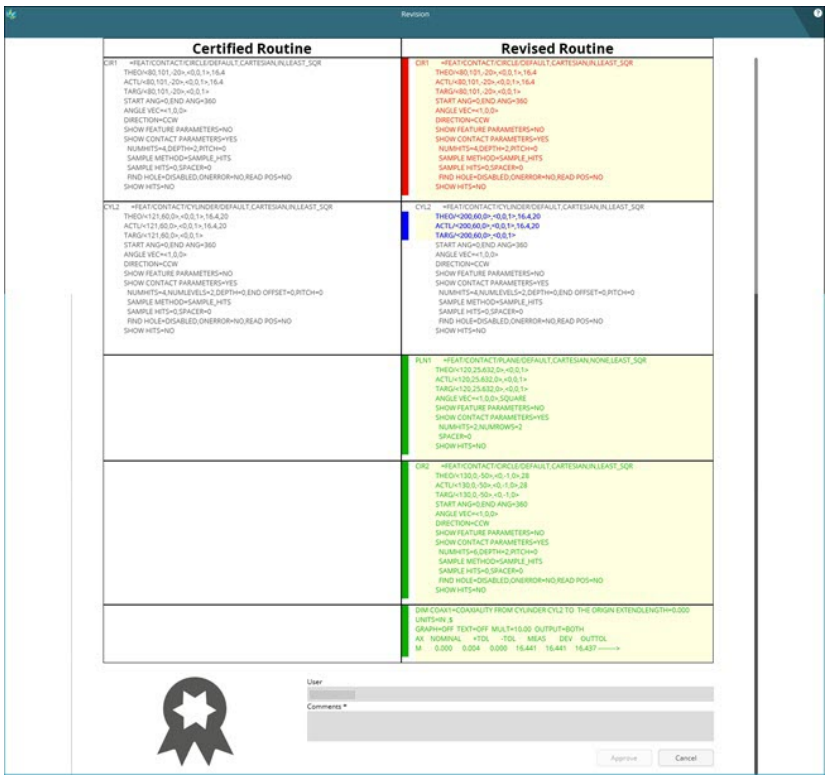
Questo procedimento vale per i membri del gruppo **PC-DMIS-Programmer**.

Per certificare, modificare, visualizzare o ricertificare una routine di misurazione procedere come segue.

1. Creare una routine di misurazione.
2. Aggiungere alla routine di misurazione elementi, dimensioni e quant'altro necessario.
3. Nella barra degli strumenti **Operazioni sui file** fare clic sul pulsante **Certifica** () per aprire la finestra di dialogo **Certifica routine**.
4. Immettere i propri commenti nella casella **Commenti** e fare clic su **Certifica** per certificare la routine di misurazione. PC-DMIS aprirà immediatamente la routine di misurazione certificata in modalità protetta.

   > PC-DMIS mostra l'icona di un lucchetto in cima alla finestra di modifica per indicare che non è possibile modificare la routine di misurazione.

5. Per modificare la routine di misurazione certificata fare clic sul pulsante **Modifica routine certificata** () nella barra degli strumenti **Operazioni sui file**. PC-DMIS aprirà la routine di misurazione in modalità di modifica.
6. Modificare la routine di misurazione.
7. Nella barra degli strumenti **Operazioni sui file** fare clic sul pulsante **Ricertifica** () per aprire la finestra di dialogo **Revisione**. Questa finestra di dialogo mostra le colonne **Routine certificata** e **Routine riveduta** per permettere di esaminare le modifiche apportate dopo la certificazione della routine di misurazione.



Finestra di dialogo Revisione

8. Dopo aver riesaminato le modifiche fare clic su **Approva** per ricertificare la routine di misurazione. PC-DMIS aggiungerà immediatamente le modifiche alla routine di misurazione certificata e aprirà in modalità protetta la routine di misurazione ricertificata.

> Una volta inviata una routine per la certificazione, PC-DMIS genera e le assegna un file .protect. Questo file registra le modifiche e lo stato del processo di certificazione della routine. Se si sposta o elimina il file .protect, si perdono tutte le modifiche registrate e nessun membro del gruppo PC-DMIS-Programmer potrà ricertificare la routine di misurazione.

Autenticazione a due livelli

Per certificare una routine di misurazione procedere come segue.

1. Un membro del gruppo PC-DMIS-User può:
    a. Creare una routine di misurazione.
    b. Aggiungere alla routine di misurazione elementi, dimensioni e quant'altro necessario.
    c. Nella barra degli strumenti **Operazioni sui file** fare clic sul pulsante **Invia** ( ) per aprire la finestra di dialogo **Invia routine**. Immettere i propri commenti

nella casella **Commenti** e fare clic su **Invia** per inviare la routine di misurazione per la certificazione.



Per annullare l'invio, fare clic sul pulsante **Annulla l'invio** () nella barra degli strumenti **Operazioni sui file** per aprire la finestra di dialogo **Annulla l'invio della routine**. Immettere i propri commenti nella casella **Commenti** e fare clic su **Annulla l'invio**.

d. Dopo aver inviato la routine di misurazione per la certificazione fare clic sull'opzione del menu **File | Esci**.

2. Un membro del gruppo PC-DMIS-Programmer può:

a. Aprire la routine di misurazione inviata.

b. Selezionare l'opzione del menu **File | Operazioni | Certifica** o fare clic sul pulsante **Certifica** () nella barra degli strumenti **Operazioni sui file** per aprire la finestra di dialogo **Certifica routine**.

c. Immettere i propri commenti nella casella **Commenti** e fare clic su **Certifica** per certificare la routine di misurazione. PC-DMIS aprirà immediatamente la routine di misurazione certificata in modalità protetta.



Dopo la certificazione, PC-DMIS apre sempre la routine di misurazione in modalità protetta per qualsiasi utente.

Per ricertificare una routine di misurazione certificata procedere come segue.

1. Un membro del gruppo PC-DMIS-User può:

a. Aprire la routine di misurazione certificata. PC-DMIS apre la routine di misurazione certificata in modalità protetta.

b. Nella barra degli strumenti **Operazioni sui file** fare clic sul pulsante **Modifica routine certificata** () per aprire la routine in modalità di modifica.



Se si è un membro del gruppo PC-DMIS-Programmer e si apre la stessa routine di misurazione, PC-DMIS mostra un messaggio che afferma che l'utente non è il creatore della routine e che la routine non gli è stata sottoposta per la certificazione.

c. Modificare la routine di misurazione.

d. Fare clic sul pulsante **Invia** () nella barra degli strumenti **Operazioni sui file** per aprire la finestra di dialogo **Invia revisione**. Immettere i propri commenti nella casella **Commenti** e fare clic su **Invia revisione** per inviare la routine di misurazione per la certificazione.



- Per annullare l'invio, fare clic sul pulsante **Annulla revisione** () nella barra degli strumenti **Operazioni sui file** per aprire la finestra di dialogo **Annulla revisione**. Immettere i propri commenti nella casella **Commenti** e fare clic su **Annulla revisione**.
- Per visualizzare la routine di misurazione certificata fare clic sul pulsante **Visualizza certificata** () nella barra degli strumenti **Operazioni sui file** per aprire la routine di misurazione certificata in modalità protetta.

e. Dopo aver inviato la routine di misurazione per la ricertificazione fare clic sull'opzione del menu **File | Esci**.

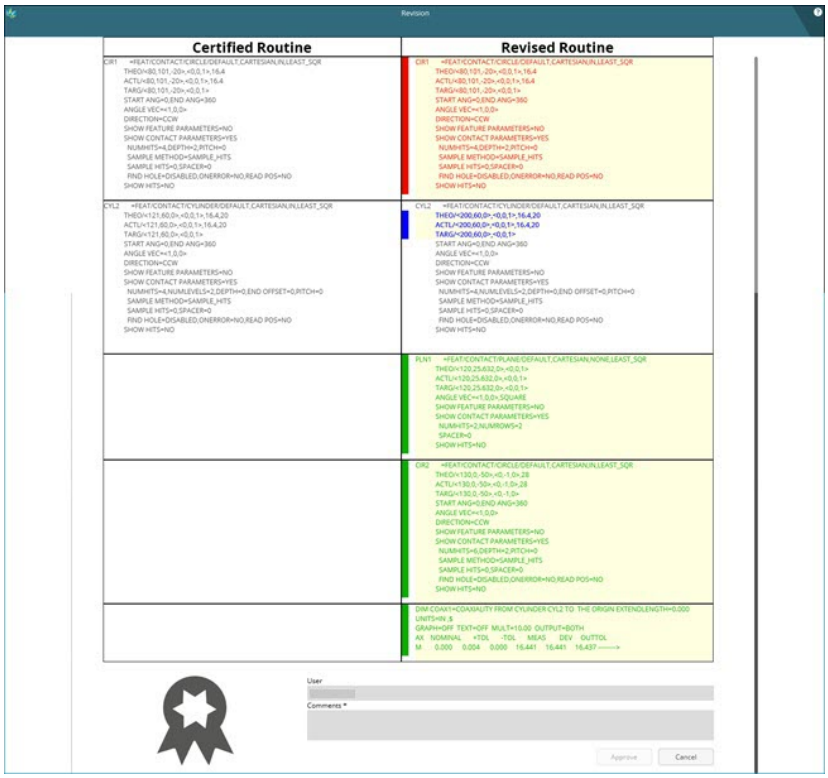
2. Un membro del gruppo PC-DMIS-Programmer può:

a. Aprire la routine di misurazione. PC-DMIS apre la routine di misurazione certificata in modalità protetta.

b. Nella barra degli strumenti **Operazioni sui file** fare clic sul pulsante **Modifica routine certificata** () per aprire di nuovo la routine di misurazione in modalità protetta e abilitare le opzioni **Visualizza certificata**, **Ricertifica**, **Rifiuta** ed **Elimina** nella barra degli strumenti **Operazioni sui file**.

c. Nella barra degli strumenti **Operazioni sui file** fare clic sul pulsante **Ricertifica** () per aprire la finestra di dialogo **Revisione**. La finestra di dialogo mostrerà le colonne **Routine certificata** e **Routine riveduta** per permettere di esaminare le modifiche apportate dopo la certificazione della routine di misurazione.

- Per rifiutare le modifiche fare clic sul pulsante **Rifiuta** ( ) nella barra degli strumenti **Operazioni sui file**.
- Per eliminare tutte le modifiche apportate dopo l'ultima certificazione, fare clic sul pulsante **Elimina** ( ) nella barra degli strumenti **Operazioni sui file**.



Finestra di dialogo Revisione

d. Dopo aver riesaminato le modifiche immettere i propri commenti nella casella **Commenti** e fare clic su **Approva** per ricertificare la routine di misurazione. PC-DMIS aprirà immediatamente la routine di misurazione certificata in modalità protetta.

Una volta inviata una routine per la certificazione, PC-DMIS genera e le assegna un file .protect. Questo file registra le modifiche e lo stato del processo di certificazione della routine. Se si sposta o elimina il file .protect, si perdono tutte le modifiche registrate e nessun membro del gruppo PC-DMIS-Programmer potrà ricertificare la routine di misurazione.

Modifica routine di misurazione certificate

Ambiente locale

Le routine di misurazione certificate possono essere modificate solo dal creatore della routine o da chi appartiene al gruppo PC-DMIS-User

Per modificare una routine di misurazione certificata procedere come segue.

1. Se si è un membro del gruppo PC-DMIS-User e il creatore della routine di misurazione certificata, PC-DMIS apre la routine di misurazione certificata nella modalità protetta.
2. Nella barra degli strumenti **Operazioni sui file** fare clic sul pulsante **Modifica routine certificata** () per aprire la routine in modalità di modifica.
3. Apportare le necessarie modifiche alla routine di misurazione.

Se si è un membro del gruppo PC-DMIS-Programmer e si apre la stessa routine di misurazione, PC-DMIS mostra un messaggio che afferma che l'utente non è il creatore della routine e che la routine non gli è stata sottoposta per la certificazione. Tuttavia, se un membro del gruppo PC-DMIS-User ha inviato la routine di misurazione per la certificazione, il pulsante **Modifica routine certificata** () permette di aprire di nuovo la routine in modalità protetta e abilita i pulsanti **Ricertifica**, **Rifiuta** e **Elimina** nella barra degli strumenti **Operazioni sui file**.

Per coloro che non sono membri dei gruppi PC-DMIS Programmer e PC-DMIS User, PC-DMIS apre sempre la routine di misurazione certificata in modalità protetta. La modalità protetta permette solo di eseguire le routine di misurazione. Non è possibile disabilitare la modalità protetta. Per informazioni sulla modalità protetta, vedere "Uso della modalità protetta per proteggere le routine di misurazione dalle modifiche" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

Ambiente integrato Teamcenter

È possibile modificare le routine di misurazione certificate solo se si fa parte del gruppo PC-DMIS-Programmer.

Per modificare una routine di misurazione certificata procedere come segue.

1. Aprire la routine di misurazione. Per informazioni su come aprire una routine di misurazione da Teamcenter, consultare l'argomento “Passo 2 - Aprire una routine di misurazione” nella documentazione di PC-DMIS DCI.
2. Nella barra degli strumenti **Operazioni sui file** fare clic sul pulsante **Modifica routine certificata** () per aprire la routine in modalità di modifica.
3. Apportare le necessarie modifiche alla routine di misurazione e procedere in uno dei seguenti modi:
   - **Salva modifiche** – Fare clic su **File | Salva** per salvare le modifiche. La routine di misurazione resta non certificata. Per visualizzare o continuare a lavorare con le modifiche salvate, è necessario aprire la routine di misurazione in modalità Modifica.
   - **Ricertificare la routine di misurazione**
     A. Fare clic sul pulsante **Ricertifica** () per aprire la finestra di dialogo **Revisione**. Revisionare le modifiche confrontando le colonne **Routine certificata** e **Routine rivista**.
     B. Inserire eventuali commenti e fare clic su **Approva** per aprire la finestra di dialogo **Salva Teamcenter con nome**.

        Per informazioni sulle opzioni disponibili nella finestra di dialogo **Salva Teamcenter con nome**, vedere l'argomento “Passo 4 - Salvataggio di una routine di misurazione” nella documentazione di PC-DMIS DCI.
     C. Selezionare i campi richiesti e fare clic su **OK**.

Procedimento di certificazione e visualizzazione del file .protect

Il procedimento seguente certifica una routine di misurazione e genera un file .protect. È possibile usare l'applicazione Protect Viewer per vedere questo file. Per informazioni sull'applicazione Protect Viewer visitare la relativa pagina della libreria Guida di PC-DMIS. Selezionare la versione specifica della Guida di PD-DMIS e navigare fino alla documentazione di Protect Viewer.

Prerequisiti

- Per certificare una routine di misurazione l'utente deve appartenere al gruppo PC-DMIS-Programmer e disporre dell'opzione Protect Viewer abilitata nella propria licenza.
- Per visualizzare il file .PRG.protect, l'applicazione Protect Viewer deve essere installata sul computer dell'utente.

Per certificare e visualizzare il file .PRG.protect, procedere come segue:

1. Creare una routine di misurazione.
2. Selezionare l'opzione del menu **File | Operazioni | Certifica** o fare clic sul pulsante **Certifica** () nella barra degli strumenti **Operazioni sui file** (**Visualizza | Barre degli strumenti | Operazioni su file**) per aprire la finestra di dialogo **Certifica routine**.
3. Inserire i propri commenti nella casella **Commenti** e fare clic su **Certifica**.
   - **Ambiente locale** - PC-DMIS certifica e salva la routine di misurazione, generando un file .PRG.protect nella stessa cartella della routine di misurazione. Il nome del file è <nome del file della routine di misurazione>.PRG.protect, dove <nome del file della routine di misurazione> è il nome del file della routine di misurazione. La posizione predefinita della cartella è: "C:\Utenti\Pubblica\Documenti pubblici\Hexagon\PC-DMIS\2026.2".
   - **Ambiente integrato Teamcenter** - PC-DMIS apre la finestra di dialogo **Salva Teamcenter con nome**. Selezionare le opzioni desiderate e fare clic su **OK**. PC-DMIS certifica e salva la routine di misurazione e genera il file .PRG.protect nel database Teamcenter.

     Per informazioni sulle opzioni disponibili nella finestra di dialogo **Salva Teamcenter con nome**, vedere l'argomento “Passo 4 - Salvataggio di una routine di misurazione” nella documentazione di PC-DMIS DCI.

   
   Si supponga che il nome del file della routine di misurazione sia ABC.PRG; il nome del file .protect sarà allora ABC.PRG.protect.
4. Navigare fino alla cartella che contiene il file .protect, fare doppio clic o clic con il pulsante destro del mouse sul file, e selezionare **Apri** per aprire il file nell'applicazione Protect Viewer.

Aggiunta di filigrane ai rapporto delle routine di misurazione certificate

È possibile aggiungere una filigrana ai rapporti generati per le routine di misurazione certificate. La voce dell’Editor delle impostazioni UseWaterMarkText controlla se la filigrana appare, mentre la voce dell’Editor delle impostazioni WaterMarkText specifica il testo della filigrana.

Modifica della lingua

Il menu **File | Lingua** visualizza le lingue supportate dal prodotto. Un segno di spunta indica la lingua usata al momento. Per passare a una nuova lingua, selezionare **File |**

Lingua e poi la lingua desiderata. PC-DMIS salva automaticamente il lavoro, si chiude e si riavvia. Una volta riavviato, PC-DMIS sarà eseguito nella nuova lingua selezionata.

Contenuto della Guida in varie lingue



Durante il processo principale di installazione PC-DMIS installa automaticamente tutte le risorse dell'interfaccia utente per le lingue supportate. Tuttavia, per mostrare il contenuto del file della Guida non in inglese, occorre installarlo separatamente. Il contenuto della Guida on-line è disponibile su Internet.

I file delle guide off-line delle lingue possono essere installati come necessario navigando fino alla cartella con il Language Pack ed eseguendo l'appropriato file eseguibile della lingua.

Per installare un file della guida in una lingua, procedere come segue.

1. Navigare fino alla cartella delle lingue dove è stato scaricato il programma principale di installazione di PC-DMIS. (<Product_Installer_Folder>\lang).
2. Eseguire il file eseguibile desiderato per installare i file della guida in una lingua.

Questa opzione installa la cartella **helpcenter** all'interno della directory di installazione di PC-DMIS.

Collegamento a Teamcenter

Si può usare l'opzione del menu **File | Teamcenter** per abilitare o disabilitare un collegamento al software Teamcenter. Teamcenter è un pacchetto di database PLM (Product Lifecycle Management - Gestione del ciclo di vita dei prodotti) sviluppato dalla Siemens.



Per far apparire il menu **File | Teamcenter**, si dovrà abilitare l'opzione Teamcenter nella licenza di PC-DMIS.

È possibile connettersi a Teamcenter utilizzando l’architettura orientata ai servizi (SOA) o il componente aggiuntivo Shop Floor Connect (SFC). Per informazioni su SOA e SFC, vedere l’argomento “Metodi di connessione a Teamcenter (connessioni SOA e SFC)” nella documentazione di PC-DMIS DCI.

Il menu **Teamcenter** contiene le seguenti opzioni.

- **On** - Selezionare questa opzione per stabilire una connessione con Teamcenter. Quando è deselezionata, PC-DMIS mostra la finestra di dialogo **Accesso a**

Teamcenter dove è possibile immettere nome utente e password. Se la connessione riesce, PC-DMIS visualizza il messaggio "Connesso a Teamcenter".

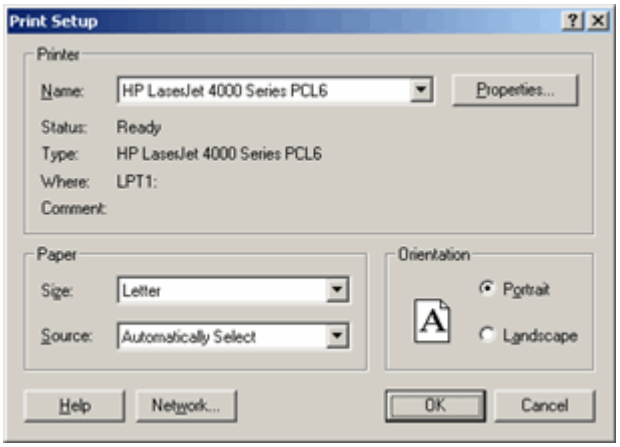
Questo cambia le finestre di dialogo standard **Salva con nome** e **Apri** in modo che si possa lavorare con Teamcenter. Se la connessione non riesce, PC-DMIS passa automaticamente a **Off** e usa le finestre di dialogo standard **Salva con nome** e **Apri**.

- **Off** - Selezionare questa opzione per disconnettere PC-DMIS da Teamcenter. In questi caso, PC-DMIS ripristinerà le finestre di dialogo standard **Salva con nome** e **Apri**.
- **Imposta** - Selezionare questa opzione per aprire la finestra di dialogo **Impostazione di Teamcenter**. Per informazioni sulla finestra di dialogo **Impostazione di Teamcenter**, consultare l'argomento "Opzioni di impostazione di Teamcenter" nella documentazione di PC-DMIS DCI.

Per informazioni su come lavorare con Teamcenter, vedere l'argomento "Uso di Teamcenter" nella documentazione di PC-DMIS DCI.

Impostazione delle opzioni di stampa

Il pulsante **Imposta stampante** e la voce di menu **Stampa file | Impostazione stampante** consentono di accedere all finestra di dialogo standard di Windows **Imposta stampante**. Questa finestra di dialogo permette di selezionare la stampante tra quelle disponibili, scegliere il formato della carta, l'orientamento delle pagine e di accedere alle altre proprietà della stampante. PC-DMIS quindi utilizzerà queste opzioni quando di stampa la finestra di modifica, il rapporto di ispezione o la finestra di visualizzazione grafica.



Esempio di finestra di dialogo Imposta stampante

Per informazioni su tale finestra di dialogo e sulle opzioni disponibili, consultare il file della guida fornito con il sistema operativo Windows. Per proprietà avanzate specifiche della stampante, potrebbe essere necessario consultare la documentazione specifica della propria stampante.

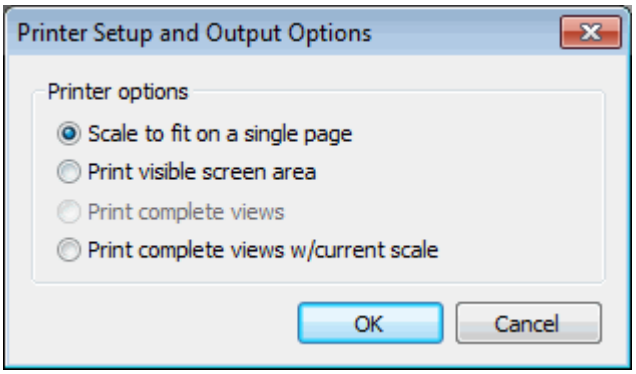
Stampa della finestra di visualizzazione grafica

PC-DMIS consente di inviare alla stampante il contenuto della finestra di visualizzazione grafica. Selezionare **File | Stampa | Impostazione di stampa finestra di visualizzazione grafica** per visualizzare la finestra di dialogo di Windows **Imposta stampante**. Fare clic su**OK** per inviare il rapporto alla stampante mostrata nella finestra di dialogo.

Prima di eseguire la stampa, è possibile impostare le opzioni di output e visualizzare la stampa in anteprima.

Impostazione dell opzioni di output e stampa per la finestra di visualizzazione grafica

Selezionare **File | Stampa | Impostazione di stampa finestra di visualizzazione grafica** per visualizzare la finestra di dialogo **Impostazione stampante e opzioni di output**.



Finestra di dialogo Impostazione stampante e opzioni di output

Utilizzare questa finestra di dialogo per configurare la propria stampante e diverse opzioni di visualizzazione. Le opzioni disponibili nell'area **Opzioni stampante** consentono di selezionare il tipo di visualizzazione grafica da stampare. Queste sono le seguenti.

Adatta a singola pagina - Questa opzione consente di ridimensionare in scala le immagini grafiche in modo che si adattino a una singola pagina.

Stampa area dello schermo visibile - Questa opzione consente di stampare soltanto l'area visibile dello schermo. Se un elemento è stato ingrandito, viene stampata solo l'area visualizzata sullo schermo e non l'intero pezzo.

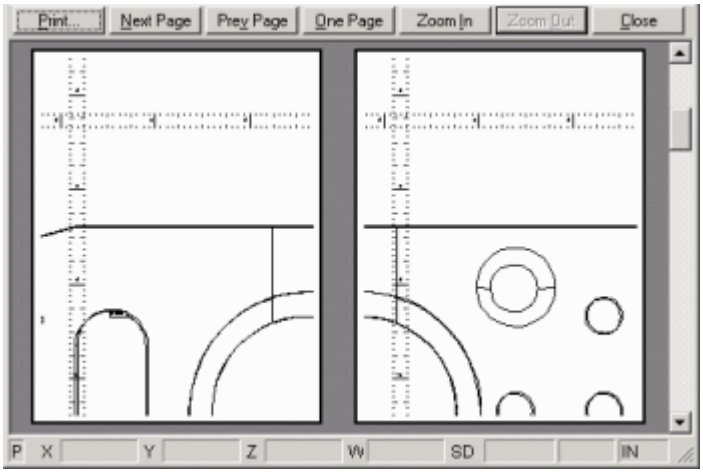
Stampa viste complete - Questa opzione consente di stampare su una pagina separata ogni vista definita usando il riquadro **Layout vista** della finestra di dialogo **Impostazione vista**. Ad esempio, se nella finestra di visualizzazione grafica vengono visualizzate le viste Z+ e Y- di un pezzo, PC-DMIS stamperà due pagine separate, una per la vista Z+ e una per la vista Y-.

Stampa viste complete nella scala corrente - Questa opzione è simile all'opzione **Stampa viste complete**, ma consente di eseguire le stampe nella scala corrente. Se è stato eseguito l'ingrandimento di un'immagine, PC-DMIS stampa ancora la vista intera, ma suddivide l'immagine tra più pagine.

Fare clic sul pulsante **OK** per salvare le modifiche.

Anteprima di stampa

Per avere un'anteprima di stampa della finestra di visualizzazione grafica, selezionare **File | Stampa | Anteprima di stampa finestra di modifica**. Verrà visualizzata la finestra Anteprima di stampa.



La finestra Anteprima di stampa che mostra il contenuto della finestra di visualizzazione grafica.

È possibile eseguire tali funzioni utilizzando i pulsanti disponibili nella parte superiore della finestra.

Il pulsante **Stampa** consente di aprire la finestra di dialogo standard **Configurazione di stampa** da cui inviare il lavoro di stampa alla stampante.

I pulsanti **Pagina successiva** e **Pagina precedente** consentono di esplorare un lavoro di stampa che ha più pagine.

Il pulsante **Una pagina** o **Due pagine** consente di determinare il numero di pagine visualizzate in una sola volta nella finestra dell'anteprima di stampa.

I pulsanti **Ingrandimento)** e **Riduzione)** consentono di osservare rapidamente l'anteprima di stampa di una pagina. Questa opzione non influenza l'aspetto della pagina inviata alla stampante.

Il pulsante **Chiudi** chiude la finestra dell'anteprima di stampa.

Stampa della finestra di modifica

È possibile inviare il contenuto della finestra di modifica alla stampante nei modi seguenti.

- Selezionare **File | Stampa | Stampa finestra di modifica**.
- Fare clic sull'icona di **Stampa** nella barra strumenti della **Finestra di Modifica**.
- Premere F4.

Anteprima di stampa

Per visualizzare in anteprima l'aspetto della stampa, selezionare **File | Stampa | Anteprima di stampa finestra di modifica**. Viene visualizzata la finestra Anteprima di stampa.



Finestra Anteprima di stampa che mostra il della finestra di modifica.

È possibile eseguire tali funzioni utilizzando i pulsanti disponibili nella parte superiore della finestra.

- Il pulsante **Stampa** apre una finestra di dialogo standard **Configurazione di stampa** da cui è possibile inviare il lavoro di stampa alla stampante.
- I pulsanti **Pagina successiva** e **Pagina precedente** consentono di esplorare un lavoro di stampa che ha più pagine.
- Il pulsante **Una pagina** o **Due pagine** determina il numero di pagine che devono essere visualizzate contemporaneamente nella finestra dell'anteprima di stampa.
- I pulsanti **Ingrandimento)** e **Riduzione)** consentono di osservare rapidamente l'anteprima di stampa di una pagina. Questa opzione non influenza l'aspetto della pagina inviata alla stampante.
- Il pulsante **Chiudi** chiude la finestra dell'anteprima di stampa.

Quando si stampa il contenuto della finestra di modifica, usare un carattere TrueType (come il Courier New). In caso contrario i caratteri o le linee possono non allinearsi come previsto. Per modificare i caratteri usati nella finestra di modifica e nei rapporti, vedere "Personalizzazione dei caratteri dell'interfaccia utente" nel capitolo "Navigazione nell'interfaccia utente".

Stampa nella modalità di riepilogo

Quando si visualizza la finestra di modifica in modalità di riepilogo, si ottiene una stampa che la mostra esattamente com'è. Se un gruppo è compresso nelle finestra di modifica, la stampa mostra il gruppo compresso.

Impostazione delle opzioni di output

È possibile impostare le opzioni di output per le attività di stampa della finestra di modifica dalla stessa finestra di dialogo **Configurazione output** utilizzata per l'output del rapporto. Per informazioni sulle opzioni nella finestra di dialogo **Configurazione output**, vedere "Impostazione delle opzioni di output e della stampante per la finestra Rapporto".

Per cambiare stampante, impostare l'orientamento della pagina o modificare altre opzioni di stampa, selezionare **File | Stampa | Imposta stampante**. Per ulteriori informazioni, vedere "Impostazione delle opzioni della stampante".

Stampa della finestra Rapporto

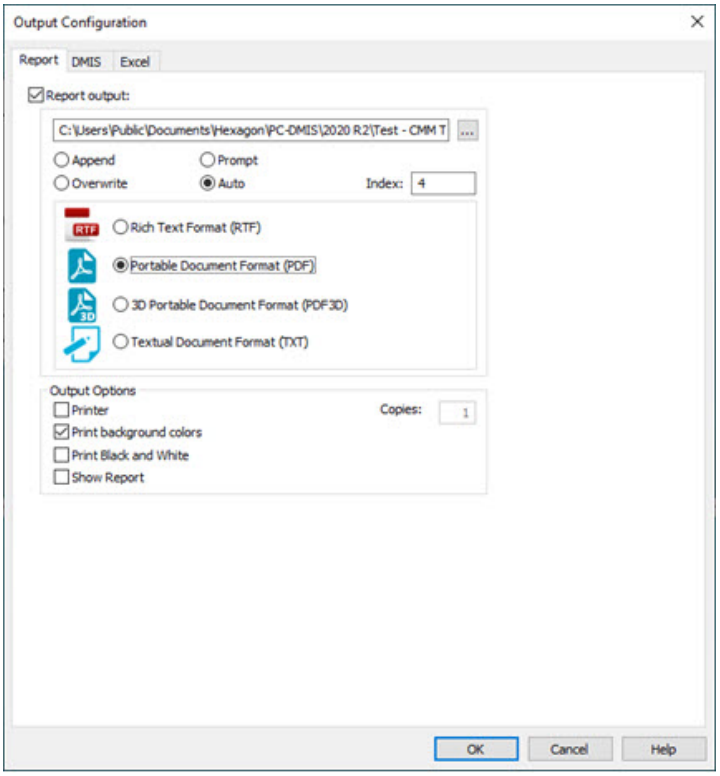
PC-DMIS consente di inviare il rapporto di ispezione in formato testo riportato nella finestra Rapporto a diversi dispositivi di output o a un file. PC-DMIS supporta una vasta gamma di stampanti e plotter. Per informazioni sulle unità hardware compatibili, rivolgersi al rivenditore PC-DMIS.

Per stampare i rapporti di ispezione, selezionare la voce del menu **File | Stampa | Impostazione di stampa finestra Rapporto**. Prima della stampa, è possibile impostare le opzioni di output per il lavoro di stampa selezionando **File | Stampa | Impostazione di stampa finestra Rapporto**.

Quando si stampa un rapporto di solo testo, è necessario usare un carattere True Type (come ad esempio Courier New). In caso contrario i caratteri o le linee possono non allinearsi come previsto. Per modificare il carattere utilizzato in un rapporto di solo testo, modificare la proprietà **Carattere** nel TextReportObject usato nel modello di rapporto.

Impostazione delle opzioni di output e della stampante per la finestra Rapporto

Selezionando la voce di menu **File | Stampa | Impostazione stampa finestra rapporto** verrà visualizzata la finestra di dialogo **Configurazione output**.



Finestra di dialogo Configurazione output

È possibile usare questa finestra di dialogo per specificare la destinazione del rapporto di ispezione. La finestra di dialogo contiene le seguenti schede che possono essere utilizzate per inviare il rapporto a un file, alla stampante, emetterlo come file DMIS o Microsoft Excel, o come una combinazione delle seguenti opzioni.

Rapporto - Invia l'output del rapporto a un file (.rtf, .pdf o .txt) o alla stampante. Per informazioni sull'uso di questa scheda, vedere "Output su un file RTF, PDF, TXT o sulla stampante predefinita". Per informazioni sull'uso di questa scheda per inviare l'output a un file utilizzando le espressioni, vedere "Output su file mediante le espressioni".

DMIS - Invia l'output del rapporto a un file di output DMIS (.dmo). Per informazioni su questa scheda, vedere "Output a un file DMIS".

Excel - Invia l'output del rapporto a un file Excel (.xls, xlsx o .csv). Per informazioni su questa scheda, vedere "Output a un file Excel".

Per informazioni sulla visualizzazione di un rapporto di ispezione salvato, fare riferimento alla sezione "Visualizzazione di un rapporto di ispezione" nel capitolo "Uso di altre finestre, editor e strumenti".

Impostazione delle opzioni di stampa per insiemi selezionati

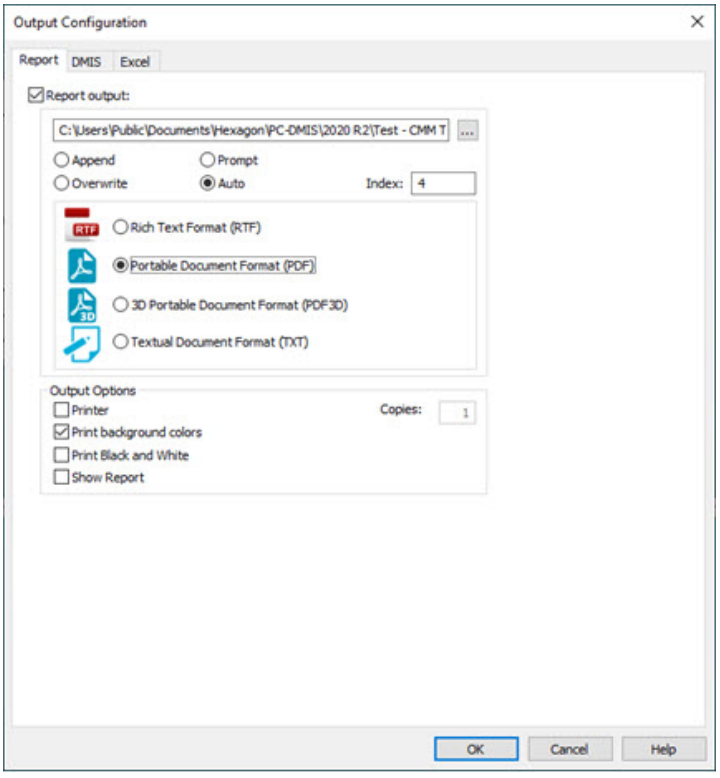
PC-DMIS visualizza anche un'istanza della finestra di dialogo **Configurazione output** ogni volta che viene creato un insieme contrassegnato. Ciò definisce le opzioni di stampa *specifiche solo per l'insieme contrassegnato appena creato*. In alternativa, se si desidera utilizzare le impostazioni di stampa già definite utilizzate dalla routine di misurazione, è possibile selezionare la casella di opzione **Usa impostazioni generali di stampa**. Per informazioni sull'uso degli insiemi contrassegnati, vedere "Creazione ed esecuzione di insiemi selezionati" nel capitolo "Modifica di una routine di misurazione".

Per definire le opzioni di stampa per insiemi contrassegnati esistenti, scegliere l'insieme nella finestra Insiemi contrassegnati, quindi selezionare **File | Stampa | Impostazione di stampa finestra Rapporto**.

Impostazione delle proporzioni delle immagini

La voce `MaxImageRatio` permette di impostare il rapporto di aspetto delle immagini tra la risoluzione dello schermo e la risoluzione della stampante quando si stampano i disegni CAD dalla finestra del rapporto. Vedere la voce `MaxImageRatio` nella sezione **Reporting** dell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS.

Output su un file RTF, PDF, TXT o alla stampante predefinita



Finestra di dialogo Configurazione output - Scheda Rapporto

Nella finestra di dialogo **Configurazione output** (**File | Stampa | Impostazione stampa finestra di rapporto**), la scheda **Rapporto** definisce se:

- Inviare l'output del rapporto a una stampante
- Salvare il rapporto come file separato (.rtf, .pdf o .txt)

- Effettuare entrambe le operazioni

Nella finestra sono inoltre fornite le opzioni per la generazione del rapporto.

Output rapporto

Output rapporto - Se questa opzione è selezionata, PC-DMIS invia l'output a un file. L'output può essere salvato in un file in formato Rich Text Format (.rtf) o Portable Document Format (.pdf). Questo file .pdf può essere un file PDF standard o un file PDF 3D.

Il nome del file viene inizialmente generato e formattato in modo di essere uguale a quello della routine di misurazione, più un indice numerico aggiunto prima dell'estensione. Sebbene questo nome del file venga generato automaticamente, non deve necessariamente seguire il formato predefinito e può essere quindi modificato.

Si può anche immettere il nome di una variabile nella casella **Output rapporto**. Se la casella non contiene già un percorso, PC-DMIS interpreta il valore di quella variabile come nome del file.

Aggiungi - PC-DMIS aggiunge i dati correnti del rapporto ispezione al file selezionato. Notare che è *necessario* specificare il percorso completo, altrimenti PC-DMIS utilizzerà la stessa directory della routine di misurazione. Inoltre, se il file non esiste, verrà creato durante la generazione del rapporto.



Limitazioni dell'opzione Aggiungi

Nel caso di un file RTF, a causa di una limitazione nel modo in cui il driver RTF lavora con i modelli di rapporto di PC-DMIS, quando *si aggiunge* un modello di rapporto a un file RTF, PC-DMIS invia solo il contenuto dell'oggetto **TextReporting** indipendentemente da altri oggetti che possono esistere nel modello del rapporto.

Inoltre, se si desidera fare l'aggiunta a un file RTF, occorre che questo file sia *sempre* stato usato con l'opzione **Aggiung**. Non si può aggiungere nulla ad un file RTF se lo si è inizialmente utilizzato in modalità **Sovrascrivi** o **Automatico**.

Per un file PDF 3D, PC-DMIS non supporta la funzionalità di aggiunta.

Sovrascrivi - PC-DMIS sovrascrive il file selezionato con i dati del rapporto ispezione corrente. Si noti che è necessario specificare il percorso completo, altrimenti PC-DMIS utilizzerà la stessa directory della routine di misurazione. Inoltre, se il file non esiste, verrà creato durante la generazione del rapporto.

Chiedi - PC-DMIS visualizza la finestra di dialogo **Salva con nome** in cui si potrà scegliere il file di destinazione del rapporto.

Automatico - PC-DMIS genera il nome del file del rapporto automaticamente utilizzando il numero presente nella casella **Indice**. Il nome del file generato sarà lo stesso di quello della routine di misurazione con l'aggiunta dell'indice numerico e dell'estensione. Inoltre il file generato verrà salvato nella stessa directory della routine di misurazione. Se esiste già un file con lo stesso nome del file generato, l'opzione **Automatico** incrementerà il valore dell'indice fino ad individuare un nome del file univoco.



Dopo la stampa del rapporto, PC-DMIS aggiorna internamente il valore dell'**indice** al numero successivo. Inoltre, cambia il nome del file nella finestra di dialogo **Opzioni di stampa**, in modo che questa visualizzi il nome del file con il nuovo valore aumentato dell'indice.

RTF (Rich Text Format), - PC-DMIS genera il rapporto utilizzando il formato Microsoft Rich Text Format (file .rtf) per l'interscambio dei documenti. È possibile che le immagini incluse nei rapporti RTF risultino contornate da una lieve bordatura. Per impostazione predefinita, PC-DMIS genera i rapporti RTF utilizzando un convertitore RTF Amyuni. Tale programma essenzialmente ordina le informazioni all'interno di diverse caselle di testo nel file RTF. Tale operazione è necessaria per un corretto posizionamento degli elementi del modello del rapporto all'interno del rapporto RTF. Per visualizzare correttamente il rapporto, è consigliabile utilizzare Microsoft Word e impostare la visualizzazione del documento su **Layout di stampa**. Se la modifica del rapporto in questo formato è difficile da gestire, provare a generare un rapporto RTF vecchio stile.

Generazione di un rapporto RTF vecchio stile

PC-DMIS consente di generare un rapporto RTF vecchio stile, come quello utilizzato fino alla versione 3.7. A questo scopo, procedere come segue.

1. Chiudere PC-DMIS.
2. Aprire l'Editor delle impostazioni di PC-DMIS e fare clic su **Connetti**.
3. All'interno dell'Editor delle impostazioni, espandere la sezione **USER_Printing** e individuare la voce di registro `DoNotUseAmyuniRTF`.
4. Impostare il **valore corrente** su **1**, fare clic su **Salva impostazione** e fare clic su **OK**.



Questa impostazione si applica solo se l'output RTF viene eseguito tramite l'opzione del menu **File | Stampa | Impostazione stampa finestra di rapporto**. Se è stato inserito un comando PRINT/REPORT (**Inserisci | Comando rapporto | Comando di stampa**) e si desidera generate l'output RTF tramite tale comando, impostare il valore su **2**.

5. Riavviare PC-DMIS.

6. Accertarsi che la finestra Rapporto sia impostata per stampare il rapporto in formato di solo testo. A tale scopo, fare clic con il pulsante destro del mouse sullo spazio vuoto alla fine della finestra Rapporto e selezionare la casella di opzione **Utilizza modalità di testo per rapporto dimensioni**. Per ulteriori informazioni vedere "Modifica del contenuto della finestra Rapporto" nel capitolo "Rapporti dei risultati di misura".

Modifica dei margini e del formato delle pagine nei rapporto RTF vecchio tipo

Se la voce `DoNotUseAmyUniRTF` è impostata su 1 o 2, è possibile modificare il margine e il formato predefinito delle pagine usati per l'output in formato RTF modificando le seguenti voci che si trovano nella sezione **Printing** dell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS:

`PcdmisRTFLeftMargin`

`PcdmisRTFRightMargin`

`PcdmisRTFTopMargin`

`PcdmisRTFBottomMargin`

`PcdmisRTFPaperHeight`

`PcdmisRTFPaperWidth`

Uso dei rapporti in formato RTF

Come sottintende il tipo RTF del file, un rapporto in formato RTF è destinato principalmente allo scambio di rapporti contenenti testi come mostrato di seguito.

```
PART NAME  : Test Program
REV NUMBER : B5
SER NUMBER : 13579
STATS COUNT : 1

Active alignment changed to STARTUP

            START ANG=0,END ANG=0CYL1=CYLINDER MEASURED FROM 9 HITS
DIM LOC1= LOCATION OF CYLINDER CYL1  UNITS=MM
AX    NOMINAL       +TOL       -TOL       MEAS        DEV     OUTTOL
X      154.500      0.025      0.025    154.495     -0.005      0.000 ---#-----
Y       19.500      0.025      0.025     19.503      0.003      0.000 -----#---
Z      -35.000      0.025      0.025    -35.000      0.000      0.000 ----#----
```

Esempio di rapporto contenente testo generato che utilizza il modello default.rtp.

I file RTF che contengono elementi grafici, come quelli basati su CADonly.rtp, TextOnly.rtp e altri modelli simili, richiedono più tempo per la creazione, possono diventare molto grandi e presentare una grafica meno buona di quella possibile con altri formati. Per queste ragioni, nel caso dei rapporti grafici si consiglia di usare il formato PDF invece dell'RTF.

Portable Document Format (PDF) - PC-DMIS genera il rapporto utilizzando il Portable Document Format Adobe (file .pdf) per la condivisione elettronica dei file. Le dimensioni nel formato PDF non vengono visualizzate con il colore di sfondo blu predefinito, né con il simbolo della dimensione.

> Per visualizzare i file .pdf è necessario installare sul computer, se non è già installato, Adobe® Acrobat® Reader™, disponibile gratuitamente. Lo si può scaricare gratuitamente dal sito Web della Adobe all'indirizzo: http://www.adobe.com/products/acrobat/readstep.html

3D Portable Document Format (PDF3D) - Anche questa opzione genera un file .pdf, con la differenza che questo file include un oggetto CAD integrato che può essere modificato all'interno del file .pdf. Per informazioni e le limitazioni note, fare riferimento a "Come lavorare con i file PDF 3D" nel capitolo "Rapporti dei risultati della misurazione".

Documento di testo (TXT) - PC-DMIS genera il rapporto in un fomrato di testo semplice. È possibile visualizzare questo tipo di rapporto con qualsiasi editor di testo. Durante la generazione del rapporto, PC-DMIS utilizza il modello default.rtp indipendentemente dal modello corrente selezionato nella finestra Rapporto. Questo rapporto di testo ignora tutti gli oggetti, come ad esempio le immagini. Per informazioni sul modello default.rtp, vedere "Visualizzazione di un rapporto di testo legacy" nel capitolo "Rapporti dei risultati della misurazione". Se si salva la routine di misurazione in una versione che non supporta l'output .txt, PC-DMIS utilizzerà invece l'output PDF.

Usa impostazioni generali di stampa - Questa casella di opzione diventa disponibile se prima è stato selezionato nella finestra di dialogo Insiemi selezionati un insieme contrassegnato e quindi si accede a questa finestra. La casella di opzione **Usa impostazioni generali di stampa** determina se PC-DMIS utilizza o meno per l'insieme contrassegnato i parametri generali dei file di output. Se si seleziona questa casella di opzione PC-DMIS sovrascrive le opzioni di stampa predefinite per gli insiemi contrassegnati con le impostazioni generali della routine di misurazione, in modo da permettere un maggiore controllo dell'output. Selezionando questa casella si ottiene più controllo sugli schemi di denominazione per la stampa su file usati con gli insiemi selezionati.

> Si può usare la casella di opzione **Rapporti ipertestuali on-line** con il comando `REPORT/LEGACY` . Per ulteriori informazioni, vedere "Inserimento di rapporti o modelli di rapporto in una routine di misurazione" nel capitolo "Rapporti dei risultati di misura".

Opzioni di output

Stampante - Indica se inviare il rapporto alla stampante predefinita.

Stampa colori dello sfondo - Determina se il rapporto stampa i colori di sfondo.

Per impostazione predefinita, PC-DMIS seleziona questa casella di opzione e stampa i colori dello sfondo. Se si deseleziona questa casella di opzione, PC-DMIS non stampa alcun colore di sfondo. Se si desidera visualizzare o meno il colore dello sfondo in un rapporto già presente nella finestra dei rapporti, accertarsi di fare clic sul pulsante **Aggiorna rapporto** nella barra degli strumenti **Rapporto**.

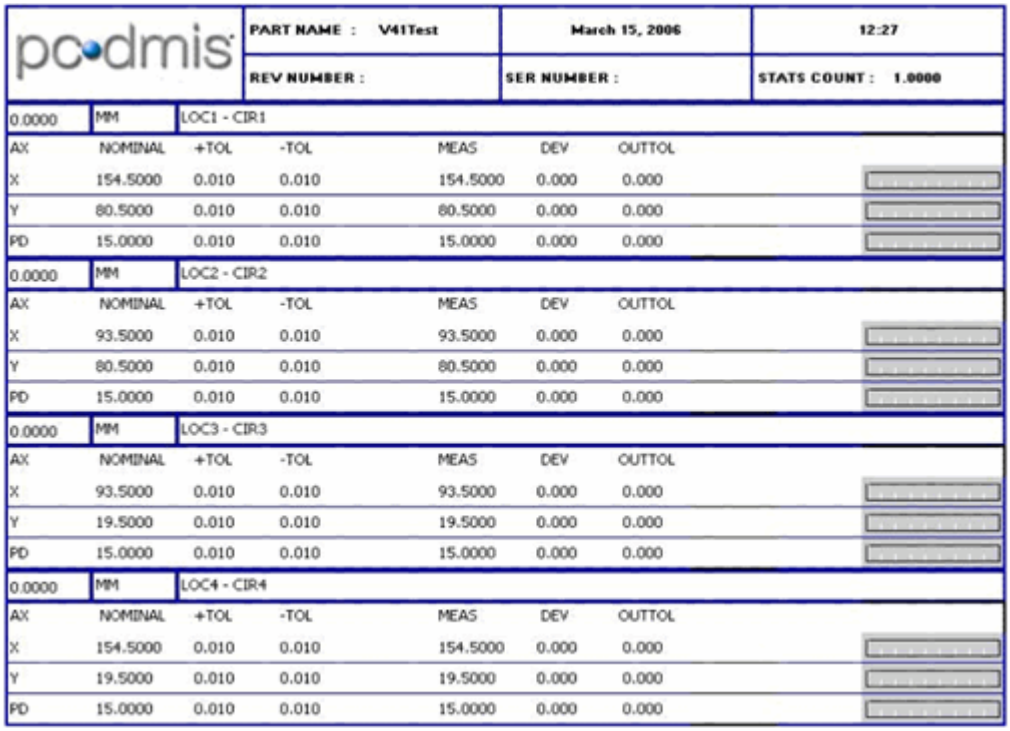
Per cambiare lo stato predefinito di questa casella di opzione, fare clic sul menu **Modifica**, puntare su **Preferenze** e fare clic su **Imposta**. Quindi, nell'elenco delle caselle di opzione della scheda **Generale**, selezionare o deselezionare la casella di opzione **Stampa i colori dello sfondo**.

pc-dmis

PART NAME : V41Test	March 15, 2006	12:22
REV NUMBER :	SER NUMBER :	STATS COUNT : 1.0000

0.0000	MM	LOC1 - CIR1					
AX	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL	
X	154.5000	0.010	0.010	154.5000	0.000	0.000	
Y	80.5000	0.010	0.010	80.5000	0.000	0.000	
PD	15.0000	0.010	0.010	15.0000	0.000	0.000	
0.0000	MM	LOC2 - CIR2					
AX	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL	
X	93.5000	0.010	0.010	93.5000	0.000	0.000	
Y	80.5000	0.010	0.010	80.5000	0.000	0.000	
PD	15.0000	0.010	0.010	15.0000	0.000	0.000	
0.0000	MM	LOC3 - CIR3					
AX	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL	
X	93.5000	0.010	0.010	93.5000	0.000	0.000	
Y	19.5000	0.010	0.010	19.5000	0.000	0.000	
PD	15.0000	0.010	0.010	15.0000	0.000	0.000	
0.0000	MM	LOC4 - CIR4					
AX	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL	
X	154.5000	0.010	0.010	154.5000	0.000	0.000	
Y	19.5000	0.010	0.010	19.5000	0.000	0.000	
PD	15.0000	0.010	0.010	15.0000	0.000	0.000	

Esempio di rapporto con colori dello sfondo.



pc-dmis	PART NAME : V41Test	March 15, 2006	12:27
	REV NUMBER :	SER NUMBER :	STATS COUNT : 1.0000

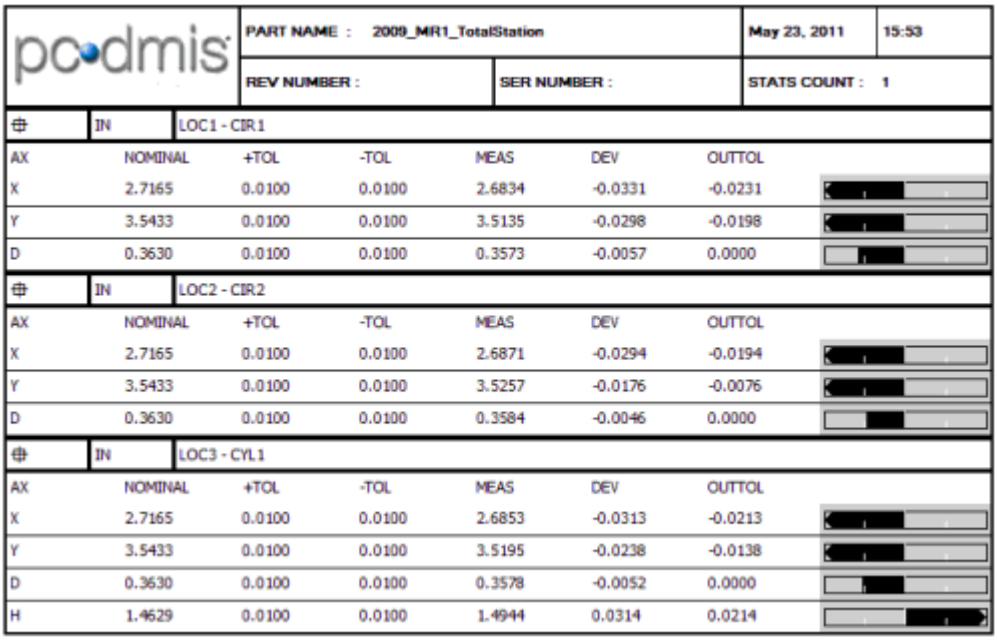
0.0000	MM	LOC1 - CIR1				
AX	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL
X	154.5000	0.010	0.010	154.5000	0.000	0.000
Y	80.5000	0.010	0.010	80.5000	0.000	0.000
PD	15.0000	0.010	0.010	15.0000	0.000	0.000
0.0000	MM	LOC2 - CIR2				
AX	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL
X	93.5000	0.010	0.010	93.5000	0.000	0.000
Y	80.5000	0.010	0.010	80.5000	0.000	0.000
PD	15.0000	0.010	0.010	15.0000	0.000	0.000
0.0000	MM	LOC3 - CIR3				
AX	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL
X	93.5000	0.010	0.010	93.5000	0.000	0.000
Y	19.5000	0.010	0.010	19.5000	0.000	0.000
PD	15.0000	0.010	0.010	15.0000	0.000	0.000
0.0000	MM	LOC4 - CIR4				
AX	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL
X	154.5000	0.010	0.010	154.5000	0.000	0.000
Y	19.5000	0.010	0.010	19.5000	0.000	0.000
PD	15.0000	0.010	0.010	15.0000	0.000	0.000

Esempio di rapporto senza colori dello sfondo.

In alcuni casi, si possono continuare a vedere nel proprio rapporto alcuni colori dello sfondo anche se è qui stata disattivata la visualizzazione dei colori dello sfondo. Questo è dovuto a una speciale impostazione dei colori dello sfondo che esiste all'interno di certi oggetti nei modelli dei rapporti e che non è controllata da questa casella di opzione. Per impostazione predefinita, gli oggetti **TextReportObject** e **Report** che esistono nei modelli dei rapporti di PC-DMIS hanno un leggero sfondo verde chiaro nel loro schema dei colori. Nel caso di **TextReportObject** questo esiste per mostrare meglio i limiti dell'oggetto all'interno del modulo. Se questo colore dello sfondo costituisce un problema, accedere alla proprietà **Colore** di questi oggetti all'interno del modulo del rapporto, e cambiare in bianco il colore dello sfondo di questi oggetti. Per ulteriori informazioni vedere "Modifica del contenuto della finestra Rapporto" nella sezione "Rapporti dei risultati di misura".

Stampa in bianco e nero - Determina se il testo, le righe e i grafici della zona di tolleranza sono stampati in bianco e nero o se sono utilizzati i colori definiti.

Ciò non rende ogni rapporto completamente in bianco e nero. Alcuni elementi non sono infatti interessati da questa selezione (ad esempio, la finestra di visualizzazione grafica, le immagini e gli elementi in alcuni OCX).



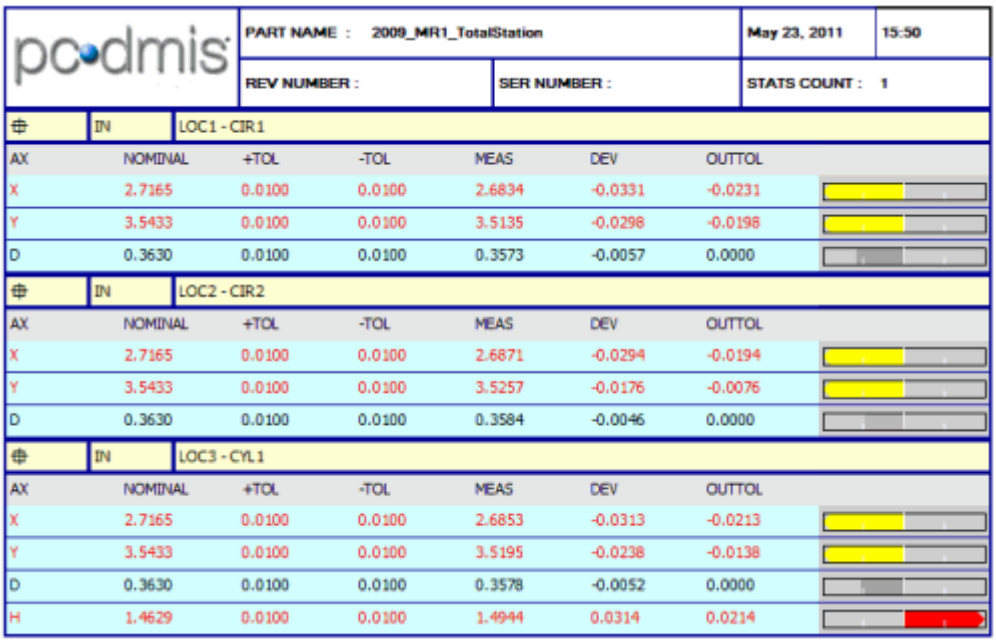
pc-dmis	PART NAME : 2009_MR1_TotalStation			May 23, 2011	15:53
	REV NUMBER :		SER NUMBER :	STATS COUNT : 1	

	IN	LOC1 - CIR1					
AX	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL	
X	2.7165	0.0100	0.0100	2.6834	-0.0331	-0.0231	
Y	3.5433	0.0100	0.0100	3.5135	-0.0298	-0.0198	
D	0.3630	0.0100	0.0100	0.3573	-0.0057	0.0000	

	IN	LOC2 - CIR2					
AX	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL	
X	2.7165	0.0100	0.0100	2.6871	-0.0294	-0.0194	
Y	3.5433	0.0100	0.0100	3.5257	-0.0176	-0.0076	
D	0.3630	0.0100	0.0100	0.3584	-0.0046	0.0000	

	IN	LOC3 - CYL1					
AX	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL	
X	2.7165	0.0100	0.0100	2.6853	-0.0313	-0.0213	
Y	3.5433	0.0100	0.0100	3.5195	-0.0238	-0.0138	
D	0.3630	0.0100	0.0100	0.3578	-0.0052	0.0000	
H	1.4629	0.0100	0.0100	1.4944	0.0314	0.0214	

Esempio di rapporto in bianco e nero.



pc-dmis	PART NAME : 2009_MR1_TotalStation			May 23, 2011	15:50
	REV NUMBER :		SER NUMBER :	STATS COUNT : 1	

	IN	LOC1 - CIR1					
AX	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL	
X	2.7165	0.0100	0.0100	2.6834	-0.0331	-0.0231	
Y	3.5433	0.0100	0.0100	3.5135	-0.0298	-0.0198	
D	0.3630	0.0100	0.0100	0.3573	-0.0057	0.0000	

	IN	LOC2 - CIR2					
AX	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL	
X	2.7165	0.0100	0.0100	2.6871	-0.0294	-0.0194	
Y	3.5433	0.0100	0.0100	3.5257	-0.0176	-0.0076	
D	0.3630	0.0100	0.0100	0.3584	-0.0046	0.0000	

	IN	LOC3 - CYL1					
AX	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL	
X	2.7165	0.0100	0.0100	2.6853	-0.0313	-0.0213	
Y	3.5433	0.0100	0.0100	3.5195	-0.0238	-0.0138	
D	0.3630	0.0100	0.0100	0.3578	-0.0052	0.0000	
H	1.4629	0.0100	0.0100	1.4944	0.0314	0.0214	

Esempio di rapporto a colori.

Mostra rapporto - Specifica se aprire o meno il rapporto inviato da PC-DMIS in un file .pdf o .rtf. Se questa opzione è selezionata, il rapporto viene visualizzato qualsiasi applicazione sia stata associata a questi tipi di file dopo la generazione del rapporto stesso.

Copie - Specifica il numero di copie da inviare alla stampante. Questa opzione è abilitata solo se è selezionata l'opzione **Stampante**.

Controllo della dimensione file modificando la risoluzione di stampa

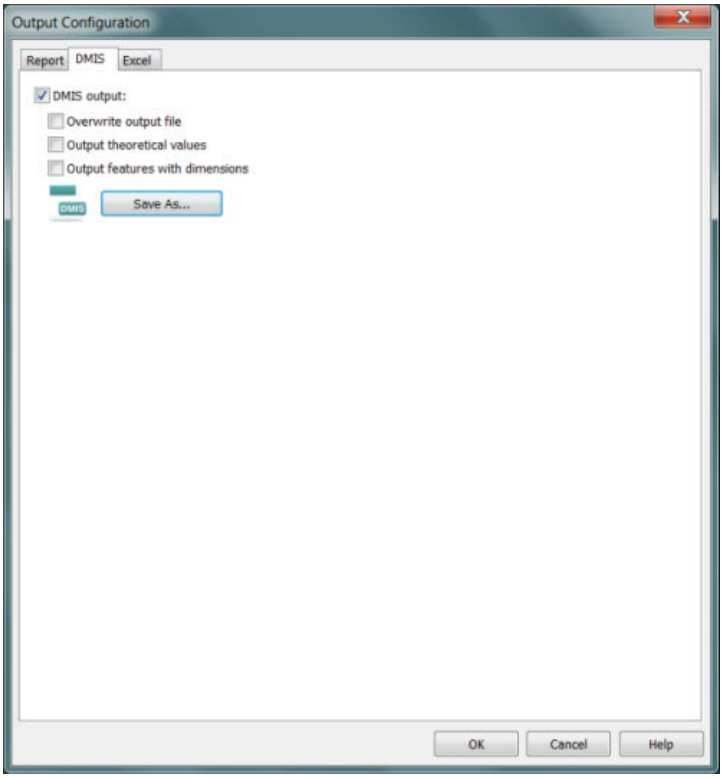
Se il rapporto contiene immagini del modello del pezzo, per impostazione predefinita PC-DMIS stampa tali immagini alla massima capacità di risoluzione della stampante.

Ciò significa che i rapporti che mostrano modelli di pezzi e che vengono inviati ad un file potrebbero presentare una dimensione maggiore del previsto.

È possibile controllare la risoluzione e di conseguenza la dimensione del file del rapporto modificando il valore della voce `MaxPrintResolution` nella sezione **USER_Printing** dell'editor delle impostazioni di PC-DMIS. Per informazioni su come modificare le voci, vedere Modifica delle voci delle impostazioni".

La voce `MaxPrintResolution` definisce i punti per pollice (dpi) generati dalla stampante durante la stampa di immagini CAD. Si può modificare questo valore per definire il corretto equilibrio tra la dimensione del file e la qualità dell'immagine in base alle proprie esigenze. Il valore predefinito è 1.000.000 dpi, che consente di utilizzare in modo efficace la massima capacità di risoluzione di qualsiasi stampante. Se si definisce un valore inferiore a tale risoluzione, la dimensione del file diminuirà. Ad esempio, se la stampante può stampare fino a 500 dpi ma si imposta la voce su un valore inferiore, come 70 dpi, si noterà una diminuzione nella dimensione del file.

Output in un file DMIS



Finestra di dialogo Configurazione output - Scheda DMIS

Se si seleziona la casella di opzione **Output DMIS** della scheda **DMIS** nella finestra di dialogo **Configurazione output** (**File | Stampa | Impostazione di stampa finestra Rapporto**), e si esegue la routine di misurazione, PC-DMIS salva le informazioni del rapporto di ispezione come file di output DMIS con lo stesso nome di base della routine di misurazione e l'estensione .dmo. PC-DMIS salva il file nella stessa cartella in cui si trova la routine di misurazione.

Diventeranno quindi disponibili le caselle di opzione **Sovrascrivi il file di output**, **Valori teorici in output** e **Elementi con dimensioni in output** e il pulsante **Salva con nome**. Per impostazione predefinita, PC-DMIS genera automaticamente il file di output ogni volta che si esegue la routine di misurazione. A ogni esecuzione aumenta il numero sul nome del file.

Sovrascrivi file di output

- Se si seleziona questa casella, PC-DMIS sovrascrive il vecchio file di output con il nuovo. Se non si seleziona questa casella di opzione, PC-DMIS incrementa automaticamente di un'unità il nome del file specificato nella finestra di dialogo **Salva con nome** senza sovrascrivere nessun file precedente.

  Se ad esempio si è già selezionato in precedenza "test.dmo" come file di output e non si è selezionata la casella di opzione **Sovrascrivi file di output**, all'esecuzione successiva della routine di misurazione, PC-DMIS salva il nuovo file come "test1.dmo". Nuove esecuzioni della routine di misurazione incrementano in questo modo il numero nel nome del file salvato.

- Impostando la casella **Sovrascrivi file di output** nel terzo stato (colore blu), PC-DMIS apre il file specificato in modalità di aggiunta. Ciò è coerente con la convenzione DMIS che permette di abilitare, disabilitare e abilitare nuovamente l'output verso lo stesso file. In PC-DMIS ciò funziona correttamente soltanto se la casella **Sovrascrivi file di output** è selezionata quando il file viene aperto inizialmente.

Valori teorici in output

- Se si seleziona questa è selezionata casella di opzione, PC-DMIS riporta nel file di output DMIS i valori teorici insieme ai valori misurati. Se si deseleziona questa casella, il rapporto non include i valori teorici.

- Se si imposta la casella di opzione **Valori teorici in output** nel suo terzo stato (colore blu) vengono inclusi nel rapporto solo i valori teorici esplicitamente generati dalla routine originale DMIS. Il terzo stato della casella di opzione è utile quando una routine di misurazione è creata dal processo DMIS di importazione ed è necessario mantenere il formato di output di DMIS.

Elementi con dimensioni in output

- Se si seleziona questa casella di opzione, PC-DMIS mantiene insieme nel file di output gli elementi misurati e le tolleranze ad essi associate. Per ogni dimensione associata al dato elemento, PC-DMIS scrive i risultati della misura immediatamente prima delle tolleranze ad esso associate.

  Se un elemento non è associato ad alcuna tolleranza, PC-DMIS non genera alcun output.

- Se questa casella di opzione non è selezionata, i risultati della misura sono scritti al esattamente come appaiono al momento della misura dell'elemento e non quando PC-DMIS esegue il calcolo delle dimensioni associate.

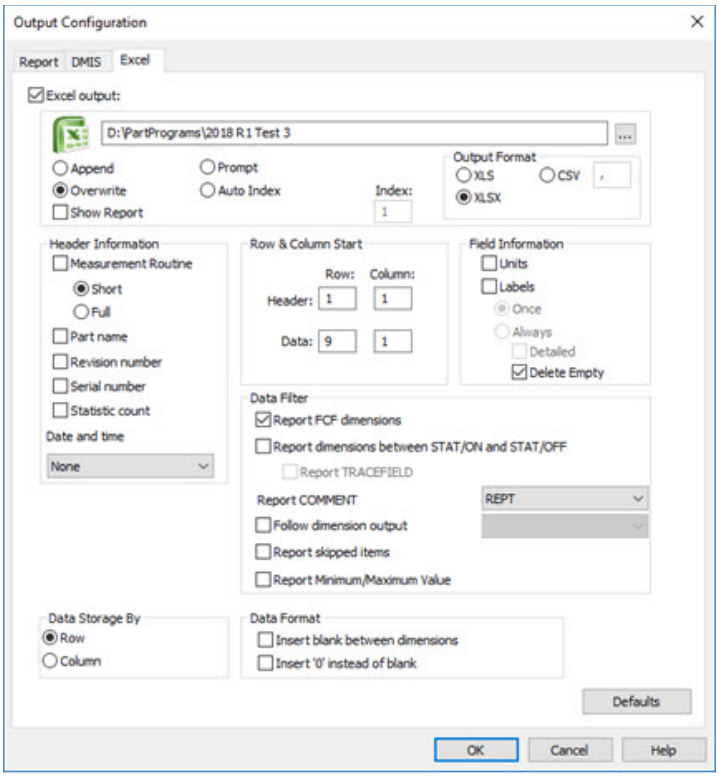
Salva con nome

Questo pulsante apre una finestra di dialogo **Salva con nome**. Questa permette di salvare il rapporto di ispezione nel file e nella cartella desiderati nel formato di output di DMIS (.dmo). PC-DMIS non salva il file quando si fa clic sul pulsante **Salva** nella finestra di dialogo **Salva con nome**. Invece, crea il file di output con il nome specificato la volta successiva che si esegue la routine di misurazione.



La parte numerica del nome del file non deve contenere più di 10 cifre. Altrimenti, si corre il rischio di sovrascrivere i file di output precedenti.

Output in un file Excel



Finestra di dialogo Configurazione output - Scheda Excel

Nella finestra di dialogo **Configurazione output** (**File | Stampa | Impostazione stampa finestra dei rapporto**), la scheda **Excel** esegue l'output del rapporto su un file Excel.

PC-DMIS segue la modalità della finestra Rapporto.

- Se nella barra degli strumenti della finestra dei rapporti si seleziona **Visualizza modalità Rapporto**, l'output del rapporto viene generato dall'inizio alla fine.
- Se nella barra degli strumenti della finestra dei rapporti si seleziona **Visualizza modalità rapporto ultima esecuzione**, l'output del rapporto sarà generato seguendo l'elenco di esecuzione.

  Per ulteriori dettagli, vedere "Barra degli strumenti Rapporto" .

Per generare un rapporto in formato Excel procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Excel** nella finestra di dialogo **Configurazione output** (**File | Rapporto | Impostazione stampa finestra Rapporto**).
2. Selezionare la casella di opzione **Output Excel** per abilitare le opzioni della scheda.
3. Effettuare le selezioni necessarie nella finestra e fare clic su **OK**.

PC-DMIS salva le informazioni sul rapporto di ispezione nel formato file Excel selezionato nell'area **Formato output**. Per impostazione predefinita il nome file di base è lo stesso della routine di misurazione ma con estensione .xlsx. La posizione predefinita è nella stessa cartella della routine di misurazione. Le opzioni disponibili del formato file Excel sono le seguenti.

- L'ultimo formato .xlsx Excel
- Il formato .xls Excel precedente
- Il formato .csv (comma separated value)

Configurazione delle opzioni di Excel

Quando si seleziona la casella di opzione **Output Excel**, diventano disponibili le seguenti opzioni:

Output Excel - Visualizza il nome file e il percorso in cui verrà salvato il rapporto. Il nome predefinito del file è quello della routine di misurazione. È possibile immettere un nuovo nome e un nuovo percorso oppure fare clic sul pulsante Sfoglia "**...**" per individuare e selezionare un file e un percorso esistente.

Si può anche immettere il nome di una variabile nella casella **Output Excel**. Se la casella non contiene già un percorso, PC-DMIS interpreta il valore di quella variabile come nome del file.

Aggiungi - Se il nome file è già presente nel percorso di destinazione, le informazioni sul rapporto corrente sono automaticamente aggiunte alla fine del file esistente.

Sovrascrivi - Se il nome file esiste già nel percorso di destinazione, il file esistente viene sovrascritto automaticamente con il contenuto del rapporto corrente.

Chiedi - Se il nome file esiste già nel percorso di destinazione, verrà richiesto se si desidera sovrascrivere il file con il contenuto del rapporto corrente o aggiornare il nome file.

Indicizzazione automatica - Usata insieme alla casella **Indice**, questa opzione aggiorna il nome del file aumentando di uno il valore dell'indice. Ad esempio, se si seleziona **XLS** nel riquadro **Formato output**, il nome iniziale del file sarà "Nome

file001.xls". I nomi file successivi saranno poi "Nome file002.xls", "Nome file003.xls", ecc.

Indice - Un campo non modificabile che rappresenta il valore di incremento per l'opzione **Auto** utilizzata quando si denomina automaticamente il file di output (vedere l'opzione **Auto** precedente).

Mostra rapporto - Il rapporto Excel viene aperto automaticamente per la revisione una volta generato.

Formato output - Definisce il tipo di output. Essa contiene le seguenti opzioni:

XLS - Invia l'output al tipo di file formattato legacy Excel.

XLSX - Invia l'output all'ultimo tipo di file formattato in Excel.

CSV - Invia l'output a un file CSV (comma-separated value - valori separati da virgole) di testo normale. È possibile scegliere un carattere di delimitazione differente nella casella accanto a **CSV**. Questa casella è abilitata quando è selezionata l'opzione CSV e determina il separatore, o carattere di delimitazione, da usare quando si esporta in un file CSV. Il carattere predefinito è una virgola.

Informazioni sull'intestazione - Determina il modo in cui i dati dell'intestazione della routine di misurazione sono scritti nel file di output.

Routine di misurazione - Il nome della routine di misurazione è incluso nel file di output.

Breve - Il nome file ha un formato abbreviato e riporta solo il nome, senza il percorso completo.

Completo - Il nome file include il percorso completo.

Nome pezzo - Il nome del pezzo è incluso nel file di output.

Numero revisione - Il numero revisione sarà incluso nel file di output.

Numero di serie - Il numero di serie sarà incluso nel file di output.

Conteggio statistico - Il numero di transazioni o di esecuzioni sarà incluso nel file di output.

Data e ora - Specifica se la data e l'ora sono riportate nel file di output e nel formato. Presenta tre opzioni:

Nessuna - Data e ora non sono incluse nel file di output.

Sistema - Formatta data e ora nel formato usato dal computer. Questa è l'impostazione predefinita.

24 ore - Formatta data e ora in base al formato delle 24 ore.

Inizio riga e colonna - Determina il modo in cui i dati dimensionali sono riportati nell'output.

Intestazione riga e **colonna** - Definisce la posizione iniziale in cui si desidera siano visualizzate le informazioni dell'intestazione. Ad esempio, i valori 2 e 2 significano che inizia nella seconda riga in basso e nella seconda colonna sulla destra.

Dati riga e **colonna** - Definisce la posizione iniziale in cui si desidera siano visualizzati i dati dimensionali. Ad esempio, i valori 9 e 2 significano che inizia nella nona riga e nella seconda colonna.

Informazioni sui campi - Determina il modo in cui le informazioni sono formattate una volta salvate.

Unità - Le unità di misurazione utilizzate da ciascuna dimensione saranno incluse nell'esportazione. Ad esempio, le misurazioni di angoli riportano DEG per i gradi, le misurazioni di dimensioni riportano MM per millimetri o IN per i pollici.

Etichette - Determina il modo in cui le etichette sono visualizzate accanto ai campi di dati nell'output. Quando questa casella di opzione è selezionata, diventano disponibili le seguenti opzioni.

Una volta - Le etichette dei campi sono visualizzate soltanto una volta dopo le informazioni dell'intestazione e prima di tutte le dimensioni riportate.

Sempre - Le etichette dei campi appaiono prima di ogni dimensione.

Dettagliata - Se si seleziona **Sempre**, questa casella di opzione diventa disponibile. Selezionare questa casella di opzione se si desidera che nel rapporto siano visualizzate le etichette dei campi.

Le etichette visualizzate una volta selezionata questa casella di opzione sono: DIMENSIONE, DESCRIZIONE, ELEMENTO, ASSE, SEGMENTO, NOMINALI, MIS, TOL+, TOL-, BONUS, DEV, FUORITOLL, ANGDEV, Effetto spostamento riferimento, Zona non usata, Spostamento X, Spostamento Y, Spostamento Z, Rotazione X, Rotazione Y e Rotazione Z.

Se la casella di opzione non viene selezionata, vengono visualizzate solo le seguenti etichette: DIMENSIONE, DESCRIZIONE, ASSE, NOMINALI, MIS, TOL+, TOL-, DEV, FUORITOLL

Elimina vuoti - Elimina tutti i campi vuoti dal rapporto.

Archiviazione dati per - Determina il modo in cui il rapporto viene presentato, ovvero per riga o per colonna.

Riga - Le dimensioni sono sistemate in orizzontale.

Colonna - Le dimensioni sono sistemate in verticale.

Filtro dati - Determina il modo in cui i dati saranno filtrati nel rapporto di output.

Riporta dimensioni FCF - Se questa casella di opzione è selezionata, PC-DMIS passa al file Excel i comandi dei riquadri di controllo. Fare riferimento al capitolo "Uso delle tolleranze geometriche".

Riporta dimensioni tra STATS/ON e STATS/OFF - Se si seleziona questa casella di opzione, *si deve* includere nella routine di misurazione i comandi di dimensione (o di dimensione FCF) tra i comandi `STATS/ON` e `STATS/OFF` , altrimenti la procedura guidata non esporterà i dati nel file Excel. Se si deseleziona questa casella di opzione, tutti i comandi di dimensione saranno esportati nel file Excel. Vedere il capitolo "Registrazione di dati statistici". Sarà abilitata l'opzione seguente.

Riporta CAMPO DI TRACCIATURA - PC-DMIS include i dati dai comandi `TRACEFIELD` nel rapporto Excel se i comandi `TRACEFIELD` sono all'interno dei comandi `STATS/ON` e `STATS/OFF` . Per ulteriori informazioni, vedere il capitolo "Uso dei campi di tracciatura".

Riporta COMMENTO - Specifica se PC-DMIS debba o meno includere i commenti del rapporto nel rapporto Excel. Presenta tre opzioni:

Nessuno - PC-DMIS nin invia commenti al rapporto in Excel.

RAPP - PC-DMIS invia solo i commenti del rapporto (comandi `COMMENTO/RAPP`) nel rapporto Excel.

Visualizza sul rapporto- PC-DMIS invia nel rapporto Excel tutti i commenti del rapporto (comandi `COMMENTO/RAPP`) nonché qualsiasi commento per cui è selezionata la casella di opzione **Visualizza sul rapporto**.

Per informazioni sui commenti, vedere "Come inserire i commenti del programmatore" nel capitolo "Inserimento di comandi di rapporto".

Segui dimensioni Output - PC-DMIS filtra i dati in modo che il rapporto Excel includa solo le dimensioni il cui output è impostato in modo da corrispondere a una delle seguenti opzioni in questo elenco:

- RAPPORTO
- STATIST.
- ENTRAMBI

Per esempio, se si seleziona **RAPPORTO** e la dimensione di una posizione è impostata su OUTPUT=STATIST, questa non sarà inclusa nel rapporto Excel.

Per ulteriori informazioni, vedere i seguenti argomenti:

- Per le dimensioni legacy, vedere "Output in" nel capitolo "Uso delle dimensioni Legacy".
- Per le tolleranze geometriche, fare riferimento all'area **Output** descritta nella sezione "Scheda Rapporto" del capitolo "Uso delle tolleranze geometriche".

Riporta elementi saltati - PC-DMIS elabora gli elementi saltati dall'operatore durante l'esecuzione e li include nel rapporto. Se si deseleziona questa casella di opzione, PC-DMIS ignora gli elementi saltati. Si noti che i comandi sono saltati se l'operatore li salta manualmente o se un comando "In errore" indica a PC-DMIS di saltarli. Per ulteriori informazioni su **Salta**, vedere "Uso della finestra di dialogo Esecuzione". Per informazioni sulla diramazione in caso di errore vedere l'argomento "Esecuzione di diramazioni in caso di errore".

Riporta valore minimo/massimo - Visualizza i valori massimo e minimo della deviazione dai punti che compongono la dimensione. Anche se la si può selezionare per ogni dimensione, serve realmente solo nel caso delle dimensioni Profilo di linea e Profilo di superficie. Per un esempio in merito, vedere l'argomento "Impostazione dei parametri: scheda Dimensioni" nel capitolo "Impostazione delle preferenze".

Formato dati - Determina il modo in cui saranno visualizzati i dati nel rapporto di output:

Inserisci uno spazio vuoto tra le dimensioni - Inserisce una riga o una colonna vuota dopo ogni dimensione.

Inserisci '0' al posto di uno spazio - Inserisce uno '0' (zero) al posto di qualsiasi dato nullo.

Predefiniti - Questo pulsante crea un file "defaults" (ExcelDefaults.p2xfile) in cui sono memorizzate le impostazioni di questa finestra di dialogo. Facendo clic su questo pulsante, PC-DMIS aggiorna automaticamente il contenuto del file "defaults" senza visualizzare alcun messaggio.

PC-DMIS utilizza questo file delle impostazioni predefinite nei seguenti casi:

- per le nuove routine di misurazione;
- Per la routine di misurazione corrente, se PC-DMIS non può individuare il file delle impostazioni specifico della routine. (Tenere presente che PC-DMIS crea un file .p2x specifico della routine nella stessa directory della routine di misurazione quando si fa clic su **OK**.)

PC-DMIS salva il file ExcelDefaults.p2x in: C:\ProgramData\Hexagon\PC-DMIS\2026.2\. È possibile visualizzare questo file con qualsiasi editor di testo.

Output su file con uso di espressioni

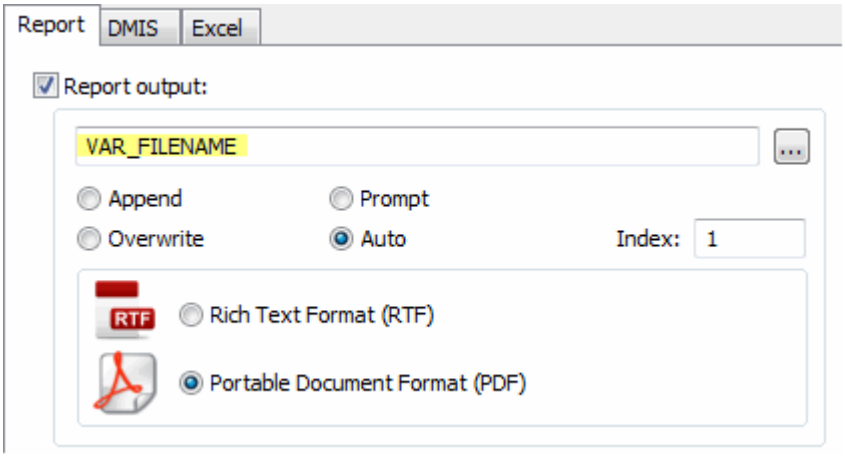
Nella finestra di dialogo **Configurazione output** (**File | Stampa | Impostazione di stampa finestra Rapporto**)della scheda **Rapporto**, è possibile utilizzare le espressioni

nella casella **File**. Con questa funzionalità, sarà possibile utilizzare il codice della routine di misurazione insieme alla finestra di dialogo **Configurazioni output** per modificare dinamicamente la directory di destinazione del file di output.

Ad esempio, si supponga che due utenti, John ed Amy, desiderino ciascuno inviare lo stesso rapporto di ispezione della routine di misurazione a una sottodirectory chiamata con il rispettivo nome utente. Anziché aprire la finestra di dialogo **Configurazione output** per ogni utente e modificare la directory di destinazione e il nome del rapporto, l'utente può semplicemente immettere il proprio nome in un commento e utilizzare i comandi di assegnazione e di controllo flusso per memorizzare in una variabile le diverse cartelle di destinazione e i nomi dei rapporti, come riportato di seguito:

```
C1          =COMMENT/INPUT,YES,Type your name:
             IF/C1.INPUT=="John"
                 ASSIGN/VAR_FILENAME="C:\\inspectionreports\
\John\\John.rtf"
                 COMMENT/OPER,NO,VAR_FILENAME
             END_IF/
             ELSE_IF/C1.INPUT=="Amy"
                 ASSIGN/VAR_FILENAME="C:\\inpectionreports\
\Amy\\Amy.rtf"
                 COMMENT/OPER,NO,VAR_FILENAME
             END_ELSEIF/
             ELSE/
                 ASSIGN/VAR_FILENAME="C:\\inspectionreports\
\"+C1.INPUT+".rtf"
                 COMMENT/OPER,NO,VAR_FILENAME
             END_ELSE/
```

Quindi, dalla casella **File** nella scheda **Rapporto** della finestra di dialogo **Configurazione output**, sarà possibile immettere la variabile `VAR_FILENAME` come riportato di seguito:



Esempio che mostra VAR_FILENAME nel riquadro File.

Dopo di ciò, ogniqualvolta si esegue la routine di misurazione, se l'utente è John PC-DMIS salva il rapporto *John.rtf* in questa directory, se invece l'utente è Amy, PC-DMIS salva

Amy.rtf nella directory di Amy; se un altro utente immette il proprio nome, il rapporto andrà nella directory predefinita *C:\Inspectionreports*\.

- Per ulteriori informazioni sui commenti, vedere l'argomento "Come inserire i commenti del programmatore" nel capitolo "Inserimento di comandi di rapporto".
- Per informazioni su espressioni e variabili, si veda il capitolo "Uso di espressioni e di variabili".
- Per informazioni sulle istruzioni di controllo flusso, vedere il capitolo "Esecuzione di diramazioni mediante il controllo di flusso".

Chiusura di o uscita da una una routine di misurazione

- Per salvare e chiudere la routine di misurazione attiva, selezionare **File | Chiudi**. Se la routine di misurazione non è stata mai salvata, il software chiederà di darle un nome e salvarla.

  > È possibile salvare solo file delle routine di misurazione (.prg) creati nelle versioni valide di PC-DMIS.
  >
  > La versione più vecchia a cui è possibile risalire da PC-DMIS 2026.2 è la versione 2021.1.

- Per uscire dalla routine di misurazione, selezionare **File | Esci**. Se ci sono dati non salvati, verrà visualizzato un messaggio che chiede se si desidera uscire dalla routine di misurazione senza salvare. Per salvare la routine di misurazione, selezionare **NO** nella finestra di messaggio e selezionare **File | Salva** o **File | Salva con nome** (per ulteriori informazioni seguire le istruzioni riportate in "Salvataggio delle routine di misurazione".

> Se si chiudono tutte le finestre secondarie aperte nel software, (la finestra Rapporto, la finestra di modifica e la finestra di visualizzazione grafica) facendo clic sulla relativa X di chiusura, PC-DMIS salva immediatamente la routine di misurazione e la chiude. Se si nascondono le finestre usando la voce del menu **Visualizza**, la routine di misurazione resta aperta.

Uscita dal software

Per uscire dalla routine di misurazione e da PC-DMIS, selezionare l'opzione **File | Esci**. Quando si seleziona **File | Esci**, PC-DMIS salva automaticamente la routine di misurazione corrente prima di chiudersi.

Uso delle opzioni avanzate del menu File

Uso delle opzioni avanzate del menu File: Introduzione

PC-DMIS offre diverse opzioni per manipolare le routine di misurazione e gestire i file più importanti. Come per la maggior parte dei programmi basati su Windows, si possono gestire i file principali usando le finestre di dialogo standard di Windows; incluse quelle per creare, aprire, copiare, rinominare ed eliminare i file. Inoltre, utilizzando PC-DMIS, è possibile eseguire diverse operazioni avanzate, ad esempio l'importazione e l'esportazione di dati CAD o l'esecuzione di routine di misurazione complete.

In questo capitolo vengono fornite informazioni specifiche sulle opzioni avanzate del menu File. Per ulteriori informazioni sulle opzioni avanzate, fare riferimento al capitolo "Uso delle opzioni avanzate del menu File".

In questo sezione capitolo descritte le seguenti opzioni.

- Importazione di dati CAD o di dati di elementi
- Esportazione di dati CAD o di dati di elementi
- Uso delle interfacce Direct CAD
- Impostazione delle opzioni di importazione
- Esecuzione delle routine di misurazione

In questo capitolo vengono fornite informazioni dettagliate sulle opzioni ed i comandi suddetti.

Importazione di dati CAD o di dati di elementi

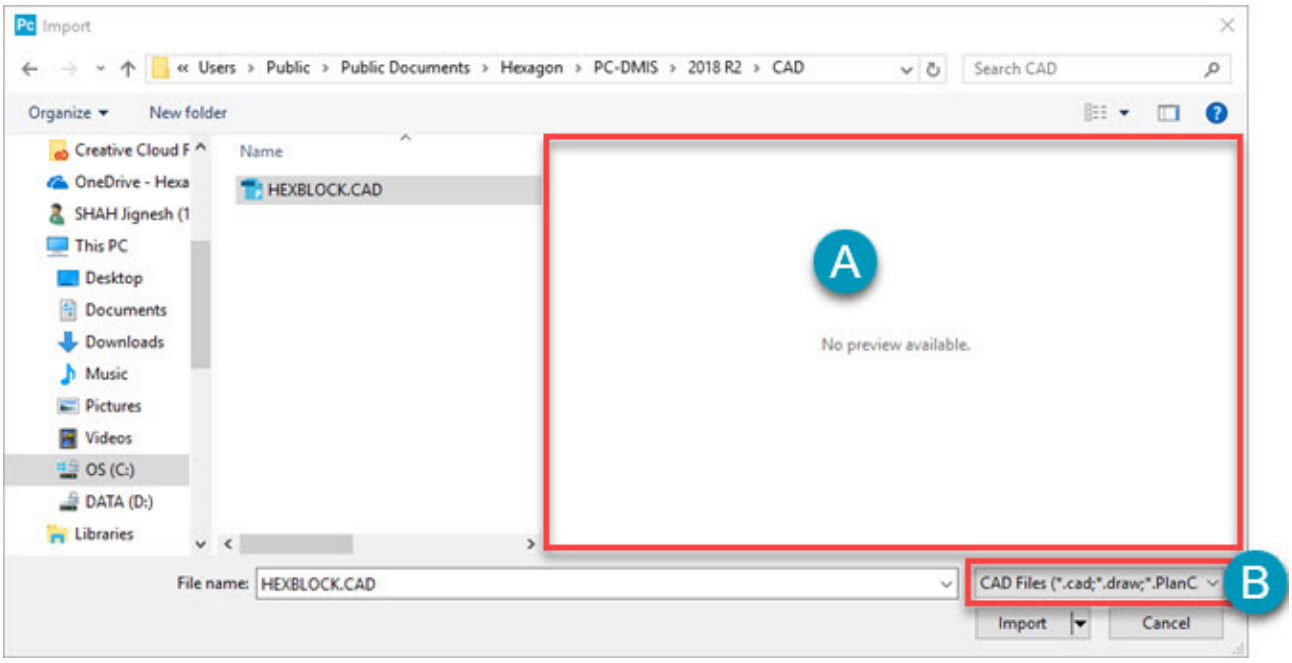
Quando si seleziona **File | Importa**, PC-DMIS visualizza un menu secondario dei tipi di dati che è possibile importare nella routine di misurazione in corso. I tipi di dati sono:

- dati CAD che il software può importare nel file CAD nella finestra di visualizzazione grafica;

- dati di elementi il software può importare nella routine di misurazione.

Una volta selezionata una voce del menu, viene visualizza la finestra di dialogo **Importa** che permette di scegliere il file da importare.

Questa è una finestra di dialogo standard **Apri** di Windows con le seguenti aggiunte:



Esempio di finestra di dialogo Importa per CAD.

A. **Anteprima** - Questo riquadro della finestra di dialogo mostra l'immagine CAD dei file .prg. Questo riquadro rimane vuoto per tutti gli altri tipi di file.

B. Questo elenco di tipo di file visualizza i vari tipi di file che è possibile importare. Si possono importare i seguenti tipi di file.

   - **Dati CAD** - ACIS, CAD, CAD per riferimento, CATIA, Creo, DES, DXF, EDGECAM, IGES, Inventor, JT, Parasolid, QIF, Solid Edge, SolidWorks, STEP, STL, NX, VDAFS, Wavefront o XYZ

   - **Dati di elementi** - ASCII, Chorus DMIS, Datalog, DMIS, Pointcloud, MeasureMax, Inspection Plan, CSV o XYZ. PC-DMIS importa i dati nella routine di misurazione nel formato di PC-DMIS.

     > I dati DMIS sono importati nella routine di misurazione nel formato di PC-DMIS senza bisogno di usare un file separato.

PC-DMIS importa i dati CAD come entità CAD nella finestra di visualizzazione grafica.

- PC-DMIS tiene traccia dei dati CAD in un file separato. Questo file avrà lo stesso nome del file della routine di misurazione, ma avrà l'estensione ".cad".



Se si ha il file di una routine di misurazione con nome test.prg, quando si aggiungono dati CAD a questa routine di misurazione PC-DMIS crea un file CAD chiamato test.cad e lo memorizza nella stessa cartella.

- Si può usare PC-DMIS per importare file CAD esistenti da utilizzare con più routine di misurazione. Per informazioni, vedere "Importazione di un CAD per riferimento".

PC-DMIS importa i dati degli elementi come comandi degli elementi nella finestra di modifica.

Importazione di dati CAD

PC-DMIS può importare i dati CAD come entità CAD nella finestra di visualizzazione grafica.

I traduttori supportati sono i seguenti:

- ACIS
- CAD
- CAD per riferimento
- DCT CATIA (V4, V5, or V6)
- DCT Creo
- DES
- DXF/DWG
- EBM
- EDGECAM
- IGES
- Inventor
- JT
- MetIL
- DCT NX
- DCT Parasolid
- QIF

- DCT Solid Edge
- DCT SolidWorks
- STEP
- STL
- Da Teamcenter
- VDAFS
- VISI
- Oggetto Wavefront
- XYZ



Se si desidera usare i traduttori CATIA, Parasolid, Creo, SolidWorks, NX, QIF o VISI, la propria licenza PC-DMIS deve avere abilitate le seguenti opzioni per i DCT: **DCT CATIA V4, DCT CATIA V5, DCT CATIA V6, DCT NX, DCT PRO-E, DCT Parasolid**, **QIF-DCT** o **VISI DCT** .

Procedura generale di importazione



La procedura generale riportata di seguito consente di importare i dati CAD tramite il menu **Importa**. Tuttavia, per iniziare il processo di importazione potrebbe risultare più facile trascinare e rilasciare i file direttamente nella finestra di visualizzazione grafica. L'importazione mediante l'opzione di trascinamento e rilascio funziona se si esegue PC-DMIS come utente standard. Se si esegue PC-DMIS come amministratore, questa operazione non sarà possibile a causa delle limitazioni di sicurezza dell'UAC di Windows.

Per importare i dati CAD nella finestra di visualizzazione grafica del piano di ispezione, seguire questa procedura generale. Gli aspetti specifici in base al tipo di CAD sono riportati di seguito.

1. Selezionare la voce di menu **File | Importa | <Tipo di file CAD>** per aprire la finestra di dialogo **Importa**.
2. Dall'elenco di tipi di file, selezionare il tipo di file che filtra la cartella corrente.
3. Nella finestra di dialogo **Importa** navigare fino alla cartella contenente il file da importare. Quindi selezionare il file.
4. Fare clic su **Importa** per importare il file. Se si ha già un modello CAD nella finestra di visualizzazione grafica, PC-DMIS chiede se si desidera sostituire i dati CAD esistenti o unire insieme i dati CAD.

- Per *aggiungere* i nuovi dati importati senza eliminare quelli esistenti, fare clic su **Sì**.
- Per *sostituire* i dati esistenti con i nuovi dati importati, fare clic su **No**.
- Per tornare alla finestra di dialogo **Importa**, fare clic su **Annulla**.

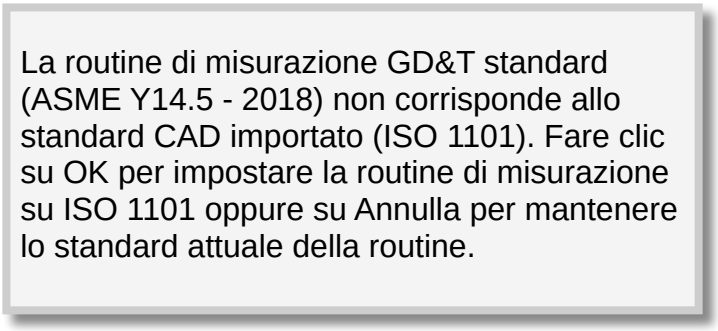


In alcuni tipi di file importati i dati CAD esistenti sono sostituiti automaticamente con i dati importati. In questi casi, non verrà visualizzata la finestra di dialogo **Unisci dati importati**.

Se la vista di un modello è attiva, e si unisce un file CAD importato, PC-DMIS aggiunge alla vista del modello tutta la geometria visibile del modello CAD importato.

Per informazioni sulla vista dei modelli CAD, vedere "Come lavorare con le viste dei modelli CAD" in questa documentazione.

5. PC-DMIS inizia a importare i dati CAD con le informazioni relative alle dimensioni GD&T disponibili.
6. Se PC-DMIS rileva un riferimento allo standard GD&T in base al quale è stato progettato il modello CAD, PC-DMIS confronta lo standard GD&T del modello CAD con quello della routine di misurazione (vedere “Creazione di nuove routine di misurazione” e la scheda “Opzioni di impostazione: Tolleranze geometriche”). Se lo standard GD&T del modello CAD differisce da quello della routine di misurazione, PC-DMIS visualizza questo messaggio:



   - Se si fa clic su **OK**, PC-DMIS modifica lo standard GD&T della routine di misurazione per allinearlo a quello del modello CAD.
   - Se si fa clic su **Annulla**, PC-DMIS lascia invariata la routine di misurazione GD&T standard. È responsabilità dell’utente gestire eventuali discrepanze relative al GD&T.
7. Se il modello contiene callout GD&T incorporati, PC-DMIS chiede se si desidera che sia attiva la prima visualizzazione del modello CAD che contiene le GD&T e la mostra nella finestra di visualizzazione grafica.

- Se si fa clic su **Sì**, PC-DMIS attiva la prima visualizzazione del modello CAD che contiene le GD&T and e attiva l'opzione **Mostra GD&T** nel menu **Operazione | Finestra di visualizzazione grafica | Elementi CAD**.
- Se si fa clic su **No**, PC-DMIS disattiva l'opzione **Mostra GD&T** nel menu **Operazione | Finestra di visualizzazione grafica | Elementi CAD**.

Per ulteriori informazioni sui callout GD&T del CAD, vedere "Come operare con i callout GD&T CAD").

Se si re-importa il file del modello CAD originale, PC-DMIS rimuove eventuali modifiche ai callout GD&T del CAD nella finestra di visualizzazione grafica.

In alcuni formati di modelli CAD supportati, sono disponibili i pulsanti **Annulla** e **Arresta**:

Durante il processo di importazione, è possibile annullare o interrompere l'importazione.

- **Annulla** - Questo pulsante annulla l'intera importazione. Se un modello CAD è già stato caricato prima dell'importazione, PC-DMIS conserverà il modello CAD precedente.
- **Arresta** - Questo pulsante interrompe l'importazione, ma conserva gli elementi CAD importati fino a quel punto.

Se si importa sia un modello del pezzo che un modello della macchina nella finestra di visualizzazione grafica e non si dispone di distanze o rotazioni della macchina manuali, PC-DMIS posizionerà automaticamente il modello del pezzo nella tabella del modello della macchina.

Se si dispone di distanze x,y,z o rotazioni manuali, dalla scheda **Pezzo/Macchina** della finestra di dialogo**Opzioni di impostazione**, è necessario utilizzare il pulsante **Posizione automatica** della scheda per posizionare il modello del pezzo sulla tavola della macchina. Per maggiori informazioni sul pulsante **Posizione automatica**, fare riferimento alla sezione "Area Impostazione pezzo" nel capitolo "Impostazione delle preferenze: Introduzione".

Importazione di più file CAD

PC-DMIS permette di importare insieme più file CAD.



Se si ha un modello wireframe e un modello solido dello stesso pezzo è possibile importarli entrambi nella routine di misurazione.

È possibile decidere di importare un file .cad, .draw o .PlanCAD.

Premere il tasto Ctrl e fare clic su file differenti per selezionare più file contemporaneamente.



Se la vista di un modello è attiva, e si unisce un file CAD importato, PC-DMIS aggiunge alla vista del modello tutta la geometria visibile del modello CAD importato.

Per informazioni sulla vista dei modelli CAD, vedere "Come lavorare con le viste dei modelli CAD" in questa documentazione.

Importazione di un file ACIS

I file ACIS provengono dal 3D ACIS Modeler, un pacchetto software per CAD sviluppato dalla Spatial Corporation (nota in precedenza come Spatial Technology). È possibile importare i file ACIS fino alla versione 2016 1.0.

È possibile decidere di importare un file .sat, .asat o .sab.

Importazione di un file CAD

Per importare un file CAD, effettuare le seguenti operazioni:

È possibile decidere di importare un file .cad, .draw o .PlanCAD.

Il file da importare deve avere le stesse unità di misura usate dalla routine di misurazione che esegue l'importazione. Se il file non ha le stesse unità di misura lo si può ancora importare, ma la routine di misurazione fornirà informazioni non corrette. Per esempio, se nel file da importare si ha un cerchio in cui X ha un valore di 4 pollici, il software lo importa come 4 millimetri se la routine di misurazione che esegue l'importazione si aspetta che siano millimetri.



Si può far riferimento a un file CAD da più routine di misurazione. Per ulteriori informazioni su come fare riferimento a un file CAD, vedere l'argomento Importazione di un CAD per riferimento.

Importazione di un CAD per riferimento

Più routine di misurazione possono fare riferimento a un unico modello CAD. Se si utilizzano modelli CAD di grosse dimensioni, è possibile risparmiare spazio su disco facendo riferimento a un unico file .cad per più routine di misurazione.

È possibile decidere di importare un file .cad, .draw o .PlanCAD.

- Se si importa un file .PlanCAD, il software importa sia gli elementi del piano sia il modello CAD incorporato.
- Se PC-DMIS rileva modifiche nel file .PlanCAD originale a cui si fa riferimento, chiede se si desidera usare il gestore delle modifiche per gestirle. Per informazioni sul gestore delle modifiche, vedere "Aggiornamento di piani di ispezione con il gestore delle modifiche".

Il software ricarica il modello CAD solo se il file .plancad originale viene modificato.

Non è possibile avere riferimenti circolari ai file .cad. Questi generano un messaggio di errore. Ad esempio, se si verifica un errore quando si crea unauna routine di misurazione, importare un file IGES, salvare la routine di misurazione e quindi provare a importare il proprio file .cad.

Una volta importato, si può usare l'opzione del menu **Visualizza | Info CAD** per visualizzare informazioni su un elemento CAD e il percorso del file CAD di riferimento. Per informazioni, vedere "Visualizza | Info CAD" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD").

Tenere presente che le modifiche apportate al modello CAD, sia il modello CAD originale che un modello CAD di riferimento, vengono applicate a tutte le altre routine di misurazione basate su tale modello CAD. Ad esempio, se si apportano modifiche al modello CAD originale, saranno modificati anche tutti i modelli a cui fa riferimento l'originale. Per contro, se si effettuano delle modifiche a un modello di riferimento, anche il modello originale avrà le stesse modifiche.

Importazione di file CATIA

PC-DMIS consente di tradurre diversi tipi di file CATIA e importarli in una routine di misurazione di PC-DMIS. Questo tipo di importazione è diverso dall'interfacciamento diretto con il file CAD CATIA. Per informazioni sull'interfacciamento diretto con i modelli CAD, vedere la documentazione "Interfaccia Direct CAD".

È possibile decidere di importare **File CATIA 4**, **File CATIA 5** e **File CATIA 6**.

- Se si seleziona **File CATIA 4**, è possibile importare i file con estensione .exp, .iso e .cat.

- Se si seleziona **File CATIA 5**, è possibile importare i file con estensione .CATPart e .CATProduct.
- Se si seleziona **File CATIA 6**, è possibile importare i file con estensione .3dxml.

Assiemi CATIA v5

Gli assiemi CATIA v5 possono incorporare dei file di modelli CATIA v4. Quando si usa una DCI o un DCT CATIA v5 per importare un assieme CATIA v5, PC-DMIS usa il DTC CATIA v4 per tradurre i file incorporati dei modelli CATIA v4. Pertanto, la propria licenza PC-DMIS deve essere programmata per il DCT CATIA v4. Altrimenti, i file incorporati dei modelli CATIA v4 non saranno tradotti. Per informazioni sugli assiemi, vedere, "Come operare con assiemi di pezzi" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD".

Viste dei modelli CATIA v5

PC-DMIS supporta le viste dei modello CAD CATIA v5. Per ulteriori informazioni, vedere "Come lavorare con le viste dei modelli CAD".

Importazione di un file Creo

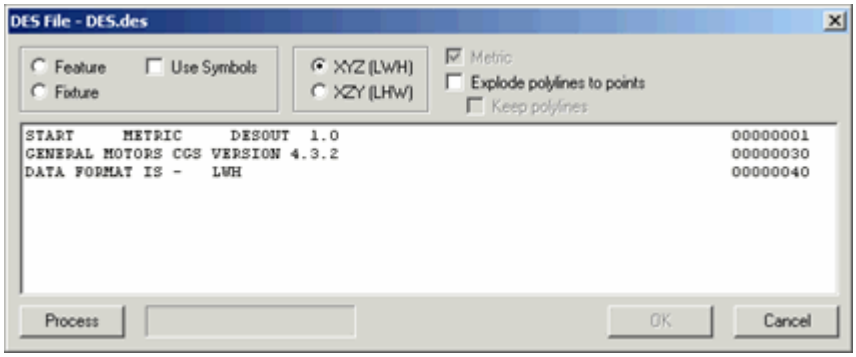
PC-DMIS permette di tradurre un file Creo(precedentemente noto come Pro/ENGINEER) e di importare tale file in una routine di misurazione di PC-DMIS. Questo tipo di importazione differisce dall'interfacciamento diretto con i file CAD Creo come descritto nella sezione "Installazione e uso della interfaccia Direct CAD Creo" nella documentazione "Interfacce e traduttori Direct CAD".

È possibile importare un file .prt, .asm, .xar o .xpr.

Importazione di un file DES

È possibile decidere di importare un file .des.

Quando si fa clic su **Importa**, PC-DMIS visualizzerà la finestra di dialogo **File DES**.



Finestra di dialogo File DES

Elemento o **Attrezzaggio** - Questa opzione specifica il tipo di dati che si desidera importare. Selezionando **Elemento** si può selezionare la casella di opzione **Usa simboli** per usare le etichette sugli elementi.

XYZ (LWH) o **XZY (LHW)** - Questa opzione specifica l'orientamento dei dati importati.

Metriche - Utilizzare questa casella di spunta se le unità necessarie non sono specificate nel file DES.

Espandi le poligonali in punti - Selezionando questa casella di spunta sarà possibile convertire le linee importate in punti. Inoltre, si può selezionare la casella di opzione **Mantieni poligonali** per mantenere le poligonali importate.

Elabora - Questo pulsante consente di importare il file DES.

OK - Questo pulsante accetta il file elaborato.

Una volta importato il file DES è possibile creare elementi simili a altri formati CAD. Per ulteriori informazioni, vedere "Input DES" nell'appendice "Uso della modalità off-line".

Importazione di un file DXF o DWG

È possibile decidere di importare un file .dxf o .dwg.

PC-DMIS memorizza le unità dei file DXF nella proprietà di misura all'interno del file DXF. La proprietà di misura è indicata dal testo "$MEASUREMENT" nel file DXF.

Correzione di una proprietà di misura mancante

Alcuni file DXF possono non contenere la proprietà di misura. In questi casi, PC-DMIS assume che il file DXF sia in pollici. Se le unità del file DXF devono essere invece millimetri e si importare il file DXF in PC-DMIS, PC-DMIS ridimensiona il modello CAD troppo grande di un fattore pari a 25,4.

Per correggere questo problema, è possibile utilizzare la finestra di dialogo **Trasformazione CAD** per ridimensionare il modello di un fattore pari a 1/25,4:

1. Scegliere **Operazione | Finestra di visualizzazione grafica | Trasformazione** per accedere alla finestra di dialogo **Trasformazione CAD**.
2. Nella casella **Scala**, digitare **1/25,4**.
3. Fare clic su **OK** per ridimensionare il modello di quel fattore.

Per maggiori informazioni sulla finestra di dialogo **Trasformazione CAD**, fare riferimento a "Trasformazione di un modello CAD" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD".

Correzione di una proprietà di misura non corretta

Alcuni file DXF possono avere una proprietà di misura non corretta. Ad esempio, la proprietà di misura può essere pollici ma quella necessaria è millimetri. Se si importa il file DXF in PC-DMIS, il modello CAD troppo grande viene ridimensionato di un fattore 25,4.

Per correggere questo problema, è possibile modificare il file DXF in un editor di testo:

1. Aprire il file DXF in un editor di testo, come Blocco note.
2. Ricercare nel file il testo "$MEASUREMENT".

   Ad esempio, il testo potrebbe avere il seguente aspetto:

   ```
   $MISURAZIONE
   70
   0
   0
   ```

   Questa proprietà di misura definisce le unità del disegno. Il primo numero che segue il codice gruppo 70 definisce le unità del disegno per il modello CAD. Può essere 0 o 1 e significa:

   0 = pollici

   1 = millimetri
3. Modificare le unità di disegno nelle unità desiderate, ovvero 0 per pollici o 1 per millimetri.

   Pertanto, nell'esempio precedente, per modificare le unità del modello CAD in millimetri, modificare la proprietà da 0 a 1:

   ```
   $MISURAZIONE
   70
   1
   0
   ```
4. Nell'editor di testo, salvare le modifiche apportate al file DXF.
5. Importare quindi in PC-DMIS il file DXF modificato.

Importazione di un file EBM

Un file EBM è un file di testo che definisce elementi e dimensioni. Quando si importa un file EBM, PC-DMIS crea elementi e dimensioni. PC-DMIS crea gli elementi e le dimensioni in base ai parametri contenuti nel file EBM. Per i parametri non esplicitamente definiti nel file EBM, PC-DMIS usa i valori dei parametri predefiniti in precedenza.

Per mostrare i valori delle tolleranze positive e negative come appaiono nel file EBM, selezionare la casella di opzione **Tolleranze negative visualizzate come negative**. La

casella è disponibile nel riquadro **Opzioni di output** della scheda **Dimensioni** della finestra di dialogo **Opzioni di impostazione** (**Modifica | Preferenze | Impostazione**).

Quando si importa questo tipo di file, PC-DMIS esegue il seguenti controlli degli errori:

- file danneggiato;
- errori di formato e di sintassi;
- tipi di elementi di input non supportati.

Se rileva un errore, il software visualizza un messaggio con una breve descrizione dell'errore.

Importazione File EBM

Nome file: D:\EBM_Files\EBM_TestFile_01.ebm

Line 13: Ignored the command REFERENTIELLE (NOM="CAISSE")

LINE 41: Ignored the command PT_GEOM_SUR_ (NOM="9802PR31G_Z121"

LINE 123: Wrong or missing fields in the command CERCLE (NOM="9802PR_XY9")

LINE 137: Wrong or missing fields in the command OBLONG (NOM="9802PR_X6")

Imported 107 features

Importazione di un file EDGECAM

Per un procedimento generale, vedere "Importazione di dati CAD".

È possibile importare nella finestra di visualizzazione grafica informazioni sulla geometria da un file EDGECAM (.ppf).

È possibile decidere di importare un file .ppf.

Importazione di un file IGES

Si può scegliere se importare un file .igs o .iges.

Se si desidera manipolare in tre dimensioni un disegno CAD bidimensionale, creando quindi i livelli tridimensionali desiderati, è possibile usare la funzionalità dei livelli CAD. In questo caso, i dati di origine devono essere definiti su un unico piano parallelo al piano Z (= 0). Per informazioni complete sui livelli CAD, vedere l'argomento "Come operare con i livelli CAD" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD".



Per informazioni sui diversi formati di file di input, vedere la sezione "Uso della modalità off-line".

Importazione di un file Inventor

È possibile importare un file .ipt (file CAD) o un file .iam (assieme CAD). Sono estensioni dei file dei modelli Inventor Autodesk.

Importazione di un file JT

Il formato JT è un formato di file relativamente leggero capace di contenere grandi assiemi di pezzi con dati di sfaccettature, illuminazione, finiture superficiali, curve e superfici, informazioni su prodotti e produzione (callout GD&T) e altre informazioni. È utile per la visualizzazione e la collaborazione.

È possibile decidere di importare un file .jt.

Importazione di un file MetIL

I file MetIL provengono da Metrology Mentor, che fa parte della piattaforma Nexus. I file MetIL sono in un formato .json contenente le istruzioni di misurazione. Per ogni piano di misura di Metrology Mentor ci sono due file:

<nomepiano>.metil.json e <nomepiano>.analysis.json, dove <nomepiano> è il nome del piano di Metrology Mentor.

Il convertitore di MetIL

Il convertitore MetIL-PC-DMIS converte le istruzioni di MetIL nei comandi di PC-DMIS. Occorre aggiungere un allineamento alla routine di misurazione.

Per convertire le istruzioni di MetIL nei comandi di PC-DMIS procedere come segue.

1. Creare un piano di misura di Metrology Mentor.
2. Nel piano di misura, generare un programma per creare i file di MetIL e Analysis.
3. Scaricare i file di MetIL e Analysis.
4. Aprire PC-DMIS.
5. Creare una routine di misurazione in millimetri o in pollici.



Nell'elenco **Standard GD&T** della finestra di dialogo **Nuova routine di misurazione** selezionare l'opzione **ASME Y14.5 - 2009/2018**.

6. Importare lo stesso file CAD usato per creare il file MetIL.
7. Nel menu di PC-DMIS selezionare **File | Importa | MetIL**.
8. Navigare fino alla cartella in cui sono archiviati i file MetIL.
9. Selezionare un file <nomepiano>.metil.json.

PC-DMIS avvierà la conversione e mostrerà i comandi nella finestra di modifica.

Importazione di un file NX

PC-DMIS consente di tradurre un file NX (precedentemente noto come Unigraphics) e lo importa in una routine di misurazione di PC-DMIS. Tale tipo di importazione differisce dall'interfacciamento diretto dei file CAD NX, descritto nella documentazione delle interfacce Direct CAD.

Si può scegliere di importare un file .prt.

Se si ha un modello NX con tolleranze globali, durante l'importazione del modello PC-DMIS applica queste tolleranze alle dimensioni non base senza tolleranze.

Importazione di un file Parasolid

È possibile decidere di importare un file .x_t, .x_b, .xmt_txt o .xmt_bin.

Importazione di un file QIF



Per usare questa opzione serve una licenza.

PC-DMIS permette di tradurre i file Quality Information Framework (QIF) e di importarli in una suaPC-DMIS routine di misurazione. I file QIF sono conformi allo standard ISO sul formato neutro per lo scambio dei file CAD e dei file CAD in 3D che contengono informazioni sulla lavorazione del prodotto (PMI - Product Manufacturing Information).

È possibile importare i file .qif nello stesso modo in cui si importano i file in PC-DMIS mediante l'opzione del menu **File | Importa**.



PC-DMIS supporta solo QIF versione 3.0.0.

Importazione di un file Solid Edge

PC-DMIS consente di tradurre un file di tipo Solid Edge e importarlo in unaroutine di misurazione di PC-DMIS. Solid Edge è un modellatore CAD simile a SolidWorks, NX, Creo e CATIAv5.

È possibile decidere di importare un file .par, .asm, .psm o .pwd.

Importazione di un file SolidWorks

PC-DMIS permette di tradurre i file SolidWorks e di importarli in una routine di misurazione di PC-DMIS.

È possibile decidere di importare un file .sldprt o .sldasm.

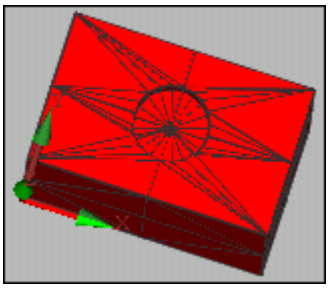
Importazione di un file STEP

Questo è un file di modello 3D formattato in STEP (standard per lo scambio dei dati dei prodotti).

È possibile decidere di importare un file .stp, .step o .stpZ.

Importazione di un file STL

Il formato per stereolitografia (STL), rappresentato da un file ASCII o binario utilizzato nei processi di produzione, fornisce un elenco delle sfaccettature triangolari che descrivono un modello di solido generato dal computer. Questo formato costituisce l'input standard per la creazione rapida di prototipi.



Esempio di un file STL importato.

Si può scegliere se importare un file .stl o un file .stla.

Importazione da Teamcenter

Teamcenter è un pacchetto di database PLM (Product Lifecycle Management - Gestione del ciclo di vita dei prodotti) sviluppato dalla Siemens. È possibile importare i modelli CAD memorizzati nel database di Teamcenter.

Per informazioni su come importare i modelli CAD, vedere "Passo 3 - Caricare i modelli supportati" nel capitolo "Uso di Teamcenter" della documentazione di PC-DMIS DCI.

Importazione di un file VDAFS

È possibile decidere di importare un file .vda.

Una nota sull'importazione dei dati dei punti dagli oggetti PSET (Point Set)
Se il file .VDA che si sta importando contiene dati di punti all'interno di oggetti PSET, PC-DMIS può creare un file .cad con meno entità CAD di quelle visualizzate sullo schermo.

Per ottenere un numero di entità CAD equivalenti al numero di punti visualizzati nella finestra di visualizzazione grafica, effettuare le seguenti operazioni:

1. Chiudere PC-DMIS.
2. Avviare l'Editor delle impostazioni di PC-DMIS.
3. Espandere la sezione **ImportSettings** (Impostazione importazioni).
4. Impostare la voce `ExplodePolylines` su TRUE.
5. Impostare la voce `KeepPolylines` su FALSE.
6. Salvare le modifiche nel file JSON, chiudere l'Editor delle impostazioni di PC-DMIS e riavviare PC-DMIS.
7. Importare di nuovo il file .vda.

Per informazioni su come modificare le voci, vedere il capitolo "Modifica delle voci delle impostazioni".

Importazione di un file VISI

È possibile importare nella finestra di visualizzazione grafica informazioni sulla geometria da un file VISI (.wkf). Il modeling VISI è un sistema di modeling di solidi e superfici basato sul kernel di modeling geometrico Parasolid.

È possibile decidere di importare un file .wkf.

Importazione di un file di oggetti Wavefront

Per un procedimento generale, vedere "Importazione di dati CAD".

È possibile importare nella finestra di visualizzazione grafica informazioni sulla geometria da un file di oggetti Wavefront (.obj). Il formato .obj è un formato aperto per modelli tridimensionali usato da molte applicazioni di grafica tridimensionale.

È possibile decidere di importare un file .obj.

Importazione di un file XYZ come dati CAD

Un file XYZ è un semplice file di testo con estensione .xyz. Può contenere informazioni sugli elementi espresse in base al sistema di coordinate xyz con o senza un vettore. È possibile utilizzare un qualsiasi editor di testo standard per visualizzare i valori presenti in un file .xyz.

Si può scegliere di importare un file .xyz.

Quando si fa clic su **Importa** PC-DMIS interpreta i dati nel file XYZ e li importa nella finestra di visualizzazione grafica come entità CAD separate.

Il software crea ogni elemento in base alla quantità di numeri separati da virgole presenti su ogni riga. PC-DMIS legge le righe del file di dati .xyz e converte i punti nella seguente entità CAD a seconda della quantità di numeri per riga.

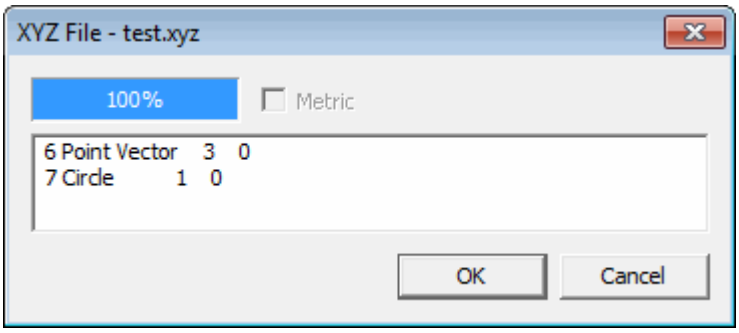
Numeri per riga	Descrizione	Entità CAD generata
3	Primo numero = valore X Secondo numero = valore Y Terzo numero = valore Z	Punto senza vettore
4	Primo numero = valore X Secondo numero = valore Y Terzo numero = valore Z Quarto numero = diametro	Cerchio CAD con vettore basato sul piano di lavoro
5	Primo numero = valore X Secondo numero = valore Y Terzo numero = valore Z Quarto numero = nulla Quinto numero = nulla	Punto senza vettore

6	Primo numero = valore X Secondo numero = valore Y Terzo numero = valore Z Quarto numero = valore I Quinto numero = valore J Sesto numero = valore K	Punto con vettore
7	Primo numero = valore X Secondo numero = valore Y Terzo numero = valore Z Quarto numero = valore I Quinto numero = valore J Sesto numero = valore K Settimo numero = diametro	Cerchio con vettore

8+	Primo numero = valore X Secondo numero = valore Y Terzo numero = valore Z Quarto numero = valore I Quinto numero = valore J Sesto numero = valore K Settimo numero = nulla Ottavo numero = nulla	Punto con vettore

Se il file XYZ conteneva una linea con i valori 25,280,750,25 PC-DMIS crea un cerchio con il centro in corrispondenza delle coordinate x=25, y=280 e z=750 e con un diametro pari a 25.

Dopo aver selezionato il file da importare, PC-DMIS visualizza gli elementi costruiti dal file XYZ nella finestra di dialogo **File XYZ**.



Finestra di dialogo File XYZ

Si tenga presente che l'ordine di creazione degli elementi nel file xyz potrebbe non corrispondere all'ordine in cui tali elementi vengono generati in PC-DMIS.

Dopo aver fatto clic su **OK**, se il file è stato importato nella finestra di visualizzazione grafica, PC-DMIS visualizzerà qui gli elementi CAD creati. Se il file è stato importato nella routine di misurazione, gli elementi saranno visualizzati nella finestra di modifica.

Note sui file XYZ

PC-DMIS è in grado di leggere un file di testo .xyz contenenti i dati XYZ (e, se possibile, IJK). È necessario che il file ASCII contenga i punti di ispezione nominali (teorici) da misurare.

Inoltre, è necessario che il file sia conforme alle seguenti regole:

1. Le colonne 1 - 6 nella prima riga del file deve contenere i caratteri "XYZIJK" (senza virgolette). PC-DMIS usa questa sequenza di caratteri come parola chiave per distinguere questo tipo di file dai file DES e IGES. *Tali caratteri devono essere in lettere maiuscole*.

   I caratteri della prima riga del file sono i seguenti:

   Col. 1 = X

   Col. 2 = Y

   Col. 3 = Z

   Col. 4 = I

   Col. 5 = J

   Col. 6 = K

2. Se nel file sono presenti dati metrici, è necessario che la parola METRIC sia contenuta nelle colonne da 11 a 16. Come riportato di seguito:

   Col. 11 = M

   Col. 12 = E

   Col. 13 = T

   Col. 14 = R

   Col. 15 = I

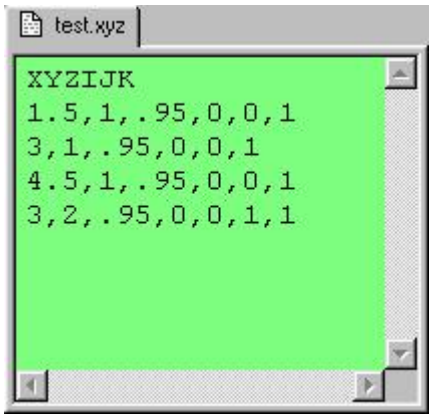
   Col. 16 = C

   Se la parola chiave METRIC non è presente, viene inserita la parola predefinita INCH (POLLICI).

   Lasciare vuota la parte rimanente della prima riga.

3. Ogni riga *deve* contenere da tre (3) a otto (8) numeri a virgola mobile, *separati dalla virgola*.

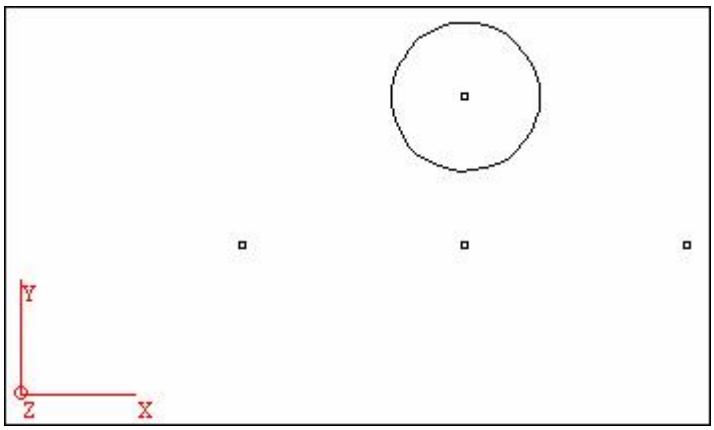
   Si prenda in considerazione il seguente file XYZIJK di esempio:



Esempio di file XYZIJK in un editor di testo.

   - La riga 1 contiene la parola chiave XYZIJK e poiché la parola chiave METRIC non è presente nelle colonne da 11 a 16, il valore predefinito è INCH (POLLICI).
   - La riga 2 genera un punto con un vettore.
   - La riga 3 genera un punto con un vettore.
   - La riga 4 genera un punto con un vettore.
   - La riga 5 produce un cerchio con un vettore e un diametro.

   Una volta importato, produrrà questo risultato nella finestra di visualizzazione grafica:



Esempio di finestra di visualizzazione grafica con i dati importati dal file XYZIJK campione.

Importazione di dati di elementi

È possibile importare nella routine di misurazione dati di elementi memorizzati in un altro file. Questo aggiunge altri comandi di elementi nella routine di misurazione:

Questo non ha effetto sulle entità del modello CAD visualizzate nella finestra di visualizzazione grafica.

Importazione di un file ASCII

I file ASCII sono file di testo che contengono l'output delle informazioni della routine di misurazione provenienti praticamente da qualsiasi software CMM di terzi. Per importare questi tipi di file in PC-DMIS, selezionare **File | Importa | ASCII** per creare automaticamente una routine di misurazione.

Per visualizzare questa voce del menu, la licenza PC-DMIS deve essere programmata per supportare il modulo **IP Measure**.

L'analizzatore sintattico generale (GP) di PC-DMIS è realizzato per analizzare sintatticamente gli output ASCII generati da altri sistemi di CMM. Il file di output ASCII può contenere intestazioni, commenti, comandi, note a piè di pagina, ecc. Purché le informazioni siano scritte riga per riga nel file ASCII, il GP può analizzarle sintatticamente in base alle regole fornite dall'utente tramite la procedura guidata di creazione di un insieme di regole. Dopo avere eseguito l'analisi sintattica, il GP traduce tutte le informazioni filtrate (come i comandi relativi agli elementi) e le importa nella routine di misurazione attiva.

Il GP supporta nove tipi di elementi di PC-DMIS. Gli elementi supportati sono: PUNTO, PUNTO DI BORDO, LINEA, PIANO, CERCHIO, CILINDRO, SFERA, ASOLA QUADRATA e ASOLA ROTONDA). Vedere l'argomento "Passo 3: Abbinamento dei tipi di elementi e assegnazione dei campi".

Per importare un file ASCII come piano di ispezione, procedere come segue.

1. Selezionare **File | Importa | File ASCII** per aprire la finestra di dialogo **Importa**.
2. Dall'elenco di tipi di file, selezionare il tipo di file che filtra la cartella corrente. Se si seleziona **File ASCII**, è possibile decidere di importare un qualsiasi file supportato.
3. Nella finestra di dialogo **Importa** navigare fino alla cartella contenente il file da importare. Quindi selezionare il file.

4. Fare clic su **Importa** per importare il file nella finestra di visualizzazione grafica. PC-DMIS visualizzerà la finestra di dialogo **Importazione**. Si può usare questa finestra di dialogo per creare nuovi insiemi di regole, aggiungere insiemi di regole esistenti e avviare il processo di importazione. Per maggiori informazioni, fare riferimento a "Uso della finestra di dialogo Importazione".

5. Nell'elenco degli insiemi di regole visualizzato nella finestra di dialogo **Importazione**, controllare se l'insieme di regole richiesto per il file ASCII è già visibile. Questo insieme di regole definisce come importare il file ASCII scelto.

    - Se si dispone di un insieme di regole che non è stato ancora aggiunto alla finestra di dialogo **Importazione**, fare clic su **Aggiungi** per aggiungerlo all'elenco nella finestra di dialogo.

    - Se non si dispone di un insieme di regole definito, fare clic su **Crea** per crearne uno nuovo. Gli argomenti seguenti descrivono come creare un insieme di regole.

        Procedura guidata di creazione di un insieme di regole - Passo 1: Esclusione dei dati.

        Procedura guidata di creazione di un insieme di regole - Passo 2: Definizione dei delimitatori

        Procedura guidata di creazione di un insieme di regole - Passo 3: Abbinamento dei tipi di elementi e assegnazione dei campi

        Procedura guidata di creazione di un insieme di regole - Passo 4: Gestione di etichette, conflitti e scostamenti dei punti

        Creazione di un insieme di regole - Anteprima del file ASCII

6. Selezionare l'insieme di regole da usare per l'importazione del file ASCII.

7. Una volta definito e selezionato l'insieme di regole, selezionare come si desidera importare il file ASCII.

    - **Direttamente** - Il file viene importato senza mostrare prima la procedura guidata di creazione dell'insieme di regole.

    - **Mediante procedura guidata** - L'insieme selezionato viene aperto nella procedura guidata di creazione dell'insieme di regole in modo che sia possibile esaminare in anteprima e modificare le regole prima di importare il file.

8. Fare clic su **Importa nella routine di misurazione** per analizzare e importare il file ASCII. Seguire le istruzioni visualizzate.

Uso della finestra di dialogo Importazione

La finestra di dialogo **Importazione** permette di creare, modificare, aggiungere o eliminare insiemi di regole che si possono usare per valutare il file ASCII.

L'insieme di regole selezionato determina l'insieme di informazioni che sarà importato da PC-DMIS nella routine di misurazione. Per selezionare e applicare le regole da usare per l'analisi sintattica del file ASCII, usare le opzioni seguenti.

Crea - Questa opzione apre il passo 1 della procedura guidata di creazione di un insieme di regole. Vedere "Procedura guidata di creazione di un insieme di regole - Passo 1: Esclusione dei dati". PC-DMIS visualizza i valori dell'insieme di regole selezionato, ma se non si seleziona alcun insieme di regole PC-DMIS non visualizza nessun valore.

Modifica - Questa opzione permette di modificare l'insieme di regole selezionato nell'**elenco Insieme di regole**.

Aggiungi - Questa opzione apre la finestra di dialogo **Apri** che permette di navigare e selezionare un insieme preesistente di regole. PC-DMIS copia il file dell'insieme di regole nella cartella riservata ai file di regole e quindi visualizza una nuova voce nella casella di riepilogo.

Elimina - Questa opzione consente di eliminare dall'**elenco degli insiemi di regole** l'insieme di regole selezionato.

Imposta come predefinito - Questa opzione imposta come predefinito l'insieme di regole evidenziato nell'**elenco degli insiemi di regole**. Quindi PC-DMIS userà questo insieme di regole finché non si seleziona successivamente un altro insieme. Se non si seleziona un nuovo insieme di regole, PC-DMIS imposta l'ultimo insieme usato come predefinito e lo evidenzia nella casella di riepilogo. La volta successiva che si importa un file ASCII, PC-DMIS evidenzia l'insieme di regole predefinito.

Importa nella routine di misurazione - PC-DMIS importa il file ASCII aperto nella routine di misurazione.

- **Direttamente** - Selezionare questa opzione se si desidera importare il file ASCII usando l'insieme di regole selezionato *senza* usare la procedura guidata di creazione di un insieme di regole.
- **Mediante la procedura guidata** - Selezionare questa opzione se si desidera aprire il passo1 della procedura guidata di creazione di un insieme di regole. Quando si fa clic sul pulsante Fine al passo 3, PC-DMIS importa il file usando le nuove regole specificate.

Annulla - Selezionare questa opzione per interrompere il processo di importazione del. file ASCII.

PC-DMIS memorizza tutti file degli insiemi di regole nella stessa cartella designata dall'analizzatore sintattico. La cartella è chiamata "AscImportRules", e i file degli insiemi di regole ivi contenuti sono chiamati "*.ascimportrule".

Procedura guidata di creazione di un insieme di regole - Passo 1: Esclusione dei dati.

Questo passo di creare un insieme di regole permette di escludere dall'importazione le righe deii dati indesiderati.

Le **regole per l'analisi sintattica delle righe** fornite in questo passo determinano quali righe del file ASCII saranno incluse nell'importazione nella routine di misurazione. Questo appare quando si fa clic sul pulsante **Crea...** della finestra di dialogo **Importazione**. Per escludere i dati dall'importazione, usare le seguenti opzioni.

Salta intestazione file - Quando questa opzione è selezionata, verrà saltato il **numero di righe** specificato a partire dall'inizio del file ASCII. Pertanto, queste righe non verranno né analizzate né importate nella routine di misurazione.

Salta piè di pagina file - Quando questa opzione è selezionata, verrà saltato il **numero di righe** specificato a partire dalla fine del file ASCII. Pertanto, queste righe non verranno né analizzate né importate nella routine di misurazione.

Per le righe contenenti - Le righe contenenti il testo specificato a destra verranno analizzate in base ai seguenti criteri.



L'analizzatore del testo distingue tra maiuscole e minuscole

- **Salta l'intera riga** - Se il testo discriminante è presente verrà esclusa l'intera riga.
- **Tronca le stringhe dopo** - Qualunque contenuto che segue il testo discriminante verrà escluso dall'analisi.
- **Tronca le stringhe prima** - Qualunque contenuto che precede il testo discriminante verrà escluso dall'analisi.
- **Tronca le stringhe fino a** - Qualunque contenuto dopo il primo testo discriminante e prima del testo specificato sulla destra di questa opzione verrà escluso dall'analisi.



Usare i pulsanti **Aggiungi>>** e **<<Rimuovi** per aggiornare i criteri nella tabella sul lato destro di questa finestra di dialogo. Per l'analisi del file ASCII è possibile usare più criteri.

Anteprima e aggiornamento - Vedere l'argomento "Procedura guidata di creazione di un insieme di regole - Anteprima del file ASCII".

Avanti - Continua con il Passo 2.

Annulla - Riporta alla finestra di dialogo **Importazione** dialog box.

Procedura guidata di creazione di un insieme di regole - Passo 2: Definizione dei delimitatori

Questo passo di creare un insieme di regole permette di determinare come si desidera analizzare i dati del file ASCII, e cioè se per colonna o per carattere di delimitazione. Si possono anche definire le unità di misura da usare.

Le informazioni sui **delimitatori** fornite in questo passo definiscono le colonne di ciascuna delle righe analizzate. Per analizzare i dati e definire le unità usare le seguenti opzioni.

Per colonna - Usare questa opzione per i file ASCII che usano campi di lunghezza fissa. Questo permette di separare ogni campo in base alla sua lunghezza. La definizione corretta delle lunghezze dei campi può richiedere qualche tentativo e comportare qualche errore.

- **Aggiungi** - Specificare i caratteri **iniziale** e **finale** del campo e fare clic su **Aggiungi**. Il numero della colonna successiva verrà assegnato con i valori **iniziale** e **finale**. Continuare questo processo di aggiunta di colonne finché tutti i dati desiderati non sono inclusi nelle colonne appropriate.
- **Rimuovi** - Selezionare la colonna che si desidera eliminare e fare clic su **Rimuovi**. La colonna verrà eliminata dall'elenco.
- **Cambia** - Selezionare la colonna che occorre cambiare, modificare i valori **iniziale** e **finale** della colonna e fare clic su**Cambia**. La colonna verrà aggiornata con le nuove informazioni.

Per carattere - Usare questa opzione per i file ASCII in cui i campi sono separati da segni di tabulazione, spazi, virgole o altri caratteri. Selezionare il carattere di separazione, il segno di tabulazione o lo spazio.

- **Carattere specifico** - Selezionare questa opzione e specificare uno o più **caratteri specifici** che separano i campi nel file ASCII. Immettere il carattere desiderato e fare clic su **Aggiungi** per aggiungerlo all'**elenco dei caratteri**. Selezionare un carattere dall'**Elenco dei caratteri** e fare clic su **Rimuovi** per rimuovere un carattere.
- **Tabulatore**- Selezionare questa opzione e fare clic su **Aggiungi** se i campi del file ASCII sono separati da segni di tabulazione. Il **tabulatore** è aggiunto all'elenco dei caratteri.
- **Spazio** - Selezionare questa opzione e fare clic su **Aggiungi** se i campi del file ASCII sono separati da uno o più spazi. Lo **spazio** è aggiunto all'elenco dei caratteri.

Il riquadro **Unità** permette di specificare le unità di misura da usare per i valori importati:

- **MM** - Millimetro
- **CM** - Centimetro
- **DM** - Decimetro
- **Inch** - Pollice

Anteprima e aggiornamento - Vedere l'argomento "Procedura guidata di creazione di un insieme di regole - Anteprima del file ASCII".

Indietro - Riporta al Passo 1.

Avanti - Continua con il Passo 3.

Annulla - Riporta alla finestra di dialogo **Importazione** dialog box.

Procedura guidata di creazione di un insieme di regole - Passo 3: Abbinamento dei tipi di elementi e assegnazione dei campi

Questo passo di creare un insieme di regole permette di abbinare i tipi degli elementi agli elementi nel file ASCII. Inoltre, permette di assegnare i nomi dei campi alle colonne delimitate.

Tipo di elemento - Selezionare la casella o le caselle di opzione corrispondenti ai tipi di elementi da importare. Tutti i tipi di elementi disponibili vengono forniti nell'elenco **Tipo elemento**.

Per abbinare elemento e tipo, procedere come segue.

1. Se nel file ASCII esiste un tipo di elemento, evidenziare le riga nel riquadro **Tipo di elemento**.
2. Fare clic nella casella di riepilogo con l'intestazione "Nel file ASCII" sulla stessa riga evidenziata.
3. Immettere nella casella di modifica il nome del tipo di elemento esattamente come appare nel file ASCII.



Se nel file ASCII ci sono più tipi di elementi, ma il nome di un tipo di elemento non è definito, l'analizzatore non può distinguere quale elemento è un punto, un cerchio, e così via. Tuttavia, se nel file ASCII c'è un solo tipo di elemento, non occorre definirne il nome. Occorrerà solo selezionare la casella di opzione a sinistra del tipo di elemento.

Campi degli elementi- I campi disponibili per il **tipo di elemento** selezionato sono visualizzati per l'assegnazione. Ogni campo rappresenta un valore valido di PC-DMIS per il tipo di elemento selezionato.

Per assegnare i campi degli elementi alle colonne del file ASCII, procedere come segue.

1. Selezionare un **tipo di elemento**.
2. Selezionare i nomi dei campi nell'**elenco dei campi**. Per selezionare più campi consecutivi, fare clic sulla prima voce, premere e tenere premuto il tasto MAIUSC e quindi fare clic sull'ultima voce. Per selezionare campi non consecutivi, premere e tenere premuto il tasto CTRL e fare clic su ciascuna voce.
3. Fare clic sul pulsante **Aggiungi** per aggiungere il nome del campo alla casella di riepilogo sulla destra.

   È possibile anche aggiungere e rimuovere campi facendo doppio clic sulla relativa voce nell'**elenco dei campi** o nella casella di riepilogo sulla destra.

4. Usare le frecce **SU** e **GIÙ** per accertarsi che i valori dei campi si trovino nell'ordine in cui i corrispondenti valori appaiono nel file ASCII.
5. Selezionare i campi indesiderati nell'elenco sulla destra e fare clic sul pulsante **Rimuovi** per rimuoverne i nomi. Per selezionare più campi consecutivi, fare clic sulla prima voce, premere e tenere premuto il tasto MAIUSC e quindi fare clic sull'ultima voce. Per selezionare campi non consecutivi, premere e tenere premuto il tasto CTRL e fare clic su ciascuna voce.

PC-DMIS può non accettare alcuni campi del file ASCII che possono essere esclusivi del software di un fornitore terzo del sistema di una CMM. Per tali campi, l'utente può aggiungere il campo chiamato “Skip” per informare l'analizzatore sintattico di saltare la colonna che contiene detto campo.

Anteprima e aggiornamento - Vedere l'argomento "Procedura guidata di creazione di un insieme di regole - Anteprima del file ASCII".

Indietro - Riporta al passo 2.

Avanti - Continua con il Passo 4.

Annulla - Riporta alla finestra di dialogo **Importazione** dialog box.

Procedura guidata di creazione di un insieme di regole - Passo 4: Gestione di etichette, conflitti e scostamenti dei punti

Questo passo di creare un insieme di regole permette di definire come gestire gli elementi una volta importati. È possibile definire le etichette degli elementi, cosa fare se il nome di un elemento importato entra in conflitto con nomi di elementi esistenti, e se i punti sono spostati o meno di una certa distanza in XYZ.

Etichetta elemento - Se si desidera definire il nome base degli elementi da importare, selezionare **Usa nome base** e quindi immettere il nome dell'elemento. Ad esempio, se si stanno importando elementi Punto, si potrebbe immettere "PNT" o "Punto".

- **Use il nome base** - Selezionare questa casella per definire il nome base degli elementi importati. Se è deselezionata, PC-DMIS usa il tipo di elemento come nome base.
- **Nome base** - Immettere il nome base usato del processo per gli elementi importati se è stata selezionata la casella di opzione **Usa nome base**.

Conflitto di creazione - Usare questo riquadro per determinare come gestire i conflitti con elementi esistenti aventi lo stesso nome.

- **Aggiorna valori nominali esistenti** - Permette di aggiornare gli elementi esistenti con i dati importati. Durante l'importazione, il processo controlla i nomi degli elementi esistenti nella routine di misurazione attuale e cerca di aggiornare gli elementi corrispondenti con le informazioni contenute nel file ASCII. Se nella routine di misurazione esiste più di un elemento con lo stesso ID, verrà aggiornato solo il primo di questi elementi. Quando il processo di importazione aggiorna i valori nominali di un elemento esistente, viene visualizzata una finestra di dialogo che mostra tutti gli elementi i cui valori nominali sono stati aggiornati.
- **Crea un nuovo elemento con estensione _1** - Aggiunge all'ID un carattere di sottolineatura e un numero per renderlo univoco. Pertanto, se PNT1 era un duplicato, il nome verrà cambiato in PNT1_1. Se era presente un altro PNT1, questo verrà ridenominato PNT1_2 e così via.

Spostamento punti - Questo riquadro permette di spostare i punti importati in una posizione specifica.

- **Sposta i punti** - Se questa casella è selezionata, i punti sono spostati della distanza immessa nelle caselle seguenti. Se è deselezionata, i punti non vengono spostati.
- **Scostamento X** - Definisce la distanza di spostamento nella direzione X.
- **Scostamento Y** - Definisce la distanza di spostamento nella direzione Y.
- **Scostamento Z** - Definisce la distanza di spostamento nella direzione Z.

Indietro - Torna al Passo 3.

Annulla - Riporta alla finestra di dialogo Importazione dialog box.

Fine - Questo pulsante funziona a seconda di come è stata avviata la procedura guidata di creazione dell'insieme di regole.

- Se si è iniziato facendo clic su **Crea**, la procedura guidata di creazione di un insieme di regole si chiude e viene visualizzata una nuova finestra di dialogo Crea un nuovo insieme di regole. Immettere il nome del nuovo insieme di regole nella casella Nome dell'insieme di regole e fare clic su OK. Una casella di messaggio informerà che il file delle regole è stato salvato.
- Se si è iniziato facendo clic su **Modifica**, la procedura guidata di creazione di un insieme di regole si chiude e le modifiche sono applicate al file dell'insieme modificato di regole.
- Se si è iniziato facendo clic su **Importa in una routine di misurazione** (mediante la procedura guidata), l'insieme delle regole viene applicato e il file ASCII analizzato sintatticamente è importato in PC-DMIS come piano di ispezione. Se sono state apportate modifiche all'insieme di regole, all'utente sarà chiesto di salvarle.

Procedura guidata di creazione di un insieme di regole - Anteprima del file ASCII

Man mano che si apportano modifiche in ognuno dei passi della procedura guidata di creazione di un insieme di regole, è possibile vedere in anteprima l'effetto delle regole sul file ASCII usando questi strumenti in fondo alla procedura guidata.

Anteprima - Selezionando questa casella di opzione, i risultati del file valutato vengono visualizzati in un riquadro di anteprima a discesa.

Aggiorna - Questo pulsante aggiorna la visualizzazione del file in base alle modifiche apportate ai criteri di valutazione.

Senza applicazione dell'insieme delle regole

Quello che segue è un esempio di anteprima di un file ASCII di un piano di ispezione cui non sono state applicate regole. Può essere importato qualsiasi file ASCII che contiene elementi.



Il file usato come esempio contiene un piano di ispezione da SolidWorks con estensione .ip. L'analizzatore sintattico generale può operare su qualsiasi file ASCII con qualunque estensione.

No.	FeatType	Col1
1	Unknown	PCDIP/{Inspection Plan},1.0;
2	Unknown	UNITS/MM;
3	Unknown	FEAT/POINT,F1,14.75512,0.0,-27.61744,0.0,-1.0,0.0;
4	Unknown	FEAT/EDGEPOINT,F2,46.729183,0.0,0.0,0.0,0.0,1.0,0.0...
5	Unknown	FEAT/LINE,F3,92.487095,0.0,-27.319991,114.180011,0...
6	Unknown	FEAT/PLANE,F4,9.506888,11.536392,-21.0,0.0,0.0,1.0;
7	Unknown	FEAT/CIRCLE,F5,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,1.0,0.0,INNER;
8	Unknown	FEAT/CIRCLE,F6,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,1.0,0.0,INNER;
9	Unknown	FEAT/CIRCLE,F7,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,1.0,0.0,INNER;
10	Unknown	FEAT/CIRCLE,F8,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,1.0,0.0,INNER;
11	Unknown	FEAT/CYLINDER,F9,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,1.0,0.0,0.0,INN...
12	Unknown	FEAT/RDSLOT,F12,188.135396,76.5,-2.060396,0.0,-1.0...
13	Unknown	FEAT/SQSLOT,F13,63.529348,24.950494,-3.481529,0.7...
14	Unknown	FEAT/SPHERE,F14,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,1.0,0.0,OUTER;
15	Unknown	ENDIP;

File ASCII SENZA applicazione delle regole

Applicazione del passo 1 della procedura guidata di creazione di un insieme di regole

Quello che segue è un esempio del file ASCII dopo aver definito i valori mostrati nel Passo 1 e aver selezionato il pulsante **Aggiorna**. Le righe1, 2, 14 e 15 sono state escluse sulla base dei criteri definiti.

No.	FeatType	Col 1
1	Skip	
2	Skip	
3	Unknown	FEAT/POINT,F1,14.75512,0.0,-27.61744,0.0,-1.0,0.0;
4	Unknown	FEAT/EDGEPOINT,F2,46.729183,0.0,0.0,0.0,0.0,1.0,0.0...
5	Unknown	FEAT/LINE,F3,92.487095,0.0,-27.319991,114.180011,0...
6	Unknown	FEAT/PLANE,F4,9.506888,11.536392,-21.0,0.0,0.0,1.0;
7	Unknown	FEAT/CIRCLE,F5,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,1.0,0.0,INNER;
8	Unknown	FEAT/CIRCLE,F6,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,1.0,0.0,INNER;
9	Unknown	FEAT/CIRCLE,F7,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,1.0,0.0,INNER;
10	Unknown	FEAT/CIRCLE,F8,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,1.0,0.0,INNER;
11	Unknown	FEAT/CYLINDER,F9,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,1.0,0.0,0.0,INN...
12	Unknown	FEAT/RDSLOT,F12,188.135396,76.5,-2.060396,0.0,-1.0...
13	Unknown	FEAT/SQSLOT,F13,63.529348,24.950494,-3.481529,0.7...
14	Skip	
15	Skip	

File ASCII dopo l'applicazione delle regole definite al passo 1

Applicazione del passo 2 della procedura guidata di creazione di un insieme di regole

Quello che segue è un esempio del file ASCII dopo aver definito i valori mostrati nel riquadro **Per carattere** nel Passo 2 e aver selezionato il pulsante **Aggiorna**. Sono state aggiunte delle colonne in base alle virgole di separazione (Col1 - Col14).

N..	FeatT...	Col 1	Col 2	Col 3	Col 4	Col 5	Col 6
1	Skip						
2	Skip						
3	Unknown	FEAT/POINT	F1	14.75512	0.0	-27.61744	0.0
4	Unknown	FEAT/EDGEPOINT	F2	46.729183	0.0	0.0	0.0
5	Unknown	FEAT/LINE	F3	92.487095	0.0	-27.319991	114.180011
6	Unknown	FEAT/PLANE	F4	9.506888	11.536392	-21.0	0.0
7	Unknown	FEAT/CIRCLE	F5	0.0	0.0	0.0	0.0
8	Unknown	FEAT/CIRCLE	F6	0.0	0.0	0.0	0.0
9	Unknown	FEAT/CIRCLE	F7	0.0	0.0	0.0	0.0
10	Unknown	FEAT/CIRCLE	F8	0.0	0.0	0.0	0.0
11	Unknown	FEAT/CYLINDER	F9	0.0	0.0	0.0	0.0
12	Unknown	FEAT/RDSLOT	F12	188.135...	76.5	-2.060396	0.0
13	Unknown	FEAT/SQSLOT	F13	63.529348	24.950494	-3.481529	0.707107
14	Skip						
15	Skip						

File ASCII dopo l'applicazione delle regole definite al passo 2

Applicazione del passo 3 della procedura guidata di creazione di un insieme di regole

Quello che segue è un esempio del file ASCII dopo l'assegnazione dei tipi degli elementi e dei nomi dei campi nel Passo 3 e la selezione del pulsante **Aggiorna**. I tipi sono stati assegnati agli elementi in base al contenuto del campo Tipo elemento (Col1). Le righe che sono state assegnate all'importazione dei tipi di elementi sono visualizzare in blu.

No.	Feature	Col 1	Col 2	Col 3	Col 4	Col 5	Col 6
1	Skip						
2	Skip						
3	POINT	FEAT/POINT	F1	14.75512	0.0	-27.61744	0.0
4	EDGEP...	FEAT/EDGEPOINT	F2	46.7291...	0.0	0.0	0.0
5	LINE	FEAT/LINE	F3	92.4870...	0.0	-27.319...	114.180...
6	PLANE	FEAT/PLANE	F4	9.506888	11.5363...	-21.0	0.0
7	CIRCLE	FEAT/CIRCLE	F5	0.0	0.0	0.0	0.0
8	CIRCLE	FEAT/CIRCLE	F6	0.0	0.0	0.0	0.0
9	CIRCLE	FEAT/CIRCLE	F7	0.0	0.0	0.0	0.0
10	CIRCLE	FEAT/CIRCLE	F8	0.0	0.0	0.0	0.0
11	CYLIND...	FEAT/CYLINDER	F9	0.0	0.0	0.0	0.0
12	RDSLOT	FEAT/RDSLOT	F12	188.135...	76.5	-2.060396	0.0
13	SQSLOT	FEAT/SQSLOT	F13	63.5293...	24.9504...	-3.481529	0.707107
14	Skip						
15	Skip						

File ASCII dopo l'applicazione delle regole definite al passo 3

Importazione di un file ChorusNT

Il percorso di migrazione di ChorusNT verso PC-DMIS si basa sulla capacità di quest'ultimo di importare un file Chorus DMIS, convertendo il file DMIS in comandi equivalenti di PC-DMIS, per generare il file di una routine di misurazione di PC-DMIS con estensione .prg.

PC-DMIS converte la maggior parte dei comandi DMIS in comandi PC-DMIS per massimizzare la conversione automatica e ridurre il numero di modifiche manuali necessarie dopo l'importazione automatica.

Per iniziare il processo di importazione delle estensioni ChorusNT, procedere come segue.

1. Selezionare **File | Importa | Chorus DMIS** per aprire la finestra di dialogo **Importa**.

2. Dall'elenco di tipi di file, selezionare il tipo di file che filtra la cartella corrente. Se si seleziona **File DMIS Chorus**, è possibile decidere di importare un file .dmi, .dms o .dmis.

3. Nella finestra di dialogo **Importa** navigare fino alla cartella contenente il file da importare. Quindi selezionare il file.

4. Fare clic su **Importa** per importare il file nella finestra di visualizzazione grafica. PC-DMIS visualizzerà la finestra di dialogo **Configurazione importazione DMIS**.

È possibile usare questa finestra di dialogo durante la fase di importazione per impostare le seguenti informazioni obbligatorie.

- Specificare il nome file del tastatore utilizzato per ciascun braccio
- Abilitare la finestra di dialogo di avviso alla fine della fase di importazione
- Abilitare alcune opzioni relative a clienti e configurazioni hardware specifici

Eseguendo le operazioni di base riportate nelle seguenti sezioni si potrà importare correttamente e tradurre il file DMIS nel file di una routine di misurazione di PC-DMIS.

Passo 1: Configurare PC-DMIS

Verificare le impostazioni di PC-DMIS e controllare che le impostazioni standard di PC-DMIS corrispondano a quelle di ChorusNT. Ad esempio, si verifichino le convenzioni degli assi della CMM, l'orientamento della testa del tastatore e la velocità massima di movimento della CMM.

Usare l'Editor delle impostazioni di PC-DMIS per impostare le voci seguenti nella sezione **DMIS**:

- `DMISMaxMeasurementVelocityMMPS` - Definisce la velocità massima di misura.
- `DMISFedratPcntOfMaxMachineSpeed` - Impostarla a 0.

Per informazioni sulla modifica delle voci, vedere l'appendice "Modifica delle voci delle impostazioni".

Passo 2: Creazione e calibrazione del file dei tastatori in PC-DMIS

- Creare una nuova routine di misurazione e, alla richiesta, definire un nuovo tastatore (**Inserisci | Definizione hardware | Tastatore**). Denominarlo MYPROBE.PRB, specificando nella finestra di dialogo **Utility tastatore** i componenti necessari.
- Importare il programma di qualificazione Chorus. Usare il file MYPROBE.PRB creato in precedenza. PC-DMIS importa ogni istruzione SNSDEF e aggiunge i corrispondenti angoli della punta. Si noti che Chorus identifica ogni punta con

un'etichetta DMIS con la regola seguente: una punta con rotazione = 0 e inclinazione = 0 è chiamata S(**R**000**P**000T1)). PC-DMIS, la rinomina T1A0B0.

- Se in ChorusNT si usa un tastatore autocalibrato, importare in PC-DMIS una semplice routine DMIS contenente la definizione del tastatore "principale". Il file deve avere l'etichetta giusta (per esempio la stessa usata in SNSLCT/S(etichetta),90,90) e rotazione e inclinazione uguali a 0°.
- Dopo aver importato il file DMIS, il file deltastatore MYPROBE.PRB conterrà tutte le punte necessarie. In PC-DMIS gli angoli AB della punta saranno seguiti da un asterisco '*' per indicare che non sono ancora stati calibrati.
- Calibrare le punte in uno dei modi seguenti.
  - Eseguire la routine di misurazione.
  - Fare clic sul pulsante **Misura** nella finestra di dialogo **Utility tastatore**.

Passo 3: Creare la routine di misurazione di PC-DMIS e importare il file DMIS

- Creare una nuova routine di misurazione PC-DMIS.
- Importare la routine di misurazione ChorusNT, specificando il file del tastatore MYPROBE.PRB, creato nel passo precedente.
- Generalmente, le routine di misurazione Chorus contengono istruzioni SNSLCT/.S(etichetta) oppure SNSLCT/SA(etichetta). Nel caso di polsi autocalibrati si possono specificare esplicitamente angoli di rotazione e inclinazione nell'etichetta SNSLCT.

Dopo che PC-DMIS ha importato il file DMIS, la routine di misurazione finale di PC-DMIS conterrà all'inizio il comando `LOADPROBE/MYPROBE.PRB` , e, per ogni istruzione SNSLCT, verrà visualizzato il comando `TIP` corrispondente con gli angoli A e B corretti.

Passo 4: Fine della fase di importazione automatica

PC-DMIS completa la fase di import, mostrandone il rapporto nella finestra **Avvertenza**.

Per esempio, si potrebbe veder qualcosa del genere:

```
L42: ---: DECL/CHAR,O_D_L[11]

L56: ---: DECL/
REAL,TX,TY,TZ,MISX,MISY,MISZ,CXT,CYT,CZT,VX,VY,VZ

L57: ---: DECL/REAL,INVCXT,INVCYT,INVCZT

L112: !MAJOR :MMEDIA/ON,'C:\myfile.exe'

L150: !MAJOR :MRRPCS/D(MRR),0,1,0

L213: ERROR: !UNITS

L253: ERRORE: !SNSLCT/S(S_103)
```

Per la descrizione, vedere le sezioni seguenti.

- **L##** - Rappresenta il *numero di linea* di quell'istruzione nella routine DMIS originale (## rappresenta il numero). Per esempio, L42 indica che l'istruzione DMIS è stata trovata sulla linea 42 della routine DMIS.
- **---:** - Significa che l'istruzione è stata ignorata e non è stata convertita in un comando di PC-DMIS corrispondente, perché non esiste un comando di PC-DMIS equivalente. Ad esempio, si noterà che PC-DMIS ignora sempre l'istruzione DECL, perché non necessita di una dichiarazione esplicita di variabile.
- **!MAJOR** - Indica che l'istruzione DMIS specifica (Major DMIS) non è supportata.
- ERROR - Significa che il comando specificato non è stato importato correttamente.

Passo 5: Verificare manualmente la routine di misurazione di PC-DMIS

Occorre assicurarsi che la traduzione in PC-DMIS funzioni correttamente. Esaminare la routine di misurazione nella modalità di comando. Gli errori appaiono in rosso nel testo.

Provare ad eseguire la routine di misurazione in modalità OFF-LINE, poi provare a usare la CMM in modalità ON-LINE a bassa velocità, per verificare che la routine di misurazione importata non presenti problemi.

Punti da osservare, consigli e suggerimenti utili

ChorusNT e PC-DMIS sono sistemi di misura differenti ed alcune loro caratteristiche intrinseche vanno considerate attentamente. L'elenco seguente contiene alcuni spunti e suggerimenti.

Ciclo automatico di misura

Il linguaggio DMIS Standard dichiara che in una sezione MODE/AUTO gli elementi sono misurati con un ciclo automatico, ignorando ogni eventuale PTMEAS presente.

Poiché ChorusNT fornisce un ciclo automatico per PUNTO, CERCHIO, SFERA ed ASOLA (CPARLN), tutti questi casi vengono tradotti nell'elemento AUTO corrispondente. Tuttavia, a causa delle differenze intrinseche tra ChorusNT e PC-DMIS, è bene verificarne con cura l'esecuzione.



Nel ciclo automatico di un'asola rotonda (SLOT), ChorusNT rileva dapprima due punti su ciascuno dei lati rettilinei. PC-DMIS invece rileva i punti sulle estremità curve dell'asola.

Tastatori con punta a stella

PC-DMIS riconosce l'estensione SNSDEF di ChorusNT che definisce un tastatore a stella. Controllare che l'impostazione di PC-DMIS riguardo all'orientamento della testa del tastatore corrisponda alla SNSMNT di ChorusNT.

CW43, CW43L e IW42 - Convenzioni del montaggio del polso

Le convenzioni di ChorusNT e PC-DMIS per l'angolo di rotazione sono differenti. Anche se PC-DMIS può correggere tale angolo durante l'importazione di una routine di misurazione DMIS Chorus, si dovrà fare attenzione a eseguire in sicurezza per la prima volta la routine di misurazione importata.

Valori teorici nelle istruzioni FEAT

PC-DMIS usa sempre sia i valori teorici che quelli misurati, che devono essere corretti (non troppo discosti dalla deviazione dai valori misurati). Se la deviazione è eccessiva possono presentarsi problemi, soprattutto per gli elementi usati negli allineamenti. Questo è dovuto al fatto che PC-DMIS definisce due matrici per ogni allineamento.

- Per prima, la matrice CADTOPART. Questa converte i valori teorici nei valori di un elemento.
- Come seconda, la matrice MACHINETOPART. Questa converte i valori misurati nei valori misurati di un elemento.

Poiché non prevede la matrice CADTOPART, ChorusNT utilizza sempre i valori reali misurati. Ci si rende conto di avere valori nominali errati solo quando si esegue un'istruzione di OUTPUT di quell'elemento. Per la verifica di correttezza occorre pertanto aggiungere nella routine di misurazione DMIS originale delle istruzioni di OUTPUT per gli elementi, e soprattutto per gli elementi coinvolti in allineamenti.

FILNAM

NOMFIL in ChorusNT specifica il nome del file di output quando si usa il comando `VISUAL/MEM` . PC-DMIS lo riconosce, tuttavia questo comando deve comparire dopo VISUALnella routine DMIS. Per ulteriori informazioni, vedere nel manuale di DMIS.

VFORM

L'istruzione nel formato di ChorusNT è V(etichetta)=VFORM/ALL che traduce nel `FORMATO/TESTO` di PC-DMIS il comando che ha le seguenti informazioni:

- MISURATA
- NOMINALE
- DEVIAZIONE
- TOL_SUP
- TOL_INF
- CRIT/FUORI TOLL

Il comando `FORMATO` finale di PC-DMIS ha la forma seguente:

```
FORMAT/
TEXT,OPTIONS,ID,HEADINGS,SYMBOLS,SD;MEAS,NOM,DEV,TOL,OUTTOL, ,
```

GRFDEF

L'istruzione GRFDEF è un'estensione di Chorus che permette di definire finestre di dialogo con pulsanti e campi di ingresso. PC-DMIS importa questo comando e crea uno script, servendosi del linguaggio BASIC (Cypress Enable). A causa delle diverse risoluzioni dello schermo, potrebbe essere necessario modificare la finestra di dialogo risultante. Il file dello script Basic può essere modificato usando l'Editor degli script Basic di PC-DMIS. Per i dettagli, vedere la documentazione della versione base di PC-DMIS.

FROM e GOHOME

Secondo la propria convenzione, ChorusNT muove il centro della testa, non il centro della sfera della punta. Sebbene l'Importazione in PC-DMIS possa produrre gli scostamenti necessari, si deve usare un valore basso di avanzamento alla prima esecuzione della routine ChorusNT importata.

MRRPCS

In ChorusNT questo comando definisce il sistema di riferimento da usare un una routine creata con l'utility MIRROR di ChorusNT. PC-DMIS non supporta l'importazione di routine Chorus duplicate. Si consiglia di utilizzare l'utility di mirroring di PC-DMIS, più potente e completa, su un file .prg creato importando la routine di Chorus "lato sinistro".

GAUGE

In ChorusNT questa istruzione definisce e misura un mirino a sfera, specificandone il nome: G(etichetta), il diametro e la direzione dell'asta. A richiesta, viene specificata anche la posizione del centro, l'angolo di incidenza e il numero dei punti usati nella misurazione.

```
GAUGE/SPHERE,G(etichetta), diam, i, j, k, [angolo, x, y, z,
npunti]
```

A causa dei diversi parametri, PC-DMIS traduce questi due comandi: `AUTO/SFERA` e `CALIBRA PUNTA ATTIVA`.

F(label)= AUTO/SPHERE

Il comando `AUTO/SFERA` usa lo stesso nome, diametro e direzione dell'istruzione MIRINO. Se la posizione del centro non viene specificata e, durante l'esecuzione, si seleziona manualmente il primo punto sul polo, init = 1 e perm = 1, altrimenti init = 0 e perm = 0.

PC-DMIS può anche correggere opportunamente i valori di orientamento, angle_vec e normal_vec.

```
CALIBRATE ACTIVE TIP WITH FEAT_ID=F(label),
QUALTOOL_ID=label,MOVED=YES
```

CALIB

In ChorusNT, questa istruzione esegue la calibrazione del tastatore specificato mediante il calibro a sfera, G(etichetta) e angolo specificati.

```
CALIB/SENS, S(tastatore),G(etichetta), [angolo]
```

PC-DMIS traduce questa istruzione nei tre comandi seguenti:

```
PUNTA/ T1A..B..
```

Il comando relativo alla punta avrà gli stessi angoli AB dell'istruzione S(tastatore).

```
F(etichetta)=AUTO/SFERA
CALIBRA PUNTA ATTIVA CON ID_ELEM=F(etichetta),
ID_STRUMCAL=etichetta, SPOSTATO=NO
```

Importazione di un file Datalog

I programmi Datalog sono file di testo che contengono informazioni sugli elementi memorizzate in un formato proprietario usato dalla Chrysler.

La voce del menu **File | Importa | Datalog** importa nella routine di misurazione le informazioni memorizzate nel file di testo Datalog. Questa funziona in modo simile al caso della importazione di un piano di ispezione. Inoltre, anche la finestra di dialogo **Gestione cambiamenti** descritta nell'argomento "Aggiornamento dei piani di ispezione" della sezione "Uso dei piani di ispezione in PC-DMIS" supporta il tipo di file Datalog.

Importazione di file DMIS

PC-DMIS può importare file DMIS generici e routine DMIS creati usando estensioni di fornitori specifici.

Queste estensioni possono includere comandi non standard o parametri aggiunti o modificati di comandi standard DMIS.

Per importare il file di una routine DMIS, procedere come segue.

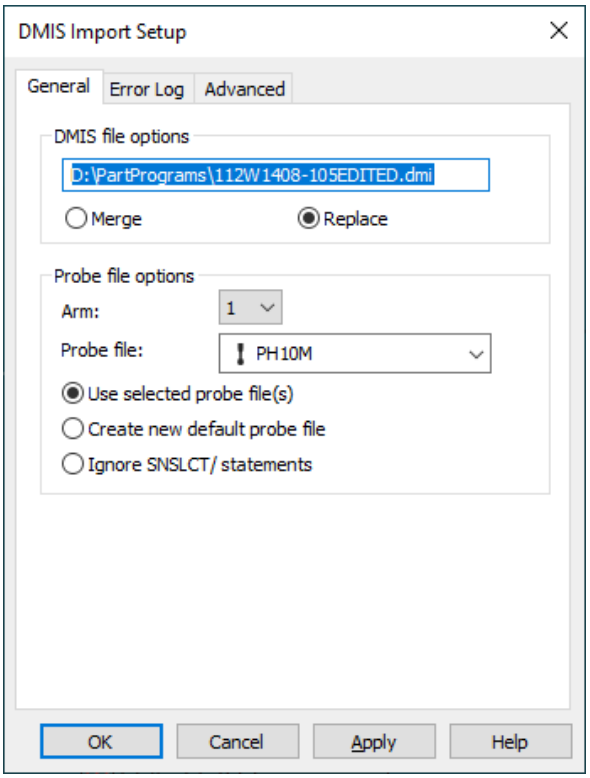
1. Selezionare **File | Importa | DMIS** per aprire la finestra di dialogo **Importa**.
2. Dall'elenco di tipi di file, selezionare il tipo di file che filtra la cartella corrente. Se si seleziona **File DMIS Chorus** o **File DMIS**, è possibile decidere di importare un file .dmi, .dms o .dmis.

   I programmi di Chorus NT seguono lo standard DMIS 3.0 con le estensioni e sono gestiti meglio. Nella maggior parte dei casi, scegliere **File DMIS Chorus** rispetto ai normali **File DMIS**. Per le note sulla traduzione dei file DMIS di Chorus NT in una routine di misurazione PC-DMIS, vedere "Note di traduzione da Chorus NT a PC-DMIS".

3. Nella finestra di dialogo **Importa** navigare fino alla cartella contenente il file da importare. Quindi selezionare il file.
4. Fare clic su **Importa** per importare il file nella finestra di visualizzazione grafica. Sarà visualizzata una barra di avanzamento che indica lo stato di avanzamento dell'operazione.
5. PC-DMIS eseguirà una prima traduzione del file di input. Una volta completata questa fase, sarà visualizzata la finestra di dialogo **Configurazione importazione DMIS**. Sarà possibile utilizzare questa finestra di dialogo per selezionare il numero di opzioni utili durante la fase di importazione effettiva.
6. Selezionare l'opzione opportuna dalla finestra di dialogo **Impostazioni importazione DMIS** . Per informazioni sull'utilizzo di questa finestra di dialogo, vedere gli argomenti riportati di seguito.
7. Fare clic sul pulsante **OK**. PC-DMIS termina il processo di importazione.

PC-DMIS inserisce un comando `RMEAS/LEGACY` nella routine di misurazione importata. È possibile modificare il valore della voce `DMISRmeasImport` per modificare il valore predefinito dei comandi RMEAS sui futuri file DMIS importati. Per informazioni su questo comando, vedere "Impostazione della misura relativa (RMEAS)".

Impostazione importazione DMIS - scheda Generale



Finestra di dialogo Impostazione importazione DMIS – Scheda Generale

La scheda **Generale** della finestra di dialogo **Configurazione importazione DMIS** (**File | Importa | DMIS**) permette di controllare la traduzione del file del tastatore della routine di misurazione DMIS importata. I comandi usati in questa scheda sono i seguenti.

Opzioni file DMIS - Questa casella specifica il file DMIS da importare. Contiene automaticamente un percorso al file selezionato nella finestra di dialogo **Apri** descritto nella procedura di importazione di DMIS descritta sopra.

Unisci e **Sostituisci** - Queste opzioni specificano se PC-DMIS sostituisce i comandi esistenti con i comandi DMIS importati o se unisce i nuovi comandi con quelli esistenti.

- **Sostituisci** - Questa opzione sostituisce i comandi esistenti nella routine di misurazione correntemente caricata con nuovi comandi PC-DMIS durante il processo di importazione.
- **Unisci** - Questa opzione aggiunge i comandi PC-DMIS creati durante il processo di importazione alla file del file .PRG correntemente caricato.

Braccio - Questo elenco specifica il braccio da utilizzare in un sistema a più bracci.

File tastatore - Questo elenco riporta un file tastatore esistente.

Usa file del tastatore selezionati - Questa opzione usa il file di un tastatore selezionato nell'elenco **File tastatore**.

1. Nell'elenco **Braccio** selezionare il braccio che userà il file del tastatore visualizzato nella casella di riepilogo a discesa.
2. Selezionare il file dei tastatori dall’elenco.
3. Fare clic su **Applica**. PC-DMIS aggiungerà ulteriori punte o sensori indicati nelle routine di misurazione DMIS non ancora inclusi nel file del tastatore.

Crea un nuovo file predefinito del tastatore - Questa opzione crea una nuovo file del tastatore in base alle istruzioni SNSDEF nel file della routine di misurazione DMIS. PC-DMIS genera un nuovo file del tastatore assegnandogli lo stesso nome del file della routine di misurazione DMIS con un'estensione ".prb". La configurazione creata del tastatore utilizza per impostazione predefinita un polso PH9 con un collegamento TP2 e una punta TIP2BY20MM. Tuttavia, se non viene rilevata alcuna istruzione SNSDEF nella routine di misurazione DMIS, non verrà creata una configurazione per il tastatore.

Ignora le istruzioni SNSLCT/ - Questa opzione ignora le istruzioni SNSLCT nella routine di misurazione DMIS durante il processo di importazione.



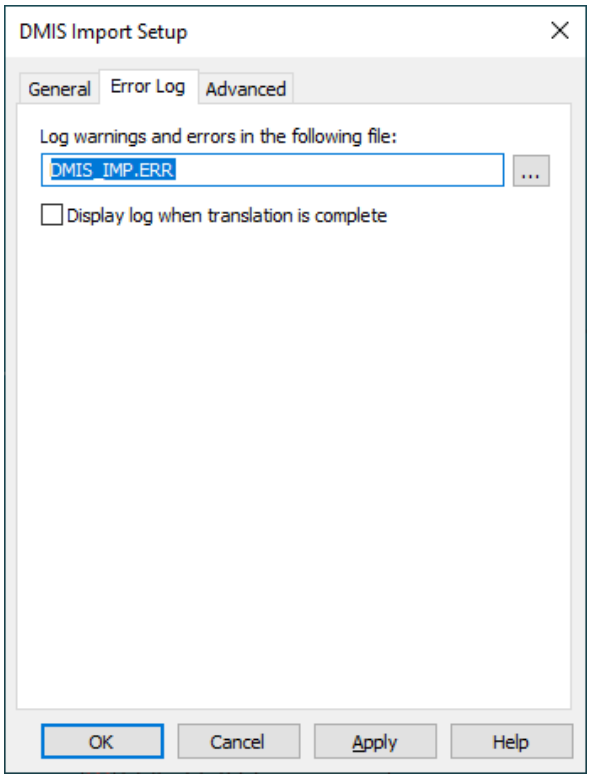
Se la configurazione predefinita del tastatore non coincide con la configurazione del tastatore esistente nella macchina, si dovrà costruire un file del tastatore con la configurazione corretta usando PC-DMIS *prima di* importare una routine di misurazione DMIS. Quindi, selezionare in questa scheda il file del tastatore creato e fare clic su **Applica** e poi su **OK**. Questo permette al traduttore di selezionare le punte più adatte durante la traduzione delle istruzioni SNSDEF.

Argomenti correlati:

Impostazione importazione DMIS – scheda Registro errori

Impostazioni importazione DMIS - scheda Avanzate

Impostazione importazione DMIS – Scheda Registro errori



Finestra di dialogo Configurazione importazione DMIS – Scheda Registro errori

La scheda **Registro errori** della finestra di dialogo **Configurazione importazione DMIS** (**File | Importa | DMIS**) consente a PC-DMIS di memorizzare in un file di testo di propria scelta le avvertenze o i messaggi di errore, alla fine del processo di importazione. Per selezionare un file di testo, fare clic sul pulsante Sfoglia.

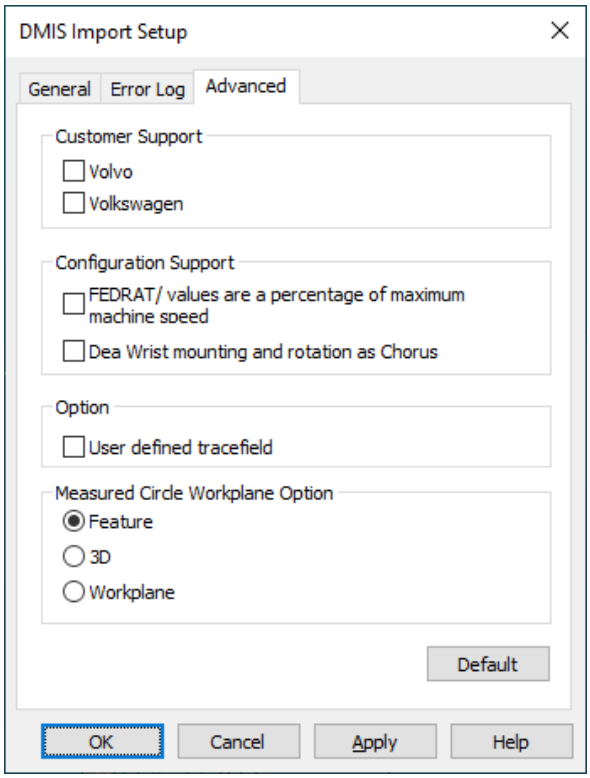
Se si desidera che PC-DMIS automaticamente visualizzi il registro degli errori alla fine del processo di importazione, selezionare la casella di opzione **Visualizza registro quando l'importazione è terminata**. Il file di testo verrà aperto in una finestra di dialogo **Risultati dell'importazione DMIS**.

Argomenti correlati:

Impostazione importazione DMIS - scheda Generale

Impostazioni importazione DMIS - scheda Avanzate

Configurazione importazione DMIS – Scheda Avanzate



Finestra di dialogo Configurazione importazione DMIS – Scheda Avanzate

La scheda **Avanzate** della finestra di dialogo **Configurazione importazione DMIS** (**File | Importa | DMIS**) consente di importare configurazioni e richieste specifiche del cliente. Queste richieste possono includere comandi non standard o parametri aggiunti/modificati dei comandi DMIS standard. Quando si importano file DMIS Chorus, PC-DMIS disabilita le opzioni non necessarie e abilita quelle necessarie.

Per informazioni sui comandi su questa scheda, vedere le descrizioni seguenti.

Assistenza clienti - Questo riquadro contiene caselle di opzione specifiche per i fornitori DMIS. Se i file DMIS vengono creati utilizzando un software di queste aziende, selezionare le caselle di opzione appropriate per abilitare il supporto specifico su tali fornitori. Tra queste vi sono:

- Volvo
- Volkswagen

Supporto configurazione - Questo riquadro contiene caselle di opzione che consentono di selezionare configurazioni DMIS differenti. Tra queste vi sono:

I valori di FEDRAT/ sono una percentuale della velocità massima della macchina

I comandi DMIS non specificano in modo automatico se i comandi FEDRAT/ importati (comandi che controllano la velocità della macchina) si riferiscono alla massima velocità della macchina o alla massima velocità di misura.

- *Se si seleziona questa casella di opzione*, le istruzioni FEDRAT/ importate esprimono una percentuale della *velocità massima della macchina*.
- *Se si deseleziona questa casella di opzione*, le istruzioni FEDRAT/ importate esprimono una percentuale della *velocità massima di misura*.

Montaggio e rotazione polso DEA come Chorus

Utilizzando una CMM DEA, equipaggiata con un polso IW42, CW43 o CW43L, selezionando questa casella di opzione, PC-DMIS segue le convenzioni di Chorus e modifica l'angolo B di rotazione durante l'importazione dell'istruzione SNSLCT.

Questa opzione è selezionata automaticamente quando si importano file DMIS Chorus.

Opzione - Questo riquadro contiene una casella di opzione **Campo di tracciatura definito dall'utente**. Questa casella di opzione determina se determinati comandi DMIS importati sono trasferiti nei campi di tracciatura definiti dall'utente.

In base allo standard DMIS, è possibile richiedere all'operatore le seguenti informazioni durante l'esecuzione della routine di misurazione mediante questi comandi DMIS.

Info	Comando DMIS
Nome pezzo	PN(etichetta) = 'testo'
Numero di serie pezzo	PN(etichetta) = 'testo'
Dispositivo di produzione	PN(etichetta) = 'testo'
Nome DME	DI(etichetta) = 'testo'
Nome operatore	OP(etichetta) = 'testo'

Si supponga che il file DMIS da importare contenga i seguenti comandi DMIS:

```
PN(label1) = PARTID/' part number'

PS(label2) = PARTSN/'2345'

MD(label3) = MFGDEV/'BRAVO1'

DI(label4) = DMEID/'PC-DMIS'

OP(label5) = OPERID/'My Name'
```

Se si seleziona la casella di opzione **Campo tracciatura definito dall'utente**, PC-DMIS supporta la stessa funzionalità richiesta dallo standard DMIS e importa comandi DMIS in comandi TRACEFIELD come qui mostrato:

```
TRACEFIELD/DISPLAY,LIMIT=15 ; PN(LABEL1) : numero
parte

TRACEFIELD/DISPLAY,LIMIT=15 ; PS(LABEL2) : 2345

TRACEFIELD/DISPLAY,LIMIT=15 ; MD(LABEL3) : BRAVO1

TRACEFIELD/DISPLAY,LIMIT=15 ; DI(LABEL4) : PC-DMIS

TRACEFIELD/DISPLAY,LIMIT=15 ; OP(LABEL5) : My Name
```

Quindi, quando si esegue la nostra routine di misurazione, PC-DMIS fornisce una piccola finestra di dialogo per ogni comando TRACEFIELD, così che l'utente possa immettere queste informazioni.

Se non si è selezionata la casella di opzione **Campo di tracciatura definito dall'utente**, per impostazione predefinita PC-DMIS inserisce tali comandi DMIS in normali comandi del rapporto di commento, come il seguente.

```
COMMENT/REPT,"PN(LABEL1)=' part number'"

COMMENT/REPT,"PS(LABEL2)='2345'"

COMMENT/REPT,"MD(LABEL3)='BRAVO1'"

COMMENT/REPT,"DI(LABEL4)='PC-DMIS'"

COMMENT/REPT,"OP(LABEL5)='My Name'"
```

Opzione Piano di lavoro cerchio misurato - Un cerchio misurato è un elemento in 2D relativo al vettore normale. Questo riquadro contiene opzioni che definiscono come PC-DMIS tratta il vettore normale di cerchi misurati nei file DMIS durante l'importazione di file DMIS.

Elemento - Un elemento Piano definisce il vettore normale. Nel file DMIS il piano deve trovarsi immediatamente sopra il cerchio.

Se il file DMIS non ha un piano, il cerchio sarà comunque importato, ma nel cerchio ci sarà un riferimento a un elemento vuoto. In questo caso, dopo l'importazione si può definire un piano nella finestra di modifica e quindi selezionarlo nel cerchio misurato.

3D - PC-DMIS usa il vettore nominale dell'elemento per definire il vettore normale. Questo è il metodo tradizionale per definire il vettore normale.

Piano di lavoro - PC-DMIS usa come vettore normale il piano di lavoro attuale.

Predefinito - Questo pulsante imposta la selezione come valore predefinito da utilizzare durante l'importazione dei file DMIS.

Argomenti correlati:

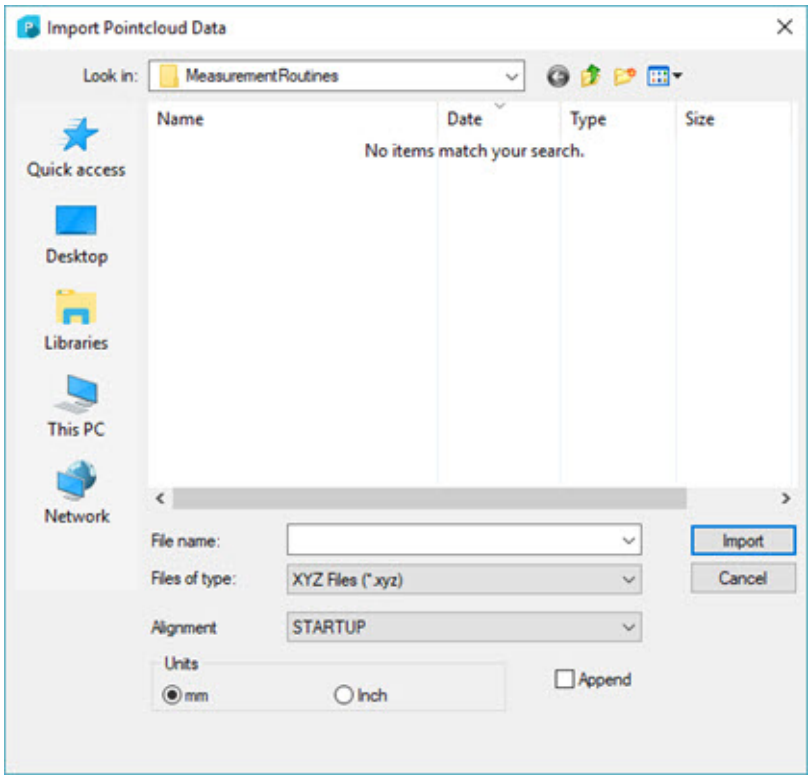
Impostazione importazione DMIS - scheda Generale

Impostazione importazione DMIS – scheda Registro errori

Importazione di file di nuvole di punti

Per importare un file Pointcloud, procedere come segue.

1. Selezionare **File | Importa | Pointcloud** per aprire la finestra di dialogo **Importa dati Pointcloud**.



Finestra di dialogo Importa dati della nuvola di punti

2. Scegliere il tipo di nuvola di punti appropriato nell'elenco **Tipo di file** nella parte inferiore della finestra di dialogo. PC-DMIS elenca i file che terminano con le estensioni conformi a quanto selezionato.
    - Se si seleziona l'opzione **File XYZ**, PC-DMIS riporta i file con estensione .xyz.
    - Se si seleziona l'opzione **File PSL**, PC-DMIS riporta i file con estensione .psl (Polyworks).
    - Se si seleziona l'opzione **File STL**, PC-DMIS riporta i file con estensione .stl.
    - Se si seleziona l'opzione **File NSD**, PC-DMIS riporta i file con estensione .nsd (3DReshaper).
3. Selezionare la casella di opzione **Aggiungi** se si desidera aggiungere i dati della nuova nuvola a quelli della nuvola esistente.
4. Passare alla directory appropriata e selezionare nell'elenco il file della nuvola di punti desiderato.
5. Fare clic su **Importa** per caricare il file della nuvola di punti nella routine di misurazione.

Importazione da Planner (.plancad, .planxml, .xml)

È possibile importare in PC-DMIS il piano di ispezione di Planner importando un file .planxml o .xml esportato da Planner. Il file .planxml o .xml contiene elementi XML con le informazioni sul piano di ispezione.

Per importare un file .plancad, .planxml o .xml, procedere come segue.

1. Selezionare **File | Importa | Piano di ispezione** per aprire la finestra di dialogo **Importa**.
2. Dall'elenco di tipi di file, selezionare il tipo di file che filtra la cartella corrente. Se si seleziona **Tutti i file Plan**, si può importare un file .plancad, .planxml o .xml.
    - Se si importa un file .PlanCAD, il software importa sia gli elementi del piano sia il modello CAD incorporato.
    - Se PC-DMIS rileva modifiche nel file .PlanCAD originale a cui si fa riferimento, chiede se si desidera usare il gestore delle modifiche per gestirle. Per informazioni sul gestore delle modifiche, vedere "Aggiornamento di piani di ispezione con il gestore delle modifiche".

Il file da importare deve avere le stesse unità di misura usate dalla routine di misurazione che esegue l'importazione. Se il file non ha le stesse unità di misura lo si può ancora importare, ma la routine di misurazione fornirà informazioni non corrette. Per esempio, se nel file da importare si ha un cerchio in cui X ha un valore di 4 pollici, il software lo importa come 4 millimetri se la routine di misurazione che esegue l'importazione si aspetta che siano millimetri.

3. Fare clic su **Importa** per importare il piano di ispezione e creare da esso una routine di misurazione. Nel caso dei file .plancad e .planxml, quando si fa clic su **Importa** il software apre la finestra di dialogo **Associazione ai sensori** in modo che sia possibile associare gli elementi ai sensori. Per ulteriori informazioni, vedere l'argomento "Associazione di elementi ai sensori".

PC-DMIS usa le voci delle impostazioni per determinare le impostazioni degli elementi importati. Per modificare queste impostazioni si possono usare le finestre di dialogo Editor delle strategie di misurazione o **Elemento automatico**.

Importazione di un piano di ispezione Legacy (.ip)

Per importare un piano di ispezione di Planner come file .ip, eseguire prima le seguenti operazioni.

- Definire parametri e regole
- Eseguire il passaggio di ottimizzazione sul piano importato.
- Assicurarsi che il tastatore non colliderà con il pezzo inserendo appropriati comandi di spostamento.

Una volta completate queste operazioni, è possibile eseguire il piano di ispezione importato come una routine di misurazione di PC-DMIS di nuova creazione.

Se si verificano problemi con i comandi di PC-DMIS Planner in PC-DMIS, assicurarsi che un file *InsPlan.dll* si trovi nella directory in cui è stato installato PC-DMIS.

File predefinito di un piano di ispezione (.ipd)

Per importare un file .ip in PC-DMIS è necessario disporre di un file predefinito di un piano di ispezione (.ipd). Per ulteriori informazioni su questo file, vedere l'argomento "Parametri Legacy di Planner".

Una volta terminate queste operazioni preparatorie, è possibile importare il piano di ispezione e le regole importando un file .cad in cui è incorporato il piano di ispezione, o importando un piano di ispezione esportato in precedenza.

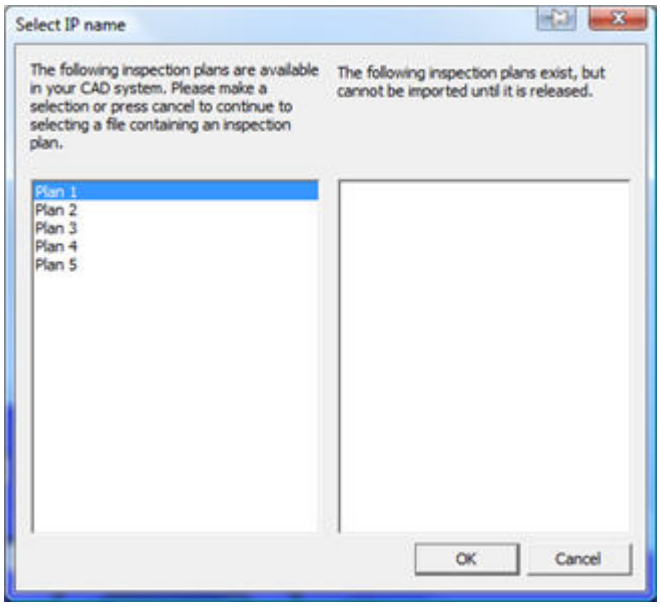
Come importare un piano di ispezione da un file CAD in cui è incorporato.

1. Selezionare **File | Importa | CAD**. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Apri**.

   > Quando si importa un file CAD mediante la voce del menu **CAD per riferimento**, PC-DMIS aggiorna il file di conseguenza se sono state apportate delle modifiche al file CAD IP da parte dell'applicazione PC-DMIS Planner Legacy.

2. Selezionare il file IP del CAD desiderato e fare clic su **Importa**. PC-DMIS importerà il file IP del CAD.

3. Selezionare **File | Importa | Piano di ispezione**. Viene visualizzata la finestra di dialogo **Selezione nome IP**.



Finestra di dialogo Selezione nome IP

4. Selezionare il piano di ispezione desiderato e fare clic su **OK** oppure su **Annulla** per selezionare un piano di ispezione esportato tramite la finestra di dialogo **Apri**.

5. Seguire le istruzioni visualizzate.

   - Se non è stato ancora fatto, selezionare il file **IPD** che sarà applicato al piano di ispezione importato. Per ulteriori informazioni vedere l'argomento "Parametri e regole di PC-DMIS Planner Legacy".
   - Se il punto di inserimento non si trova alla fine della routine di misurazione, sarà richiesto di spostare il cursore alla fine della routine prima di continuare.
   - Se il file CAD proviene da un modello CATIA v5, tutti i commenti associati a un elemento nei dati eTool del modello CATIA saranno importati come testo del posizionatore dell'elemento. Si noti che eTool è un formato proprietario usato dalla Chrysler. Per informazioni sul testo del posizionatore dell'elemento,

vedere l'argomento "Fornitura e uso delle istruzioni per posizionatori di elementi" nella documentazione di CMM PC-DMIS.

- Specificare le opzioni di **Ottimizzazione del percorso** e fare clic su **OK** oppure su **Ignora** per saltare questo passaggio. Per ulteriori informazioni, vedere "Ottimizzazione del percorso".
- Specificare le opzioni relative ad un "Inserimento automatico di spostamenti di sicurezza" e fare clic su **OK** per completare questo processo oppure fare clic su **Annulla** per saltare questo passaggio.

Come importare un piano di ispezione da un file di testo .ip esportato.

1. Selezionare **File | Importa | Piano di ispezione**. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Importa**.
2. Navigare fino alla directory contenente il file con l'estensione .ip.
3. Selezionare il piano di ispezione e fare clic su **Importa**.
4. Seguire le istruzioni visualizzate.
   - Se non è stato ancora fatto, selezionare il file **IPD** che sarà applicato al piano di ispezione importato. Per ulteriori informazioni vedere l'argomento "Parametri e regole di PC-DMIS Planner Legacy".
   - Se il punto di inserimento non si trova alla fine della routine di misurazione, sarà chiesto di spostare il cursore alla fine della routine di misurazione prima di continuare.
   - Specificare le opzioni di **Ottimizzazione del percorso** e fare clic su **OK** oppure su **Ignora** per saltare questo passaggio. Per ulteriori informazioni, vedere "Ottimizzazione del percorso".
   - Specificare le opzioni relative ad un "Inserimento automatico di spostamenti di sicurezza" e fare clic su **OK** per completare questo processo oppure fare clic su **Annulla** per saltare questo passaggio.

Una volta importato il piano di ispezione, i comandi importati saranno preceduti da un commento iniziale che fornisce le seguenti informazioni essenziali riguardanti il piano di ispezione importato.

- Data e ora
- Nome e percorso del file .ip
- Nome e percorso del file .ip

Un commento finale indica la fine del piano di ispezione importato.

Importazione di un file CSV

Le informazioni che si trovano in un file CSV possono soltanto essere importate.

Selezionare **File | Importa | CSV** per importare le informazioni da un file CSV.

Ogni riga del file CSV rappresenta un elemento e un comando di un elemento che PC-DMIS crea durante l'importazione. Se sono specificati i valori delle tolleranze, viene aggiunto anche un comando delle dimensioni della posizione.

La prima riga del file CSV contiene gli indicatori dei formati. Questa riga di indicatori indica i dati di ciascuna colonna. Le intestazioni delle colonne sono predefinite. Le colonne che non hanno indicatore di formato o un'intestazione non riconosciuta sono ignorate. Le colonne possono essere in qualsiasi ordine. Se la colonna "Tipo" manca o in una riga di dati non è specificato il tipo dell'elemento, PC-DMIS considera la riga di informazioni come relativa a un elemento “Punto”.

Se una riga ha solo un asterisco nella colonna 1 senza altre informazioni, significa che la prossima riga sarà ancora una riga di indicatori di formati. Questo permette all'utente di passare da un formato all'altro all'interno di un singolo file CSV.

Formato file...

Un file CSV è un file di **v**alori **s**eparati da **v**irgole che può essere creato da diversi pacchetti software, tra cui Microsoft Excel. Ecco un esempio di una tabella Excel usata per creare un file CSV:

TYPE	NAME	X	Y	Z	X2	y2	z2	D	A	L
Point	PNT1	67.98	89.88	13.99						
Line	LIN1	51.75	0	-13.1	62.25	0	-13.1			
Plane	PLN1	100.25	0	-25.6						
Circle	CIR1	124	50	0				60.5		
Ellipse	ELL1	179.9	10	0						
SlotR	SLTR1	191.05	72.998	0				7.02		
SlotS	SLTS1	69.7	23.35	0				11.041		
SlotN	SLTN1	76.5	6	0				6		
Polygon	POL1	26.35	49.5	15				22		
Cylinder	CYL1	124	50	0				60.5		
Cone	CON1	69	90	14					30	
Sphere	SPH1	188.5	45.65	0				12.75		

Esempio di una tabella del foglio di calcolo usata per creare un file CSV (continua sotto).

D	A	L	W	i	j	k	I2	J2	K2	+ TOL	- TOL
				0	0	1				0.05	0.05
				1	0	0				0.05	0.05
				0.707	0.707	0				0.05	0.05
60.5				0	0.707	0.707				0.05	0.05
		14.125	7.23	0.707	0	0.707	1	0	0	0.05	0.05
7.02		33.045	12.8	0.707	0	0.707	1	0	0	0.05	0.05
11.041		12.018	4.2	0.707	0	0.707	1	0	0	0.05	0.05
6		12	3.5	0.707	0	0.707	1	0	0	0.05	0.05
22				0.707	0	0.707	1	0	0	0.05	0.05
60.5				0.707	0	0.707				0.05	0.05
	30	14		0.707	0	0.707				0.05	0.05
12.75				0	0	1				0.05	0.05

Esempio di una tabella del foglio di calcolo usata per creare un file CSV (continua sotto).

Scaricare qui l'esempio di il file CSV: CSV_Example_File.csv

Un altro esempio di tabella su un foglio di calcolo usata per creare un file CSV è mostrato nell'immagine seguente.

TIPO	NOME	X	Y	Z	TOL+	-TOL
Punto	X48a001	68	90	14	0,05	0,05
Punto	X48a002	74	85	12	0,05	
Punto	X48a006	76	84	11		
Punto	X48a011	79	83,5	10,75	0,035	0,035
Punto	X48a021	85	83,25	10,67	0,035	0,035
Punto	X48a022	88	2,375	10,5	0,035	0,035
Punto	X48a029	97	82,125	10,375	0,05	0,05

Esempio di una tabella su un foglio di calcolo usata per creare un file CSV.

La seconda riga definisce un elemento Punto sia con +TOL che -TOL. In base alle informazioni contenute in questa riga PC-DMIS aggiunge i comandi Elemento punto e Dimensione della posizione.

La prima riga (TIPO, NOME, X, Y, Z, TOL+, TOL-) è la riga di designazione del formato.

Per l'elemento Punto della riga quattro non sono specificate né la tolleranza positiva né quella negativa. Sarà aggiunto solo un comando di elemento. Non verrà aggiunto un comando di dimensioni della posizione.

Indicatori dei formati

La prima linea (o riga se si visualizza il file in Excel) di un file CSV, è la linea di indicazione del formato. Indica il tipo di dati contenuti nelle righe successive. Il seguente è un elenco degli indicatori dei formati validi ammessi quando si importa un file CSV.

TIPO – È il tipo di elemento. Le voci ammesse per questa colonna sono: **Punto**, **Linea**, **Piano**, **Cerchio**, **Ellisse**, **Asola rotonda**, **Asola quadrata**, **Asola aperta**, **Poligono**, **Cilindro**, **Cono** e **Sfera**.

NOME – è il nome dell'elemento

X: è il valore nominale X dell'elemento

Y: è il valore nominale Y dell'elemento

Z: è il valore nominale Z dell'elemento

X2: è il secondo valore nominale X dell'elemento

Y2: è il secondo valore nominale Y dell'elemento

Z2: è il secondo valore nominale Z dell'elemento

D: è il valore del diametro nominale dell'elemento

A: è il valore nominale dell'angolo in gradi

L: è il valore della lunghezza nominale dell'elemento

W: è il valore della larghezza nominale dell'elemento

i: è il vettore nominale i dell'elemento

j: è il vettore nominale j dell'elemento

k: è il vettore nominale k dell'elemento

i2: è il secondo vettore nominale i dell'elemento

j2: è il secondo vettore nominale j dell'elemento

k2: è il secondo vettore nominale k dell'elemento

+TOL: è il valore della tolleranza positiva dell'elemento

-TOL: è il valore della tolleranza negativa dell'elemento

Carattere asterisco (*) per gli indicatori di più formati

Un carattere asterisco (*) nella prima posizione in una riga di dati delimitati da virgole indica che questa è l'ultima roga dei dati oggetto dell'indicatore del formato. Il carattere asterisco indica anche che la riga successiva è una riga con un nuovo indicatore del formato. Questo permette di avere elementi di diverso tipo in un file CSV con righe più semplici di indicatori dei formati:

	A	B	C	D	E	F	G
1	TYPE	NAME	X	Y	Z	+TOL	-TOL
2	Point	PNT1	3	5	10	0.05	0.05
3	Point	PNT2	6	5	10	0.05	0.05
4	*						
5	TYPE	NAME	X	Y	Z	D	
6	Circle	CIR1	3	50	10	25	
7	Circle	CIR2	3	100	10	25	
8							

*Il carattere * nella riga 4 indica a PC-DMIS di usare il nuovo indicatore del formato riportato nella riga 5 per due elementi Cerchio.*

Sequenza di importazione dei file

Di seguito è descritta la sequenza di eventi che si verificano quando si importa un file CSV.

1. Ogni riga di dati è letta in PC-DMIS dal file CSV.
2. Le informazioni vengono confrontate con le intestazioni delle colonne definite in precedenza per determinare il significato di ogni elemento di informazione.
3. In base al tipo di elemento, PC-DMIS usa le informazioni per creare il comando di un elemento.
4. Se sono specificati i valori di una o di entrambe tolleranze, PC-DMIS aggiunge anche un comando delle dimensioni della posizione.

Importazione di dati XYZ di elementi nella Routine di misurazione:

Un file XYZ è un semplice file di testo con estensione .xyz. Può contenere informazioni sugli elementi espresse in base al sistema di coordinate xyz con o senza un vettore. È possibile utilizzare un qualsiasi editor di testo standard per visualizzare i valori presenti in un file .xyz.

Per importare un file XYZ nella finestra di modifica procedere come segue.

1. Selezionare **File | Importa | XYZ nella routine di misurazione** per aprire la finestra di dialogo **Importa**.
2. Dall'elenco di tipi di file, selezionare il tipo di file che filtra la cartella corrente. Se si seleziona **File XYZ**, è possibile decidere di importare un file .xyz.
3. Nella finestra di dialogo **Importa** navigare fino alla cartella contenente il file da importare. Quindi selezionare il file.
4. Fare clic su **Importa** per importare il file. PC-DMIS interpreta i dati XYZ e li importa nella finestra di modifica come comandi separati degli elementi.

Per informazioni su come il software interpreta i dati XYZ nel file, vedere "Importazione di un file XYZ come dati CAD".

Importazione di un file Direct CAD

Le interfacce Direct CAD (DCI) permettono di collegarsi direttamente al software del CAD. Una volta aggiornato il file CAD del software del CAD, le modifiche vengono riportate in PC-DMIS.

Anziché convertire i dati CAD nel formato CAD interno di PC-DMIS, è possibile utilizzare direttamente i tipi di file Direct CAD. I dati CAD presenti in questi tipi di file mantengono il formato nativo una volta eseguita l'importazione. Le routine create in tali formati CAD vengono utilizzate per tutti i calcoli eseguiti sui dati CAD. L'accesso diretto ai dati CAD elimina i problemi derivanti dagli errori o dai limiti di conversione.

PC-DMIS supporta l'uso delle seguenti DCI:

- CATIA 5
- Creo (precedentemente noto come Pro/Engineer)
- Solidworks
- NX (precedentemente noto come Unigraphics)

> Se si seleziona l'opzione **NX**, il nome file NX viene visualizzato nella finestra di dialogo **Livelli da importare**.

Per maggiori informazioni su come importare i file Direct CAD, fare riferimento alla documentazione "Interfacce Direct CAD".

Tassellatura di un pezzo senza licenza CAD

È possibile tassellare l'immagine di un pezzo dell'interfaccia Direct CAD anche se non si ha la licenza CAD disponibile. Il metodo per l'accesso a questa funzionalità varia in base all'interfaccia Direct CAD. In generale, tuttavia, è necessario accedere al programma dell'interfaccia Direct CAD. PC-DMIS visualizzerà il pezzo, ma alcune funzionalità non saranno disponibili. Ad esempio, non sarà possibile creare sul pezzo un punto vettore misurato.

Importazione di un progetto MeasureMax

PC-DMIS può importare un progetto MeasureMax convertendolo in modo che possa funzionare in una routine di misurazione di PC-DMIS.

Per importare un progetto MeasureMax procedere come segue.

1. Selezionare **File | Importa | Progetto MeasureMax** per aprire la finestra di dialogo **Importa**.
2. Dall'elenco di tipi di file, selezionare il tipo di file che filtra la cartella corrente. Se si seleziona **File MeasureMax**, è possibile decidere di importare un file .vbp.
3. Fare clic su **Importa**. PC-DMIS converte automaticamente il progetto e inserisce i comandi di PC-DMIS alla fine della routine di misurazione.
4. Seguire le istruzioni sullo schermo per importare il progetto MeasureMax in PC-DMIS.

Importazione di un file di un piano di ispezione

I piani di ispezione sono creati usando l'applicazione Planner. Planner ha molte somiglianze con PC-DMIS. Piuttosto che essere un'applicazione completa di metrologia, Planner definisce rapidamente il modello di un pezzo e crea piani di ispezione di elementi specifici. I piani di ispezione permettono di stabilire quali elementi della geometria e di GD&T/dimensioni usare nel processo di ispezione.



PC-DMIS 2019 R1 è stata l'ultima versione contenente Planner.

Un utente di Planner può quindi esportare da Planner questi piani di ispezione come file .plancad, .planxml, o .xml. Questi file contengono insieme in un singolo file sia il modello CAD sottostante sia i dati del piano di ispezione serializzati.

La voce del menu **File | Importa | Piano di ispezione** qui descritta consente di importare in PC-DMIS il file del piano di ispezione. Il processo di importazione supporta il vecchio tipo di file .ip di PC-DMIS Planner Legacy e il nuovo tipo di file .plancad, .planxml, o .xml.

- Il file da importare deve avere le stesse unità di misura usate dalla routine di misurazione che esegue l'importazione. Se il file non ha le stesse unità di misura lo si può ancora importare, ma la routine di misurazione fornirà informazioni non corrette. Per esempio, se nel file da importare si ha un cerchio in cui X ha un valore di 4 pollici, il software lo importa come 4 millimetri se la routine di misurazione che esegue l'importazione si aspetta che siano millimetri.
- Come parte del processo di importazione, PC-DMIS esegue una routine di ottimizzazione, che aggiunge automaticamente in un ordine ottimale i comandi di misura e movimento degli elementi importati.

Per ulteriori informazioni sull'importazione dei piani di ispezione, vedere "Importazione di un piano di ispezione Planner Legacy" e "Importazione da Planner" nel capitolo "Uso dei piani di ispezione in PC-DMIS".

Esportazione di dati CAD o di dati di elementi

Come nel caso dell'importazione dei dati, PC-DMIS può anche esportare da una routine di misurazione i dati CAD o i dati degli elementi in uno dei seguenti formati di file supportati:

Allineamento:

- Testo PolyWorks
- GDS (.gds)

Modello del pezzo:

- AS3 (.as3)
- Mesh del CAD (.cad o .draw)
- PDF in 3D (.pdf)
- STL (.stl)
- Wavefront (.obj)
- STEP (.stp or .step)
- XAML (.xamlsolid o .xamlwireframe)

Nuvola di punti:

- XYZ (*.xyz) - Esporta la nuvola di punti in un file XYZ.
- IGES (.igs) - Esporta la nuvola di punti in un file IGES.
- PSL (.psl)

Altri tipi di file:

- DES (.des)
- DXF o DWG (.dxf o .dxg)
- Testo generico (.txt)
- IGES (.igs) - Esporta la routine di misurazione di PC-DMIS in un file IGES.
- STEP AP203 (.stp o .step)
- STEP AP214 (.stp o .step)
- VDAFS (*.vda)

- File XYZ (*.xyz) - Esporta la routine di misurazione di PC-DMIS in un file tipo XYZ.
- BASIC (.bas)
- Datalog (.txt)
- DMIS (.dmi o .dms)
- Microsoft Excel (.xls)
- Piano di ispezione (*.ip)
- XML (.xml)



Quando si esporta la routine di misurazione come dati CAD, PC-DMIS non esporta i modelli CAD del pezzo importati in precedenza. Invece, PC-DMIS genera un file CAD dai comandi dell'elemento nella routine di misurazione.

Per esportare i dati dalla routine di misurazione in corso, procedere come segue.

1. Selezionare l’opzione del menu **File | Esporta** e il tipo di file da esportare, (o selezionare un sottomenu appropriato e quindi il tipo di file da esportare) per aprire una finestra di dialogo **Esporta**.
2. Selezionare il tipo di file desiderato nell'elenco dei tipi di file. PC-DMIS visualizzerà i file disponibili del tipo indicato.
3. Nella casella **Nome file** immettere il nome che si desidera dare al file esportato, oppure selezionare un file esistente nell'elenco. Se si seleziona un file esistente, PC-DMIS sostituisce i dati di quel file con i dati creati mediante l'operazione **Esporta**.
4. Fare clic su **Esporta** per chiudere la finestra di dialogo **Esporta**. (A seconda del tipo dei dati, PC-DMIS può visualizzare un'altra finestra con la richiesta di input supplementari. Per ulteriori informazioni, vedere gli argomenti seguenti). PC-DMIS genera nella cartella selezionata il file dei dati esportati, assegnando a tale file l'estensione selezionata nell'elenco dei tipi di file.

Esportazione in un file di testo PolyWorks

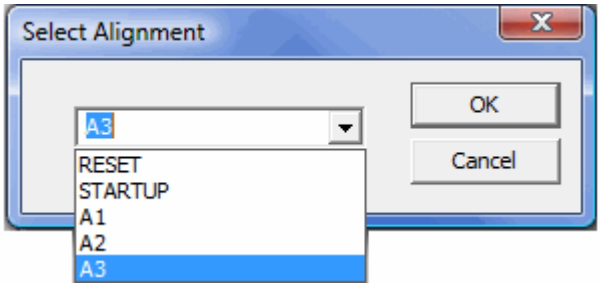
Mediante l'opzione del menu **Esporta | Allineamento | Testo PolyWorks**, PC-DMIS esporta un allineamento della routine di misurazione in un file di testo PolyWorks. Questo permette di usare l'allineamento di PC-DMIS esportato in applicazioni software che supportano il formato esportato (come ScanWorks™), usando lo stesso sistema di riferimento delle coordinare di PC-DMIS.

Esportazione in un file Gds

Mediante la voce del menu **Esporta | Allineamento | Gds** PC-DMIS può esportare un allineamento della routine di misurazione in un file formato .gds. Il formato .gds è quello dei file usati per gli allineamenti dalla Romer France. I bracci portatili della Romer France possono quindi usare questo piccolo file di allineamento. Esso è anche usato per interfacciarsi con altri pacchetti software come 3DReshaper.

Per impostazione predefinita, quando si esporta un file .gds, PC-DMIS esporta l'allineamento più recente nella routine di misurazione attiva.

Per esportare un allineamento specifico, selezionare per prima cosa la casella di opzione **Seleziona allineamento da esportare** nella finestra di dialogo **Opzioni di impostazione**. Quindi, quando si esporta in un file .gds si pare la finestra di dialogo **Seleziona allineamento** che permette di selezionare un allineamento.



Finestra di dialogo Seleziona allineamento

Per ulteriori informazioni sulla casella di opzione, **Seleziona allineamento da esportare**, vedere l'argomento "Seleziona allineamento da esportare" nel capitolo "Impostazione delle preferenze".

Il nome predefinito del file .gds è index.gds. PC-DMIS salva il file nella cartella armdata del software G-Scan. Se non dispone del software ROMSOFT installato, viene visualizzata una normale finestra di dialogo **Esporta**, che consente di selezionare dove esportare il file .gds.

Esportazione in un file AS3

È possibile facilmente esportare il proprio modello CAD in un formato file .AS3 di DataView e caricare quindi queste informazioni in DataView per visualizzare il modello CAD.

Per esportare in un formato file AS3 DataView:

1. Selezionare **File | Esporta | Modello pezzo | Wavefront** e scegliere quindi la directory in cui si desidera esportare il file.
2. Immettere un nome per il file.
3. Fare clic su **Esporta**.
4. PC-DMIS creerà il file .OBJ nella posizione specificata.

Esportazione di un file di mesh del CAD

Con l'opzione del menu **File | Esporta | Modello pezzo | Mesh CAD** si può esportare il modello CAD come una mesh leggera (come file .cad o .draw). Questa esportazione salva le superfici del modello come mesh di triangoli invece di definizioni matematiche. Praticamente questa operazione riduce il modello allo stretto necessario che si può poi usare per la visualizzazione o la rilevazione delle collisioni. Per un confronto delle dimensioni, un file .iges di un modello da 2,9 MB, esportato come file mesh CAD occupa solo 458 kB di spazio.

Questa opzione del menu può anche rappresentare una soluzione utile per creare un modello leggero di cose come elementi rapidi e altri componenti.



Il file di una mesh del CAD non è una valida alternativa a un vero file del modello CAD. Per esempio, con il file di una mesh PC-DMIS non può usare gli elementi QuickFeature o selezionare gli elementi automatici con un clic.

Esportazione in un file PDF 3D

È possibile esportare il modello CAD in un file PDF 3D. Questo tipo di formato memorizza il modello CAD in un file .pdf. È possibile modificare il modello CAD nel file .pdf.

Per esportare un file PDF 3D procedere come segue.

1. Selezionare **File | Esporta | Modello pezzo | PDF 3D** e scegliere la directory in cui si desidera esportare il file.
2. Immettere un nome per il file.
3. Fare clic su **Esporta**.
4. PC-DMIS creerà il file .pdf nella posizione specificata.

Per maggiori informazioni, vedere "Come lavorare con i file PDF 3D" nel capitolo "Rapporti dei risultati della misurazione".

Esportazione in un file STL (di stereolitografia)

È possibile facilmente esportare il proprio modello CAD in un formato file .STL di DataView e caricare quindi queste informazioni in DataView per visualizzare il modello CAD.

Per esportare in un file DataView, procedere come segue.

1. Selezionare **File | Esporta | Modello pezzo | STL** e scegliere quindi la directory in cui si desidera esportare il file.

2. Immettere un nome per il file.
3. Fare clic su **Esporta**.
4. PC-DMIS creerà il file .STL nella posizione specificata.

Esportazione in un file di oggetti Wavefront

È possibile esportare il modello CAD nel formato .obj Wavefront e caricare quindi queste informazioni nelle applicazioni che supportano i file .obj per visualizzarlo. Il formato .obj è un formato aperto per modelli tridimensionali usato da molte applicazioni di grafica tridimensionale.

Per esportare un file Wavefront .obj procedere come segue.

1. Selezionare **File | Esporta | Modello pezzo | Wavefront** e scegliere quindi la directory in cui si desidera esportare il file.
2. Immettere un nome per il file.
3. Fare clic su **Esporta**.
4. PC-DMIS creerà il file .obj nella posizione specificata.

Esportazione in un file STEP

È possibile esportare il modello CAD come file STEP con il protocollo 214. Questo tipo di formato archivia il modello CAD come file .stp. Quindi, si potrà re-importare il file in PC-DMIS o usarlo con altri sistemi CAD.

Per esportare un modello CAD in un file STEP, si dovrà usare l'opzione STEP AP214:

1. Selezionare **File | Esporta | Modello pezzo | STEP | STEP AP214** e scegliere quindi la directory in cui si desidera esportare il file.
2. Immettere un nome per il file.
3. Fare clic su **Esporta**.
4. PC-DMIS creerà il file .stp nella posizione specificata.



Quando si esporta il proprio modello CAD come file STEP, PC-DMIS include solo la geometria originale del pezzo. Non modifica né trasforma la geometria CAD interna in base alle trasformazioni applicate.

Esportazione in un file di modello XAML

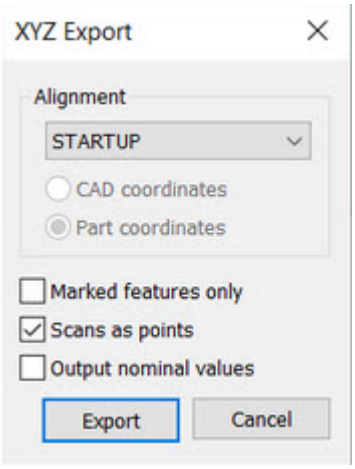
Dal menu secondario **File | Esporta | Modello pezzo | XAML**, è possibile decidere di esportare il proprio modello pezzo come uno dei seguenti tipi di modello di file XMAL:

- **Solido** - (*.xmalsolid)
- **Wireframe** - (*.xamlwireframe)

XAML viene di solito utilizzato come markup language per definire le interfacce utente. PC-DMIS, tuttavia, utilizza un'estensione che esporta un sottoinsieme XAML utilizzato per la specifica di dati CAD. Ciò restituisce una visualizzazione grafica in 3D paragonabile al formato CAD di PC-DMIS ma che pesa quasi la metà del formato CAD. Questo file grafico leggero è utilizzato in DataPage+.

Esportazione in un file XYZ

Se si fa clic sul pulsante **Esporta** durante il processo di esportazione del file XYZ (**File | Esporta | XYZ**), PC-DMIS visualizza la finestra di dialogo **Esportazione XYZ**.



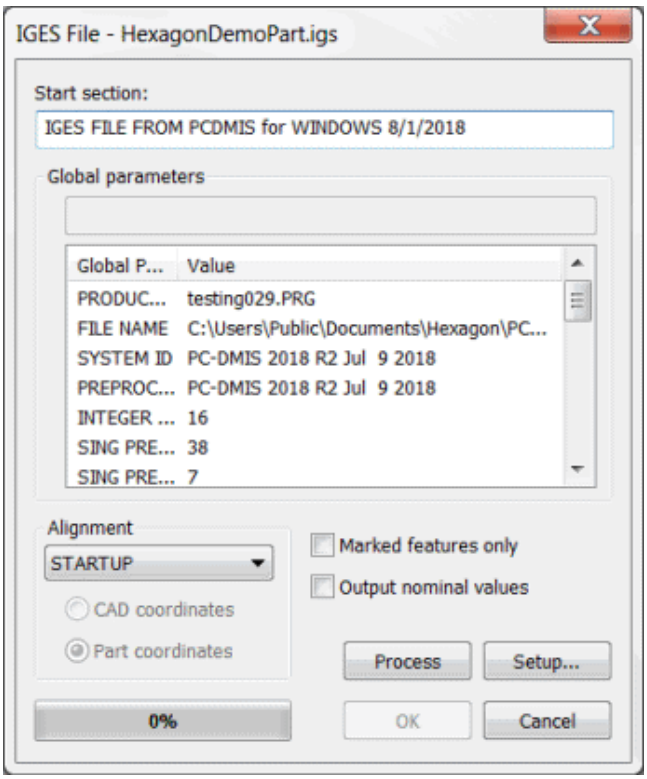
Finestra di dialogo Esportazione XYZ

La finestra di dialogo **Esportazione XYZ** consente di scegliere le opzioni per l'esportazione del file XYZ. La routine di misurazione sarà esportata come file .xyz. Questo tipo di file è leggibile dagli Editor di testo standard. Per informazioni sulle caratteristiche del file tipo .xyz, vedere "Importazione di un file XYZ come dati CAD".

Questa finestra di dialogo contiene esattamente le stesse opzioni della finestra **Esportazione STEP**. Per informazioni, vedere "Esportazione di un file STEP".

Esportazione di un file IGES

Quando si fa clic sul pulsante **Esporta** durante il processo di esportazione di un file IGES (**File | Esporta | IGES**), verrà visualizzata la finestra di dialogo **File IGES**.



Finestra di dialogo File IGES

La finestra di dialogo **File IGES** mostra informazioni sull'esportazione del file IGES selezionato nei riquadri **Sezione iniziale** e **Parametri globali**. Inoltre consente di selezionare ulteriori opzioni per l'esportazione del file IGES.

Per esportare un file IGES, procedere come segue.

1. Selezionare un allineamento nell’elenco **Allineamento**.
2. È possibile esportare un modello CAD IGES con elementi misurati.
    - Se gli elementi non sono misurati con un allineamento, PC-DMIS li esporta secondo l'opzione selezionata (**Coordinate CAD** o **Coordinate del pezzo**).
    - Se gli elementi sono misurati con più di un allineamento, diventano disponibili le opzioni **Coordinate CAD** e **Coordinate del pezzo**. Selezionare l'opzione desiderata.
3. Per modificare la visualizzazione dell'immagine esportata, fare clic sul pulsante **Imposta** e compilare la finestra di dialogo **Impostazione scrittura IGES**. Per aiuto, vedere "Modifica della visualizzazione del file CAD IGES esportato".
4. Per esportare soltanto gli elementi selezionati, selezionare la casella di opzione **Solo elementi selezionati**.
5. Per far sì che PC-DMIS crei il file di esportazione in base ai valori nominali nella routine di misurazione, selezionare la casella di opzione **Output valori nominali**. Se

non si seleziona questa casella di opzione, PC-DMIS esporta i risultati della misurazione dell'elemento.

6. Fare clic sul pulsante **Elabora** per esportare i dati IGES dalla routine di misurazione selezionata. PC-DMIS segnalerà quando il file è stato completamente elaborato.

7. Fare clic sul pulsante **OK** per esportare il file IGES.

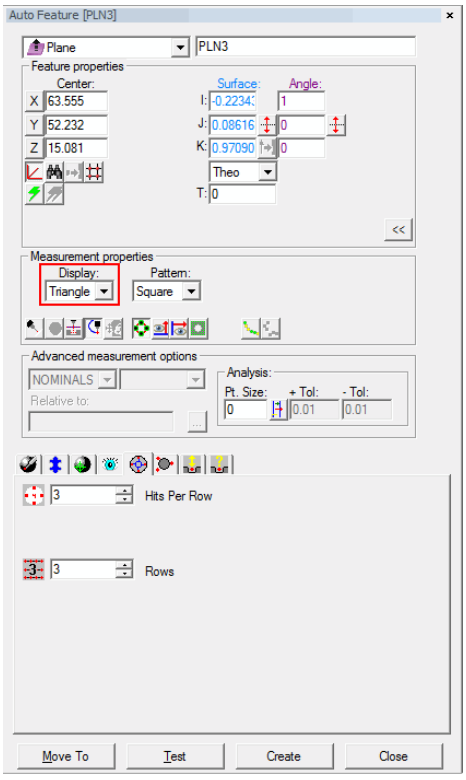
Esportazione degli elementi di un piano in IGES

Gli elementi Piano vengono esportati in IGES nel modo in cui appaiono nella finestra di visualizzazione grafica. Se nel riquadro **Visualizzazione** della finestra di dialogo è selezionata la rappresentazione triangolare del piano, questa sarà esportata come piano limitato da un triangolo. Se è selezionato il contorno, il piano sarà esportato come poligono convesso.

Per un esempio di questi tipi di visualizzazione, vedere "Uso del riquadro Visualizzazione" nell'argomento "Costruzione di un elemento Piano"

Le seguenti sezioni riportano le posizioni delle aree **Visualizza** in ognuno dei tipi di finestre di dialogo degli elementi del piano:

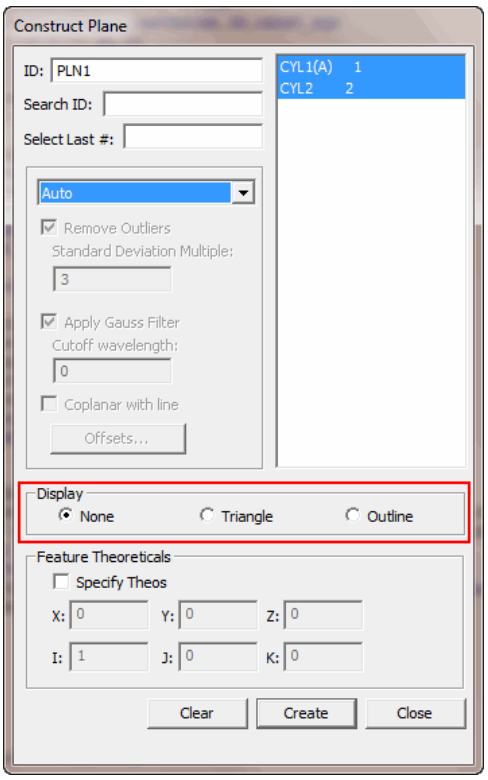
Finestra di dialogo Elementi automatici del piano



La finestra di dialogo Elementi automatici del piano estende la sezione di visualizzazione

Per informazioni vedere il capitolo "Creazione di elementi automatici".

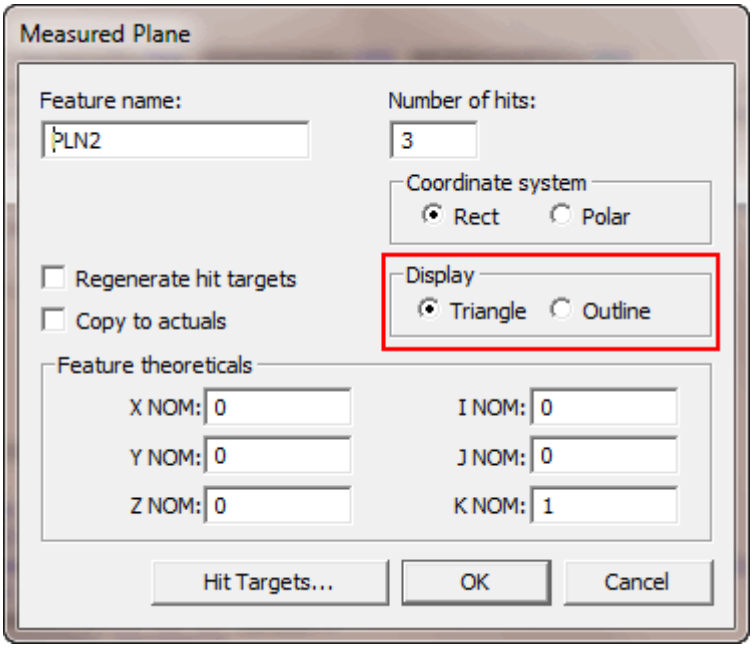
Finestra di dialogo Costruzione di un elemento del piano



La finestra di dialogo Costruzione di un elemento del piano estende la sezione di visualizzazione

Per informazioni vedere il capitolo "Costruzione di nuovi elementi a partire da elementi esistenti".

Finestra di dialogo Elemento del piano misurato



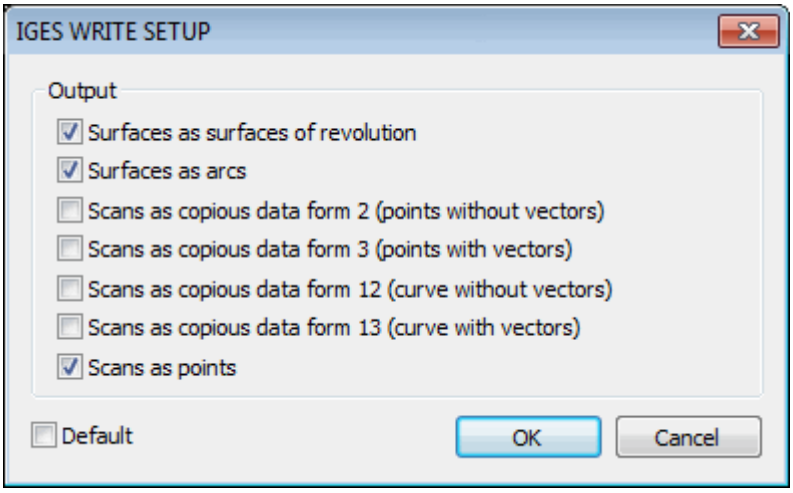
La finestra di dialogo Elemento del piano misurato estende la sezione di visualizzazione

Per informazioni vedere il capitolo "Creazione di elementi misurati".

Il tipo di visualizzazione può essere modificato anche nella finestra di modifica nelle impostazioni dell'elemento del piano.

Modifica della visualizzazione del file CAD IGES esportato

La finestra di dialogo **Impostazione scrittura IGES** consente di modificare le modalità di visualizzazione dell'immagine IGES/DMIS nel file esportato.



Finestra di dialogo Impostazione scrittura IGES

Per accedere alla finestra di dialogo e modificare la modalità di visualizzazione dell'immagine IGES/DMIS, procedere come segue.

1. Avviare l'esportazione del file CAD (vedere "Esportazione di un file IGES").
2. Quando viene visualizzata la finestra di dialogo **File IGES**, fare clic sul pulsante **Imposta**.
3. Selezionare le caselle di opzione desiderate nella finestra di dialogo **Impostazione scrittura IGES**.
4. Fare clic sul pulsante **OK**.

PC-DMIS disegnerà l'immagine CAD selezionata con gli elementi richiesti.

Informazioni sulle opzioni di output disponibili

La finestra di dialogo **Impostazione scrittura IGES**, accessibile tramite il pulsante **Impostazione** nella finestra di dialogo **File IGES** (**File | Esportazione | IGES**), fornisce queste opzioni che controllano il modo in cui PC-DMIS esporta le entità IGES:

Casella di opzione **Superfici come superfici di rotazione**: selezionare questa casella di opzione per esportare coni, cilindri e sfere come entità di superfici di rotazione.

Casella di opzione **Superfici come archi** - Selezionare questa casella di opzione per esportare coni, cilindri e sfere come archi.

- PC-DMIS esporta un cono come un cerchio alla base e un punto al vertice.
- PC-DMIS esporta un cilindro come due cerchi: uno nella parte superiore e uno nella parte inferiore.
- PC-DMIS esporta una sfera come un cerchio attorno al suo equatore.

Per esportare coni, cilindri e sfere sia come superfici di rotazione che come archi, selezionare entrambe le caselle di opzione **Superfici come superfici di rotazione** e **Superfici come archi**. Se si deselezionano entrambe le caselle di opzione, PC-DMIS non esporterà coni, cilindri o sfere.

Casella di opzione **Scansioni come Copious Data Form 2 (punti senza vettori)** - Selezionare questa casella di opzione per esportare le scansioni come entità IGES di dati completi nel modulo 2. Questo formato include i punti senza vettori.

Casella di opzione **Scansioni come Copious Data Form 3 (punti con vettori)** - Selezionare questa casella di opzione per esportare le scansioni come entità IGES di dati completi nel modulo 3. Questo formato include sia punti che dati vettoriali. I vari moduli controllano il formato delle entità di dati completi.

Casella di opzione **Scansioni come Copious Data Form 12 (curva senza vettori)** - Selezionare questa casella di opzione per esportare le scansioni come entità IGES di dati completi nel modulo 12. Questo formato rappresenta i dati come una curva lineare a tratti senza vettori. I vari moduli controllano il formato dell'entità di dati completi.

Casella di opzione **Scansioni come Copious Data Form 13 (curva con vettori)** - Selezionare questa casella di opzione per esportare le scansioni come entità IGES di dati completi nel modulo 13. Questo formato rappresenta i dati come una *curva lineare a tratti con vettori*. I vari moduli controllano il formato dell'entità di dati completi.

Casella di opzione **Scansioni come punti** - Selezionare questa casella di controllo per esportare le scansioni come entità a punti multipli.

Per esportare le scansioni sia come dati completi che come punti, selezionare sia la casella di opzione **Scansioni come dati completi** (come i moduli 2, 3, 12 o 13) che le caselle di opzione **Scansioni come punti**. Se si deselezionano entrambe le caselle di opzione, PC-DMIS non esporterà le scansioni.

Esportazione di un file PSL di nuvole di punti

È possibile facilmente esportare il proprio modello CAD in un formato file .PSL di una nuvola di punti e caricare quindi queste informazioni in DataView in modo da visualizzare il modello CAD.

Per esportare in un file DataView, procedere come segue.

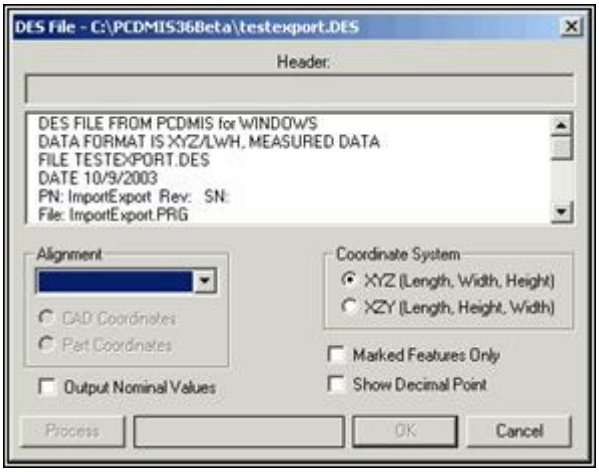
1. Selezionare **File | Esporta | Modello pezzo | PSL** e scegliere la directory in cui si desidera esportare il file.

2. Immettere un nome per il file.
3. Fare clic su **Esporta**.
4. PC-DMIS creerà il file .PSL nella posizione specificata.

Esportazione di un file DES

È possibile esportare la routine di misurazione come file DES. Un file DES è un formato proprietario della GM usato dalle applicazioni interne della GM.

Per esportare questo file, selezionare **File | Esporta | DES**. Scegliere dove si desidera collocare il file e fare clic su **Esporta**. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **File DES**.



Finestra di dialogo File DES

La finestra di dialogo **File DES** riporta le informazioni sull'esportazione DES selezionata nell'area **Intestazione**; inoltre consente di selezionare altre opzioni per l'esportazione DES.

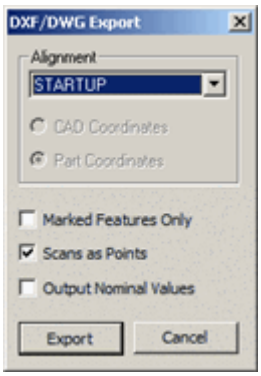
1. Selezionare un'opzione nell’elenco **Allineamento**.
2. Selezionare un sistema di coordinate nel riquadro **Sistema di coordinate** .
3. Se si desidera, selezionare la casella di opzione **Solo elementi selezionati** per esportare soltanto gli elementi selezionati.
4. Selezionare la casella di opzione **Mostra punto decimale** per visualizzare il punto decimale nei dati esportati.
5. Se si desidera, selezionare la casella di opzione **Output valori nominali** affinché PC-DMIS possa creare il file di esportazione DES, a partire dai valori nominali della routine di misurazione. Se non si seleziona la casella, PC-DMIS esporta i risultati della misurazione dell'elemento.

6. Fare clic sul pulsante **Elabora** nella finestra di dialogo **File DES** per esportare i dati DES dalla routine di misurazione selezionata. PC-DMIS segnalerà quando il file è stato completamente elaborato.

7. Fare clic sul pulsante **OK** per completare l'esportazione del file DES.

Esportazione di un file DXF o DWG

Quando si fa clic sul pulsante **Esporta** durante il processo di esportazione di un file DXF o DWG (**File | Esporta DFX** o **File | Esporta DWG**), PC-DMIS visualizza la finestra di dialogo **Esportazione DXF/DWG**.



Finestra di dialogo Esportazione DXF/DWG

La finestra di dialogo **Esportazione DXF/DWG** consente di selezionare ulteriori opziono per l'esportazione di questi tipi di file.

1. Selezionare un'opzione nell’elenco **Allineamento**.

2. Se si desidera, selezionare la casella di opzione **Solo elementi selezionati** per esportare soltanto gli elementi selezionati.

3. Se si desidera, selezionare la casella di opzione **Scansione come punti** perché i dati della scansione siano convertiti nei punti di scansione.

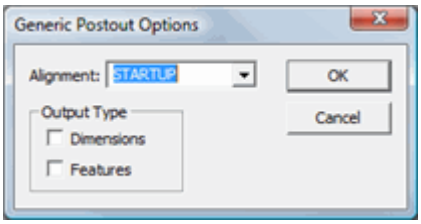
4. Se si desidera, selezionare la casella di opzione **Output valori nominali** affinché PC-DMIS possa creare il file di esportazione DES, a partire dai valori nominali della routine di misurazione. Se non si seleziona la casella, PC-DMIS esporta i risultati della misurazione dell'elemento.

5. Fare clic sul pulsante **Esporta** per completare l'esportazione del file DXF o DWG.

Esportazione in un file di testo generico

Mediante l'opzione del menu **File | Esporta | Generico**, PC-DMIS consente di esportare i dati delle dimensioni e degli elementi della routine di misurazione in un file di testo semplice con valori separati da virgole (CSV). È quindi possibile importare questi dati in altre applicazioni software, come Microsoft Excel, in base alle necessità.

Dopo aver scelto dove esportare il file e aver fatto clic sul pulsante **Esporta**, PC-DMIS visualizza una finestra di dialogo in cui si richiede di scegliere l'allineamento da utilizzare durante l'esportazione dei dati e il tipo di dati da esportare:



Finestra di dialogo Opzioni generiche di esportazione

L'elenco **Allineamento** è un elenco a discesa delle opzioni di allineamento che è possibile scegliere per applicare i dati una volta esportati.

Il riquadro **Tipo di output** è quello in cui si seleziona il tipo di dati da esportare, ovvero Dimensioni, Elementi o entrambi.

Esempio di elemento Cerchio esportato:

```
CER1, 93.486348, 19.488589, -1.269350, 0.000000, 0.000000,
1.000000, 14.997670

PUNTI CER1, 85.984616, 19.473057, -1.279984, 0.999998,
0.002070, 0.000000

PUNTI CER1, 93.479917, 11.992677, -1.287909, 0.000858,
1.000000, 0.000000

PUNTI CER1, 100.988033, 19.458504, -1.285809, -0.999992,
0.004010, 0.000000

PUNTI CER1, 93.486169, 26.984522, -1.265512, 0.000024,
-1.000000, 0.000000
```

Il formato per la prima riga dell'elemento è:
[Etichetta elemento], [X], [Y], [Z], [I], [J], [K], [D]

Il formato per le righe dei punti, ovvero le righe 2 - 5, è:
[Etichetta punti], [X], [Y], [Z], [I], [J], [K]

È possibile esportare in un file di testo generico solo i dati dei punti degli elementi automatici esposti nella finestra di modifica.

Esempio di dimensione di posizione esportata:

```
LOC1 AX:X, 93.485000, 0.010000, 0.010000, 93.486348,
0.001348, 0.000000

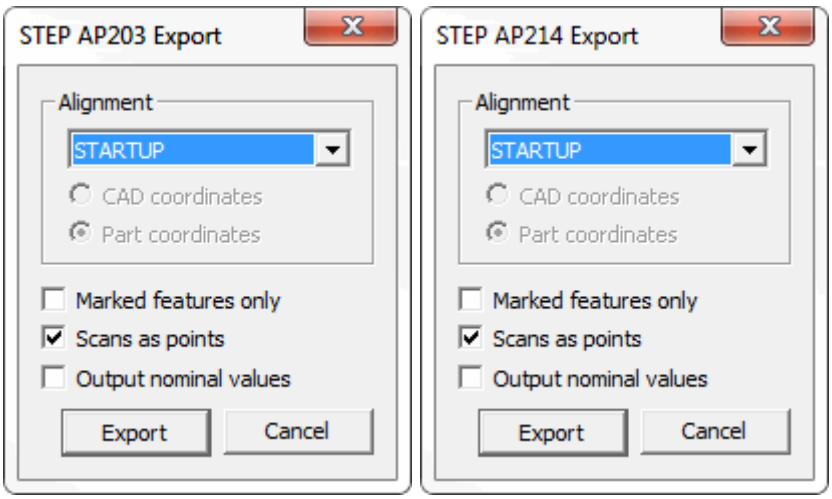
LOC1 AX:Y, 19.500000, 0.010000, 0.010000, 19.488589,
-0.011411, 0.001411

LOC1 AX:D, 15.000000, 0.010000, 0.010000, 14.997670,
-0.002330, 0.000000
```

Il formato per le linee è:
[Etichetta Dim.]AX:[Indicatore asse], [Nominale], [Tolleranza +], [Tolleranza -], [Misurato], [Deviazione], [Fuori tolleranza]

Esportazione di un file STEP

È possibile esportare un file STEP facendo clic su **File | Esporta | STEP** nel menu principale, e selezionando nell'elenco a discesa le opzioni **AP203** o **AP214**. Verrà visualizzata la corrispondente finestra di dialogo **Esportazione STEP** mostrata sotto.



Finestre di dialogo Esportazione STEP AP203 e Esportazione STEP AP214

La finestra di dialogo **Esportazione STEP** permette di scegliere alter opzioni per l'esportazione del file STEP.

1. Selezionare un'opzione nell'elenco **Allineamento**.
2. Selezionare un sistema di coordinate nel riquadro **Allineamento** .
3. Se si desidera, selezionare la casella di opzione **Solo elementi selezionati** per esportare soltanto gli elementi selezionati.

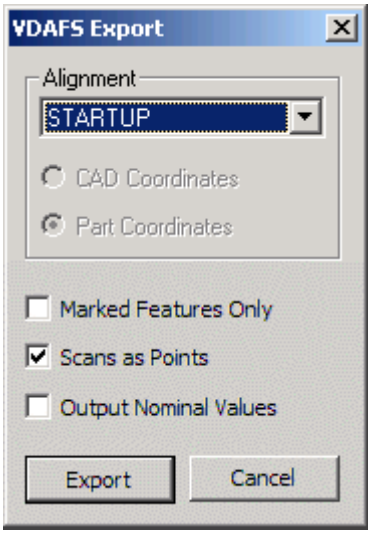
4. Se si desidera, selezionare la casella di opzione **Scansione come punti** perché i dati della scansione siano convertiti nei punti di scansione.

5. Se si desidera, selezionare la casella di opzione **Output valori nominali** affinché PC-DMIS possa creare il file di esportazione DES, a partire dai valori nominali della routine di misurazione. Se non si seleziona la casella, PC-DMIS esporta i risultati della misurazione dell'elemento.

6. Fare clic sul pulsante **Esporta** per completare l'esportazione del file STEP.

Esportazione di un file VDAFS

Quando si fa clic sul pulsante **Esporta** durante il processo di esportazione di un file VDAFS (**File | Esporta | VDAFS**), PC-DMIS visualizza la finestra di dialogo **Esportazione VDAFS**.



Finestra di dialogo Esportazione VDAFS

La finestra di dialogo **Esportazione VDAFS** permette di scegliere altre opzioni per l'esportazione dei file VDAFS. Questa finestra di dialogo contiene le stesse opzioni della finestra **Esportazione STEP**. Per informazioni su queste opzioni, vedere "Esportazione di un file STEP".

Esportazione in un file BASIC

PC-DMIS fornisce strumenti che permettono di automatizzarne l'esecuzione. Esportando una routine di misurazione come script in BASIC (file *.BAS) si può automatizzare quella routine usando qualunque applicazione esterna che supporti il linguaggio BASIC. Per ulteriori informazioni sull'automazione di PC-DMIS, vedere gli argomenti seguenti.

- Documentazione di riferimento del linguaggio BASIC per PC-DMIS.
- "Inserimento di script BASIC" nella documentazione "Aggiunta di elementi esterni".

Esportazione in un file Datalog

La voce del menu **File | Esporta | Datalog** esporta i dati delle dimensioni e degli elementi della routine di misurazione in un semplice file di testo Datalog. Datalog è un formato proprietario della Chrysler usato dalle applicazioni interne della Chrysler.

Quando si decide di esportare il file, viene visualizzata la finestra di dialogo **Esportazione Datalog**. Selezionare la posizione dove memorizzare il file di testo esportato e fare clic su **Salva**. È possibile visualizzare il file risultante aprendolo con un Editor di testi come il Blocco note.

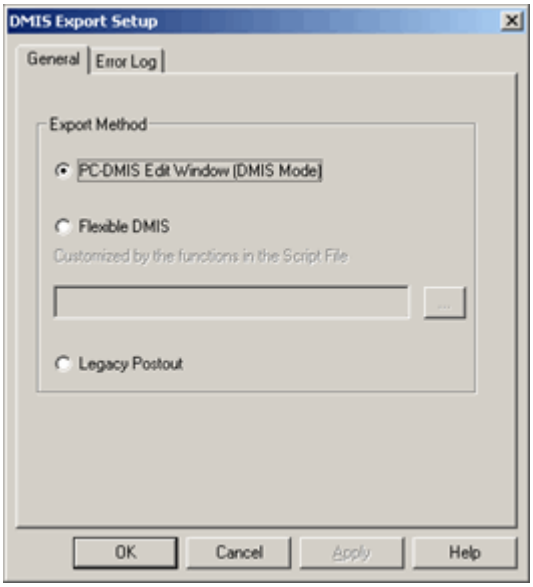
Esportazione in un file DMIS

I file DMIS rispondono agli standard DMIS per i comandi DMIS. È possibile eseguire i file DMIS su altre applicazioni che usano il linguaggio DMIS.

Per esportare il file della routine di misurazione di PC-DMIS come file DMIS, procedere come segue.

1. Selezionare **File | Esporta | DMIS**. Questa azione apre la finestra di dialogo **Esporta**.
2. Nella finestra di dialogo **Esporta** scegliere il nome del file e fare clic su **Esporta** per aprire la finestra di dialogo **Impostazione esportazione DMIS**. Questa finestra di dialogo contiene la scheda **Generale** e la scheda **Registro errori**.
3. Dopo aver scelto le opzioni su queste schede, fare clic su **OK** per completare il processo di esportazione.

Scheda Generale



Impostazioni esportazione DMIS - scheda Generale

La scheda **Generale** permette di scegliere fra tre metodi di conversione di una routine di misurazione PC-DMIS in un file DMIS.

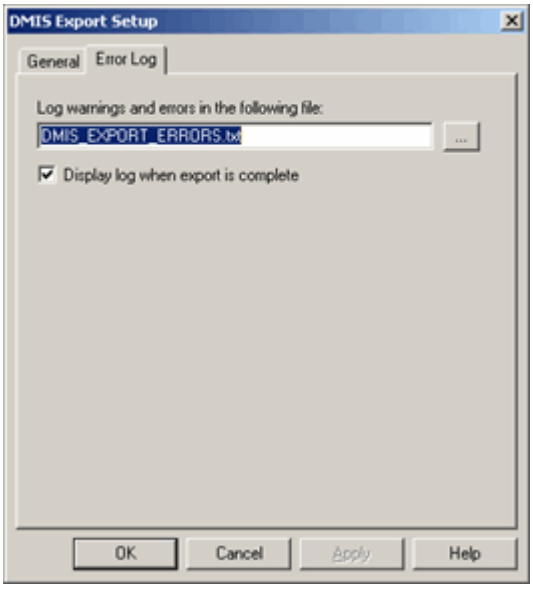
- **Finestra di modifica di PC-DMIS (modalità DMIS)** - Questo metodo esporta un file DMIS esattamente come la routine di misurazione appare nella finestra di modifica quando si è in modalità DMIS.
- **DMIS flessibile** - Questo metodo personalizza il file esportato per far sì che corrisponda alla specifica versione di DMIS o ai metodi di misura dell'utente, o per usare soltanto le istruzioni DMIS supportate. Quando si seleziona questa opzione, viene abilitata una casella di selezione dei file, che consente di cercare e selezionare uno specifico file con script in BASIC (estensione *.bas). Si può creare il proprio file di script o modificarne uno esistente per controllare in modo preciso gli elementi da esportare tramite PC-DMIS.

  PC-DMIS fornisce nella propria directory di installazione tre file .bas pronti all'uso. Tali file personalizzano l'esportazione affinché utilizzi un sottoinsieme definito delle istruzioni di PC-DMIS, supportate per una specifica versione di DMIS. I file sono PCD2DMIS030.BAS, PCD2DMIS040.BAS e PCD2DMIS050.BAS (rispettivamente per DMIS, 3.0, 4.0 e 5.0). I comandi che non sono personalizzati nel file .bas sono esportati così come sono per l'opzione **Finestra di modifica di PC-DMIS (modalità DMIS)**.

  > Se una funzione dello script BASIC restituisce un errore utilizzando l'opzione descritta, allora il file esportato viene scritto come se si fosse selezionata l'opzione **Finestra di modifica di PC-DMIS (Modalità DMIS)** di cui sopra.

- **Postout legacy** - Questo metodo esporta il file nel formato usato in precedenti versioni di PC-DMIS.

Scheda Registro errori



Finestra di dialogo Imposta esportazione DMIS - Scheda Registro errori

La scheda **Registro errori** permette di visualizzare o salvare gli errori rilevati durante la fase di esportazione, in modo da poterli correggere nello script, o per intervenire opportunamente. PC-DMIS visualizza errori o avvertenze nei seguenti casi.

- Quando una funzione di uno script BASIC restituisce un errore di logica, in qualche punto dello script c'è un problema che causa un errore nella logica dell'automazione. In questo caso la funzione Script BASIC restituisce una stringa di testo con l'intestazione: `$$ LOGERR |` .
- Quando un parametro di un comando PC-DMIS non può essere convertito in codice DMIS. In questo caso la funzione BASIC Script restituisce una stringa di testo con l'intestazione:
  `$$ DMISERR |`

Fare clic sul pulsante **...** per trovare e selezionare un file di testo esistente, a cui PC-DMIS invii gli errori.

Fare clic sulla casella **Visualizza file di registro al termine dell'esportazione**, per visualizzare il file di testo con un editor disponibile, al termine del processo di esportazione.

Voce SuppressDMESWComandOutput

La voce `SuppressDMESWComandOutput` permette di sopprimere le istruzioni `DMESW/COMAND` nel file di output con il prefisso $$ di riconoscimento di un commento se si usa il metodo di esportazione **DMIS flessibile** descritto in precedenza. Per ulteriori informazioni, vedere l'argomento "SuppressDMESWComandOutput" nella documentazione dell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS.

Esportazione in Excel

PC-DMIS consente di esportare i risultati della routine di misurazione come dati di testo in un modello di Microsoft Excel. A questo scopo, selezionare **Inserisci | Comando di rapporto | Rapporto modulo Excel** per aprire la finestra di dialogo **Rapporto modulo Excel**.

Per ulteriori informazioni, vedere la sezione "Uso del comando Rapporto su modulo Excel" nella documentazione dei moduli del Toolkit di PC-DMIS.

Esportazione in un piano di ispezione

I piani di ispezione permettono di stabilire quali elementi della geometria e di GD&T/dimensione usare nel processo di ispezione. Normalmente, i piani di ispezione sono creati usando Planner, un'applicazione che ha molte somiglianze con PC-DMIS. Tuttavia, è possibile usare anche l'opzione del menu di PC-DMIS **File | Esporta | Piano di ispezione** per esportare la routine di misurazione come file di un piano di ispezione.

- **Planner XML (*.planxml o .xml)** - PC-DMIS può importare questo tipo predefinito di file in una routine di misurazione aperta. Planner può fare lo stesso con un piano di ispezione aperto. Inoltre, le applicazioni di terzi possono analizzare e usare i dati contenuti all'interno di questo formato con marcature ("tagged") ampiamente usato. Questo è il formato usato da Planner.
- **File IP di Planner (*.ip)** - Tanto PC-DMIS quanto PC-DMIS Planner Legacy possono importare questo vecchio formato proprietario. Questo è il formato usato da PC-DMIS Planner Legacy.

Si può quindi importare il file IP in un routine di misurazione (vedere "Importazione di un file di un piano di ispezione") o caricare il piano in PC-DMIS Planner per ulteriore sviluppo.



PC-DMIS 2019 R1 è stata l'ultima versione contenente Planner.

Esportazione in un file XML

Con la voce del menu **File | Esporta | XML** si possono esportare i dati della routine di misurazione di PC-DMIS in un file XML (.xml). Si può quindi condividere il file o memorizzare i dati in un server di database.

Nella finestra di dialogo **Esporta routine di misurazione in XML**, immettere o selezionare nell'elenco il nome di un file e fare clic su **Salva** per completare il processo di esportazione.

Uso delle interfacce Direct CAD

Le interfacce Direct CAD (DCI) permettono di collegarsi direttamente al software del CAD. Una volta aggiornato il file CAD nel software del CAD, le modifiche vengono riportate in PC-DMIS.

Anziché convertire i dati CAD nel formato CAD interno di PC-DMIS, è possibile utilizzare direttamente i tipi di file Direct CAD. I dati CAD presenti in questi tipi di file mantengono il formato nativo una volta eseguita l'importazione. Le routine create in tali formati CAD vengono utilizzate per tutti i calcoli eseguiti sui dati CAD. L'accesso diretto ai dati CAD elimina i problemi derivanti dagli errori o dai limiti di conversione.

Per informazioni dettagliate, vedere la documentazione "Interfaccia Direct CAD".

PC-DMIS supporta l'uso delle seguenti DCI:

- ACIS
- CATIA 5
- Creo

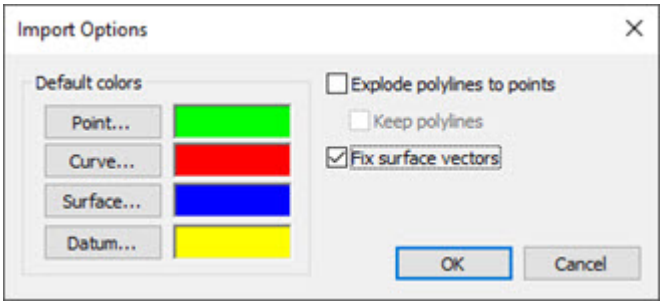
- Solidworks
- NX

Per poter essere usare le seguenti opzioni, occorre abilitarle nella licenza PC-DMIS: **CATIA V5 DCI**, **NX DCI**, **PRO-E DCI** e **Solidworks DCI**.

Impostazione delle opzioni di importazione

Si possono facilmente impostare le opzioni di importazione per determinare i colori predefiniti per certi tipi di entità importate nonché le modalità di visualizzazione delle curve importate.

Per eseguire queste manipolazioni, selezionare la voce del menu **Modifica | Preferenze | Opzioni di importazione**. Questa voce del menu visualizza la finestra di dialogo **Opzioni di importazione**.

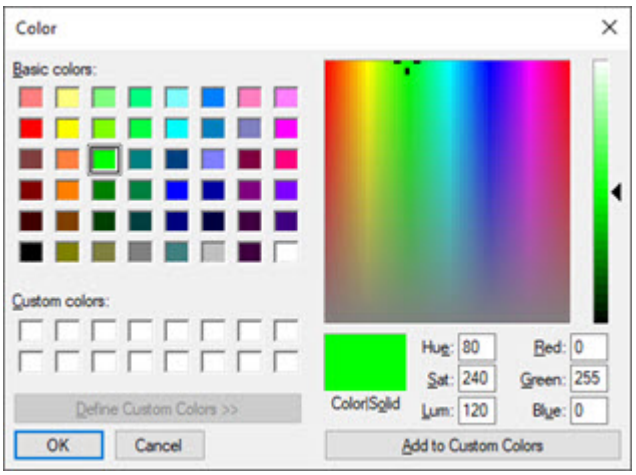


Finestra di dialogo Opzioni di importazione

Questa finestra di dialogo contiene i **Colori predefiniti** insieme ad alcune caselle di opzione.

Colori predefiniti

Questo riquadro permette di cambiare i colori predefiniti di punti, curve, superfici ed elementi di riferimento importati. Se per questi tipi di entità non è stato ancora definito un colore, verrà usato il colore predefinito. Per modificare un colore, fare clic su un pulsante di questo riquadro. Verrà visualizzata una finestra standard **Colore** ed è possibile selezionare un colore nuovo.



Finestra di dialogo Colore

Quando importa l'elemento successivo, PC-DMIS userà gli ultimi colori definiti.

Caselle di opzione

Espandi le poligonali in punti
Di solito, quando si importano entità curve, queste vengono visualizzate come curve singole. In realtà, tuttavia, ogni curva è realmente una poligonale, un insieme di linee connesse da una serie di punti. Selezionando questa casella di opzione le entità curve poligonali importate appariranno come una serie di punti, un punto per ogni vertice della poligonale. Deselezionando la casella di opzione le curve importate appariranno come normali.

Mantieni le poligonali
Selezionando questa casella di opzione l'immagine potrà continuare a visualizzare la poligonale originale insieme ai punti quando si seleziona la casella di opzione **Espandi le poligonali in punti**. Deselezionando questa casella di opzione saranno visualizzate solo le serie di punti.

Correggi vettori di superficie
Se si desidera che i vettori della superficie siano corretti e puntino sempre lontano dalla superficie, selezionare la casella di opzione **Correggi vettori di superficie**. Questo è utile nel caso di scansioni laser e di nuvole di punti, ma aumenta il tempo di elaborazione dell'importazione. Se non si usa la scansione laser, si può deselezionare questa casella di opzione.

PC-DMIS usa queste impostazioni per tutte le operazioni future di importazione.

Esecuzione delle routine di misurazione

Con PC-DMIS è possibile eseguire facilmente un'intera routine di misurazione oppure esecuzioni parziali. In questo argomento viene descritto come attuare esecuzioni sia complete sia parziali. Viene inoltre spiegato come usare la finestra di dialogo **Esecuzione** per eseguire le routine di misurazione e come ridimensionare la finestra di dialogo.

Quando si decide di eseguire in tutto o in parte la routine di misurazione, selezionare **File | Esegui** o una voce del menu secondario **File | Esecuzione parziale** per aprire la finestra di dialogo **Esecuzione**. Inoltre, se nella routine di misurazione non ci sono punti di interruzione, PC-DMIS mostra un layout diverso della schermata chiamato "layout di esecuzione". Questo layout inizialmente nasconde la finestra di modifica ed espande la finestra di visualizzazione grafica in modo da mostrare meglio il pezzo. Visualizza anche la finestra Letture tastatore. È possibile modificare le finestre visualizzate durante l'esecuzione interrompendo l'esecuzione e visualizzando o nascondendo una finestra. Le esecuzioni successive utilizzeranno il layout di esecuzione aggiornato.

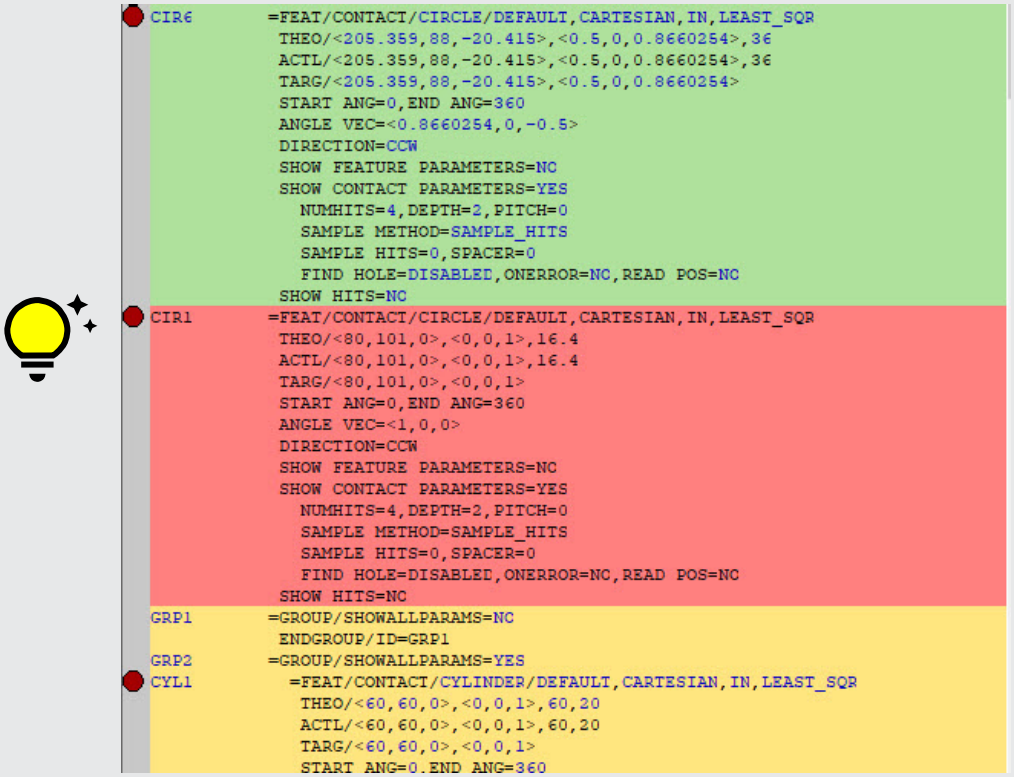
Quando l’esecuzione è terminata, il layout dello schermo ritorna nello stato che aveva in apprendimento. Ogni finestra che viene mostrata o nascosta in fase di memorizzazione, fa parte del layout di apprendimento stesso.



Quando l’opzione di licenza PC-DMIS Protect è abilitata, gli operatori (utenti che non fanno parte del gruppo PC-DMIS-Programmer o PC-DMIS-User) possono eseguire solo routine di misurazione certificate. Per consentire agli operatori di eseguire anche routine di misurazione non certificate, impostare la voce `RestrictCertifiedMRExecutionToOperators` nella sezione **Opzioni** dell’Editor delle impostazioni di PC-DMIS su **FALSE**. Per informazioni sulle routine di misurazione certificate, vedere l'argomento "Certifica".

Se si esegue una routine di misurazione con punti di interruzione, PC-DMIS continuerà a visualizzare la finestra di modifica durante l'esecuzione:

Nella modalità di comando, PC-DMIS evidenzia il comando corrente da eseguire in rosso.



Esempio di colori usati in modalità di comando durante l'esecuzione con un punto di interruzione.

Esegui

Per eseguire tutti i comandi selezionati dell'intera routine di misurazione, selezionare l'opzione **File | Esegui**.

Esegui elemento

Per eseguire soltanto l'elemento o il comando di commento dell'operatore su cui è posizionato il cursore, selezionare l'opzione **File | Esecuzione parziale | Esegui elemento**.

PC-DMIS visualizzerà la finestra di dialogo **Esecuzione**.

Se PC-DMIS è impostato nella modalità manuale (modalità = MANUALE), il movimento automatico della macchina non viene attivato. Invece, PC-DMIS chiede all'utente di muovere la macchina per acquisire i punti desiderati.

Se invece PC-DMIS è impostato sulla modalità DCC (modalità = DCC), sposterà automaticamente il tastatore in base ai parametri impostati nella finestra di dialogo.



AVVERTENZA: facendo questo si mette in movimento la macchina. Per evitare infortuni, allontanarsi dalla macchina. Per evitare danni all'hardware far funzionare la macchina a una velocità minore.



Per mantenere una buona velocità di esecuzione, PC-DMIS non genera un rapporto nella finestra dei rapporti se si usa la funzione **Esegui elemento**. Tuttavia, nella finestra di stato saranno sempre visibili informazioni simili a quelle di un rapporto.

Esegui da

Per riprendere un'esecuzione precedentemente annullata, utilizzare la voce di menu **File | Esecuzione parziale | Esegui da**. Questo comando esegue l'elemento riportato fino alla fine della routine di misurazione. Questa voce del menu è disponibile solo se è stato annullato un comando di esecuzione precedente dalla finestra Esecuzione.



Se durante l'esecuzione di un routine di misurazione si fa clic sul pulsante **Annulla** mentre si misura l'elemento CIR1, diventa disponibile il menu Esegui da, in modo da poter continuare l'ispezione del pezzo a cominciare da CIR1.

Esegui da cursore

Per eseguire la routine di misurazione dalla posizione in cui si trova il cursore, selezionare l'opzione del menu **File | Esecuzione parziale | Esegui da cursore**. La routine di misurazione inizierà l'esecuzione a partire dalla posizione in cui si trova il cursore.

Usare l'opzione Esegui da cursore solo per la ricerca di problemi, non per esecuzioni complete dopo una attenta verifica delle routine di misurazione. Questo comando è progettato per conservare i dati dell'esecuzione precedente e il suo uso prolungato può compromettere le prestazioni del sistema.

Per saltare specifici comandi, come quelli relativi agli elementi manuali, in una routine di misurazione si può usare l'opzione Contrassegna. Per informazioni su come usare l'opzione Contrassegna vedere l'argomento "Contrassegna" nella documentazione della versione base di PC-DMIS

Esegui blocco

Per eseguire un blocco di comandi, selezionare i comandi che si desidera eseguire, quindi scegliere il comando di menu **File | Esecuzione parziale | Esegui blocco**. PC-DMIS eseguirà solo il blocco di comandi selezionati.

Esegui dai punti iniziali

Per iniziare l’esecuzione da uno specifico punto iniziale, lo si deve dapprima impostare, facendo clic con il tasto destro del mouse nella modalità Comandi e selezionare **Imposta punto iniziale** dal menu di scelta rapida e scegliere quindi il comando **Esegui da punti iniziali**.

Fare attenzione quando la punta in quella posizione nella routine di misurazione non corrisponde all'orientamento della testa del tastatore. Il software non esegue il precedente comando della punta per modificarne l'orientamento.

Mini routine

Le mini routine permettono di misurare una dimensione selezionata o un gruppo di dimensioni in una lunga routine di misurazione.

Poiché le mini routine possono eseguire misurazioni parziali in una routine di misurazione, ci si dovrà assicurare che non si verifichino collisioni quando si esegue una routine di misurazione parziale. Tocca all'utente creare tali routine di misurazione. Per i dettagli, vedere "Mini routine" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

Ispezione dinamica

Per eseguire un'ispezione dinamica, selezionare la voce del menu **File | Esecuzione parziale | Ispezione dinamica** o fare clic sull'icona **Ispezione dinamica**  nella barra degli strumenti **Esegui** in modo da aprire la finestra di dialogo **Ispezione dinamica**. Questa finestra di dialogo mostra le caratteristiche selezionate da O-QIS per la misura sul pezzo successivo. Selezionare le opzioni opportune e fare clic su **Esegui** per eseguire la routine di misurazione.

Per ulteriori informazioni, vedere il capitolo "Ispezione dinamica" nella documentazione dei moduli del Toolkit di PC-DMIS.

Esegui in qualsiasi ordine

È possibile eseguire manualmente in qualsiasi ordine gli elementi misurati della routine di misurazione. Ciò è utile per le macchine con bracci portatili.

Tale funzionalità diventa possibile con le seguenti condizioni:

- Si applica soltanto ad elementi i cui punti vengono rilevati manualmente.
- Le routine di misurazione non possono avere diramazioni o cicli.
- Per eseguire la misurazione nella routine in uso, gli elementi misurati fuori sequenza devono usare lo stesso allineamento e tastatore degli elementi definiti inizialmente. PC-DMIS non cerca nei comandi `LOAD PROBE` o `ALIGNMENT`.
- L'esecuzione fuori sequenza funziona soltanto con elementi misurati dopo un allineamento completo. L'allineamento iniziale deve essere eseguito nell'ordine corretto.

Principio di funzionamento

Quando si esegue la routine di misurazione, PC-DMIS chiede che si rilevi il primo punto sul primo elemento. Si può decidere invece di prendere il primo punto su un elemento differente. Durante questa operazione PC-DMIS determina se il punto è stato acquisito entro la tolleranza stabilita per quel punto. Se il punto di contatto è fuori dall'elemento oltre la tolleranza specificata (normalmente 10 mm), PC-DMIS cercherà avanti e indietro nella routine di misurazione l'elemento più vicino il cui primo punto corrisponde al primo punto rilevato. Si può definire la tolleranza nella scheda **Generale** della finestra di dialogo **Opzioni di impostazione** (**Modifica | Preferenze | Impostazione**).

Se si prende un punto che non rientra nella tolleranza di qualsiasi elemento nella routine di misurazione, il braccio emetterà un segnale sonoro e PC-DMIS ignorerà il punto. PC-DMIS mostrerà un messaggio nella finestra di dialogo **Esecuzione**. Per continuare, si dovrà acquisire un altro punto, più vicino a un elemento nella routine di misurazione.

Quando PC-DMIS trova l'elemento appropriato, passa il primo punto nell'elemento e quindi sposta la freccia a indicare dove acquisire il prossimo punto per il nuovo elemento. PC-DMIS controlla solo la tolleranza sul primo punto dell'elemento. Dopo di che, presume che si continui ad adottarla fino alla fine della misura dell'elemento.

Una volta terminata la misura di un elemento fuori sequenza, PC-DMIS prova a tornare alla sequenza iniziale. Continuerà a chiedere se si desidera misurare l'elemento iniziale ogni volta che si termina di misurare qualcosa fuori sequenza finché non si salta l'elemento iniziale o non lo si misura. PC-DMIS tiene traccia degli elementi misurati fuori sequenza in modo che non siano rimisurati quando riprende la sua normale sequenza di funzionamento.

Se si rimisura un elemento, PC-DMIS ricalcola tutto ciò che usa quell'elemento fino all'attuale posizione di esecuzione.

Ripristina la lista di esecuzione

Nel corso dell'esecuzione, PC-DMIS mantiene una lista interna contenente tutti i comandi che sono stati eseguiti. È chiamata "lista di esecuzione". PC-DMIS usa la lista di esecuzione per generare i rapporti nella finestra relativa. Questa lista viene salvata insieme alla routine di misurazione e ripristinata quando si carica la routine di misurazione.

PC-DMIS cancella sempre le informazioni contenute in questa lista ogni volta che si esegue completamente una routine di misurazione.

Tuttavia, in caso di esecuzione parziale (usando le voci del menu Esecuzione nel sottomenu **File | Esecuzione parziale**), il contenuto della lista di esecuzione non viene cancellato. Ad esempio, in caso di esecuzione completa seguita da un'esecuzione parziale, le informazioni relative all'esecuzione completa rimarranno nella lista di esecuzione e verranno visualizzate nel rapporto insieme a quelle relative all'esecuzione parziale.

Se non si desidera ciò, la voce del menu **File | Ripristina la lista di esecuzione** permette di cancellare immediatamente la lista di esecuzione.

La voce `ClearExecutionListPriorToProgramExecution` è disponibile per modificare la modalità di cancellazione della lista di esecuzione. I dettagli sono disponibili nella sezione **Reporting** dell'editor delle impostazioni di PC-DMIS.

Inoltre, anche la voce `SaveExecuteList`, che si trova nella sezione **Reporting** dell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS permette di controllare questo comportamento. Il valore predefinito è 1, il che significa che la lista verrà salvata e ripristinata come descritto. Se non si desidera che PC-DMIS salvi o ripristini la lista, cambiare questa impostazione su 0.

Segnalazione di una dimensione che usa un elemento saltato durante l'esecuzione

Se si salta un elemento durante l'esecuzione di una routine di misurazione, PC-DMIS visualizza le dimensioni in rosso quando l'elemento di input era stato impostato:

- SALTATO_DURANTE_ESECUZIONE - Questo si verifica quando si riceve la richiesta di PC-DMIS "Leggere la nuova posizione del tastatore?" e si fa clic su **No** per saltarlo;
- SALTATO_DURANTE_ESECUZIONE_PERCHÉ_INPUT_SALTATO - Questo si verifica nel caso si un tipo di elemento costruito per cui è stato saltato uno degli elementi di input.

In precedenza, PC-DMIS non aggiornava le dimensioni che usano un elemento saltato durante il reporting della routine di misurazione. Quando si crea una nuova dimensione che usa un elemento saltato, il risultato sarà diverso da quello che si avrebbe dopo l'esecuzione della routine di misurazione. Adesso, PC-DMIS contrassegna le dimensioni in rosso per evidenziare che sono state saltate poiché l'input era stato saltato durante l'esecuzione. Questo stato "rosso" è presente solo dopo l'esecuzione. Se si chiude la routine di misurazione e la si riapre, il testo riprende i colori originari.

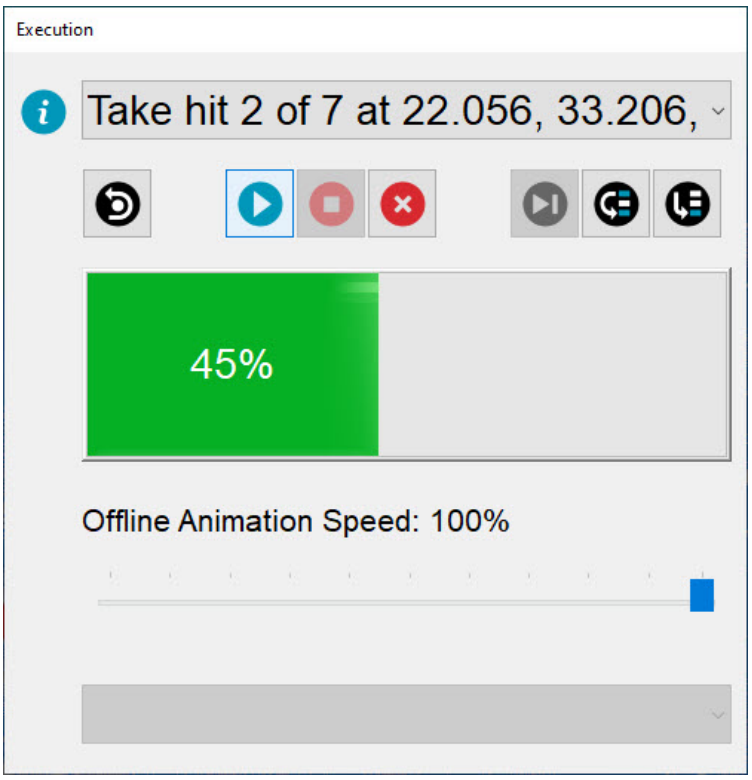
Uso della finestra di dialogo Esecuzione



È possibile usare il comando In errore per ordinare a PC-DMIS di saltare i comandi che durante l'esecuzione di una routine di misurazione generano certi errori della macchina. Per informazioni sulla diramazione in caso di errore vedere l'argomento "Esecuzione di una diramazione in caso di errore".

È possibile usare il comando Controlla limiti della calibrazione per controllare gli errori della calibrazione e generare allarmi durante l'esecuzione. È possibile combinare questo comando con il comando In errore per controllare l'esecuzione. Per informazioni sul comando Controlla limiti della calibrazione vedere l'argomento "Creazione di un comando Controlla limiti della calibrazione" nella documentazione dei moduli del Toolkit di PC-DMIS.

Per iniziare le operazioni di esecuzione aprire la finestra di dialogo **Esecuzione** (**File | Esegui** o **File | Esecuzione parziale**).



Finestra di dialogo Esecuzione

Una volta visualizzata la finestra di dialogo **Esecuzione**, PC-DMIS proverà a eseguire tutti i comandi contrassegnati nella routine di misurazione corrente.

- Se si trova in modalità manuale, PC-DMIS chiede lo spostamento manuale del tastatore sull'elemento e acquisisce i punti con il tastatore.
- Se è in modalità DCC, PC-DMIS avvia automaticamente il processo di misurazione. Muove il tastatore su ogni elemento e acquisisce il necessario numero di punti.

> **AVVERTENZA:** facendo questo si mette in movimento la macchina. Per evitare infortuni, allontanarsi dalla macchina. Per evitare danni all'hardware far funzionare la macchina a una velocità minore.

Nella finestra di dialogo **Esecuzione** sono disponibili le seguenti voci.

Comandi macchina - Visualizza l'azione corrente da eseguire.

Queste includono gli spostamenti e i punti per l'elemento corrente (l'elemento da misurare). Questi comandi sono disponibili solo se l'esecuzione della routine di misurazione viene interrotta durante l'esecuzione, per via di un errore, dall'operatore o se viene completata in modalità manuale. Se si verifica in modalità DCC, sarà possibile riprendere l'esecuzione della routine di misurazione evidenziando il punto desiderato o passando dall'elenco **Comandi macchina** e facendo clic su **Continua** .

Si supponga che un comando di movimento di sicurezza sia stato programmato con valori X, Y o Z non corretti. Durante l'esecuzione di tale spostamento, viene restituito un errore di movimento. Per continuare occorrerà procedere come segue.

1. Selezionare l'elenco **Comandi macchina**.
2. Selezionare il comando che segue lo spostamento dannoso.
3. Fare clic su **Continua**.

Cancella punto - Rimuove il punto evidenziato nell'elenco **Comandi macchina**.

La maggior parte dei terminali operatore delle CMM ha un pulsante assegnato per cancellare l'ultimo punto. Se si preme tale pulsante quando è attiva la modalità di esecuzione, si ottengono gli stessi risultati ottenuti premendo il pulsante **Cancella punto**.

Nuova riga - Avvia una nuova riga per la scansione manuale eseguita (o appresa).

Questo pulsante è disponibile solo quando viene eseguita una scansione manuale.

Per utilizzare il pulsante di comando **Nuova riga**:

1. Premere **Arresta** per interrompere la scansione.
2. Fare clic su **Nuova riga**. Indica la nuova riga da sottoporre a scansione.

Oppure

1. Fare clic su **Nuova riga** prima. PC-DMIS interromperà automaticamente la scansione.
2. Spostare il tastatore sulla riga successiva.
3. Fare clic su **Continua**.
4. PC-DMIS eseguirà la scansione della nuova riga.

 **Continua** - Riprende l'esecuzione di una routine di misurazione interrotta da un errore di movimento del CMM o dal pulsante **Arresta**.

È possibile scegliere il percorso specifico all'interno dell'elemento corrente da cui il tastatore deve riprendere a misurare il pezzo. Il percorso predefinito è visualizzato nell'elenco **Comandi macchina**. Per selezionare un altro percorso, fare clic sull'elenco e selezionare la linea desiderata. PC-DMIS continuerà il processo di misurazione in quel percorso una volta selezionato **Continua**.



Il software non sa perché si è deciso di sospendere un'esecuzione. Pertanto, per riprendere in sicurezza un'esecuzione sospesa, accertarsi che il tastatore abbia un percorso libero fino al punto successivo. In questi casi viene visualizzato un messaggio promemoria:

- Il tastatore è già all'interno del ClearanceCube.
- Il tastatore è all'esterno del ClearanceCube ma la destinazione è all'interno del ClearanceCube.
- In qualunque momento il primo movimento intersecherà il ClearanceCube.

Per informazioni sul ClearanceCube, vedere "Uso del ClearanceCube" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD".

 **Arresta** - Interrompe il tastatore nella posizione corrente e sospende l'esecuzione della routine di misurazione.



Questo pulsante non interrompe l'esecuzione della routine di misurazione se il movimento in corso è una modifica dell'orientamento del PH9. L'esecuzione della routine di misurazione si interrompe dopo l'arresto del PH9.

La voce "Controllo manuale della misurazione di un elemento" contiene informazioni sull'uso del pulsante **Interrompi** per il passaggio alla modalità manuale durante il processo di esecuzione.

 **Annulla** - Termina l'esecuzione e chiude la finestra di dialogo.

 **Scansione eseguita** - Termina la raccolta di dati in una scansione manuale ed elabora i dati per trovare valori nominali, compensazione dei vettori e altri dati.

Questa opzione è disponibile solo se viene eseguita una scansione manuale (memorizzata).

Mentre si esegue la scansione, PC-DMIS raccoglie i dati dalla CMM. Contemporaneamente, PC-DMIS filtra (o riduce) i dati in base al metodo di scansione (**Durata fissa**, **Distanza fissa**, **Durata/Distanza fissa** ecc.) fornito. PC-DMIS esclude i dati che non soddisfano il criterio scelto (come **Durata fissa** o **Distanza**) e conserva gli altri.

 **Passo successivo** - Continua il processo di misurazione passando attraverso ogni nuovo comando che sposta la CMM.

Ciò interrompe il movimento della CMM tra un passo e l'altro, e l'utente deve fare clic sul pulsante **Passo successivo** per continuare con l'esecuzione della routine. Questo porta PC-DMIS in modalità passo-passo. In modalità passo-passo è possibile inserire punti negli elementi e nuovi elementi tra gli elementi o i comandi esistenti. Se si inserisce un nuovo elemento, PC-DMIS visualizza una finestra di dialogo che permette all'utente di:

- **saltare** al comando `PUNTO/BASIC` del nuovo elemento,
- **rimisurare** il nuovo elemento,
- **continuare** procedendo nella routine di misurazione e ignorare completamente il nuovo elemento.

Inoltre è possibile simulare la modalità passo-passo off-line.

Passo successivo viene visualizzato nella finestra di dialogo quando PC-DMIS mette in pausa l'esecuzione per un punto di interruzione (vedere "Uso di punti di interruzione" nel capitolo "Modifica di una routine di misurazione").

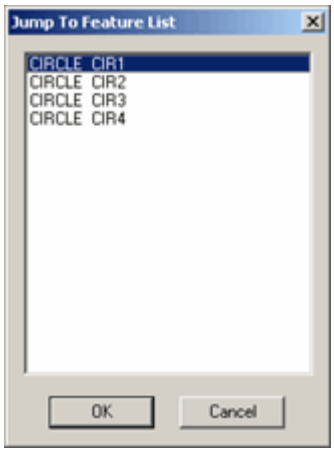
 **Ignora** - Ignora il comando successivo visualizzato nell'elenco **Comandi macchina**. Saranno ignorati anche i comandi che dipendono dal comando saltato.



Per i dettagli su come PC-DMIS riporta le dimensioni che usano elementi saltati durante l'esecuzione, vedere l'argomento "Reporting di una dimensione che usa un elemento saltato durante l'esecuzione" in questa documentazione.

 **Salta** - Termina l'esecuzione in modo che l'utente possa passare a un nuovo elemento.

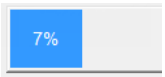
Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Passa all'elenco di elementi**. In questo elenco sarà possibile selezionare l'elemento successivo da eseguire e deviare dal percorso di esecuzione generato automaticamente.



Finestra di dialogo Passa all'elenco degli elementi

Dopo aver selezionato un elemento nell'elenco e aver fatto clic su **OK** PC-DMIS eseguirà l'elemento selezionato. Dopo aver eseguito l'elemento, PC-DMIS torna al percorso predefinito e prova a eseguire il successivo elemento non misurato fino a che si fa clic di nuovo su **Salta** e si seleziona un nuovo elemento.

Si supponga di disporre di sette cerchi, con etichette da CIR1 a CIR7 e programmati per essere eseguiti in tale ordine. Se dopo CIR1, si fa clic su **Salta** e si seleziona CIR6, PC-DMIS misurerà immediatamente CIR6. Una volta terminato, PC-DMIS misurerà i cerchi da CIR2 a CIR5 e quindi terminerà misurando CIR7.



Barra di avanzamento - Indica la percentuale della routine di misurazione di cui è terminata l'esecuzione.

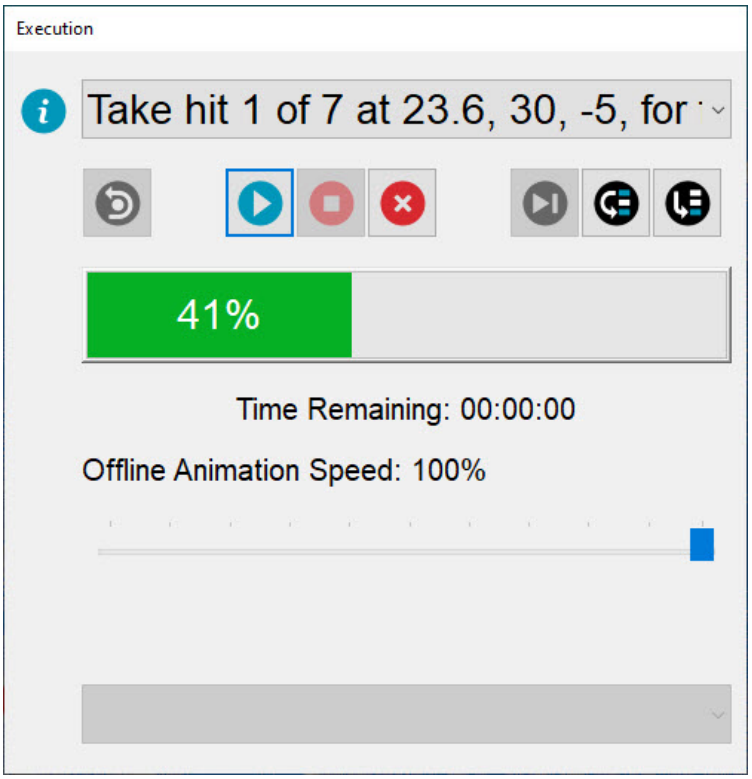
La percentuale deriva dalla quantità di comandi eseguiti e di punti presi rispetto al numero totale di comandi contrassegnati e punti da prendere. La barra di avanzamento viene aggiornata man mano che si avanza con l'esecuzione della routine di misurazione. Ciò può essere utile quando si lavora con una routine di misurazione di grosse dimensioni e si desidera avere un'idea generale del tempo necessario per il completamento.

Questa funzionalità non tiene conto di singoli punti di scansione o di modifiche al numero di elementi eseguiti a causa di istruzioni di controllo flusso.

Errori macchina - Visualizza gli errori che si verificano durante l'esecuzione della routine di misurazione.

Alcuni errori possibili sono un punto di tastatore non previsto o la fine imprevista dello spostamento. È possibile visualizzare gli errori facendo clic su questo elenco.

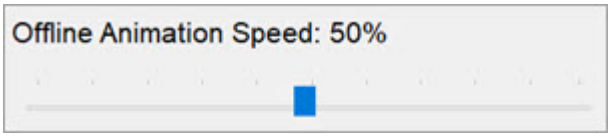
Tempo rimanente - Visualizza il tempo rimanente (in <ore>:<minuti>:<secondi>) di esecuzione di una routine o una mini routine di misurazione se è selezionata la casella di opzione **Registra e visualizza il tempo di esecuzione** nel riquadro **Esecuzione** della scheda **Generali** nella finestra di dialogo **Opzioni di impostazione** (**Modifica | Preferenze | Impostazione**). Per esempio:



Esempio di finestra di dialogo con il tempo rimanente.

Se è selezionata anche la casella di opzione **Aggiungi al tempo di esecuzione (secondi)** del riquadro **Esecuzione**, al termine dell'esecuzione PC-DMIS aggiunge alla routine o alla mini routine di misurazione il numero di secondi immessi nella casella.

Cursore **Velocità di animazione off-line** - Il cursore **velocità di animazione off-line** è disponibile solo quando si esegue la routine di misurazione in modalità off-line. Il cursore permette di regolare la velocità di esecuzione della routine di misurazione in modalità off-line come percentuale del valore della **massima velocità di animazione**. Il valore predefinito è 100%.



Il cursore **Velocità di animazione off-line** nella finestra di dialogo **Esecuzione** è collegato direttamente al cursore **% della velocità di animazione** nella scheda **Animazione** della finestra di dialogo **Opzioni di impostazione**. Pertanto, il valore impostato per il cursore nella finestra di dialogo **Esecuzione** è impostato anche per il cursore nella scheda **Animazione** della finestra di dialogo **Opzioni di impostazione**. Quando si chiude e si riapre la routine di misurazione, entrambi i cursori sono impostati di nuovo sul valore predefinito del 100%.

Per i dettagli sulle opzioni di impostazione delle routine di misurazione, vedere la sezione "Riquadro Esecuzione" dell'argomento " Opzioni di impostazione: Scheda Animazione" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

Quando si esegue una routine per una misurazione a doppio braccio in modalità off-line, PC-DMIS mostra due finestre di dialogo **Esecuzione**, ciascuna con il suo cursore **Velocità di animazione off-line**. I cursori sono sincronizzati, quindi se si modifica l'impostazione di un cursore anche per l'altro viene impostato lo stesso valore della percentuale.

Si noti quanto segue.

- PC-DMIS registra il tempo rimanente solo per la parte DCC di una routine di misurazione.
- PC-DMIS interrompe la registrazione del tempo rimanente quando la routine o la mini routine si ferma poiché richiede attenzione da parte dell'utente. Per esempio, l'esecuzione può interrompersi quando viene eseguito un commento, o appare un messaggio o un errore.
- PC-DMIS non registra il tempo rimanente se l'esecuzione non viene completata se è interrotta (vedere la precedente voce **Interrompi**).

Controllo manuale della misurazione di un elemento

Per controllare manualmente il processo di misurazione di un elemento, effettuare le seguenti operazioni.

1. Nella finestra di dialogo **Esecuzione** (**File | Esegui**), fare clic su **Arresta** .
2. Nella barra degli strumenti **Modalità tastatore**, fare clic sull'icona **Modalità manuale** . Sarà possibile misurare il punto corrente.

Una volta terminata la misurazione dell'elemento corrente in modalità MANUALE, PC-DMIS riporterà automaticamente il sistema in modalità DCC e continuerà a misurare il pezzo sotto il controllo del computer. Fare clic sull'icona **Modalità DCC** per tornare alla modalità DCC in qualsiasi momento.

PC-DMIS *non* sostituisce i punti originali con nuovi punti. Se un valore di misurazione deve essere modificato, sarà possibile farlo nella finestra di modifica.



Alla fine della misurazione manuale di alcuni elementi automatici, il software potrebbe chiedere se si desidera salvare la nuova posizione dell'elemento come obiettivo di esecuzioni future della routine di misurazione. Se si fa clic su **Sì** in risposta alla domanda, la posizione misurata sarà salvata come nuova destinazione.

Ridimensionamento della finestra di dialogo Esecuzione

È possibile ridimensionare la finestra di dialogo **Esecuzione** (**File | Esegui** o **File | Esecuzione parziale**).

1. Posizionare il puntatore del mouse sul bordo esterno della finestra di dialogo. Il puntatore a freccia singola assume la forma di una doppia freccia.
2. Trascinare il puntatore nella posizione desiderata e rilasciare il pulsante del mouse per ridimensionare la finestra di dialogo.

Questa funzionalità può risultare utile quando serve una finestra di dialogo più grande per leggere meglio i dati a distanza o se si desidera usare icone più grandi.

Impostazione delle preferenze

Impostazione delle preferenze: Introduzione

È possibile personalizzare l'aspetto e il funzionamento di PC-DMIS in base alle proprie esigenze. L'uso di questo capitolo consente di controllare il formato di output, le modalità di visualizzazione dei grafici, i parametri della macchina e altre opzioni.

In questo capitolo verranno trattati i seguenti argomenti principali.

- Selezione delle opzioni di impostazione
- Modifica dei parametri di movimento e dei rapporti
- Impostazione della finestra di modifica
- Impostazione della finestra Letture tastatore
- Impostazione dei bracci multipli
- Definizione della tavola rotante
- Impostazioni opzioni del sistema di cambio tastatore
- Gestione di più sistemi di cambio tastatore
- Caricamento del tastatore attivo
- Esempi di operazioni con sistemi di cambio dei tastatori
- Impostazione dell'interfaccia macchina
- Compensazione della temperatura
- Uso della compensazione semplificata della temperatura
- Termometro
- Modifica di materiali e coefficienti dei pezzi
- Come specificare i percorsi di ricerca
- Modifica delle opzioni OpenGL
- Uso dell'Editor delle strategie di misurazione
- Impostazione dell'associazione dei sensori

- Impostazione opzioni di Importazione
- Informazioni sulle posizioni dei file
- Informazioni sui file di dati
- Definizione di un ambiente predefinito
- Impostazioni_di_PC-DMIS_FUSION

Nei paragrafi seguenti vengono descritte le diverse opzioni di sistema e le relative funzioni.

Nota sulla memorizzazione delle impostazioni per più utenti

Transizione tra profili della macchina

Nota sulla memorizzazione delle impostazioni per più utenti

PC-DMIS adesso memorizza tutte le modifiche apportate da ogni utente alle personalizzazioni di impostazioni, parametri o interfacce. Questo processo è controllato internamente mediante le autorizzazioni utente di Windows. Quando un utente accede al sistema operativo con il proprio nome utente, il sistema richiama automaticamente le sue impostazioni. Il sistema memorizza le impostazioni dell'utente in sottodirectory con diversi nomi nella directory di installazione di PC-DMIS.

Transizione profili delle macchine



Per visualizzare le voci del menu **Salva profilo macchina** e **Richiama profilo macchina** la licenza deve contenere l'opzione **IP Measure**.

Queste due voci del menu permettono di passare facilmente da un profilo macchina all'altro quando si creano routine di misurazione in modalità off-line.

Modifica | Preferenze | Salva profilo macchina - Questa voce del menu visualizza la finestra di dialogo **Salva con nome** per definire il nome del file. Registra tutte le impostazioni attuali della macchina virtuale in un file con estensione "mpl". PC-DMIS salva gli elementi seguenti che possono essere richiamati nel seguito:

- Modello di macchina caricato
- Modello di sistema di cambio tastatore caricato
- Impostazioni tavole rotanti
- Orientamento di montaggio tastatore
- Componente tastatore iniziale predefinito (PH10, CW43, ecc.)

- File del tasttaore attivo
- Componenti "fissi" dell'attrezzaggio veloce
- Impostazioni e limiti della velocità della macchina

Modifica | Preferenze | Richiama macchina - Questa voce del menu permette di ripristinare le impostazioni della macchina salvate in precedenza nel file .mpl. PC-DMIS visualizza la finestra di dialogo **Apri**. Una volta selezionato il file da aprire, ripristina le impostazioni in esso contenute.

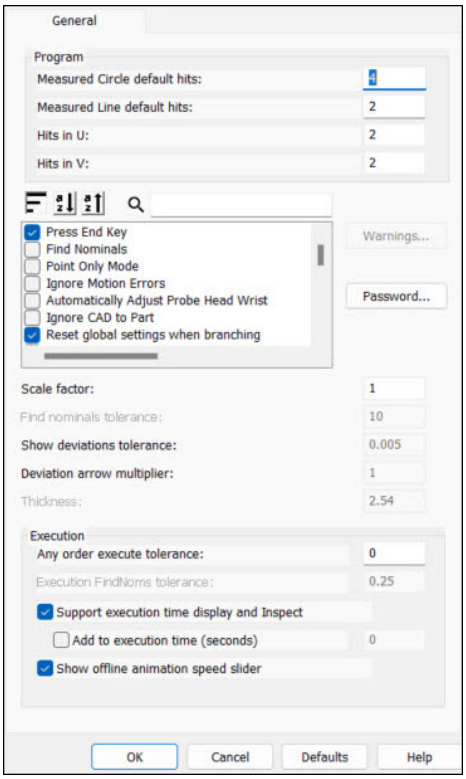
Selezione delle opzioni di impostazione

Selezionando l'opzione di menu **Modifica | Preferenze | Impostazione** si accede alla finestra di dialogo **Opzioni di impostazione**. Usare le schede in questa finestra di dialogo per modificare forma e funzionamento di PC-DMIS. Le schede sono le seguenti.

- Opzioni di impostazione: scheda Generale
- Opzioni di Impostazione: scheda Pezzo/Macchina
- Opzioni di impostazione: scheda Dimensione
- Opzioni Impostazione: scheda Tolleranze geometriche
- Opzioni Impostazione: scheda Impostazione ID
- Opzioni impostazione: scheda Sensore Laser
- Opzioni di impostazione: scheda Eventi sonori
- Opzioni di impostazione: Scheda Animazione

Per informazioni su come funzionano i pulsanti **OK** e **Predefiniti**, vedere l'argomento Pulsanti di comando nel capitolo "Navigazione all'interno dell'interfaccia utente".

Opzioni di Impostazione: scheda Generale



Finestra di dialogo Opzioni di impostazione - Scheda Generale

Per accedere alla scheda **Generali**, aprire la finestra di dialogo **Opzioni di impostazione** (**Modifica | Preferenze | Impostazione**) e selezionare la scheda **Generali**. Si può usare questa scheda per cambiare varie funzioni che controllano il processo di misurazione.

Riquadro Programma

Le caselle di modifica nel riquadro **Programma** della scheda **Generale** permettono di modificare le opzioni seguenti.

Punti predefiniti del cerchio misurato



La casella **Punti predefiniti del cerchio misurato** consente di impostare il numero predefinito di punti che PC-DMIS dovrà acquisire durante la memorizzazione di cerchi con dati CAD. Il numero minimo di punti che è possibile inserire è tre. Questa voce consente di modificare il numero di punti solo per i cerchi da programmare e non per i cerchi già programmati.

La voce corrispondente a questa opzione nell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS è: **AutoCirHits= [numero di punti]**. Per informazioni sulla modifica delle voci delle impostazioni, vedere il capitolo "Modifica delle voci delle impostazioni".

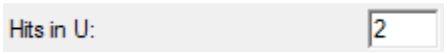
Punti predefiniti della linea misurata:



La casella **Punti predefiniti della linea misurata** consente di impostare il numero predefinito di punti che PC-DMIS dovrà acquisire durante la memorizzazione di linee con dati CAD. Il numero minimo di punti che è possibile inserire è due. Questa voce consente di modificare il numero di punti solo per le linee da programmare e non per le linee già programmate.

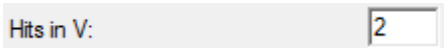
La voce corrispondente a questa opzione nell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS è: **AutoLineHits= [numero di punti]**. Per informazioni su come modificare le voci, vedere il capitolo "Modifica delle voci delle impostazioni".

Punti in U



La casella **Punti in U** consente di indicare il numero minimo di righe da prendere durante la scansione

Punti in V

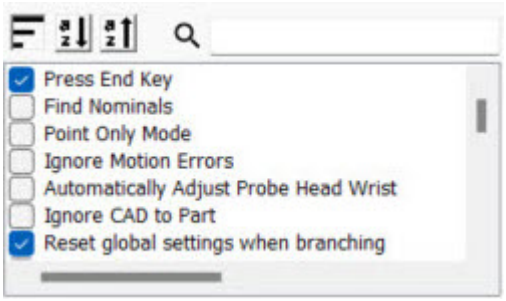


La casella **Punti in V** consente di indicare il numero minimo di punti per riga da prendere, durante la scansione.



Le opzioni di scansione **Punti in U** e **Punti in V** sono attive solo quando si usano con le opzioni Curve e Superfici.

Caselle di opzione della scheda Generale



La scheda **Generale** della finestra di dialogo **Opzioni di impostazione** (**Modifica | Preferenze | Impostazione**) permette di attivare o disattivare diverse opzioni. Ciò consente di personalizzare le opzioni di configurazione di PC-DMIS in base alle proprie esigenze specifiche.

È possibile utilizzare queste opzioni per ordinare o effettuare ricerche nell'elenco:

Pulsante  **Ordina per impostazione predefinita** - Fare clic su questo pulsante per visualizzare l'elenco nell'ordine predefinito, così come appare all'apertura della finestra di dialogo.

Pulsante  **Ordina dalla A alla Z** - Cliccare su questo pulsante per ordinare l'elenco in ordine alfabetico (dalla A alla Z).

Pulsante  **Ordina dalla Z alla A** - Cliccare su questo pulsante per ordinare l'elenco in ordine alfabetico (dalla Z alla A).

Casella  **Ricerca** - Digitare un testo in questa casella per filtrare l'elenco e visualizzare solo le opzioni che contengono la stringa inserita.

Premere il tasto Fine

La casella di opzione **Selezionare il pulsante Fine** permette di definire se che PC-DMIS deve attendere che sia selezionato il pulsante prima di accettare l'ultimo punto rilevato. Selezionando questa casella è possibile visualizzare l'anteprima dell'ultimo punto prima di accettarlo. Se questa casella non è selezionata, il punto rilevato per mezzo del comando manuale non viene memorizzato nel buffer dei punti, ma diviene automaticamente l'ultimo punto dell'elemento, anche se il punto è stato rilevato in posizione errata.

Trova nominali

La casella di opzione **Trova valori nominali** consente di controllare la modalità di gestione dei punti in PC-DMIS. Quando è selezionata, PC-DMIS considera automaticamente ciascun contatto del tastatore ed individua il valore nominale CAD più vicino per tale contatto. Continuerà ad accumulare i punti fino a quando non si seleziona il tasto Fine. PC-DMIS calcolerà quindi il tipo di elemento e applicherà i valori nominali del CAD.

Quando viene selezionata, diventa disponibile la casella **Tolleranza ricerca valori nominali**. Vedere "Tolleranza ricerca valori nominali".

Modalità Solo punto

La casella di opzione **Modalità Solo punto** controlla la risposta di PC-DMIS ad ogni singolo punto rilevato dal tastatore. Quando è selezionata, PC-DMIS considera automaticamente ciascun punto del tastatore come un singolo punto da misurare e crea un punto vettore automatico. Se la casella di opzione non è selezionata, i punti del tastatore verranno memorizzati fino a quando non si preme il tasto FINE. Solo dopo aver premuto questo tasto, PC-DMIS determinerà il tipo di elemento appena misurato.

Selezionando questa casella di opzione, sarà disponibile anche la casella di opzione **Spessore per punti in modalità Solo punto**. Vedere Spessore per punti in modalità Solo punto.

Modalità solo punto bordo

La casella di controllo **Modalità Solo punto bordo** consente di controllare come PC-DMIS risponda ad ogni insieme di prese punto del tastatore. Un insieme viene definito in base a due singoli punti del tastatore. Il primo punto dovrebbe essere sempre preso sulla superficie. Il secondo punto dovrebbe essere sempre preso sul bordo. Quando si seleziona questa casella di opzione, PC-DMIS considera automaticamente ciascun insieme di punti del tastatore come la misura di un singolo punto e crea un punto di bordo automatico. Se non si seleziona questa casella di opzione, PC-DMIS accumula punti finché non si preme il tasto Fine. Solo dopo allora PC-DMIS determinerà il tipo di elemento misurato.

Durante la creazione di un punto di bordo PC-DMIS usa le opzioni come sono visualizzate nei riquadri **Punti**, **Automatico** e **Varie** della finestra di dialogo **Punto di bordo** (vedere il capitolo "Creazione di elementi automatici").

Se si seleziona la casella di opzione **Trova nominali**, PC-DMIS applica i valori nominali del CAD.

Ignora errori movimento

Selezionare **Inserisci | Cambio parametro | Tastatore | Ignora errori di movimento** per accedere all'opzione **Ignora errori di movimento**.

Questa opzione non è disponibile in tutti i tipi di macchina. Può essere utilizzata in alcune macchine e non avere effetto su altre. Nel caso delle macchine su cui ha effetto, la natura esatta dell'effetto può dipende anche dal tipo di macchina.

Se si seleziona la casella di opzione **Ignora errori di movimento** PC-DMIS cerca di evitare interruzioni causate da errori di movimento quando questa richiesta è attiva. Se si seleziona questa casella di opzione e si fa clic su **OK**, PC-DMIS inserisce nella finestra di modifica un comando `IGNOREMOTIONERRORS/ON` .

Quando PC-DMIS esegue il comando `IGNOREMOTIONERRORS/ON` , questo abilita uno stato in cui, quando entra nella modalità di movimento DCC, PC-DMIS cercherà, se possibile, di evitare arresti causati da errori nel movimento. Le modalità precise di attuazione dipendono dal tipo di macchina.

Sulle CMM tradizionali con tastatori a contatto, l'attuazione più comune avviene disabilitando il tastatore. Tuttavia, se PC-DMIS disabilita il tastatore durante il movimento, normalmente lo deve abilitare di nuovo per eseguire la misurazione. Questo può portare all'esecuzione di una sequenza ripetitiva in cui PC-DMIS disabilita il tastatore per gli spostamenti tra le misurazioni e poi lo riabilita quando esegue la misurazione.

Si può usare questo comando per evitare problemi dovuti a vibrazioni o a accelerazioni spurie derivanti da scatti, o a entrambe queste cause.

Regolazione Automatica Tastatore Polso

Se si seleziona la casella di opzione **Regola automaticamente il polso della testa del tastatore**, quando il software raggiunge un comando TIP durante l'esecuzione seleziona automaticamente, in base alla geometria, la punta che ha il gambo i cui valori IJK approssimano maggiormente i rispettivi valori nel comando. TIP. I valori di IJK nel comando TIP si riferiscono a coordinate del pezzo, pertanto la punta effettivamente selezionata può variare a seconda dell'allineamento.



AVVERTENZA: se si desidera che PC-DMIS ricalcoli gli angoli del polso in caso di una modifica nell'allineamento del pezzo, occorre assicurarsi che la casella di opzione **Regola automaticamente il polso della testa del tastatore** sia selezionata prima di eseguire la routine di misurazione.

I comandi PUNTA nella routine di misurazione saranno aggiornati con i nuovi angoli a ogni esecuzione.

Funzionamento in caso di polsi non mappati

In caso di polsi non mappati, PC-DMIS torna alla posizione teorica più vicina. Se c'è una punta calibrata che corrisponde a questa posizione teorica, PC-DMIS usa questa punta. Se PC-DMIS riesce a trovare punte calibrate che rientrano entro la tolleranza dell'angolo definita nella casella **Distanza di avvertenza polso** della scheda **Pezzo/Macchina**, le userà al posto delle punte non calibrate che corrispondono maggiormente agli angoli. (Per ulteriori informazioni sulla scheda, vedere "Opzioni di impostazione: scheda Pezzo/Macchina").

Se PC-DMIS ritiene di non riuscire a trovare una corrispondenza a una posizione teorica, genera il messaggio di errore "Comando TIP non valido o punta non qualificata".

Se PC-DMIS trova una buona corrispondenza a una posizione teorica, ma la punta non esiste o non è ancora calibrata, aspetta finché il software della macchina non arriva all'istruzione PUNTA, in modo che il movimento della macchina si arresti. Quindi il software chiede se deve usare la punta calibrata che corrisponde meglio.

- Se si seleziona **SÌ**, PC-DMIS usa la punta calibrata.
- Se si seleziona **NO**, PC-DMIS aggiunge un oggetto Punta che offre la massima corrispondenza teorica e interrompe, ma non annulla, l'esecuzione. Nella barra di stato di PC-DMIS apparirà un messaggio in cui si chiede di selezionare Continua dopo aver calibrato il nuovo tastatore. A questo punto, si accedere alla finestra di dialogo **Utility tastatore** (**Inserisci | Definizione hardware | Tastatore**), eseguire la calibrazione necessaria e fare clic su **Continua**.

Se si seleziona la casella di opzione **Regola automaticamente la testa del polso del tastatore** e si fa clic sul pulsante **Seleziona usate** nella finestra di dialogo **Utility tastatore**, PC-DMIS può non selezionare tutte le punte del tastatore per la calibrazione. Per ulteriori informazioni, **Seleziona usate**, vedere l'argomento "Seleziona usate" nel capitolo "Definizione dell'hardware".

Funzionamento in caso di polsi mappati

Con un polso infinitamente indicizzabile già mappato (e quindi calibrato), PC-DMIS torna automaticamente alla migliore posizione di corrispondenza della punta e procede a partire da quella posizione.

Altre note

Se si desidera che PC-DMIS continui a usare le punte originali durante qualsiasi esecuzione della routine di misurazione, deselezionare la casella di opzione **Regola automaticamente il polso della testa del tastatore**.

Ignora da CAD a pezzo

Ogni volta che si crea un allineamento (salvato o meno), PC-DMIS crea due matrici di trasformazione.

1. **Matrice di trasformazione da macchina a pezzo** - Calcolata dai valori misurati degli elementi di input, memorizzati internamente nelle coordinate della macchina.
2. **Matrice di trasformazione da CAD al pezzo** - Calcolata dai valori teorici degli elementi di input memorizzati internamente in coordinate CAD.

Se non si dispone dei dati CAD necessari, i valori teorici vengono generalmente calcolati in base ai valori misurati degli elementi memorizzati. Non sempre è possibile ottenere risultati riproducibili utilizzando i valori teorici. Questo può succedere se sono stati modificati solo alcuni valori.

Se si seleziona la casella di opzione **Ignora da CAD al pezzo** quando si salva un allineamento, PC-DMIS ignora la matrice *Da CAD al pezzo* e salva solo l'allineamento tra *macchina e pezzo* . Tutti i valori teorici si troveranno quindi nello stesso sistema di coordinate.

In genere, selezionare questa casella di controllo se non si utilizzano i dati CAD.

Effetti su CAD equivalente a pezzo

Se si desidera eseguite un allineamento in modalità DCC a partire da pezzi misurati senza dati CAD e si usa l'opzione del menu **CAD equivalente a pezzo** (o il pulsante **CAD = Pezzo**), accertarsi di aver selezionato la casella di opzione **Ignora da CAD al pezzo** prima di impostare i dati CAD come dati del pezzo. Per informazioni sull'impostazione CAD equivalente a pezzo, vedere l'argomento sezione

"Equiparazione del CAD ai dati misurati del pezzo" nel capitolo "Creazione e uso degli allineamenti".

Valori teorici per gli elementi copiati

- *Se si deseleziona questa casella di opzione e si copia un elemento in una nuova posizione della finestra di modifica*, i valori teorici dell'elemento vengono associati all'allineamento nella posizione originale dell'elemento.
- *Se si seleziona questa casella di opzione e si copia un elemento in una nuova posizione della finestra di modifica*, i valori teorici dell'elemento vengono associati all'allineamento nella nuova posizione dell'elemento

Fare riferimento a "Modifica dei valori nominali dell'allineamento" nel capitolo "Creazione e uso degli allineamenti".

Ripristina impostazioni globali in fase di diramazione

Se si seleziona la casella di spunta **Ripristina impostazioni globali in fase di diramazione** , PC-DMIS reimposterà i valori globali per i comandi di stato (vedere l'elenco di comandi riportato di seguito) dipo aver rilevato un'istruzione di diramazione. Consultare l'elenco di comandi interessati riportati di seguito. Per informazioni sulla diramazione, vedere il al capitolo "Diramazione mediante il controllo di flusso". PC-DMIS non esegue i comandi di stato ignorati a causa di un'istruzione di diramazione. Ciò consente di ignorare parti della routine di misurazione senza modificarne le impostazioni.

Ad esempio, si supponga di utilizzare una routine di misurazione con le seguenti istruzioni:

```
PUNTA /T1A0B0

MIA_ETICHETTA=ETICHETTA/
```

Misurazioni, etc...

```
TIP/T1A90B90

VAI A/MIA_ETICHETTA
```

Se si seleziona la casella di spunta, quando PC-DMIS legge l'istruzione `GOTO` passerà a `MYLABEL` . Eseguirà quindi una ricerca verso l'alto, utilizzando il primo comando `TIP/` rilevato: `TIP/T1A0B0`



Quando si esce dalle subroutine, qualsiasi impostazione generale modificata dalla subroutine non sarà interessata dal contrassegno **Ripristina impostazioni globali in fase di diramazione**. Per ulteriori informazioni, vedere "Restituzione di impostazioni dalla subroutine".

Se si deseleziona la casella di spunta, quando PC-DMIS legge l'istruzione `GOTO` passerà a `MYLABEL` . Tuttavia, PC-DMIS non ripristina le impostazioni globali quando incontra un'istruzione di diramazione. Utilizzerà invece l'ultimo comando `TIP/` eseguito: `TIP/T1A90B90`

Per impostazione predefinita, questa casella di opzione è selezionata.

Comandi ripristinati dopo una diramazione:

- INIZIO/ALLIN
- RICHIAMA/ALLIN
- MODAL
- MisRel /
- PIANO_LAVORO/
- PUNTA
- CARIC_TAST/
- RITRAZ/
- CONTR/
- VEL_CONTATTO/
- VEL_MOVIM/
- COMP_VETT_POLARE/
- AUTOTRIGGER/
- PIANO_SCATTO/
- TOLLERANZA_SCATTO/
- IMPOSTAZVIDEO/
- PRECIS_VISUALIZZ/
- RITRAZIONE_MAN/
- VEL_SCAN/
- APPROCCIO/
- BLOCCO/
- Piano_sic /

- FORMATO/
- 132COLONNE/
- SOLO_TRAF/
- SOLO_RETROLIN/
- COMP_TAST/
- INDICI_ARRAY/
- FLY/
- rapporto_POSITIVO/
- IGNORAERRORIMOV/

Sposta elemento su piano di riferimento

Se si seleziona la casella di opzione **Sposta elemento su piano di riferimento**, PC-DMIS proietterà automaticamente l'elemento misurato sul piano di lavoro. In generale, questa regola vale per uno qualsiasi dei seguenti tipi di elementi, purché essi utilizzino internamente la funzionalità best-fit.

- Cerchi
- Ellissi
- Linee
- Poligoni
- Alloggiamenti

Per una spiegazione dettagliata dei tipi di riferimento, vedere la descrizione dell'argomento "Riquadro Elementi di riferimento" sotto la voce "Uso della finestra di dialogo Avvio rapido" del capitolo "Uso di altre finestre, Editor e strumenti".

Mostra opzioni lamiera estesa

Selezionando la casella di opzione **Mostra opzioni lamiere estese**, PC-DMIS visualizza le opzioni per le lamiere disponibili nella finestra di dialogo **Elementi automatici**. (Vedere i vari argomenti sulle lamiere estese nel capitolo “Creazione di elementi automatici").

Per questa opzione, il valore della voce `ShowExtendedSheetMetal` nell’Editor delle impostazioni di PC-DMIS è 0 o 1. Per informazioni sulla modifica delle voci, vedere l'appendice "Modifica delle voci delle impostazioni".

Posizioni fisse finestra di dialogo

Se si seleziona la casella di opzione **Posizioni fisse finestre di dialogo**, PC-DMIS visualizzerà la finestre di dialogo nelle loro posizioni predefinite. Se questa casella di opzione non è selezionata, PC-DMIS visualizza ogni finestra di dialogo nella posizione in cui si trova per ultima.

Per questa opzione, la voce `DialogFixedPosition` dell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS è 0 oppure 1. Per informazioni sulla modifica delle voci, vedere l'appendice "Modifica delle voci delle impostazioni".

Blocca insiemi selezionati

Se si seleziona la casella di controllo **Blocca Insiemi Selezionati**, PC-DMIS impedirà l'eliminazione o la modifica accidentale delle configurazioni correnti dell'insieme selezionato. Sarà consentita solo l'esecuzione e l'attivazione di insiemi selezionati. È necessario disattivare questa opzione per aggiungere o eliminare gli elementi da un insieme selezionato.

Adatta automaticamente

Se si seleziona la casella di opzione **Adatta automaticamente**, PC-DMIS adatterà automaticamente la schermata ogni volta che si misura un elemento.

Per questa opzione, il valore della voce nell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS `AutoScaleToFit` è 0 o 1. Per informazioni su come modificare le voci, vedere il capitolo "Modifica delle voci delle impostazioni".

Mostra deviazioni dei punti

Se si seleziona la casella di opzione **Mostra deviazioni punti**, PC-DMIS traccerà una freccia per ciascun punto prelevato in modo da mostrare il valore misurato meno la deviazione nominale.

Usa movimenti circolari per elementi circolari

Se si seleziona la casella di opzione **Usa movimenti circolari su elementi circolari** e se viene memorizzata una routine di misurazione acquisendo punti sul pezzo, PC-DMIS inserisce automaticamente i comandi per i movimenti circolari all'interno e all'esterno degli elementi circolari. Questi elementi sono cerchi, cilindri, coni e sfere. Questo stato, tuttavia, è importante solo nella modalità di memorizzazione. I comandi dei movimenti circolari rimangono all'interno degli elementi fino a quando non vengono rimossi direttamente dall'utente.

Per questa opzione, il valore della voce `UseCircularMoves` dell'editor delle impostazioni di PC-DMIS è 0 o 1. Per informazioni sulla modifica delle voci delle impostazioni, vedere il capitolo "Modifica delle voci delle impostazioni".

Spessore per Punti in Modalità Solo Punto

La selezione di questa casella di opzione consente di applicare lo spessore ai punti creati in modalità Solo punto. Attivando questa casella, nella finestra di dialogo disponibile per la modifica verrà visualizzata la casella **Spessore**. Sarà quindi possibile inserire uno spessore e applicarlo ai punti creati in modalità Solo punto.

Per ulteriori informazioni, vedere "Modalità solo punto" e "Spessore".

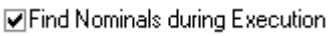
Consenti regolazione accurata allineamento

Ogniqualvolta si modifica un allineamento, PC-DMIS chiede se si desidera aggiornare i comandi che seguono l'allineamento modificato. Se questa casella di opzione è selezionata e si seleziona il pulsante **NO** in risposta a questo messaggio, se necessario PC-DMIS modifica la trasformazione MACHINETOPART. Se la casella è deselezionata, la trasformazione MACHINETOPART non cambia.

Utilizza gli ID forniti da CAD per gli elementi

La casella di opzione **Utilizza gli ID forniti da CAD per gli elementi** consente di importare gli ID degli elementi da un file CAD. Quando si seleziona questa casella di opzione, PC-DMIS inserisce automaticamente l'ID del CAD specificato nella finestra di dialogo **Elemento automatico** quando si fa clic con il pulsante sinistro del mouse sull'elemento del CAD. Se si decide di mantenere invariato questo valore, all'elemento creato verrà assegnato l'ID specificato.

Trova valori nominali durante l'esecuzione



Se si seleziona la casella di opzione **Trova i valori nominali durante l'esecuzione**, vengono individuati nuovi valori nominali per i punti di superficie e vettore durante l'esecuzione della routine di misurazione. Per ulteriori informazioni sulla definizione dei valori di tolleranza utilizzati da PC-DMIS, vedere "Tolleranza nell'esecuzione della ricerca dei valori nominal". Vedere anche "Tolleranza ricerca valori nominali".

Continua automaticamente l'esecuzione se Trova foro non riesce

Se si seleziona la casella di opzione **Continua automaticamente l'esecuzione se Trova foro non riesce**, PC-DMIS consentirà di continuare a eseguire automaticamente un pezzo

se l'opzione **Trova foro** nella finestra di dialogo **Elemento automatico** non riesce a trovare un foro.

In passato, se l'opzione **Trova foro** non riusciva, PC-DMIS chiedeva di posizionare il tastatore al centro del foro per continuare l'esecuzione della routine di misurazione. Tuttavia, se si seleziona la casella di opzione **Continua automaticamente l'esecuzione se Trova foro non riesce**, PC-DMIS stamperà automaticamente un messaggio di errore sul rapporto e continuerà l'esecuzione della parte rimanente della routine di misurazione.

Per informazioni più specifiche sull'opzione Trova foro, vedere l'argomento "Operazioni con le proprietà di ricerca foro con un tastatore a contatto" nella documentazione di "PC-DMIS CMM".

Mostra finestra di Avvio

La casella di opzione **Mostra finestra di Avvio** consente di scegliere se visualizzare o meno la finestra di dialogo **Apri file** ogni volta che si avvia PC-DMIS. In questa finestra di dialogo è visualizzato un elenco delle routine di misurazione disponibili per l'apertura.

Se la casella di opzione è deselezionata, questa finestra di dialogo non verrà visualizzata all'avvio di PC-DMIS.

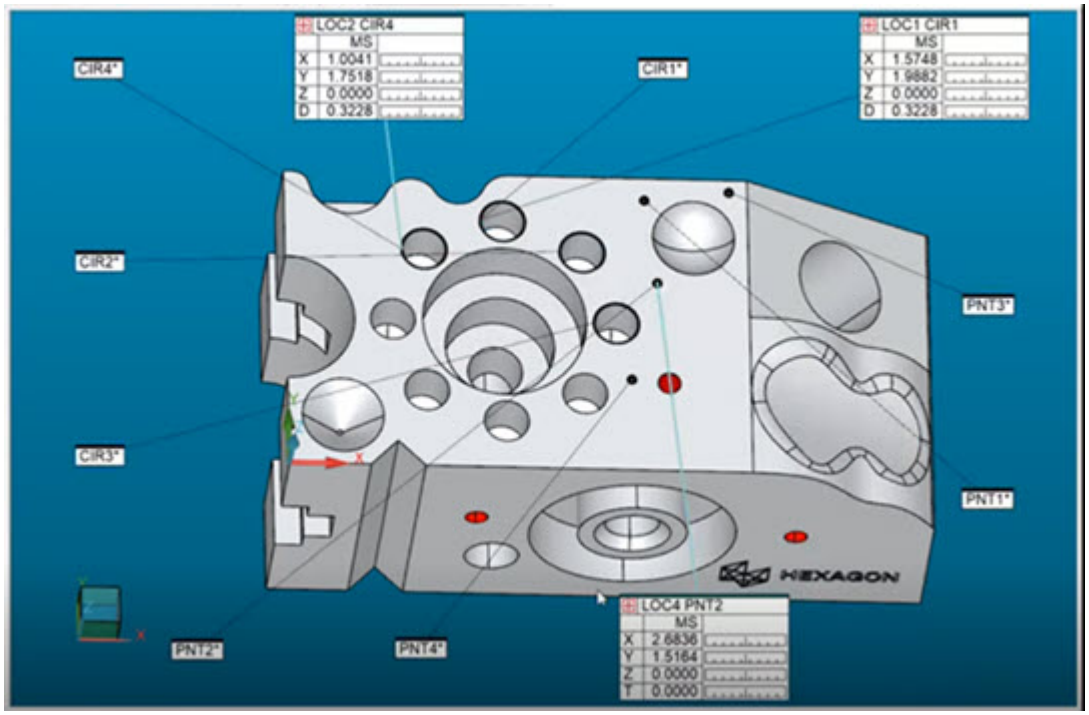
Per ulteriori informazioni sulla finestra di dialogo **Apri file**, vedere "Apertura delle routine di misurazione esistenti" nel capitolo "Uso delle opzioni base del menu File".

Posizionamento automatico etichetta

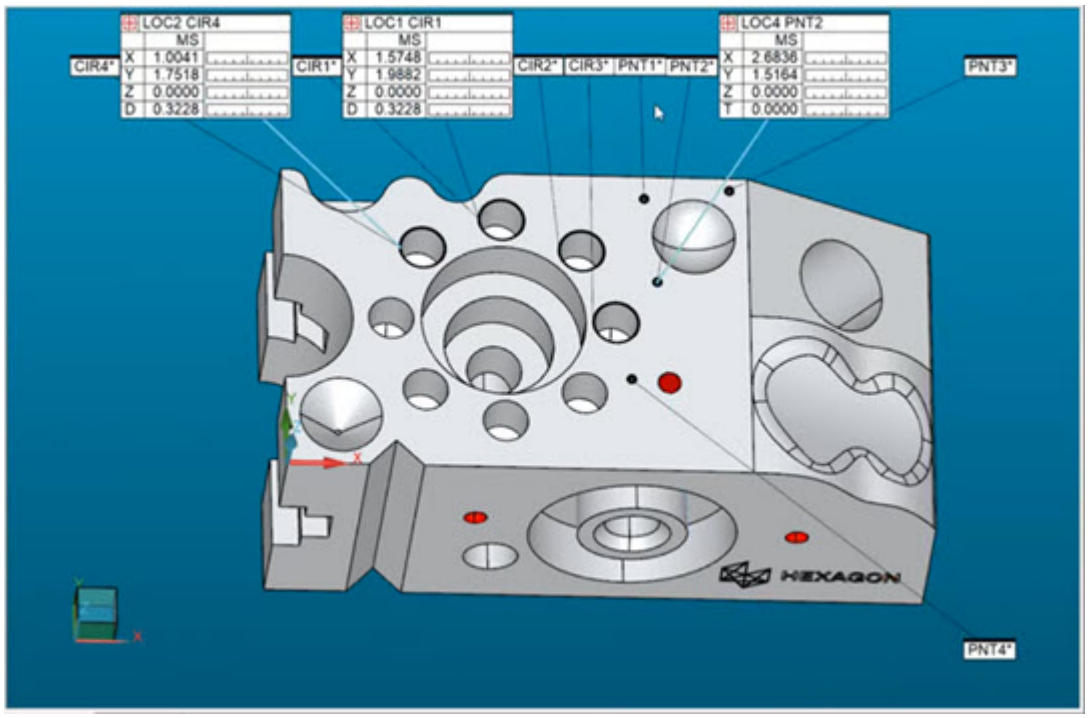
La casella di opzione **Posizionamento automatico etichetta** consente a PC-DMIS di posizionare automaticamente le etichette degli elementi. Se si seleziona questa casella di opzione, PC-DMIS riposiziona le etichette degli ID degli elementi ogni volta che si esegue una panoramica, uno zoom o una rotazione del modello del pezzo.

È inoltre possibile attivare il posizionamento automatico delle etichette dalla finestra di Visualizzazione grafica. Fare clic con il pulsante destro del mouse sull'etichetta dell'ID di un elemento e selezionare **Posizionamento automatico delle etichette**, quindi scegliere una delle seguenti opzioni:

- **Distribuzione** - Quando si seleziona questa opzione, PC-DMIS posiziona le etichette attorno alla finestra di visualizzazione grafica.



- **Vicino al bordo** - Quando si seleziona questa opzione, PC-DMIS posiziona le etichette vicino al bordo più vicino della finestra di visualizzazione grafica.



Anima il tastatore in modalità programma

La casella di spunta **Muovi tastatore durante la modalità di programmazione** attiva il movimento del tastatore durante la modalità di programmazione . Se si seleziona questa casella, il tastatore inizierà a muoversi prendendo i punti nella finestra di visualizzazione grafica in quanto i punti sono generati da CAD.

Visualizza l’Icona nelle caselle di testo

La casella di opzione **Visualizza l'icona nelle caselle di testo** consente di decidere se le icone che rappresentano il tipo di elemento o dimensione debbano apparire nelle caselle di testo e nelle etichette ID degli elementi. Le caselle di testo includono l'ID dell'elemento, le informazioni sulla dimensioni e le caselle di testo contenenti le informazioni sul punto.

Per ulteriori informazioni sulle caselle di testo, vedere "Modalità caselle di testo" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD".

Salva la routine di misurazione all'esecuzione

Selezionando la casella di opzione **Salva la routine di misurazione durante l'esecuzione**, PC-DMIS salverà automaticamente la routine di misurazione ogni volta che viene eseguita.

Usa pulsante DMIS nella finestra di modifica

La casella di opzione **Usa pulsante DMIS nella finestra di modifica** specifica se PC-DMIS deve o meno visualizzare l'icona **Modalità DMIS** nella barra degli strumenti della **finestra di modifica**.

Le scansioni patch mantengono l'ultimo incremento

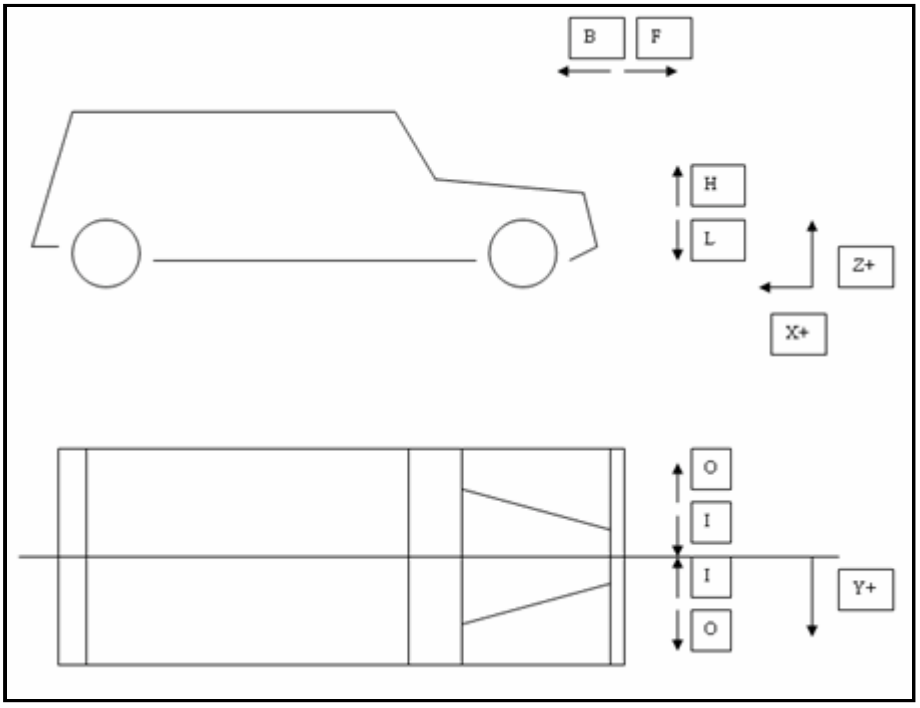
La casella di opzione **Le scansioni patch mantengono l'ultimo incremento** forza ogni nuova linea della scansione patch a utilizzare l'ultimo incremento della linea precedente. Se si deseleziona questa casella di opzione, la scansione viene ripristinata all'incremento di scansione minimo al momento della presa del primo punto su ciascuna linea.

Usa lettere deviazione autoveicoli

La casella di spunta **Usa lettere deviazione autoveicoli** fa in modo che PC-DMIS aggiunga una lettera dopo il numero di deviazione nei rapporti sulle dimensioni della posizione e della posizione reale. PC-DMIS inserisce la lettera

- **F** quando l'elemento devia verso la parte anteriore dell'automobile.
- **B** quando l'elemento devia verso la parte posteriore dell'automobile.
- **I**quando l'elemento quando l'elemento devia verso l'asse longitudinale dell'automobile (automobile troppo stretta).
- **O** quando l'elemento devia allontanandosi dell'asse longitudinale dell'automobile (automobile troppo larga).
- **H** quando l'elemento devia verso la parte superiore dell'automobile.

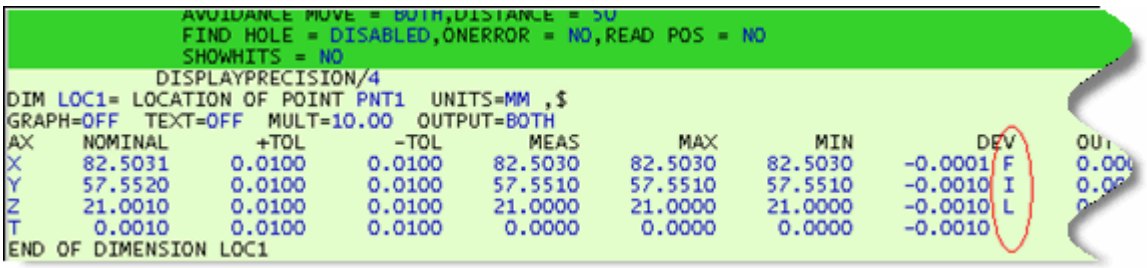
- **L** quando l'elemento devia verso il fondo dell'automobile.



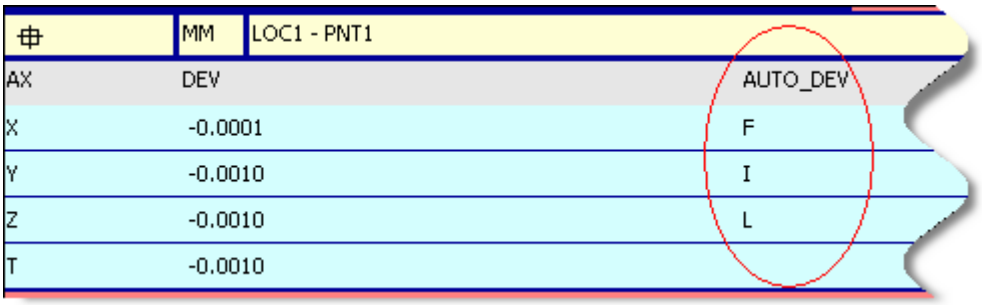
Mappa delle lettere di deviazione per autoveicoli

Queste lettere vengono aggiunte alle dimensioni della posizione e della posizione reale immediatamente dopo i numeri di deviazione contenuti nel rapporto. Queste lettere di deviazione vengono visualizzate anche nella finestra Rapporto per le dimensioni adeguate.

Lettere di deviazione autoveicoli nella modalità Comando



Lettere di deviazione autoveicoli nella finestra Rapporto



Usa Sovrascrivi ricerca nominali per le scansioni

La casella di opzione **Usa Sovrascrivi ricerca nominali per le scansioni** consente di sovrascrivere i valori nominali trovati per i punti misurati durante una scansione.

> Per sovrascrivere i valori trovati, l’esecuzione deve non trovare durante la misura almeno uno dei valori dei punti nominali.

Vedere “Sovrascrittura nominali trovati” nel capitolo "Modifica di una routine di misurazione”

Usa SOLO superfici con priorità per trovare i nominali durante le scansioni

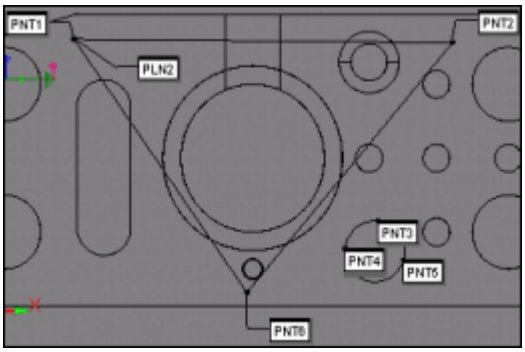
La casella di opzione **Usa SOLO superfici con priorità per trovare i nominali durante le scansioni** fa sì che PC-DMIS durante l’esecuzione della routine di misurazione cerchi i valori nominali per i punti misurati della scansione solo sulle superfici con priorità, impostate nella finestra di dialogo **Modifica elementi CAD**.

Vedere "Modifica CAD" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD".

Mostra contorno del piano

La casella di opzione **Visualizza struttura del piano** determina se PC-DMIS, quando crea nuovi elementi del piano misurato o costruito, visualizza le strutture del piano corrente nella finestra di visualizzazione grafica invece sel piccolo simbolo a forma di triangolo utilizzato di solito.

Per esempio, se questa casella di opzione è selezionata e si misurano tre punti per costruire un piano, il simbolo triangolare del piano avrà come vertici proprio i punti misurati.



Esempio che mostra un elemento Piano creato quando si seleziona la casella di opzione.

Che si selezioni o meno questa casella di opzione, i contorni *esistenti* non vengono ridisegnati; solo i piani creati successivamente vengono visualizzati in modo diverso. Se si vogliono cambiare i contorni esistenti, bisogna farlo manualmente.

Per modificare la visualizzazione dei piani esistenti, bisogna:

1. Accedere alla finestra di modifica.
2. Attivare la modalità Comando di PC-DMIS.
3. Andare al comando corrispondente alla vista del piano che si vuole modificare. Per esempio:

   ```
   PIAN1 = ELEM/PIANRETT,TRIANGOLO
   ```

4. Premere il tasto TAB fino a che non viene evidenziato il campo `TRIANGOLO` o `CONTORNO` .
5. Premere F7 o F8 per passare da un valore all’altro tra quelli disponibili.
   - `TRIANGOLO` visualizza il piano come triangolo.
   - `CONTORNO` visualizza il piano come contorno reale dei punti che costituiscono il piano.
   - `NESSUNO` nasconde il tracciato specifico del piano.

   Vedere "Uso dell'area di visualizzazione" nell'argomento "Costruzione di un elemento del piano" per un esempio di questi tipi di visualizzazione.
6. Premere il tasto Tab per visualizzare il risultato nella finestra di visualizzazione grafica.



In alternativa, è possibile fare clic con il pulsante destro del mouse e selezionare **Modifica**, per aprire la finestra di dialogo del piano e apportare le modifiche.

Questa impostazione corrisponde alla voce di registro `DisplayOutlineOfPlane` nella sezione **Option** dell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS.

Tratta i valori teorici come se memorizzati nelle coordinate del pezzo

La casella di opzione **Tratta valori teor. come se memorizzati in coord. pezzo** fa sì che PC-DMIS tratti i valori teorici come se fossero memorizzati in coordinate pezzo. Questa casella di opzione è stata aggiunta per i casi in cui le routine di misurazione eseguono dei cicli e gli allineamenti cambiano all'interno del codice del ciclo.



I parametri di scostamento del comando LOOP/START vengono applicati automaticamente a questa situazione. Ciò serve per le routine di misurazione che eseguono un ciclo non utilizzando i comandi LOOP/START e LOOP/END, ad esempio in un ciclo WHILE - END/WHILE.

Si consideri questo esempio di pseudo routine di misurazione.



```
ASSIGN/COUNT=4
ASSIGN/I=1
WHILE/I<4
   LOOPALIGN=START/ALIGN
      ALIGN/TRANSLATION OFFSET,X,50
      END/ALIGN
   MYCIRCLE=MEAS/CIRCLE
      THEO/0,0,0
ASSIGN/I=I+1
END_WHILE/
```

Ci si aspetterebbe che ogni volta il valore X del ciclo cambi di 50 poiché l'allineamento cambia di 50 ogni volta. Tuttavia, poiché PC-DMIS non memorizza i dati sull'elemento nelle coordinate del pezzo ma in coordinate CAD e macchina, l'effetto è che l'elemento non passa realmente in questa situazione anche se la modifica dell'allineamento cambia ogni volta nel ciclo. Ciò avviene poiché entrambe le matrici di conversione CADTOPART e PARTTOMACHINE dell'allineamento vengono modificate nello stesso modo e, di conseguenza, la conversione CADTOMACHINE rimane invariata. Ciò significa che, per impostazione predefinita, quando questa casella di opzione non è selezionata, PC-DMIS esegue una misurazione nello stesso punto per quattro volte nel loop.

Se PC-DMIS memorizza le coordinate in coordinate pezzo internamente, la situazione sarà quella prevista. A questo punto entra in gioco questa casella di opzione. Quando viene selezionata, PC-DMIS tiene traccia dell'allineamento utilizzato durante la

misurazione iniziale. Nelle successive misurazioni di un elemento, verifica se l'allineamento corrente differisce dall'allineamento utilizzato nella prima fase. In tal caso, PC-DMIS calcola le differenze e sposta l'elemento di tale differenza, facendo in modo che funzioni come previsto.

Piuttosto che modificare il modo in cui PC-DMIS esegue internamente le operazioni, questa funzionalità è stata fornita come casella di opzione per preservare le routine di misurazione esistenti.

Aggiornare i valori teorici nei cicli while

Quando si utilizza un ciclo While per misurare più volte gli elementi nella routine di misurazione, durante l'esecuzione il software crea più copie di questi elementi. La casella di opzione **Aggiornare i valori teorici nei cicli while** consente di aggiornare i valori teorici per gli elementi copiati in modo che se anche il sistema di coordinate dei pezzi rispetto al CAD cambia durante l'esecuzione, i valori CAD degli elementi vengono modificati in modo che si trovino nel riquadro di coordinate del pezzo originale utilizzato prima dell'esecuzione.

Rendi le variabili visibili globalmente

Di solito, quando si chiama una subroutine tutte le variabili diventano "fuori ambito" e non sono disponibili. La casella di opzione **Rendi le variabili visibili globalmente** rende ogni variabile globalmente "visibile", cioè utilizzabile nell'intera routine di misurazione.

Per impostazione predefinita questa casella non è selezionata. Questo significa le variabili di una subroutine non sostituiranno i dati contenuti nelle variabili con lo stesso nome nella routine di misurazione principale.

```
>ASSEGNA/V1=1
>C1=CHIAMASUB,MIASUB
>.
>.
>.
>SUBROUTINE/MIASUB
>COMMENTO/OPER,V1
>FINE/SUB
```

- Se si deseleziona questa casella di opzione le variabili non sono visibili globalmente. Nell'esempio precedente, con questa casella di opzione deselezionata il commento OPER ha valore 0. Questo perché V1 non è visibile dall’interno della subroutine.
- Se si seleziona questa casella di opzione, le variabili sono visibili globalmente. Nell'esempio precedente, con questa casella di opzione selezionata il commento OPER ha valore 1. Questo perché V1 è visibile dall’interno della subroutine.

Per informazioni sulle variabili, vedere il capitolo "Uso di espressioni e di variabili".

Usare la convenzione Polare DMIS

Con questa opzione selezionata, gli angoli polari seguiranno la convenzione standard Polar DMIS.

- La coordinata 'a' del piano XY (+Z o -Z) è l'angolo dall'asse x verso l'asse y.
- La coordinata 'a' del piano YZ (+X o -X) è l'angolo dall'asse y verso l'asse z.
- La coordinata 'a' del piano ZX (+Y o -Y) è l'angolo dall'asse z verso l'asse x.

Restituisci impostazioni da subroutine

Questa casella di opzione permette di stabilire se le impostazioni generali applicare nell'ambito di una subroutine debbano o meno essere modificate in modo permanente per tutto il resto della routine di misurazione quando l'esecuzione esce dalla subroutine.

- Se si seleziona questa casella di opzione, tutte le impostazioni generali adottate nell'ambito della subroutine hanno "effetto retroattivo" e sono usate nel resto della routine di misurazione.
- Se si deseleziona questa casella di opzione, le impostazioni generali usate nell'ambito della subroutine varranno solo all'interno di questa. Quando l'esecuzione esce dalla subroutine, vengono ripristinate le impostazioni precedenti.

Si supponga, ad esempio, di avere un'istruzione `VEL_SCAN/10` prima della subroutine e un'istruzione `VEL_SCAN/5` all'interno della subroutine. Se si seleziona questa casella di opzione, quando l'esecuzione esce dalla subroutine la velocità di scansione torna a 5 e viene usata anche per il resto della routine di misurazione. Se non si seleziona questa casella di opzione, la velocità di scansione tornerà automaticamente a 10 quando l'esecuzione del programma esce dalla subroutine.

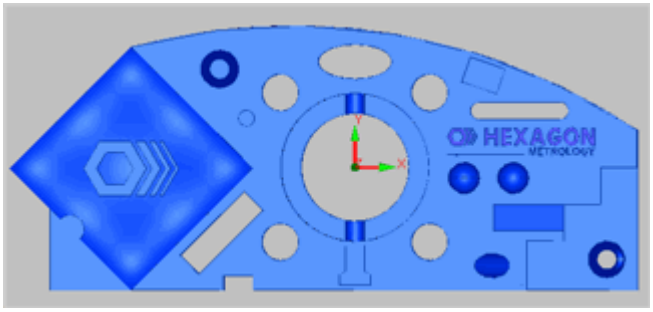
Usa layout programma esecuzione

La selezione di questa casella di opzione consente di utilizzare al momento dell'esecuzione gli stessi layout delle finestre a disposizione per il tempo del programma.

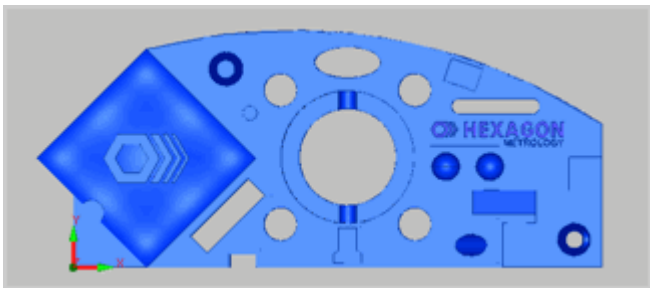
Forza allineamento del pezzo nella scocca

Spuntando la casella **Allineamento Pezzo forzato per Carrozzeria** viene forzato l'allineamento relativo al pezzo di carrozzeria in esame. Selezionando questa casella l'allineamento sarà comunque quello del CAD, qualunque sia l'allineamento selezionato. La selezione di questa casella agisce come trasformazione secondaria e segue l'allineamento iniziale.

Per esempio, se ci si porta sul foro centrale del blocco di test Hexagon e poi si seleziona tale casella di opzione, l'origine resterà nell'angolo ma il risultato sul foro risulterà corretto, poiché lo si è utilizzato nella definizione dell'origine.



Esempio di allineamento prima di utilizzare la casella di opzione.



Esempio di allineamento dopo aver utilizzato questa casella di opzione.

Mantieni gli assi delle dimensioni esistenti

La casella di controllo **Utilizza assi di dimensioni esistenti** utilizza gli assi esistenti per gli elementi ridimensionati e ne impedisce l'aggiornamento anche se si modifica il tipo di un elemento ridimensionato. Se non si seleziona tale casella di controllo, gli assi di dimensioni correlati verranno aggiornati in base all'elemento selezionato.

Per impostazione predefinita, questa casella di opzione non è selezionata.

Seleziona allineamento da esportare

Questa casella di opzione determina se PC-DMIS deve visualizzare una finestra di dialogo che consenta di selezionare l'allineamento da esportare come file .gds.

> Se si seleziona questa casella di opzione, PC-DMIS permette di scegliere un allineamento da esportare in un file .gds.
>
> Se non si seleziona questa casella di opzione, PC-DMIS esporta automaticamente l'ultimo allineamento usato.

Per ulteriori informazioni su come esportare un file .gds, vedere l'argomento "Esportazione di un file gds" in "Uso delle opzioni avanzate del menu File".

Solo discontinuità

Questa casella di opzione imposta il valore predefinito per la casella di opzione **Solo discontinuità** usata nelle nuove dimensioni di posizione per la routine di misurazione corrente.

- Quindi, se si seleziona **Solo discontinuità**, quando la routine di misurazione successiva viene avviata, il comando `GAPONLY/ON` viene aggiunto nella finestra di modifica. Inoltre, la finestra di dialogo **Posizione elemento** (**Inserisci | Dimensioni | Posizione**) per le dimensioni della posizione avrà automaticamente la casella di spunta **Solo discontinuità** selezionata quando si crea una nuova dimensione di posizione.
- Se si deseleziona **Solo discontinuità**, anche la finestra di dialogo **Posizione elemento** avrà la casella di spunta **Solo discontinuità** deselezionata.

Mostra parametri del Tracker fuori linea

Se si utilizza un Tracker portatile Leica in modalità on-line per generare comandi di elementi, PC-DMIS inserisce automaticamente le seguenti informazioni nella finestra di Modifica all'interno di tali comandi:

- **RMS** - È il valore quadratico medio di ogni punto.
- **Tipo di tastatore** - È il tipo di tastatore usato per misurare l'elemento.
- **Data/Ora** - È la data/ora di esecuzione o memorizzazione dell'elemento. PC-DMIS aggiorna tale valore soltanto quando misura realmente un elemento in modalità on-line.
- **Condizioni ambientali** - Informazioni quali temperatura, pressione e umidità.

In modalità off-line, PC-DMIS si comporta in modo differente. Tali parametri del tracker Leica vengono visualizzati soltanto dopo avere selezionato la casella di opzione **Mostra parametri del tracker in modalità off-line** e saranno disponibili soltanto per nuovi comandi di elementi inseriti nella routine di misurazione dopo avere selezionato questa opzione. Gli elementi precedentemente misurati rimarranno invariati ad eccezione dell'aggiunta di una modifica permanente della struttura che ha aggiunto un gruppo vuoto di parametri del tracker in ciascun comando dell'elemento.



Se si seleziona questa casella di opzione, PC-DMIS modifica in modo permanente la struttura della routine di misurazione riguardo ai comandi degli elementi inseriti, indipendentemente dal fatto che si deselezioni, in seguito, tale casella di opzione. Ad esempio, se si deseleziona questa casella di opzione dopo averla usata per alcuni elementi, gli elementi appena inseriti conterranno comunque un gruppo di parametri del tracker, sebbene tale gruppo non contenga alcun elemento del gruppo.

Per informazioni su dove e come tali parametri appaiono nei comandi di elementi, vedere la documentazione di "PC-DMIS Portable".

Aggiorna il rapporto durante l'esecuzione

Questa opzione specifica se PC-DMIS debba o meno creare un rapporto nella finestra Rapporto durante l'esecuzione della routine di misurazione.

- Quando è selezionata, la finestra Rapporto invia richieste di aggiornamento durante l'esecuzione, e PC-DMIS genera il rapporto man mano che l'esecuzione procede.
- Quando non è selezionata, la finestra Rapporto non invia richieste di aggiornamento durante l'esecuzione o alla fine della stessa, a meno che non si proceda in uno dei due modi seguenti.
    - Nella barra degli strumenti della finestra Rapporto, fare clic su **Ridisegna rapporto**. Questo genera nella finestra Rapporto un rapporto con gli ultimi dati.
    - Selezionare **File | Stampa | Stampa finestra Rapporto**. Questo genera un rapporto nel momento in cui si esegue il comando se è stato configurato un output su file o stampante.
    - Inserire un comando `STAMPA/RAPPORTO` . Questo genera un rapporto nel momento in cui si esegue il comando se è stato configurato un output su file o stampante.

Modalità di aggiornamento del sommario durante l'esecuzione

Questa voce di registro determina se la modalità di riepilogo deve essere aggiornata durante o dopo l'esecuzione. Quando è disabilitata, la modalità di riepilogo della finestra di modifica non invia richieste di aggiornamento.

Se è selezionata, durante l'esecuzione vengono di norma aggiornati i valori misurati, le deviazioni, quelli fuori tolleranza e così via sulle dimensioni.



Se questa casella di opzione è deselezionata, la generazione dei rapporti è più veloce.

Nascondi finestre di dialogo carica tastatore Vision

Questa impostazione viene utilizzata solo con le macchine ottiche. Per ulteriori informazioni, vedere l'argomento "Opzioni di impostazione Vision disponibili" nella documentazione "PC-DMIS Vision".

Mettere a fuoco lungo il vettore della telecamera

Questa impostazione viene utilizzata solo con le macchine ottiche. Per ulteriori informazioni, vedere l'argomento "Opzioni di impostazione Vision disponibili" nella documentazione "PC-DMIS Vision".

Intensità automatica bordo

Questa impostazione viene utilizzata solo con le macchine ottiche. Per ulteriori informazioni, vedere l'argomento "Opzioni di impostazione Vision disponibili" nella documentazione "PC-DMIS Vision".

Cancella l'input al momento dell'esecuzione

Se si seleziona questa opzione, ogni volta che la routine di misurazione viene eseguita i campi di input visualizzati saranno vuoti. Se questo elemento non è selezionato, i campi di input visualizzati riporteranno il contenuto dall'input precedente.

Non visualizzare il piano

Quando si aggiungono elementi Piano misurati o costruiti, PC-DMIS offre la possibilità di visualizzare un piano ombreggiato come contorno dei punti che costituiscono il piano o come triangolo. È possibile selezionare questa casella di opzione per nascondere il piano ombreggiato disegnato in fase di creazione in modo che non ingombri la finestra di visualizzazione grafica. Sarà nascosto soltanto il piano disegnato, mentre il piano attuale sarà ancora creato da PC-DMIS. Questa impostazione corrisponde alla voce `DoNotDisplayPlane` nella sezione **Option** dell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS.

Stampa colori sfondo

Questa casella di opzione **Stampa colori dello sfondo** permette di specificare lo stato predefinito della casella di opzione **Stampa colori dello sfondo** nella finestra di dialogo **Configurazione output**. Per ulteriori informazioni, vedere "Output alla stampante predefinita". Questa impostazione corrisponde alla voce `PrintBackgroundColors` nella sezione **Printing** dell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS.

Usa profilo bidimensionale legacy

Selezionando questa opzione si passa alla versione Legacy del profilo bidimensionale (opzione selezionata) dall'ultima versione del profilo bidimensionale (opzione deselezionata) e viceversa.

Il profilo bidimensionale Legacy ha le opzioni **Bordo corrispondente e Sottoscansione** che non sono più disponibili nell'ultima versione del profilo bidimensionale.

Per ulteriori informazioni sull'uso della funzionalità del profilo bidimensionale Legacy, vedere l'argomento di PC-DMIS Vision "**Profilo bidimensionale Vision**".

Sposta nella posizione "a fuoco"

Questa casella di spunta controlla il movimento del piano di lavoro alla fine di una misurazione della messa a fuoco.

- Se si seleziona questa casella di spunta, la macchina tornerà alla posizione di selezione alla fine del movimento di scansione.
- Se invece la casella di spunta è deselezionata, la macchina non tornerà alla posizione di selezione solo se si verifica uno spostamento o una misurazione in seguito della misurazione di selezione. Si sposterà invece dalla parte superiore della scansione direttamente alla successiva posizione della macchina.

Il ClearanceCube usa il vettore della punta per la faccia iniziale/finale

Se si seleziona questa casella di opzione, i nuovi elementi inseriti nella routine di misurazione utilizzeranno il vettore della punta del tastatore come facce predefinite di inizio e fine del ClearanceCube. Altrimenti, tale facce saranno determinate dal vettore dell'elemento.

I punti iniziali tracciano sempre l'esecuzione

La casella di opzione **I punti iniziali monitorano sempre l'esecuzione** abilita i punti iniziali per tenere continuamente traccia dell'esecuzione di una routine di misurazione. In particolare, determina se è stato creato il punto iniziale o se lo ha creato PC-DMIS quando è stato selezionato il pulsante **Annulla** nella finestra di dialogo **Esecuzione**.

Se la casella è selezionata:

- Se si seleziona **Annulla** per interrompere l'esecuzione, PC-DMIS regola il punto di inserimento nella finestra di modifica in modo che sia il punto iniziale del numero di braccio più in basso inserito.
- Se non si seleziona **Annulla** e l'esecuzione viene completata correttamente, PC-DMIS controlla i punti iniziali. Se sono stati inseriti perché è stato precedentemente selezionato il pulsante **Annulla**, allora PC-DMIS li cancella. In questo caso, ripristinerà il punto di inserimento al suo inizio, prima dell'esecuzione della routine di misurazione.
- Se si seleziona **Annulla**, PC-DMIS inserisce il punto iniziale.

Se la casella non è selezionata:

- Se si seleziona **Annulla** per interrompere l'esecuzione e PC-DMIS ha inserito i punti iniziali, il punto di inserimento sarà regolato in modo da essere il punto iniziale del numero di braccio più in basso inserito.
- Se non si seleziona **Annulla** e l'esecuzione viene completata correttamente, PC-DMIS controlla i punti iniziali. Se sono stati inseriti perché è stato precedentemente selezionato il pulsante **Annulla**, allora PC-DMIS li cancella. In questo caso, il punto di inserimento sarà riportato dove si trovava prima dell'esecuzione della routine di misurazione.

- Se si seleziona **Annulla**, PC-DMIS inserisce il punto iniziale come se non vi fosse alcun punto su un braccio o come se fosse stato selezionato **Annulla**. Se il punto iniziale è stato inserito, PC-DMIS non lo regolerà.

Per maggiori informazioni, vedere Impostazione di punti iniziali.

Usa le strategie di scansione di QuickAlign

La casella di opzione **Usa le strategie di scansione di QuickAlign** determina se usare o meno la strategia di scansione definita nel file .ipd (Impostazioni predefinite del piano di ispezione) per creare gli elementi in modalità DCC durante un'operazione di allineamento rapido. Tuttavia, se si modifica il tipo di allineamento automatico e si sceglie una nuova strategia prima di generare l'allineamento, il sistema ricorda e usa la nuova strategia e non usa più quella definita del file .ipd.

Le strategie di scansione sono usate durante un'operazione di allineamento rapido se sono soddisfatte le condizioni seguenti.

- Questa casella di opzione è selezionata.
- Gli elementi nell'allineamento manuale sono elementi automatici.
- La scansione viene eseguita con un tastatore rigido.

Se questa casella di opzione non è selezionata, PC-DMIS usa la strategia predefinita di rilevazione a contatto.

Per informazioni sulle strategie, vedere "Come operare con le strategie di misura" nella documentazione di PC-DMIS CMM.

Per ulteriori informazioni su QuickAlign, vedere "Informazioni su QuickAlign" nel capitolo "Creazione e uso degli allineamenti".

April il file del rapporto quando viene generato

La casella di opzione **Apri il file del rapporto quando è generato** determina se i file del rapporto generati, .pdf, .rtf, o xls, devono essere aperti al termine dell'esecuzione della routine di misurazione. Se è selezionata, PC-DMIS seleziona le caselle di opzione **Mostra rapporto** sulle schede **Rapporto** e **Excel** della finestra di dialogo **Configurazione output**. Per ulteriori informazioni sulla **finestra di dialogo Configurazione output**, vedere la "Stampa della finestra del rapporto" e gli argomenti secondari.

Invia alle statistiche gli elementi saltati

La casella di opzione **Invia alle statistiche gli elementi saltati** definisce se gli elementi che sono stati ignorati durante l'esecuzione debbano o meno essere inviati a certi

database di statistiche o ai file di output. Per impostazione predefinita la casella è selezionata e il software invia gli elementi ignorati al database e ai file di output.

I comandi ciclici di analisi usano lo stesso allineamento CAD

Si possono avere uno o più comandi `VISTA_ANALISI` all'interno do un blocco di comandi `CICLO/INIZIO` E `CICLO/FINE` . Questa casella di opzione determina se tali comandi `VISTA_ANALISI` usano tutti lo stesso allineamento.

Se è selezionata, i comandi utilizzano lo stesso allineamento.

Se invece è deselezionata, i comandi possono utilizzare allineamenti differenti in base alla routine di misurazione.

Si assuma che la propria routine di misurazione abbia la seguente sequenza di comandi:

```
A1 ALIGNMENT

CIR1

CER2

CIR3

DIM1

DIM2

DIM3

LOOP/START 1 to 3

    A2 ALIGNMENT

    ANALYSISVIEW, DIM1, DIM2, DIM3

LOOP/END
```

Si assuma che il ciclo venga eseguito tre volte. Si assuma inoltre che con ogni ciclo, A2 cambia l'origine in modo da fare riferimento a un cerchio differente. In questo modo:

- ciclo N° 1 - A2 utilizza CIR1
- ciclo N° 2 - A2 utilizza CIR2
- ciclo N° 3 - A2 utilizza CIR3

Se si seleziona questa casella di controllo, il comando `ANALYSISVIEW` utilizza l'allineamento che fa riferimento a CIR1. Ciò si verifica per tutte e tre le iterazioni.

Se invece si deseleziona la casella di controllo, il comando `ANALYSISVIEW` utilizzerà i tre diversi allineamenti.

Inserimento automatico della compensazione della temperatura nelle nuova routine

È possibile decidere di inserire automaticamente il comando di compensazione della temperatura `TEMPCOMP` in una routine di misurazione o meno. Per i dettagli, fare riferimento a "Inserimento automatico del comando di compensazione della temperatura".

Usa denominazione ID della caratteristica

Questa casella di opzione specifica come PC-DMIS denomina gli elementi che si importano dai callout GD&T incorporati nel CAD (PMI - Informazioni sulla lavorazione del prodotto).

- Se si seleziona questa casella di opzione, PC-DMIS usa per la denominazione degli elementi gli ID delle caratteristiche tratti dal modello CAD nativo. PC-DMIS assegna gli ID delle caratteristiche agli elementi e alle dimensioni anche durante il workflow della creazione degli elementi mediante OCR.
- Se si deseleziona questa casella di opzione, PC-DMIS usa il metodo di denominazione predefinito.

Per informazioni sull'importazione dei callout GD&T del CAD, vedere "Importazione callout GD&T del CAD" in "Operazioni con i callout GD&T del CAD" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD".



Non confondere gli ID delle caratteristiche usati per questa denominazione con gli ID caratteristici associati all'icona **Mostra ID delle caratteristiche** nella barra degli strumenti **Elementi grafici**. Gli ID nella barra degli strumenti provengono da una fonte completamente diversa. Per informazioni sulla barra degli strumenti **Elementi grafici** vedere "Barra degli strumenti Elementi grafici" nel capitolo "Uso delle barre degli strumenti".

Usa il widget delle strategie di misurazione

Questa casella di opzione specifica se deve essere visualizzato il widget delle strategie di misurazione quando si crea un elemento QuickFeature o un elemento di un callout delle GD&T. PC-DMIS seleziona questa casella di opzione per impostazione predefinita nel caso delle configurazioni con CMM. Per le configurazioni con macchine portatili PC-DMIS deseleziona questa casella di opzione.

- Se si seleziona questa casella di opzione, il widget appare sempre quando si fa clic sull'elemento.
- Se non si seleziona questa casella di opzione, il widget non appare quando si fa clic sull'elemento. PC-DMIS crea comunque l'elemento, ma non mostra il widget.

Per ulteriori informazioni su questo widget delle strategie di misurazione, vedere "Uso del widget delle strategie di misurazione" nel capitolo "Creazione di elementi automatici".

Usa l'Editor delle strategie di misurazione

Questa casella di opzione specifica se abilitare o disabilitare l'applicazione Editor delle strategie di misurazione (MSE). PC-DMIS seleziona questa casella di opzione per

impostazione predefinita nel caso delle configurazioni con CMM. Per le configurazioni con macchine portatili PC-DMIS deseleziona questa casella di opzione.

- Se si seleziona questa casella di opzione, l'MSE viene visualizzato quando si seleziona la voce del menu **Modifica | Preferenze | Editor delle strategie di misurazione**.
- Se si deseleziona questa casella di opzione, il menu **Modifica | Preferenze | Editor delle strategie di misurazione** è ombreggiato e non è possibile selezionarlo.

Per ulteriori informazioni sull'Editor delle strategie di misurazione, vedere "Uso dell'Editor delle strategie di misurazione" in questo capitolo.

Mostra pagina iniziale

Questa casella di opzione specifica se deve essere visualizzata la pagina iniziale quando non si caricano routine di misurazione. Se si deseleziona questa casella di opzione la pagina iniziale non viene visualizzata e nelle versioni precedenti la 2019 R2 viene visualizzata una schermata ombreggiata.

Per ulteriori informazioni sulla pagina inziale, vedere "La pagina iniziale" nel capitolo "Navigazione all'interno dell'interfaccia utente".

Mostra finestra di anteprima

Questa casella di opzione specifica se abilitare o disabilitare l finestra di anteprima. La finestra di anteprima è abilitata per impostazione predefinita.

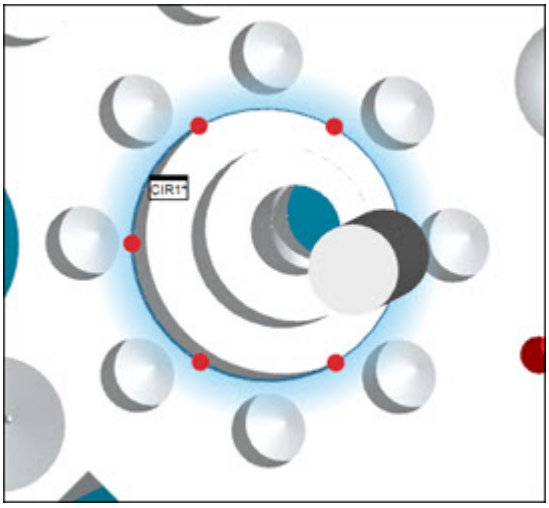
- Se si seleziona questa casella di opzione, la finestra di anteprima mostra informazioni su un comando quando si punta su di esso nella finestra di modifica in modalità di riepilogo.
- Se si deseleziona questa casella di opzione, la finestra di anteprima non mostra informazioni su un comando quando si punta su di esso nella finestra di modifica in modalità di riepilogo.

Per maggiori informazioni sulla finestra di anteprima, vedere "Uso della finestra di anteprima" nel capitolo "Uso della finestra di modifica".

Scala automaticamente elemento manuale durante l'esecuzione

Questa casella di opzione determina se PC-DMIS ruota automaticamente la vista del pezzo ed effettua lo zoom sugli elementi manuali nella finestra di visualizzazione grafica durante l'esecuzione. La rotazione è leggermente isometrica. In pratica, questa opzione fornisce una guida visiva dell'elemento che deve essere misurato accanto al proprio dispositivo. Questa opzione funziona solo per gli elementi che seguono un comando `MODE/MANUAL` .

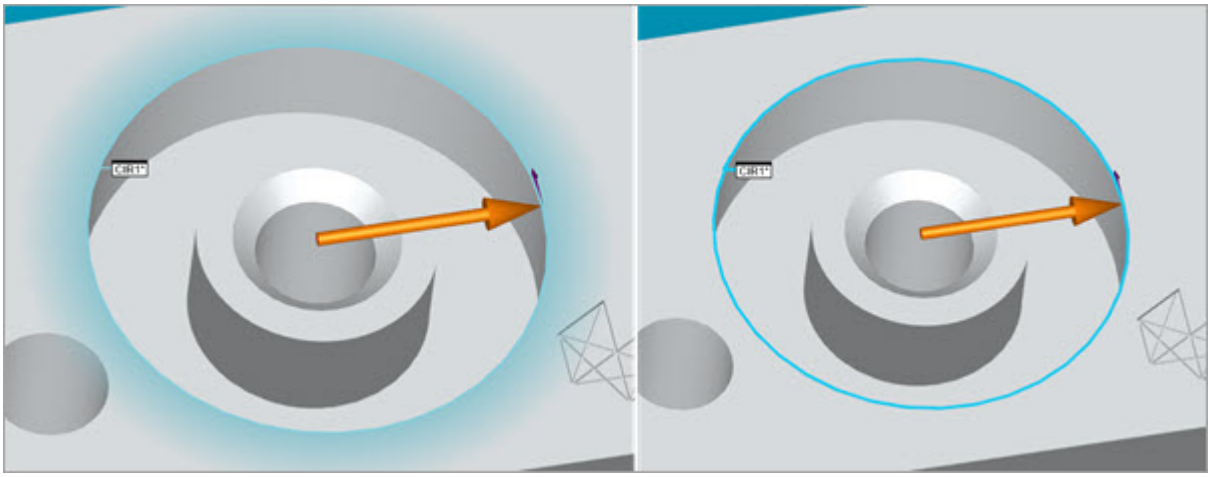
Ad esempio, un elemento Cerchio automatico sulla superficie superiore del blocco Hexagon durante l'esecuzione ha il seguente aspetto:



Perché la rotazione e l'adattamento in scala funzionino, si deve avere un allineamento del pezzo prima degli elementi manuali.

Abilita effetto luminoso sugli elementi in 2D

Questa casella di opzione permette di attivare e disattivare un effetto luminoso intorno agli elementi in 2D. PC-DMIS seleziona questa casella di opzione per impostazione predefinita circondando con un anello luminoso gli elementi bidimensionali.



Esempi che mostrano l'attivazione (a sinistra) e la disattivazione (a destra) dell'opzione Abilita effetto luminoso sugli elementi in 2D.

Questa opzione funziona nel modo seguente.

- Se si seleziona questa casella di opzione e si fa clic sul pulsante **OK** nella finestra di dialogo, PC-DMIS applica questo effetto agli elementi bidimensionali solo nella routine di misurazione aperta al momento. Per stabilire se applicare o meno l'effetto su tutte le nuove routine di misurazione create, PC-DMIS usa l'impostazione della

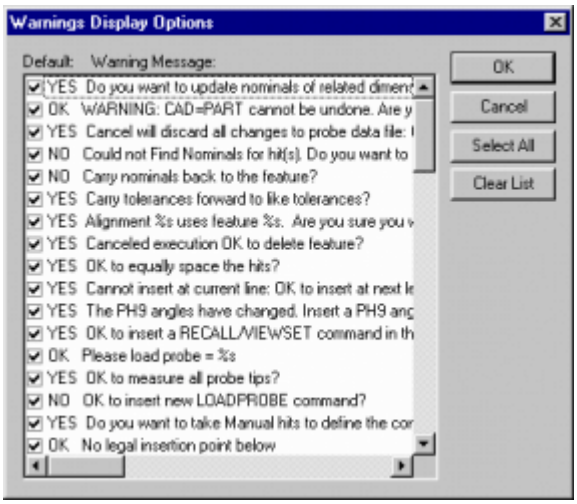
voce `Enable2DFeatureGlow` dell'Editor delle impostazioni. Per i dettagli, vedere la voce "Enable2DFeatureGlow" nella documentazione dell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS.

- Se si seleziona questa casella di opzione e si fa clic sul pulsante **Predefiniti** nella finestra di dialogo, PC-DMIS applica questo effetto agli elementi bidimensionali nella routine di misurazione aperta al momento e in tutte le nuove routine create successivamente. PC-DMIS imposta la voce dell'Editor delle impostazioni `Enable2DFeatureGlow` su **TRUE**.
- Se si deseleziona questa casella di opzione e si fa clic sul pulsante **OK** nella finestra di dialogo, PC-DMIS non applica questo effetto agli elementi bidimensionali nella routine di misurazione aperta al momento. Per stabilire se applicare o meno l'effetto su tutte le nuove routine di misurazione create, PC-DMIS usa l'impostazione della voce `Enable2DFeatureGlow` dell'Editor delle impostazioni.
- Se si deseleziona questa casella di opzione e si fa clic sul pulsante **Predefiniti**, PC-DMIS non applica questo effetto agli elementi bidimensionali nella routine di misurazione aperta al momento né in tutte le nuove routine create successivamente. PC-DMIS imposta la voce dell'Editor delle impostazioni `Enable2DFeatureGlow` su **FALSE**.

Avvertenze



Il pulsante **Avvertenze** nella scheda **Generali** della finestra di dialogo **Opzioni di impostazione** (**Modifica | Preferenze | Impostazione**) visualizza la finestra di dialogo **Opzioni di visualizzazione delle avvertenze**.



Finestra di dialogo Opzioni visualizzazione avvertenze

Si può usare questa finestra di dialogo per comunicare a PC-DMIS di visualizzare nuovamente le avvertenze che sono state disattivate e di cambiare le azioni predefinite per i messaggi di avvertenza disattivati. Per impostazione predefinita questa finestra di

dialogo è vuota. Quando viene visualizzato un messaggio di avvertenza, PC-DMIS permette di decidere di non ricevere più tale messaggio. Quando si decide di non ricevere più l'avvertenza, questa non appare più in questa finestra di dialogo.

Per informazioni su avvertenze specifiche, vedere l'argomento “Warn(Option)” nella sezione **Option** della documentazione dell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS.



Una volta disattivati, i messaggi di avvertenza vengono visualizzati solo nella finestra di dialogo **Opzioni di visualizzazione delle avvertenze**. Se non sono state disattivate avvertenze, la finestra di dialogo rimane vuota.

Per ricevere nuovamente il messaggio occorre operare come segue:

1. Accedere alla **finestra di dialogo Opzioni di visualizzazione delle avvertenze**. Saranno visualizzate tutte le avvertenze disattivate.
2. Selezionare l'avvertenza e deselezionare la sua casella di opzione.
3. Fare clic su **OK** per rimuovere l'avvertenza. PC-DMIS inizia a visualizzare di nuovo il messaggio di avvertenza.



Il pulsante **Cancella elenco** deseleziona a tutte le caselle di opzione, riportando PC-DMIS nella modalità predefinita che prevede la visualizzazione di tutte le avvertenze.

Per modificare l'azione predefinita per un messaggio di avvertenza, effettuare le seguenti operazioni:

1. Assicurarsi di aver fatto clic sulla casella di opzione **Non visualizzare più questo messaggio**, quando l'avvertenza viene visualizzata. Questo fa sì che l'avvertenza venga aggiunta alla finestra di dialogo **Opzioni di visualizzazione delle avvertenze**.
2. Accedere alla **finestra di dialogo Opzioni di visualizzazione delle avvertenze**. Saranno visualizzate tutte le avvertenze disattivate.
3. Fare doppio clic sul messaggio di avvertenza per il quale si desidera modificare l'azione predefinita. PC-DMIS visualizza l'avvertenza in modo che l'utente possa selezionare la nuova azione predefinita.
4. Selezionare la nuova azione predefinita per inserirla nell'elenco aggiornandolo.
5. Fare clic sul pulsante **OK** per salvare la scelta.

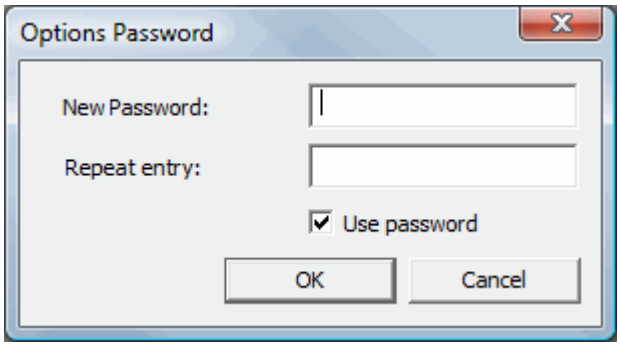
Password



Il pulsante**Password** consente di proteggere mediante password l'accesso alla finestra di dialogo **Opzioni di impostazione**.

Per proteggere mediante password le opzioni di impostazione, effettuare le seguenti operazioni:

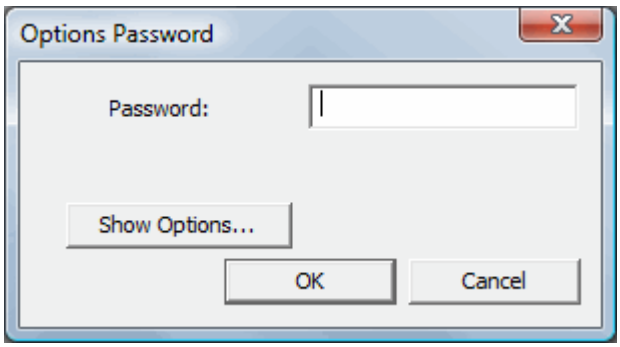
1. Accedere alla finestra **Opzioni di impostazione** (**Modifica | Preferenze | Impostazione**).
2. Selezionare la scheda **Generale**.
3. Fare clic sul pulsante **Password**. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Opzioni password** .



Finestra di dialogo Opzioni password

4. Nella casella **Nuova password**, digitare la password desiderata.
5. Nella casella **Ripeti password**, digitare nuovamente la password per conferma.
6. Selezionare la casella di opzione **Usa password**.
7. Fare clic sul pulsante **OK**.

D'ora in avanti, quando si tenterà di accedere alla finestra di dialogo **Opzioni di impostazione**, verrà richiesto di inserire la password specificata. La password è sensibile al maiuscolo/minuscolo.



Anche se non si dispone della password di accesso per modificare le impostazioni, è sempre possibile vedere quelle disponibili usando il pulsante**Mostra opzioni**. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Opzioni di impostazione**, ma non sarà possibile apportare alcuna modifica.

La password della modalità protetta sostituisce qualsiasi altra password definita. Questo significa che se la finestra di dialogo **Opzioni di impostazione** o il file .ipd sono protetti da password, occorrerà usare la password definita quando è stata abilitata la modalità protetta.

Altre caselle di modifica della scheda Generale

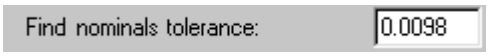
Usare le altre caselle nella **scheda** Generale per modificare le opzioni seguenti.

Casella Fattore di scala



La casella **Fattore di scala** consente di scalare i dati misurati di qualsiasi fattore immesso. Ad esempio, se si esegue la misurazione di un cerchio con un diametro di 1,0 pollici e si applica un fattore di scala di 0,95, il valore misurato sarà riportato come 0,95 pollici.

Casella Tolleranza ricerca nominali



Questa casella è disponibile dopo aver selezionato la casella di opzione **Trova nominali**. Vedere "Ricerca valori nominali".

Nella casella **Tolleranza ricerca nominali** è possibile immettere il valore della tolleranza utilizzato da PC-DMIS per trovare i valori nominali. Il valore predefinito è 10 mm.

Quando si imposta inizialmente questo valore e si seleziona **OK** (e ogni volta che si esegue un'operazione di ricerca dei valori nominali in modalità di apprendimento), PC-DMIS verifica questo valore in base al raggio della punta attiva. Se questo valore è minore del raggio della punta del tastatore, PC-DMIS lo modificherà di conseguenza.

Casella Tolleranza visualizzazione deviazioni



Usare la casella **Tolleranza visualizzazione deviazioni** per immettere il valore della tolleranza utilizzato da PC-DMIS per visualizzare le deviazioni dei punti. Questa opzione è disponibile solo dopo aver selezionato la casella di opzione **Mostra deviazioni punti**.

Casella Fattore moltiplicativo freccia di dev.



La casella **Fattore moltiplicativo freccia di dev.** è disponibile solo dopo aver selezionato la casella di opzione **Mostra dev. punti**. La finestra di visualizzazione grafica mostra una freccia per ciascun punto acquisito, indicandone la deviazione. Quanto maggiore è il valore immesso nella casella, tanto maggiori sono le dimensioni della freccia.

Casella Spessore



La casella **Spessore** è correlata alla casella di opzione **Spessore punti in modalità Solo punti**. Se si seleziona la casella di opzione **Spessore punti in modalità Solo punti**, lo spessore indicato in questa casella sarà applicato a ogni punto creato dalla modalità Solo punti.

Per ulteriori informazioni, vedere "Modalità Solo punti" e "Spessore punti per modalità Solo punti".

Riquadro Esecuzione

Le voci del riquadro **Esecuzione** della scheda **Generale** consentono di modificare le seguenti opzioni.

Tolleranza di esecuzione in qualsiasi ordine

La casella **Tolleranza esecuzione in qualsiasi ordine** consente di definire la tolleranza che deve avere il punto perché PC-DMIS misuri l'elemento quando esegue la routine di misurazione in qualsiasi ordine di esecuzione.

Se il punto iniziale è al di fuori della tolleranza specificata per l'elemento, PC-DMIS cercherà in avanti e all'indietro nella routine di misurazione l'elemento il cui primo punto approssima meglio il punto iniziale rilevato ed eseguirà tale elemento. Per ulteriori informazioni, vedere Qualsiasi ordine di esecuzione nel capitolo "Uso delle opzioni avanzate del menu File".

PC-DMIS memorizza il valore della tolleranza con la routine di misurazione. Ciò consente, se si desidera, di disporre di zone di ricerca differenti per diverse routine di misurazione.

Tolleranza di esecuzione ricerca valori nominali

La casella **Tolleranza di esecuzione ricerca nominali** consente di immettere il valore di tolleranza usato da PC-DMIS per la ricerca dei valori nominali durante l'esecuzione della routine di misurazione.

Questa casella è disponibile soltanto se è stata precedentemente selezionata la casella di opzione **Trova i nominali durante l'esecuzione**. Per ulteriori informazioni, vedere "Trova i nominali durante l'esecuzione".

Supporta la visualizzazione del tempo di esecuzione e Inspect

Se si seleziona la casella di opzione **Supporta la visualizzazione del tempo di esecuzione e Inspect**, PC-DMIS visualizza il tempo di esecuzione rimanente per una routine o mini routine di misurazione nella finestra di dialogo **Esecuzione**. Il tempo è registrato per la parte DCC dell'esecuzione.

Il software Inspect usa questa opzione per visualizzare la durata di esecuzione di una routine. Questa casella di opzione dà anche a Inspect la possibilità di eseguire sottoinsiemi di routine chiamati "insiemi di dimensioni". (Inspect è un software realizzato appositamente per gli operatori. Esegue PC-DMIS in background ed è disponibile con PC-DMIS.)

Questa casella di opzione non è disponibile per le macchine portatili (il tempo di esecuzione si applica solo alle misurazioni DCC).

Ogniqualvolta si esegue una routine o una mini routine di misurazione, PC-DMIS registra e memorizza il tempo di esecuzione. Alla successiva esecuzione, l'ultimo tempo memorizzato appare nella finestra di dialogo **Esecuzione**. In questo modo, se si aggiungono o eliminano elementi o si decide di aumentare o diminuire la velocità nella routine o nella mini routine di misurazione, PC-DMIS registra la modifica del tempo di esecuzione.

PC-DMIS registra il tempo di esecuzione nel file <*nome della routine di misurazione*>.MiniRoutines.xml. Questo file si trova nella stessa cartella in cui risiede la routine di misurazione. Se si esegue una routine di misurazione quando il file non esiste, PC-DMIS lo crea. Per ulteriori informazioni su questo file, vedere "Mini routine".

Si può decidere di non registrare e visualizzare il tempo di esecuzione nella finestra di dialogo **Esecuzione**. Per esempio, non occorre registrare e visualizzare il tempo di esecuzione di una macchina che opera solo in modalità manuale. Per non registrare e visualizzare il tempo di esecuzione, deselezionare la casella di opzione **Registra e visualizza il tempo di esecuzione**.

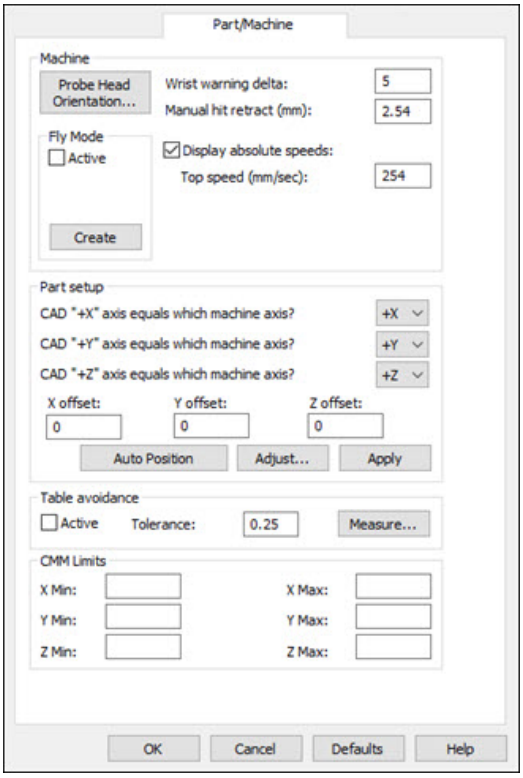
Aggiungi al tempo di esecuzione (secondi)

Il tempo richiesto per completare una routine di misurazione può includere altre azioni oltre all'esecuzione della routine o della mini routine, come ad esempio la stampa dei risultati. Se si seleziona la casella di opzione **Aggiungi al tempo di esecuzione (secondi)** e si immette il tempo in secondi, PC-DMIS aggiunge i secondi al tempo di esecuzione effettivo. La volta successiva che si esegue la routine o la mini routine di misurazione, il tempo rimanente visualizzato nella finestra di dialogo **Esecuzione** includerà questo tempo supplementare.

Mostra il cursore della velocità di animazione off-line

Se si seleziona la casella di opzione **Mostra il cursore della velocità di animazione off-line**, PC-DMIS visualizza il cursore **Velocità animazione offline** nella finestra di dialogo **Esecuzione**. Questo cursore consente di regolare la velocità di esecuzione della routine di misurazione in modalità offline come percentuale del valore massimo della velocità di animazione.

Opzioni di Impostazione: scheda Pezzo/Macchina



Finestra di dialogo Opzioni di impostazione - scheda Pezzo/Macchina

La scheda **Pezzo/Macchina** consente di definire le impostazioni del pezzo sulla CMM (o sulla macchina) modificando la relazione tra gli assi nel CAD e gli assi della macchina. Per accedere a questa opzione, fare clic sulla scheda **Pezzo/Macchina** nella finestra di dialogo **Opzioni di impostazione** (**Modifica | Preferenze | Impostazione**).

Questa funzione serve quando si crea una routine di misurazione mediante PC-DMIS e il sistema di coordinate nel CAD è diverso da quello dell'impostazione del pezzo sulla CMM.

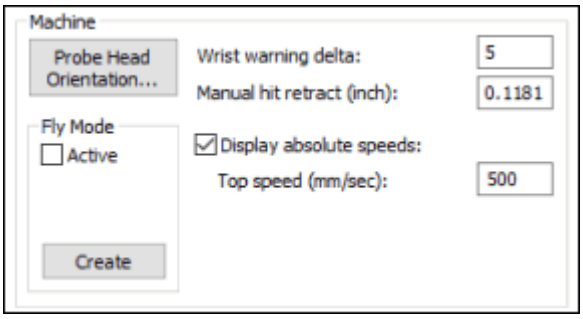


Un pezzo è stato impostato sulla macchina con l'asse X+ del CAD rivolto nella stessa direzione dell'asse Z+ della CMM. L'asse Z+ del CAD è rivolto nella stessa direzione dell'asse X- della CMM. Si può usare questa funzione per creare le relazioni corrette.

Per fare in modo che l'impostazione CAD corrisponda all'impostazione del pezzo, selezionare gli assi appropriati negli elenchi a discesa. Una volta stabilita questa relazione,

risulterà più facile creare una routine di misurazione per il pezzo poiché PC-DMIS visualizzerà correttamente il tastatore rispetto al pezzo.

Riquadro Macchina



Riquadro Macchina

Pulsante Orientamento testa tastatore

Il pulsante **Orientamento testa tastatore** consente di configurare gli angoli AB del polso della testa del tastatore in caso di più bracci.

Come configurare gli angoli AB del polso della testa del tastatore in caso di più bracci.

1. Accedere alla finestra **Opzioni di impostazione** (**Modifica | Preferenze | Impostazione**).
2. Selezionare la scheda **Pezzo/Macchina**.
3. Fare clic sul pulsante **Orientamento testata tastatore** . Viene visualizzata la finestra di dialogo **Configurazione angolo polso testa tastatore**.
4. Selezionare gli assi appropriati per gli angoli AB dei bracci 1 e 2 (se del caso).
5. Fare clic sul pulsante **OK**.

Riquadro modalità Fly

Il riquadro **Modalità Fly** fornisce un modo per spostare il tastatore attorno al pezzo con un movimento scorrevole e senza interruzioni. Prima di usare questa opzione, sarà necessario inserire nella routine di misurazione un punto di spostamento. (Vedere "Inserimento di un comando di punto di spostamento" nel capitolo "Inserimento di comandi di spostamento"). Il comando `Fly` può essere inserito solo prima o dopo qualsiasi elemento nella routine di misurazione.

Come utilizzare la modalità Fly.

1. Nella finestra di modifica posizionarsi nel punto in cui si desidera inserire il comando Fly.
2. Selezionare la casella di opzione **Attivo**.
3. Fare clic sul pulsante **Crea**.

La modalità Fly viene inserita automaticamente nella posizione designata della routine di misurazione. La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione è la seguente: `FLY/ALTER1` . Il campo ALTER1 mostra alternativamente le opzioni `ON` oppure `OFF` . Con `ON` PC-DMIS attiva il comando. Con `OFF` PC-DMIS salta il comando.

Nella modalità DMIS la riga di comando della finestra di modifica che attiva il comando è: `FLY/1`

Se è stata selezionata una posizione non valida, un messaggio informa che PC-DMIS non può inserire il comando nella della riga corrente. Il messaggio chiede quindi se si desidera inserire il comando in corrispondenza della posizione valida immediatamente successiva.

- Se si fa clic sul pulsante **Sì**, PC-DMIS sposta in basso il comando `Fly` alla fine dell'elemento corrente nella finestra di modifica.
- Se si fa clic sul pulsante **No**, PC-DMIS annulla il comando `Fly` e riporta alla scheda **Pezzo/Macchina**.

Casella Differenza per avvertenza polso

Questo è un valore numerico che definisce la modifica minima all'angolo del polso necessaria prima che PC-DMIS possa chiedere di modificare la posizione in cui si trova il polso. Ciò interessa gli utenti con una CMM DCC con tutti polsi automatici.

Casella Distanza di ritrazione manuale

La casella **Distanza di ritrazione manuale** consente di inserire la distanza percorsa automaticamente a ritroso dalla CMM dopo la acquisizione manuale di un punto. Questo valore è espresso nelle unità di misura impostate nella routine di misurazione (pollici o millimetri).

Se si specifica per la distanza di ritrazione manuale un valore diverso da quello predefinito o dall'ultimo valore usato, PC-DMIS inserisce un comando di ritrazione (indicato da `RITRAZIONE_MAN/` seguito dal valore) nella finestra di modifica della routine di misurazione in corrispondenza della posizione del cursore. Una volta acquisiti manualmente i punti, la CMM arretrerà di una distanza pari al nuovo valore impostato nel comando.

Se, ad esempio, si modifica il valore della distanza di ritrazione dopo l'acquisizione manuale di un punto specificando 0.003 invece del valore predefinito 0.1, PC-DMIS mostra nella finestra di modifica il comando `MANRETRACT/0.003` .

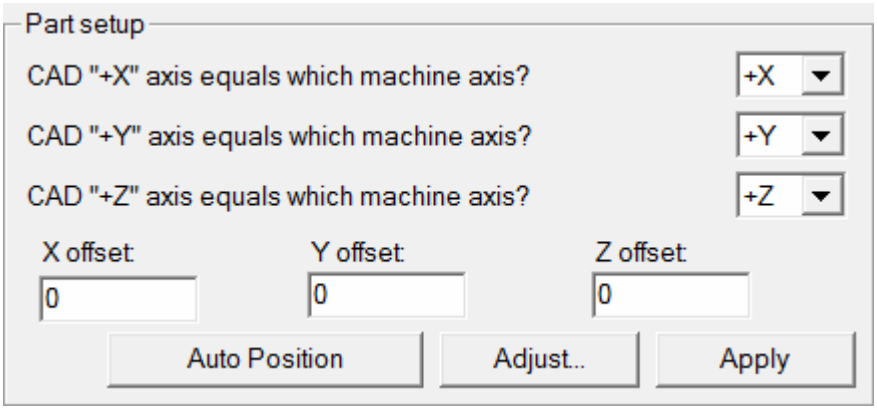
Casella Visualizza velocità assolute

Se si seleziona la casella di opzione **Visualizza velocità assolute** PC-DMIS visualizzerà i valori della velocità nelle altre finestre di dialogo in valore assoluto e non in percentuale. Questo valore è espresso nelle unità di misura impostate nella routine di misurazione (pollici o millimetri).

Casella Velocità massima (mm/sec)

La casella **Velocità massima (mm/sec)** consente di reimpostare la velocità massima di movimento della macchina. Il valore specificato non può superare la velocità massima di targa della macchina. Il valore impostato funziona insieme all'opzione **Velocità di movimento**.

Riquadro Impostazione pezzo



Area Impostazione pezzo

Le opzioni nel riquadro **Impostazione pezzo** della scheda **Pezzo/Macchina** sono utili quando si crea una routine di misurazione e il sistema di coordinate CAD è diverso rispetto da quello definito nell'impostazione del pezzo sulla CMM.

Casella di riepilogo Asse "+X" CAD =

Questa casella di riepilogo a discesa consente di impostare la relazione tra l'asse CAD Z+ e l'asse della macchina.

Casella di riepilogo Asse "+Y" CAD =

Questa casella di riepilogo a discesa consente di impostare la relazione tra l'asse CAD Y+ e l'asse della macchina.

Casella di riepilogo Asse "Z+" CAD =

Questo elenco a discesa consente di impostare la relazione tra l'asse Z+ del CAD e l'asse della macchina.

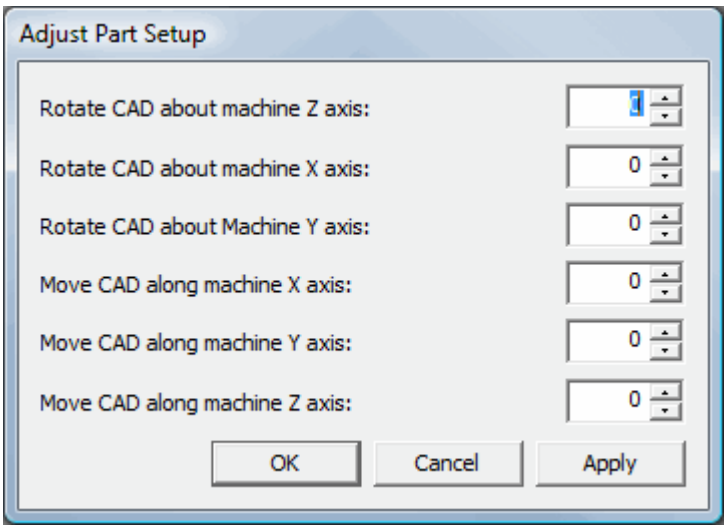
Casella Spostamento X, casella Spostamento Y, casella Spostamento Z

Queste caselle consentono di immettere la distanza di cui PC-DMIS sposta il disegno CAD lungo gli assi X, Y e Z. Il disegno CAD verrà spostato lungo l'asse X, Y o Z alla distanza specificata. Ad esempio, se nel campo X si inserisce 0.5, l'intero disegno CAD visualizzato nella finestra di visualizzazione grafica verrà spostato a una distanza pari a 0,5 nella direzione X.

Tutti gli elementi creati nella routine di misurazione *non* verranno spostati lungo l'asse insieme al disegno CAD.

Pulsante Regola

Il pulsante **Regola** consente di aprire la finestra di dialogo **Regola impostazione pezzo**.



Finestra di dialogo Regola Impostazione Pezzo

È possibile utilizzare questa finestra di dialogo per *ruotare* o *muovere* i dati CAD a incrementi, intorno e lungo gli assi XYZ della macchina.

- *Se si ruota il CAD*, i valori saranno espressi in gradi angolari. Il valore 360 ha lo stesso effetto di 0.
- *Se si muove il CAD,* i valori sono indicati nelle unità di misura della routine di misurazione. Per esempio, la cifra 2 può significare 2 pollici or 2 millimetri, a seconda delle unità di misura usare dalla routine di misurazione.

Per regolare i dati CAD intorno o lungo un asse:

1. Fare clic sulla casella appropriata.
2. Inserire il nuovo valore. PC-DMIS visualizza dinamicamente la regolazione nella finestra di visualizzazione grafica.
3. Fare clic su **OK** per accettare le modifiche e chiudere la finestra di dialogo.

PC-DMIS mantiene questa regolazione finché il modello CAD del pezzo non viene re-importato.

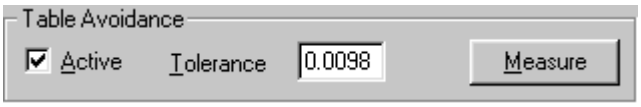
Pulsante Posizione automatica

Il pulsante **Posizione automatica** consente di posizionare automaticamente il pezzo sulla rappresentazione grafica della tavola della macchina. Il pezzo viene posizionato nel punto della rappresentazione grafica ritenuto più appropriato. Si può fare in modo che la posizione del pezzo sulla CMM venga determinata automaticamente da PC-DMIS con questa funzione, oppure si può immettere la posizione desiderata nei campi X, Y e Z dello scostamento. (Per ulteriori informazioni sull'impostazione della rappresentazione grafica della CMM, vedere "Definizione macchine" nel capitolo "Definizione dell'hardware").

Pulsante Applica

Quando di fa clic sul pulsante **Applica**, PC-DMIS applica immediatamente le modifiche apportate nei campi di scostamenti realtivi a X, Y w Z. Sposta anche il disegno lungo l'asse o gli assi appropriati mentre tiene aperta la finestra di dialogo.

Riquadro Evitare tavola



Il riquadro **Evitare tavola** della scheda **Pezzo/Macchina** consente a PC-DMIS di determinare se il tastatore entra in contatto con la tavola (o con il piano impostato) quando si trova in modalità DCC.

Se si seleziona il pulsante **Misura**, viene chiesto di prendere un punto nella posizione in cui deve essere definita la superficie della tavola. Questa posizione definisce la soglia per l'asse Z. Il campo Tolleranza indica una posizione nella direzione Z+ per i valori positivi e nella direzione Z- per i valori negativi rispetto al piano impostato.

- Se si superano i valori di tolleranza indicati, viene visualizzato un messaggio di errore indicante le possibili conseguenze.
- Se si tenta di eseguire una rotazione del polso passante per l'area definita, viene visualizzato un messaggio di errore.

Selezionare **Annulla** per interrompere l'operazione o **Continua** per completare l'operazione.

Un valore pari a 25 nel campo di tolleranza di indica a PC-DMIS che non dovrà oltrepassare la soglia specificata, aumentata del valore della tolleranza. Se la soglia si trova sulla superficie della tavola, PC-DMIS avvertirà se la punta del tastatore si avvicina a meno di 0,25 pollici (o l'equivalente in millimetri in base al tipo di unità impostato) dalla tavola.

L'opzione **Evitare tavola** è disponibile solo in alcuni tipi di interfaccia quando è attiva la modalità DCC.

Riquadro Limiti CMM

I valori nel riquadro **Limiti CMM** nella scheda **Pezzo/Macchina** della finestra di dialogo **Opzioni di impostazione** permettono a PC-DMIS di evitare collisioni con i montanti delle CMM a ponte durante la calibrazione dei tastatori a contatto.

Quando si calibra un tastatore a contatto con lunghe prolunghe, possono verificarsi collisioni quando il tastatore ruota nelle diverse posizioni della punta. Per evitare le collisioni, è possibile abilitare il sistema di controllo delle collisioni con i montanti. PC-DMIS esegue il controllo on-line e immediatamente prima della routine di calibrazione del tastatore. Il sistema di controllo delle collisioni con i montanti può aggiungere automaticamente movimenti di sicurezza.

Quando si collega a una CMM Hexagon supportata (controller comuni e FDC), PC-DMIS acquisisce automaticamente i limiti della CMM. È possibile modificare manualmente i limiti della CMM. Questo può essere utile quando non si dispone di una CMM Hexagon. Inoltre, potrebbe essere necessario ridurre i limiti per evitare collisioni con oggetti che si trovano all'interno del volume della macchina (sistemi di cambio dei tastatori, attrezzaggi, e così via).

Per eseguire il controllo delle collisioni, procedere come segue.

1. Se occorre modificare o aggiungere i limiti della macchina, immettere i valori nelle caselle **X Min**, **Y Min**, **Z Min**, **X Max**, **Y Max** e **Z Max** del riquadro **Limiti CMM**.

2. Calibrare le punte del tastatore. Per i dettagli, vedere l'argomento "Calibrazione delle punte del tastatore" nel capitolo "Impostazione e uso dei tastatori" della documentazione di PC-DMIS CMM.

Per ripristinare i valori modificati e acquisire di nuovo i limiti della CMM Hexagon, procedere come segue.

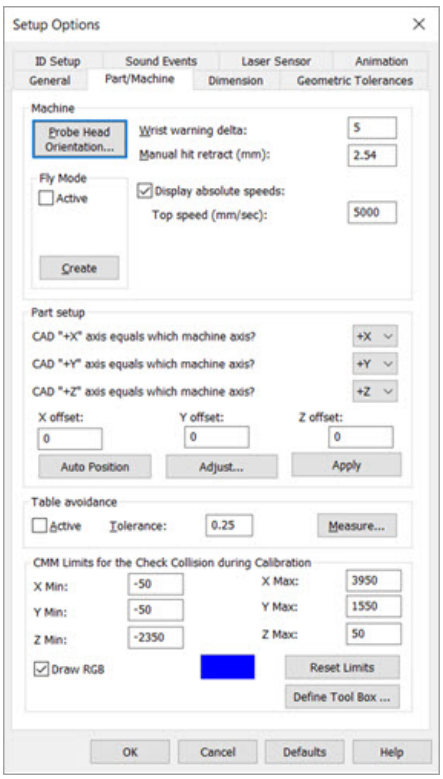
1. Immettere 0 nella caselle **X Min**, **Y Min**, **Z Min**, **X Max**, **Y Max** e **Z Max**.

2. Fare clic su **OK** nella finestra di dialogo **Opzioni di impostazione**.

3. Riavviare la routine di misurazione o la macchina.

Braccio orizzontale/doppio braccio

Quando si definisce l'orientamento della testa di un tastatore su un braccio orizzontale nella scheda **Pezzo/Macchina** della finestra di dialogo **Opzioni di impostazione**, il riquadro **Limiti CMM** mostra ulteriori opzioni:



La finestra di dialogo Opzioni di impostazione

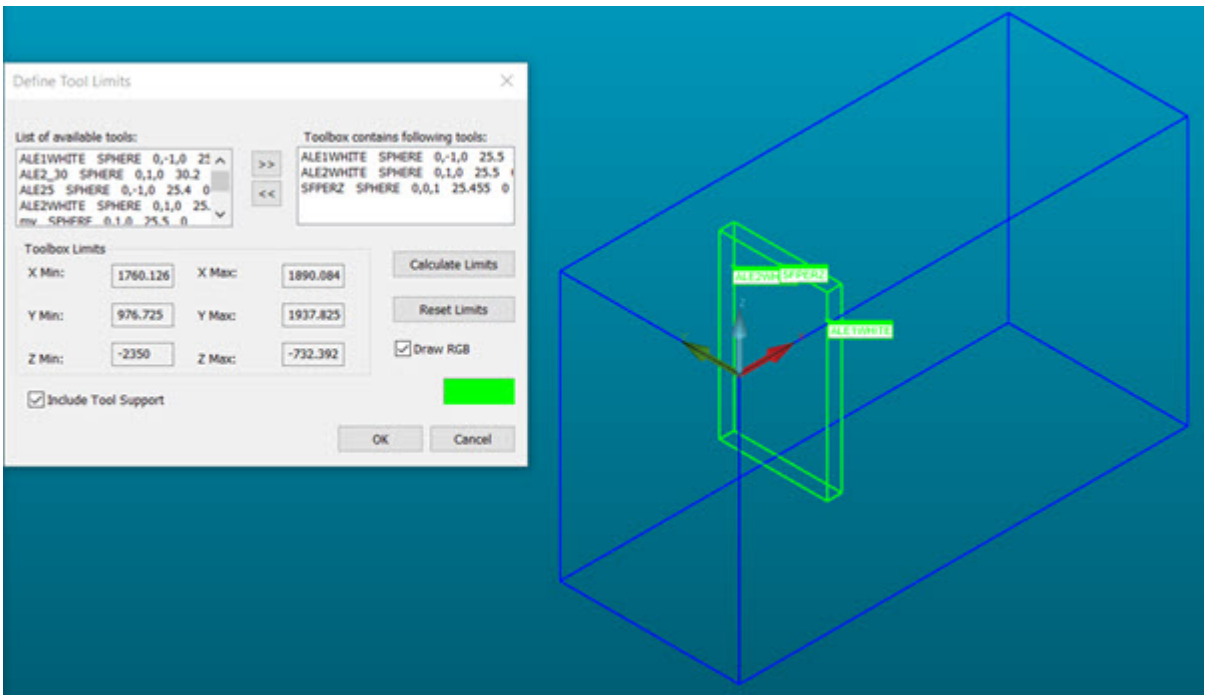
Questo esempio vale per il Braccio1, ma si può premere il tasto funzione F5 per avere lo stesso risultato con il Braccio2 in un sistema a doppio braccio con il Braccio2 attivo. Questo permette a PC-DMIS di leggere i limiti della CMM dal controller del Braccio2 e popolare la finestra di dialogo con i limiti corretti.

Si possono ridurre i limiti della CMM letti dal computer escludendo ad esempio la zona in cui è montato un sistema di cambio dei tastatori (di solito nella direzione -X). Selezionare il pulsante Ripristina limiti per riportare i valori dei limiti della CMM a quelli originali nel controller.

PC-DMIS può tracciare i limiti della CMM nella finestra di visualizzazione grafica in modo che l'utente possa avere un'idea visiva dell'impostazione.

Il pulsante **Definisci cassetta degli attrezzi** permette di definire un'ulteriore zona presa in considerazione dal sistema di controllo delle collisioni con i montanti durante la calibrazione. Viene visualizzata in caso di macchine con braccio orizzontale/doppio braccio in cui il software usa più strumenti di misura orientati nelle direzioni Y e Z. In questo caso, il rischio di collisioni con gli strumenti di misura e il loro supporto è diverso da quello nelle macchine a portale in cui normalmente c'è un solo strumento di misura orientato nella direzione Z+.

È possibile definire questa zona ulteriore aggiungendo strumenti di misura all'elenco. PC-DMIS calcolerà quindi i limiti della zona per includerli tutti. La "cassetta" calcolata può includere o meno i supporti degli strumenti, nel qual caso PC-DMIS la estende fino al limite inferiore (Z-) della CMM usando le posizioni degli strumenti di misura selezionati.



Esempio che mostra la "cassetta degli attrezzi" configurata per un sistema a braccio orizzontale o a doppio braccio.

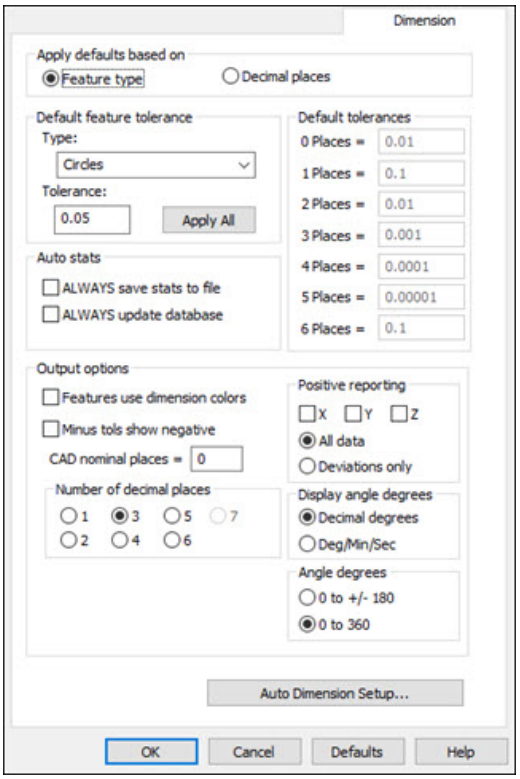
Pulsante Predefinito



Il pulsante **Predefinito** consente di aggiornare le impostazioni predefinite in base a diverse opzioni della scheda **Pezzo/Macchina** nella finestra di dialogo **Opzioni di impostazione** (**Modifica | Preferenze | Impostazione**). Quando si crea una nuova routine di misurazione, questa rispecchia le modifiche apportate ai parametri accessibili *solo* se si fa clic sul pulsante **Predefinito**. Se si fa clic sul pulsante **OK** senza aver fatto clic sul pulsante **Predefinito**, i parametri definiti saranno applicati soltanto alla routine di misurazione attiva e non influiranno sulle voci delle impostazioni di PC-DMIS. I valori predefiniti vengono memorizzati in un file JSON. Per aggiornare questi parametri è possibile usare la finestra di dialogo appropriata oppure l'Editor delle impostazioni di PC-DMIS. Vedere il capitolo "Modifica delle voci delle impostazioni".

Se si modifica uno dei parametri e si fa clic sul pulsante **Predefinito**, PC-DMIS aggiorna il file JSON. Questa operazione definisce come predefiniti i valori attuali.

Opzioni di Impostazione: scheda Dimensione



Finestra di dialogo Opzioni di impostazione — scheda Dimensione

La scheda **Dimensione** consente di accedere ai parametri di stampa delle dimensioni.

Per accedere alla scheda **Dimensione**, operare come segue:

1. Accedere alla finestra **Opzioni di impostazione** (**Modifica | Preferenze | Impostazione**).
2. Fare clic sulla scheda **Dimensione**.

Applica valori predefiniti in base a



Area Applica valori predefiniti in base a

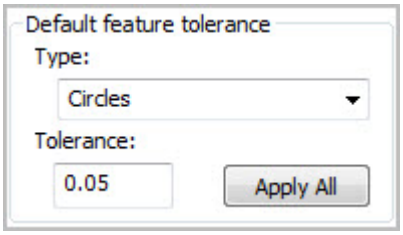
L'area **Applica valori predefiniti in base a** consente di applicare tolleranze di dimensione predefinite basate sul tipo di elemento o sul numero di posizioni decimali visualizzate.

- La selezione dell'opzione **Tipo di elemento** abilita l'area **Tolleranza elemento predefinita**, che consente di definire tolleranze di dimensioni basate su singoli tipi di elementi. Ogni qualvolta PC-DMIS crea automaticamente una dimensione, poiché è selezionata l'opzione **Automatico** nella finestra di dialogo **Posizione** (**Inserisci | Dimensione | Posizione**) o poiché è stato utilizzato il pulsante **Imposta dimensione automatica**, verrà utilizzata la tolleranza di dimensione predefinita

associata al tipo di elemento. Consultare l'argomento "Tolleranza elemento predefinita".

- La selezione dell'opzione **Posizione decimale** abilita l'area **Tolleranze predefinite**, che consente di definire tolleranze di dimensione basate sul numero di posizioni decimali. Questa è la modalità precedente tramite cui PC-DMIS determinava le tolleranze di dimensione. Consultare l'argomento "Tolleranze predefinite".

Tolleranza elemento predefinita



Riquadro Tolleranza elemento predefinita

Il riquadro **Tolleranza predefinita elemento**, permette di definire tolleranze predefinite delle dimensioni basate su singoli tipi di elementi. Questo riquadro è abilitato quando si seleziona l'opzione **Tipo di elemento** nel riquadro **Applica valori predefiniti in base a**.

Questo è possibile solo per le dimensioni legacy.

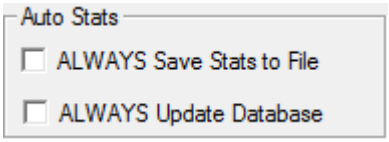
Ogniqualvolta si crea manualmente la dimensione di una posizione o PC-DMIS crea automaticamente una dimensione (poiché è stato selezionato il pulsante **Impostazione automatica dimensioni**), verrà usata la tolleranza predefinita per le dimensioni associata a quel tipo di elemento, a meno che lo stesso tipo di elemento non esista già nella routine di misurazione. In tal caso, PC-DMIS userà invece la tolleranza dell'elemento esistente per qualsiasi nuova dimensione automatica di qualsiasi elemento dello stesso tipo. In questo modo, sarà necessario modificare una sola volta la tolleranza per ogni tipo di elemento e PC-DMIS userà la stessa tolleranza per gli altri elementi dello stesso tipo in tutto il resto della routine di misurazione.

Elenco Tipo
Questo elenco riporta tutti gli elementi per cui è possibile impostare una tolleranza predefinita.

Casella Tolleranza
Questa casella definisce la tolleranza predefinita utilizzata per l'elemento nell'elenco **Tipo**.

Pulsante Applica tutto
Questo pulsante consente di applicare il valore di tolleranza corrente nella casella **Tolleranza** *a tutti i tipi di elementi*.

Statistiche automatiche



Area Statistiche automatiche

PC-DMIS può salvare dati statistici in un file di output e quindi aggiornare un database usando tale file. Usare il comando `STATS/ON` per definire dove salvare le statistiche. Per ulteriori informazioni sul comando `STATS/ON` vedere il capitolo "Registrazione di dati statistici".

Le caselle di opzione nel riquadro **Statistiche automatiche** permettono di definire se PC-DMIS debba o meno fare certe domande mentre esegue i comandi `STATS/ON` .

Salva SEMPRE le statistiche su file

- Se si deseleziona questa casella di opzione, PC-DMIS chiede se deve salvare le statistiche. Questo succede all'avvio dell'esecuzione quando la routine di misurazione contiene un comando `STATS/ON` .
- Se si seleziona questa casella di opzione PC-DMIS salva i dati delle statistiche senza chiedere.

Aggiorna SEMPRE il database

- Se si deseleziona questa casella di opzione, PC-DMIS chiede se si desidera aggiornare il database. Questo succede dopo che PC-DMIS ha salvato i dati statistici nel file e sta per aggiornare il database.
- Se si seleziona questa casella di opzione PC-DMIS aggiorna il database senza chiedere ogniqualvolta raccoglie e salva i dati delle statistiche.

Per i dettagli sulla collocazione dei file di PC-DMIS, vedere "Informazioni sulla posizione dei file".

Elementi con Colori Dimensioni



La casella di opzione **Gli elementi utilizzano i colori delle dimensioni** indica a PC-DMIS di assegnare un colore agli elementi che hanno una dimensione associata. Gli elementi sono riportati nella finestra di visualizzazione grafica con gli stessi colori utilizzati dalla dimensione per indicare la deviazione dai valori teorici.

Per impostazione predefinita, questa funziona solo con le dimensioni di posizione. È possibile usarla anche con dimensioni non di posizione usando la voce

`NonLocationDimsSetFeatColor` nella sezione **Dimensions** dell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS.

Posizioni nominali CAD =



Nella casella **Posizioni nominale CAD =** è possibile inserire un valore numerico che definisce il numero di posizioni decimali utilizzate da PC-DMIS prima di eseguire l'arrotondamento quando si utilizzano i dati CAD. Ad esempio, se un cerchio CAD ha un diametro di 3.9995, e il valore di questa casella è impostato a 3, PC-DMIS arrotonderà questo valore a 4.000. Questa opzione riguarda solo il modo in cui PC-DMIS interpreta i dati CAD nella modalità di MISURA DELLE LAMIERE. Se il valore è impostato a 0, PC-DMIS non arrotonderà alcun valore.

Tolleranze inferiori visualizzate come negative



La casella di opzione **Tolleranze inferiori visualizzate come negative** consente di definire se le tolleranze negative delle dimensioni verranno o meno visualizzate da PC-DMIS con il segno meno. Ad esempio, se si specifica la dimensione come 5.0000 +0.3 (tolleranza superiore), -0.2 (tolleranza inferiore), e si seleziona questa casella di opzione, PC-DMIS mostra la linea della dimensione nel modo seguente:

AS	NOM	TOL+	-TOL	MIS	MAX	MIN	DEV	FUORI_TOLL
Y	5,0000	0,3000	-0,2000	5,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

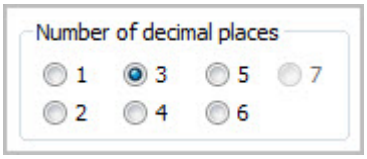
Se non si seleziona questa casella di opzione, PC-DMIS mostra la stessa linea della dimensione come:

AS	NOM	TOL+	-TOL	MIS	MAX	MIN	DEV	FUORI_TOLL
Y	5,0000	0,3000	0,2000	5,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Questa casella di opzione non influisce sul modo con cui PC-DMIS memorizza dei valori o su come li usa nei calcoli. Controlla solo il modo in cui PC-DMIS visualizza i valori in base alle preferenze dell'utente. In base alle impostazioni predefinite, questa casella di controllo non è selezionata.

Se non si seleziona questa casella di opzione, si può comunque avere una tolleranza preceduta dal segno meno. In condizioni normali i limiti inferiore e superiore sono a cavallo del valore nominale. Quando non si seleziona questa casella di opzione, PC-DMIS visualizza tutti i valori come valori positivi. Tuttavia, se i limiti inferiore e superiore sono entrambi maggiori del valore nominale, — ad esempio +TOL 0,03 e –TOL –0,02 prima di usare la casella di opzione, — selezionando questa casella il valore negativo della tolleranza viene visualizzato come positivo.

Numero di posizioni decimali



Riquadro Numero di posizioni decimali

Il riquadro **Numero di posizioni decimali** consente di controllare il numero di cifre decimali visualizzate nella finestra di modifica e nel rapporto di ispezione.

Selezionare l'opzione desiderata per determinare il numero di cifre decimali che verranno visualizzate.

Ogni volta che si cambia questa opzione in una routine di misurazione, PC-DMIS inserisce nella routine un comando: `DISPLAYPRECISION/ #` . Questo comando specifica la precisione visualizzata da PC-DMIS in questa sezione della routine di misurazione. Se non si usa questo comando, PC-DMIS usa automaticamente il valore predefinito. Se si usa questo comando, la precisione rimane quella specificata a meno che non venga modificata da un'altra istanza del comando.

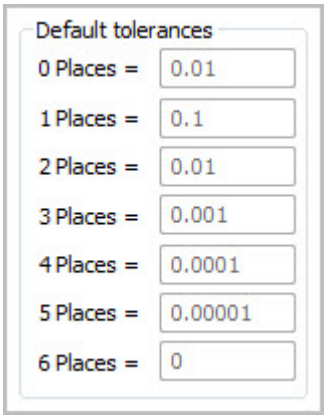
- Le routine di misurazione in millimetri ammettono fino a sei cifre decimali.
- Le routine di misurazione in pollici ammettono fino a sette cifre decimali.

Ad esempio, se si sceglie **6** per una routine di misurazione in pollici e si fa clic su **OK**, PC-DMIS inserirà nella finestra di modifica questo comando: `DISPLAYPRECISION/6`

Questo fa sì che PC-DMIS visualizzi qualsiasi dimensione elencata sotto questo comando con sei cifre decimali, come, illustrato in questa dimensione della posizione:

```
DISPLAYPRECISION/6
DIM LOC2= LOCATION OF POINT PNT1 UNITS=IN ,$
GRAPH=OFF TEXT=OFF MULT=10.00 OUTPUT=BOTH HALF ANGLE=NO
AX     NOMINAL       +TOL       -TOL        MEAS
          DEV         OUTTOL
X    2436.427000   0.001970   0.001970  2436.427000
     0.000000     0.000000 ----#----
Y     229.658000   0.001970   0.001970   229.658000
     0.000000     0.000000 ----#----
Z     849.992000   0.001970   0.001970   849.992000
     0.000000     0.000000 ----#----
T       0.000000   0.001970   0.001970     0.000000
     0.000000     0.000000 ----#----
END OF DIMENSION LOC2
```

Tolleranze predefinite



Riquadro Tolleranze predefinite

Il riquadro **Tolleranze predefinite**, abilitato quando si seleziona l'opzione **Cifre decimali** nel riquadro **Applica valori predefiniti in base a**, consente di definire le tolleranze predefinite che PC-DMIS utilizzerà quando si modifica il valore nominale di una dimensione nella finestra di modifica. La tolleranza predefinita usata si basa sul numero di cifre decimali del valore nominale.

Ad esempio, se si modifica un valore nominale a 6.250, PC-DMIS imposta la tolleranza positiva e negativa in base al valore per la tolleranza predefinito nella casella **3 cifre =** poiché sono state usate tre cifre decimali. Se invece si inserisce 6.25, PC-DMIS imposterà la tolleranza positiva e negativa sul valore nella casella **2 cifre =** poiché sono state usate due cifre decimali.

Casella 0-6 cifre =
Queste caselle consentono di impostare diverse tolleranze predefinite che saranno applicate da PC-DMIS quando si definisce un valore nominale con cifre decimali da 0 a 5.

Rapporto positivo



Le caselle di opzione correlate al riquadro **Rapporto positivo** controllano il rapporto sugli elementi dal lato negativo dell'origine. Con l'opzione Rapporto positivo selezionata, gli elementi dal lato negativo dell'origine, che presentano normalmente valori negativi, sono sempre stampati con valori positivi.

- Le caselle di opzione **X**, **Y** e **Z** consentono di determinare l'asse o gli assi su cui PC-DMIS visualizza valori con numeri positivi.
- Se si seleziona l'opzione **Tutti i dati**, PC-DMIS invertirà i valori misurati e nominali dell'asse o degli assi selezionati e visualizzerà tutti i valori negativi degli assi con numeri positivi.
- Se si seleziona l'opzione **Solo deviazioni**, PC-DMIS invertirà soltanto le deviazioni dell'asse o degli assi selezionati quando i valori nominali degli assi sono numeri negativi.

Quando si selezionano queste caselle di opzione, PC-DMIS inserisce nella routine di misurazione un comando `POSITIVEREPORTING` nella posizione in cui si trova il cursore. Il comando è caratterizzato dal seguente formato nella finestra di modifica:

```
rapporto_POSITIVO/ a, b, c, ALTER1
```

Dove:

a = X quando si seleziona la casella di opzione X, o vuoto se la casella di opzione X è deselezionata.

b = Y quando si seleziona la casella di opzione Y, o vuoto se la casella di opzione Y è deselezionata.

c = Z quando si seleziona la casella di opzione Z, o vuoto se la casella di opzione Z è deselezionata.

ALTER1 = UTTI_DATI o SOLODEV, a seconda dell'opzione selezionata (**Tutti i dati** oppure **Solo deviazioni**).

In qualsiasi combinazione delle direzioni X, Y e Z, il rapporto positivo può essere attivato in ciascuna direzione. Si possono usare più comandi `POSITIVEREPORTING` nella stessa routine di misurazione e in tal caso PC-DMIS visualizza tutte le dimensioni della routine di misurazione usando il comando `POSITIVEREPORTING` che le precede. Se nella routine di misurazione non esiste alcun comando `POSITIVEREPORTING` , PC-DMIS riporta le opzioni con tutte le dimensioni disattivate nelle direzioni X, Y e Z.

Questo è un esempio di rapporto dei punti E e D con tolleranza +0,3/-0,1 e deviazione di 0,2, con il rapporto positivo disattivato:

	MM	LOC1 - POINT_E					
AX		NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL
X		-1.000	0.100	0.300	-1.200	-0.200	0.000

	MM	LOC2 - POINT_D					
AX		NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL
X		1.000	0.300	0.100	1.200	0.200	0.000

Esempio di rapporto che mostra un rapporto con Rapporto positivo disattivato.

È possibile notare che il PUNTO E ha un valore nominale negativo poiché è X-. Spesso non si desidera visualizzare i valori negativi perché su una stampa non verrebbero visualizzati. Inoltre, poiché in questo caso le tolleranze non sono uguali, è necessario invertirle in modo che il punto E sia +0,1/-0,3 e il punto D sia +0,3/-0,1, il che può creare ulteriore confusione in quanto il disegno non lo mostra.

Se si abilita il rapporto positivo, lo stesso rapporto apparirà come segue:

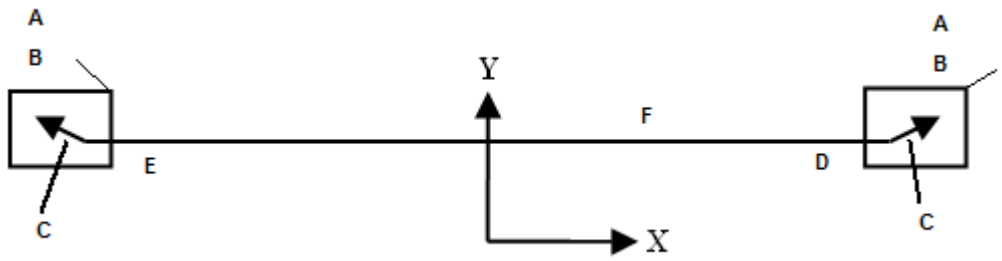
	MM	LOC1 - POINT_E					
AX		NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL
X		1.000	0.300	0.100	1.200	0.200	0.000

	MM	LOC2 - POINT_D					
AX		NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL
X		1.000	0.300	0.100	1.200	0.200	0.000

Esempio di rapporto che mostra un rapporto con Rapporto positivo attivato.

Questo secondo esempio mostra che il PUNTO D non è stato modificato (era già positivo), mentre il PUNTO E è cambiato. Il valore nominale è ora un numero positivo e le tolleranze sono state invertite.

Di seguito è possibile vedere come ciò avviene nel sistema di coordinate effettivo:



Esempio di rapporto che mostra l'effetto di un Rapporto positivo sulle tolleranze.

A tol+ di 0,3 in X

B tol- di 0,1 in X

C deviazione di 0,2 in X

D Punto 1

E = Punto 2

F = 1,0 nominale

Scopo del rapporto positivo

Il rapporto positivo consente di ordinare in maniera simmetrica gli elementi presenti in un rapporto, in modo che, indipendentemente dal lato su cui si trovano gli elementi rispetto all'origine, le deviazioni *via dall'origine* sono considerate positive e le deviazione *verso l'origine* sono considerate negative.

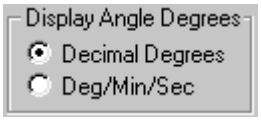
Quindi, nel diagramma precedente le deviazioni di entrambi i punti 1 e 2 risultano positive quando si applica il rapporto positivo all'asse X. Tuttavia, ciò implica quanto segue:

- le tolleranze positive vengono applicate *via* dall'origine
- le tolleranze negative vengono applicate *verso* l'origine.

Migrazione delle vecchie routine di misurazione

Quando si esegue la migrazione delle routine di misurazione da una versione precedente (come la 3.7) alla versione 4.x o successive di PC-DMIS, si può avere un problema con l'inversione della fascia di tolleranza quando si usano rapporti positivi nelle dimensioni e variabili per inserire i valori nei campi delle tolleranze positive e negative. La voce `UseLegacyPositiveReporting`, che si trova nella sezione **Option** dell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS, permette di usare in questi casi rapporti positivi legacy positivi. Questo fa sì che PC-DMIS non inverta i valori delle tolleranze.

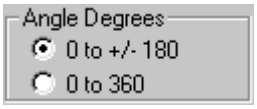
Visualizza Gradi Angoli



Riquadro Visualizza gradi angoli

La sezione **Visualizza gradi angoli** consente di visualizzare dimensioni di angoli utilizzando gradi decimali o in base a grado/minuto/secondo. Quando si seleziona l’opzione desiderata, PC-DMIS modifica tutti gli assi di posizione PA (angolo polare) e le dimensioni degli angoli per visualizzare l’opzione selezionata.

Gradi degli angoli



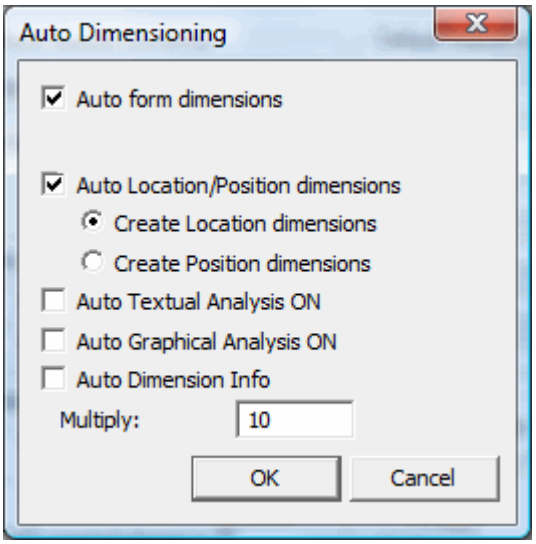
Riquadro Gradi degli angoli

Il riquadro **Gradi degli angoli** consente inoltre di visualizzare le misure degli angoli della routine di misurazione corrente da 0° a +/- 180° o da 0° a 360° . PC-DMIS modifica eventuali assi di posizione PA (Angolo polare) e dimensioni degli angoli in modo che rientrino nell'intervallo di gradi angolari selezionato. Se si desidera modificare il valore predefinito per tutte le future routine di misurazione, usare la voce `AngleRange0To360` che si trova nella sezione **Option** dell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS.

Impostazione automatica delle dimensioni



Il pulsante **Impostazione automatica dimensioni** della scheda **Dimensione** nella finestra di dialogo **Opzioni di impostazione** (**Modifica | Preferenze | Impostazione**) consente di aprire la finestra di dialogo **Dimensionamento automatico**.



Finestra di dialogo Dimensionamento automatico

Questa finestra di dialogo fornisce molti modi per definire se PC-DMIS valuta la dimensione degli elementi immediatamente dopo la loro creazione, ed inoltre come tali dimensioni debbano essere create.

Per abilitare o disabilitare la creazione automatica delle dimensioni, selezionare o deselezionare le seguenti caselle di opzione.

Dimensioni automatiche della forma
Questa casella di opzione determina se PC-DMIS debba o meno creare automaticamente le dimensioni della forma per i tipi di elementi che hanno una dimensione del genere.

Elemento	Dimensione Forma associata
Cerchio	Rotondità
Cilindro	Rotondità
Cono	Rotondità
Sfera	Rotondità
Piano	Planarità
Linea	Rettilineità

Dimensioni automatiche posizione/ubicazione
Questa casella di opzione determina se PC-DMIS crea o meno automaticamente le dimensioni dell'ubicazione o della posizione per i tipi di elementi che hanno dimensioni del genere.

Crea dimensioni ubicazione
Se si seleziona **Dimensioni luogo/posizione automatiche**, questa opzione indica a PC-DMIS di creare queste dimensioni come dimensioni di luogo.

Crea dimensioni posizione
Se si seleziona **Dimensioni luogo/posizione automatiche**, questa opzione indica a PC-DMIS di creare queste dimensioni come dimensioni di posizione.

Analisi automatica testo ON
Questa casella di opzione specifica se PC-DMIS crea automaticamente o meno un'analisi del testo della dimensione. La funzione è attiva se la casella è selezionata. Vedere "Impostazioni analisi" nel capitolo "Uso delle dimensioni Legacy" e "Analisi" nel capitolo "Inserimento di comandi di rapporto".

Analisi grafica automatica ON
Questa casella di opzione specifica se PC-DMIS crea automaticamente o meno un'analisi grafica di una qualsiasi dimensione creata con l'opzione **Crea automaticamente dimensioni** o **Arrotondamento automatico**. Vedere "Impostazioni analisi" nel capitolo "Uso delle dimensioni Legacy" e "Analisi" nel capitolo "Inserimento di comandi di rapporto".

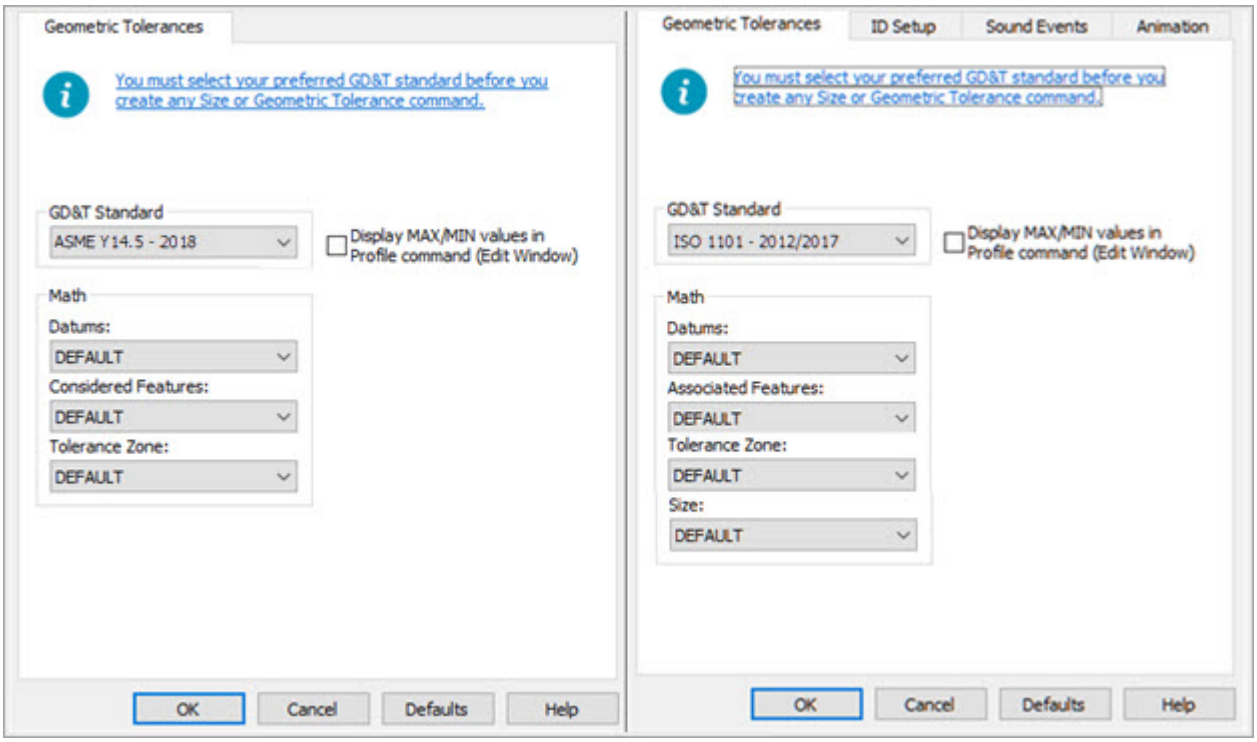
Info automatiche dimensione
Questa casella di opzione controlla se PC-DMIS crea automaticamente una casella di opzione **Informazioni sulla dimensione** per qualsiasi dimensione creata con la casella di opzione **Crea automaticamente dimensioni** o **Arrotondamento automatico**. Per informazioni su come impostare i formati predefiniti per queste caselle informative sulle dimensioni, vedere "Inserimento di caselle informative per le dimensioni" nel capitolo "Inserimento di comandi di rapporto" .

Moltiplica
Il valore **Moltiplica** è un fattore di scala che ingrandisce la freccia e la zona di tolleranza per la modalità di analisi grafica. Se si immette il valore 2.0, PC-DMIS ingrandisce la freccia di due volte l'immagine grafica.

La casella **Moltiplica** viene utilizzata solo per la visualizzazione e non appare sulla stampa.

PC-DMIS crea le dimensioni come dimensioni Legacy o dimensioni delle tolleranze geometriche. Per impostare il tipo appropriato di dimensione, selezionare o deselezionare la casella di opzione **Usa dimensione Legacy** nel sottomenu **Inserisci | Dimensioni**.

Opzioni di impostazione: scheda Tolleranze geometriche



Finestra di dialogo Opzioni di impostazione - Scheda Tolleranze geometriche ASME (a sinistra) e ISO (a destra)

Dalla scheda **Tolleranze geometriche** vengono controllati diversi valori predefiniti per la creazione di nuovi comandi di tolleranza geometrica. Per maggiori informazioni sui comandi di tolleranza geometrica, consultare il capitolo "Uso delle tolleranze geometriche".

Opzioni della finestra di dialogo

Standard GD&T - In questo riquadro sono riportati gli standard disponibili che possono essere impostati come standard predefinito utilizzato dai nuovi comandi di tolleranza geometrica. Quando si crea un nuovo comando di tolleranza geometrica o si accede alla finestra di dialogo **Tolleranza geometrica**, PC-DMIS seleziona automaticamente lo standard qui impostato (**ASME Y14.5** o **ISO 1101**).

A partire da PC-DMIS 2023.2, non sarà più possibile cambiare dall'interno dei comandi di tolleranza geometrica lo standard delle GD&T selezionato. Per i dettagli, vedere la sezione "Confronto con la prassi precedente - Riferimento allo standard delle GD&T" dell'argomento "Come strutturare una routine di misurazione per le tolleranze geometriche".

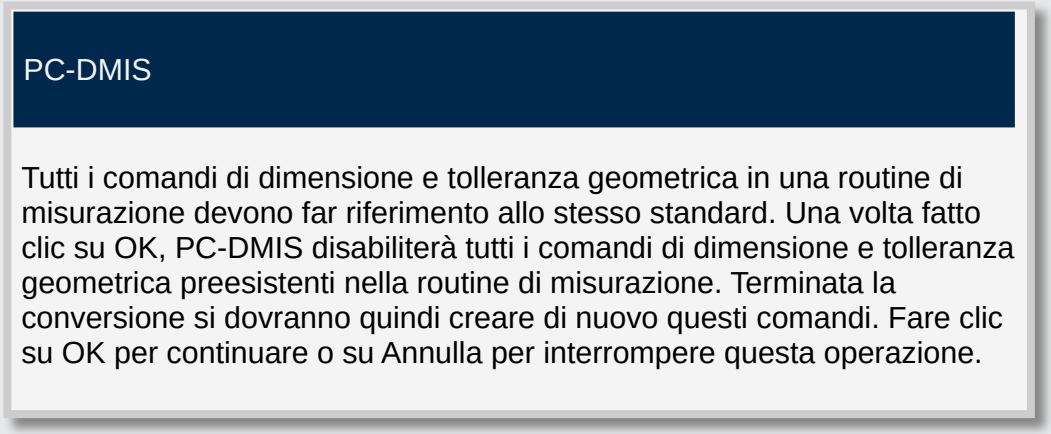
Questa scheda è l'unico posto in cui si può modificare lo standard delle GD&T. A partire dalla versione 2023.2, PC-DMIS non proverà più a eseguire conversioni tra gli standard ASME e ISO. In passato questo era in qualche modo possibile a causa del limitato livello di supporto alle funzionalità ISO offerto da PC-DMIS. Col crescere dello sviluppo delle funzionalità ISO in PC-DMIS, il divario con lo standard ASME è diventato sempre più significativo. In molti casi non esiste equivalenza tra gli standard, rendendo impossibile la conversione.

Lo standard delle GD&T riguarda i comandi di dimensione o di tolleranza geometrica nella routine di misurazione. Lo standard selezionato non riguarda le dimensioni legacy. Lo standard selezionato per le GD&T si può cambiare in ogni momento nella scheda **Tolleranze geometriche** della finestra di dialogo **Opzioni di impostazione**. Tuttavia, poiché le impostazioni si applicano all'intera routine di misurazione, questa può comportarsi in modo diverso a seconda del suo contenuto al momento della modifica.

- Se nella routine di misurazione non ci sono comandi di dimensione o di tolleranza geometrica, è possibile cambiare lo standard delle GD&T nella scheda **Tolleranze geometriche** della finestra di dialogo **Opzioni di impostazione** (**Modifica | Preferenze | Impostazione**), e questo diventerà lo standard predefinito da quel momento in poi. PC-DMIS aggiornerà l'impostazione del programma per rispecchiare lo standard delle GD&T e lo userà per tutti i nuovi comandi di dimensione e tolleranza geometrica che saranno creati.
- Se la routine di misurazione contiene già comandi di dimensione o tolleranza geometrica e si prova a cambiare lo standard delle GD&T nella scheda **Tolleranze geometriche** della finestra di dialogo **Opzioni di impostazione**, si applicano le seguenti regole:
    - Passaggio da una pubblicazione all'altra della norma ASME Y14.5:
        - Passaggio dalla norma ASME Y14.5 - 1994 alla norma ASME Y14.5 - 2009: PC-DMIS converte le tolleranze di profilo in modo da utilizzare la definizione a valore unico prevista dalla norma ASME Y14.5.1 - 2019. PC-DMIS visualizza un messaggio di avvertenza.
        - Passaggio dalla norma ASME Y14.5 - 2009 alla norma ASME Y14.5 - 1994: PC-DMIS converte le tolleranze di profilo in modo da utilizzare la definizione a due valori prevista dalla norma ASME Y14.5.1 - 1994. Qualsiasi comando relativo alle Tolleranze geometriche che includa un sistema di riferimento personalizzato, un modificatore di traslazione o una dimensione specificata del contorno del materiale viene considerato non valido. PC-DMIS visualizza un messaggio di avvertenza.

- Passaggio dalla norma ASME Y14.5 - 1994 alla norma ASME Y14.5 - 2018: PC-DMIS converte le tolleranze di profilo in modo da utilizzare la definizione a valore unico prevista dalla norma ASME Y14.5.1 - 2019. Qualsiasi comando relativo alle tolleranze geometriche di concentricità o simmetria sarà reso non valido. PC-DMIS visualizza un messaggio di avvertenza.
- Passaggio dalla norma ASME Y14.5 - 2018 alla norma ASME Y14.5 - 1994: PC-DMIS converte le tolleranze di profilo in modo da utilizzare la definizione a due valori prevista dalla norma ASME Y14.5.1 - 1994. Qualsiasi comando relativo alle Tolleranze geometriche che includa un sistema di riferimento personalizzato, un modificatore di profilo dinamico, un modificatore di traslazione o una dimensione specificata del contorno del materiale viene considerato non valido. PC-DMIS visualizza un messaggio di avvertenza.
- Passaggio dalla norma ASME Y14.5 - 2009 alla norma ASME Y14.5 - 2018: Qualsiasi comando relativo alle tolleranze geometriche di concentricità o simmetria sarà reso non valido. PC-DMIS visualizza un messaggio di avvertenza.
- Passaggio dalla norma ASME Y14.5 - 2018 alla norma ASME Y14.5 - 2009: Qualsiasi comando relativo alle tolleranze geometriche di concentricità o simmetria sarà reso non valido. PC-DMIS visualizza un messaggio di avvertenza.

◦ Non è consentito passare da ISO ad ASME e viceversa. Tutti i comandi esistenti relativi alle dimensioni e alle tolleranze geometriche vengono disattivati. PC-DMIS visualizza il seguente messaggio di avvertenza:



In tutti i casi sopra indicati in cui PC-DMIS visualizza un messaggio di avvertenza:

- Se si fa clic su **Annulla**, lo standard delle GD&T non cambierà e la routine di misurazione rimarrà nello stato in cui si trova.

- Se si fa clic su **OK** per continuare, lo standard delle GD&T nella routine di misurazione cambierà in quello selezionato. Diventerà lo standard predefinito per tutti i nuovi comandi di dimensione e tolleranza geometrica e l'intestazione del programma nella finestra di modifica si aggiornerà per rispecchiare questo cambiamento. PC-DMIS rende non validi tutti i comandi relativi alle tolleranze geometriche e alle dimensioni esistenti che non è stato possibile convertire.

PC-DMIS evidenzia in rosso i comandi non validi nella finestra di modifica. Non sarà possibile modificare o eseguire questi comandi. Qualsiasi comando che dipenda da comandi non validi non funzionerà più.

Questi comandi vengono conservati principalmente per permettere all'utente di crearli di nuovo e quindi fare riferimento a loro usando il nuovo standard selezionato per le GD&T. Al termine, si potranno eliminare i comandi non validi e aggiornare i comandi dipendenti in modo che facciano riferimento ai nuovi comandi.

Come già detto nel capitolo "Uso delle tolleranze geometriche", sono disponibili i seguenti tipi di algoritmi di tolleranza geometrica.

Tipi di algoritmi ASME

- Algoritmi **Datum** per gli elementi di riferimento
- Algoritmi per gli **elementi considerati**
- Algoritmi per le **zone di tolleranza**

Tipi di algoritmi ISO

- Algoritmi **Datum** per gli elementi di riferimento
- Algoritmi per gli **elementi associati**
- Algoritmi per le **zone di tolleranza**
- Algoritmi per le **dimensioni**

Questo riquadro **Algoritmo** consente di definire le opzioni matematiche che PC-DMIS dovrà utilizzare per nuovi comandi di tolleranza geometrica. È possibile modificare gli algoritmi nei singoli comandi di tolleranza geometrica senza che questo influisca né sulle tolleranze geometriche che si creeranno in futuro né su quanto impostato qui.

Per informazioni su come scegliere le opzioni matematiche per la propria applicazione, consultare il capitolo "Uso delle tolleranze geometriche".

I profili mostrano i valori MAX/MIN nel comando del profilo (finestra di modifica) - Questa casella di opzione specifica se PC-DMIS visualizza o meno i valori minimo e massimo della deviazione nei comandi di tolleranza del profilo nella finestra di modifica.

Per ISO 1101 2012/2017, ASME Y14.5 – 2009 & ASME Y14.5 - 2018

- Se si deseleziona questa casella, i comandi di tolleranza geometrica che rappresentano le tolleranze dei profili mostrano un singolo valore misurato. Questo valore si basa sul singolo valore effettivo definito dallo standard GD&T selezionato.
- Se si seleziona la casella, le tolleranze mostrano i valori di deviazione minimo e massimo al posto del singolo valore misurato.

Per ASME Y14.5 - 1994

- Questo comando è disattivato. La casella di opzione è sempre selezionata e non può essere deselezionata. Le tolleranze del profilo indicano i valori minimi e massimi di scostamento (vedi nota seguente).

Le norme ASME Y14.5-2009 e ASME Y14.5-2018 utilizzano la norma matematica ASME Y14.5.1-2019, che definisce le modalità di calcolo del “valore effettivo” di una tolleranza di profilo. La sezione 8.3.1 (Zone di tolleranza uniformi) della norma Y14.5.1-2019 recita: "Questo concetto si applica allo stesso modo alle specifiche di profilo equidistanti, disuguali e unilaterali" (vedere le figure da 8-5 a 8-7). "Il valore effettivo di una tolleranza di profilo per un singolo elemento è il valore di t_0+2*g* per la zona avvolgente alla quale la superficie effettiva si conformerà." Ciò si traduce in un unico valore misurato, equivalente al doppio della deviazione massima dal centro della zona di tolleranza riportata da PC-DMIS.

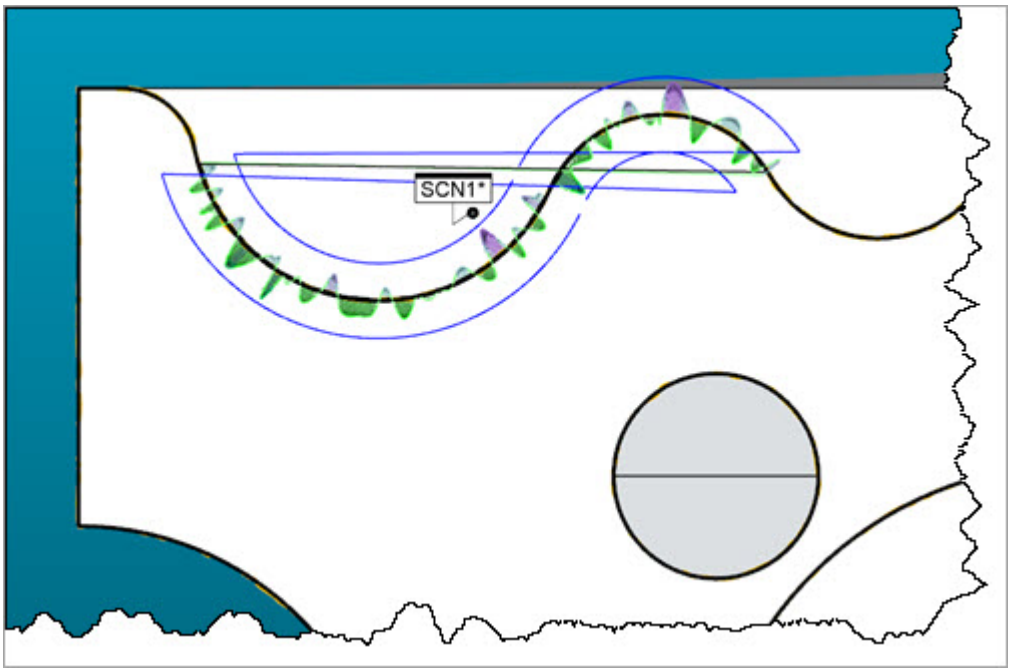
La norma ASME Y14.5M-1994 utilizza lo standard matematico ASME Y14.5.1M-1994, secondo il quale "Sia per le tolleranze di profilo unilaterali che per quelle bilaterali è necessario calcolare due valori: uno per le variazioni superficiali in direzione positiva e uno per quelle in direzione negativa. Per ciascuna direzione, il valore effettivo del profilo è la tolleranza intermedia più piccola a cui la superficie si conforma. Si noti che non è possibile calcolare un unico valore effettivo da confrontare con il valore di tolleranza nel quadro di controllo degli elementi, tranne nel caso delle tolleranze di profilo unilaterali.” Ciò significa che quando si seleziona ASME Y14.5 1994 come standard GD&T, non si ottiene più un unico valore misurato, ma i valori minimo e massimo. L'unica vera differenza sta nel modo in cui vengono presentate le informazioni; i limiti di tolleranza e la conformità rimangono invariati. Per ulteriori informazioni, scaricare il documento "ProfileReporting_Handout_V2" dall’archivio della Knowledge Base di PC-DMIS.

Per esempio, se si seleziona questa opzione e si crea un profilo, PC-DMIS mostra i valori **MAX** e **MIN** come parte del componente MEASURED del frammento di codice associato come mostrato qui:

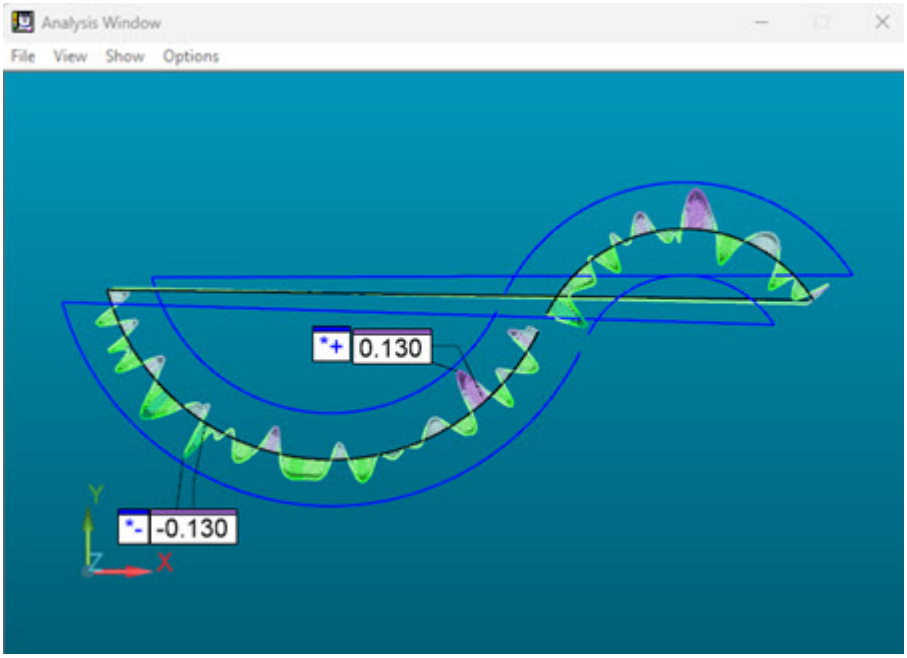
```
FCFPROF1    =GEOMETRIC_TOLERANCE/STANDARD=ASME Y14.5 - 2018,SHOWEXPANDED=YES,
             DESCRIPTION=ON,,
             DISPLAY_COORDS=DRF,
             UNITS=MM,OUTPUT=BOTH,ARROWDENSITY=10,ITERATEANDREPIERCECAD=YES,
             SEGMENT_1,PROFILE_SURFACE,0.3,__,<dat>,<dat>,<dat>,TOL_ZONE_MATH=DEFAULT,
             TEXT=OFF,CADGRAPH=OFF,REPORTGRAPH=OFF,MULT=1,
               MEASURED:
                 SCN1:0.130,-0.130,
             ADD
             FEATURES/SCN1,,
```

Il primo valore (0.130) è il valore **MAX**, il secondo valore (-0.130) è il valore **MIN**.

Per comprendere meglio la direzione della deviazione rispetto alla superficie CAD i precedenti valori devono essere considerati insieme al grafico del CAD o a un comando di analisi grafica.



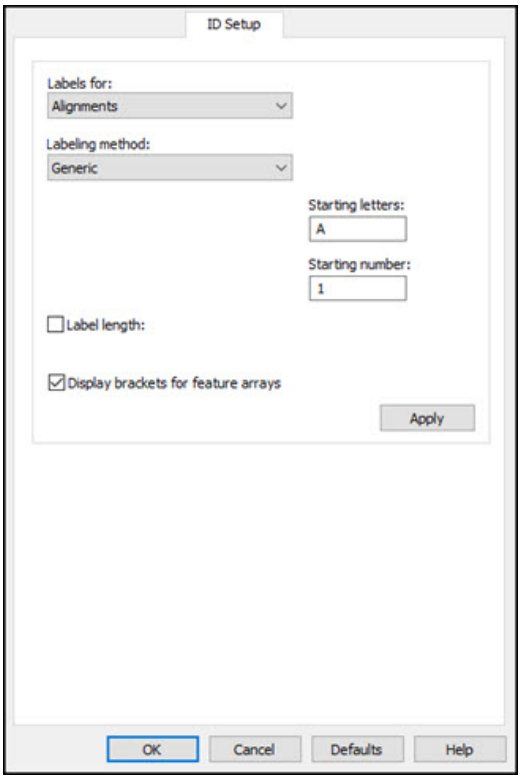
Modello CAD nella finestra di visualizzazione grafica che mostra il profilo corrispondente al frammento di codice precedente



Modello CAD nella finestra di analisi che mostra il profilo corrispondente al frammento di codice precedente

Questa impostazione non ha effetto sul rapporto. Le etichette del rapporto sulle tolleranze geometriche di un profilo o della superficie e del profilo di una linea riportano sempre il singolo valore misurato, indipendentemente dall'impostazione della casella di opzione **I profili mostrano i valori MAX/MIN nel comando del profilo**.

Opzioni di Impostazione: scheda Impostazione ID



Finestra di dialogo Opzioni Impostazione — scheda Impostazione ID

Durante la modifica di un identificativo accertarsi di tenere traccia degli ID già impostati. Se si apportano numerose modifiche a questa opzione, è possibile che alcuni ID risultino duplicati.

La scheda **Impostazione ID** consente di modificare il formato utilizzato per identificare allineamenti, dimensioni, elementi, commenti, etichette, variabili e altro.

Per accedere a questa opzione:

1. Accedere alla finestra **Opzioni di impostazione** (**Modifica | Preferenze | Impostazione**).
2. Selezionare la scheda **Impostazione ID**.

Il **metodo di etichettatura** predefinito è **Generico**. Al momento della creazione di ogni elemento, PC-DMIS gli assegna un ID che inizia con la lettera **F**, seguita da un numero (crescente a partire da 1). Per questa ignorare questa impostazione, immettere un nuovo valore nella casella appropriata in questa scheda.

Regole ID

Quando si crea o si modifica un ID per qualsiasi comando (elemento, allineamento, dimensione, commento, etichetta, variabile ecc.), attenersi alle seguenti regole:

- Utilizzare solo lettere, numeri e il carattere di sottolineatura (_). Non utilizzare alcun altro carattere, come @ # $ % & * ( ) + - = / \ [ ] { }
- Iniziare l'ID con una lettera.
- Non utilizzare spazi. Utilizzare al loro posto un trattino basso.
- Non utilizzare lo stesso ID per due comandi diversi, anche se i comandi sono di tipi diversi. Ad esempio, un ID di allineamento non deve avere lo stesso ID di un elemento o di un'etichetta.
- Non utilizzare nomi identici a parole chiave o comandi di PC-DMIS (ALIGN, PROBE, OFFSET, e altro)

Anche se PC-DMIS non impedisce di infrangere la maggior parte di queste regole, farlo potrebbe causare problemi con le espressioni, i rapporti o il funzionamento di un ID con le routine che usano altri prodotti (come DataPage+, Microsoft Excel e così via).

Applicare queste stesse regole relative agli ID quando si assegna un nome a un file del tastatore. PC-DMIS non consente l'uso del punto né di nessuno dei seguenti caratteri nel nome di un file del tastatore: < > : " / \ |

Per ulteriori informazioni, vedere "Nome del file del tastatore" nel capitolo "Definizione dell'hardware".

Opzioni nella scheda Impostazione ID

Etichette per - L'elenco a discesa **Etichette per** permette di selezionare l'identificazione usata per questi elementi: (Vedere "Metodo etichettatura" più oltre).

Allineamenti
L'unico metodo disponibile per l'identificazione degli allineamenti è il metodo **Generico**.

Commenti
L'unico metodo disponibile per l'identificazione dei commenti è il metodo **Generico**.

Dimensioni
È possibile identificare le dimensioni mediante il metodo **Generico** o **Per tipo**. Se si

usa il metodo **Per tipo** le identificazioni possono essere simili per ciascun tipo di dimensione oppure diverse in base alle singole esigenze.

Elementi
È possibile identificare gli elementi mediante il metodo **Generico** o **Per tipo**.

Se si seleziona il metodo **Per tipo**, è possibile anche cambiare il colore usato per visualizzare l'ID dell'elemento.

Se si seleziona la casella di opzione **Mostra tutti gli ID** e si fa clic su **Applica**, PC-DMIS visualizza tutte le etichette degli ID degli elementi nella finestra di visualizzazione grafica, a partire dalla posizione in cui si trova il cursore fino alla fine della routine di misurazione. Gli elementi nuovi verranno visualizzati con i relativi ID. Se questa casella di opzione è deselezionata e si fa clic su **Applica**, vengono nascosti tutti gli ID degli elementi a partire dalla posizione in cui si trova il cursore fino alla fine della routine di misurazione. I nuovi elementi vengono creati nella finestra di modifica, ma l'etichetta dell'ID non viene visualizzata nella finestra di visualizzazione grafica.

Se l'opzione **Colore** è selezionata, la modifica verrà applicata a tutti gli elementi creati dopo aver selezionato il pulsante **Applica**. La modifica non verrà applicata agli elementi creati prima della modifica del colore.

Etichette
L'unico metodo disponibile per l'identificazione delle etichette è quello **Generico**.

Variabili
L'unico metodo disponibile per l'identificazione delle variabili è quello **Generico**.

Subroutine chiamate
L'unico metodo disponibile per l'identificazione di subroutine chiamate è quello **Generico**.

Query SPC
È possibile identificare le query SPC mediante il metodo **Generico** o **Per tipo**.

Tolleranze geometriche
È possibile identificare le tolleranze geometriche mediante il metodo **Generico** o **Per tipo** method.

Operatori Nuvola di punti
È possibile identificare gli operatori Nuvola di punti mediante il metodo **Per tipo** o **Generico**. Se si usa il metodo **Per tipo** le identificazioni possono essere simili per ciascun tipo di operatore oppure diverse in base alle singole esigenze.

Metodo di etichettatura - Si può usare questa casella a discesa per selezionare i metodi di identificazione **Per tipo** e **Generico**.

Per tipo
Consente di impostare l'identificazione di ciascun tipo di elemento (per esempio, cerchio, cono, cilindro, linea, piano, punto e sfera).

Generico
Applica lo stesso sistema di identificazione, indipendentemente dal tipo di elemento (dimensione).

In PC-DMIS è possibile utilizzare un numero illimitato di caratteri per gli ID. Tuttavia, esistono delle limitazioni per la lunghezza degli ID nella finestra di visualizzazione grafica e nella finestra di modifica. PC-DMIS tiene traccia internamente dell'ID completo anche se tale non ID viene visualizzato interamente nella finestra di modifica.

Lettere iniziali - Questa casella consente di determinare le prime lettere usate nel processo di identificazione. PC-DMIS visualizza sempre l'ID in lettere maiuscole.



Se si modifica l'ID visualizzato all'interno di alcune finestre di dialogo, PC-DMIS visualizzerà un messaggio in cui chiede se si desidera cambiare l'ID predefinito per quel tipo di elemento.

Numero iniziale - La casella Numero iniziale consente di determinare il primo numero che verrà utilizzato nel processo di identificazione. È possibile inserire qualsiasi numero compreso tra 1 e 9999.



In molte finestre di dialogo, se si modifica solo la parte numerica di un ID visualizzato è possibile riportare il contatore su un numero desiderato.

Lunghezza etichetta - La casella di opzione **Lunghezza etichetta** consente di determinare la lunghezza dell'ID. Selezionandola, verrà visualizzata una piccola casella di modifica in cui si può immettere un valore numerico. Per attivare questa opzione, è necessario selezionare la relativa casella di opzione. Se si imposta una lunghezza, PC-DMIS aggiungerà degli zeri alla stringa di testo dell'ID in modo da raggiungere la lunghezza necessaria.



Lunghezza ID = 10, testo ID = CERCHIO.

PC-DMIS genera un ID = CIRCLE0001, etc. Questa operazione è possibile solo se si imposta la lunghezza.

Visualizza parentesi per le matrici di elementi - La casella di opzione **Visualizza parentesi per matrici di elementi** permette di determinare se le parentesi dele matrici

sono visualizzate con gli ID per i comandi eseguiti più di una volta. Se la casella di opzione è selezionata, il rapporto di ispezione visualizza l'istanza di esecuzione del comando cui ci si riferisce.

F1[3]=PUNTO MISURATO DA 1 CONTATTO

Significa che l'elemento F1 viene misurato qui per la terza volta, (come indicato dal numero 3 in parentesi).

È possibile controllare il formato dell'espressione tra parentesi mediante l'oggetto indici_array. Vedere "Oggetto Indici array" nel capitolo "Uso di espressioni e di variabili".

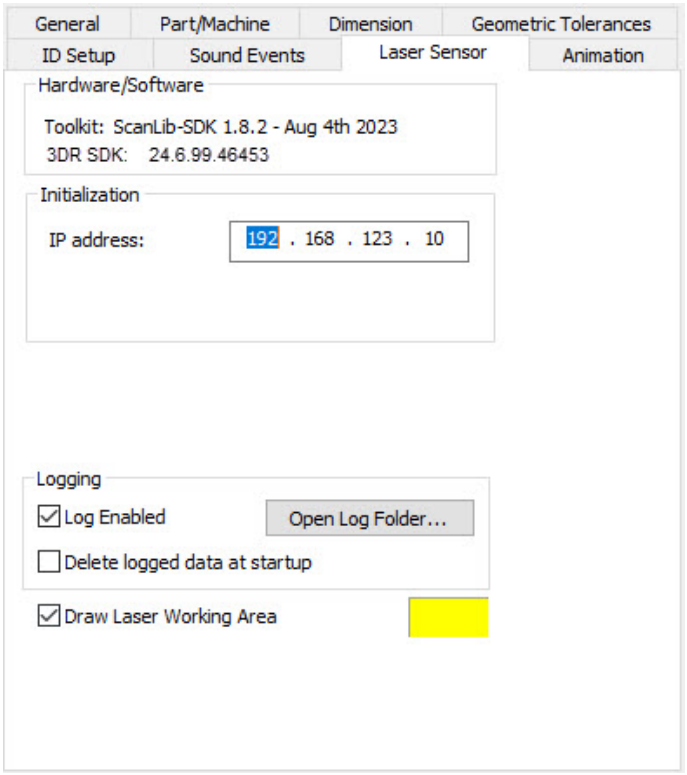
Applica - Il pulsante **Applica** consente di applicare le modifiche descritte in "Metodo etichettature" a qualunque elemento identificato. Queste modifiche vengono applicate solo agli ID degli elementi. Se il pulsante **Applica** non è premuto, PC-DMIS continuerà ad assegnare ID agli elementi, con il metodo precedentemente impostato.

Ogni elemento, dimensione e altro comando deve avere un ID univoco.

Predefiniti - Il pulsante **Predefinito** consente di aggiornare le impostazioni predefinite di tutti i parametri di impostazione degli ID. Quando si crea una routine di misurazione, questa riporterà le modifiche apportate ai parametri *solo* se si seleziona il pulsante **Predefinito**. Per ulteriori informazioni sui pulsanti **Predefinito**, vedere l'argomento "Predefinito" nel capitolo "Navigazione all'interno dell'interfaccia utente".

Dopo aver apportato una modifica, selezionare sempre il pulsante **Applica** prima di fare clic sui pulsanti **OK** o **Predefinito**.

Opzioni impostazione: scheda Sensore laser



Finestra di dialogo Opzioni di impostazione: scheda Sensore laser

La scheda **Sensore laser** (**Modifica | Preferenze | Impostazione**) contiene le informazioni e i controlli per definire le impostazioni del sensore laser.

Hardware/Software - Questo riquadro presenta le versioni attuale dell'hardware e del software elencati.

Inizializzazione - Mostra l'indirizzo IP del sensore laser.

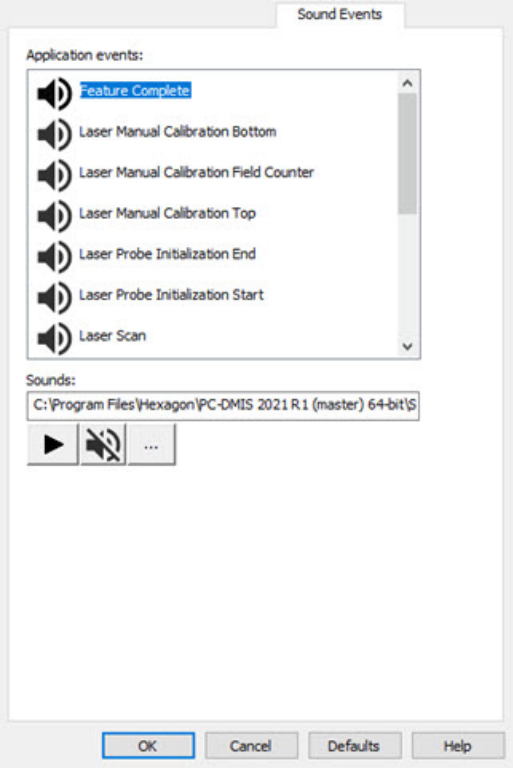
Registrazione - Questo riquadro fornisce le opzioni seguenti per la registrazione dei dati.

> Casella di opzione **Registro abilitato** - Selezionare questa casella di opzione per abilitare la registrazione dei dati. Per vedere la posizione del file di registro generato si può fare clic sul pulsante **Apri cartella di registro**.
>
> Casella di opzione **Elimina dati registrati all'avvio** - Questa opzione è disponibile solo quando si seleziona la casella di opzione **Registro abilitato**. Quando si seleziona questa opzione, PC-DMIS elimina i dati di registro all'avvio.

Casella di opzione **Colora l'area di lavoro laser**- Selezionare questa casella di opzione e usare la tavola dei colori per scegliere un colore. Alla successiva scansione di un modello CAD, PC-DMIS colorerà le aree di lavoro della scansione con il colore selezionato.

La scheda **Sensore laser** è disponibile solo quando si dispone di una licenza con l'opzione Laser e si usa un tastatore laser. Per ulteriori informazioni su questa scheda, vedere "Passo 3: Definire le opzioni di impostazione del sensore laser" nella documentazione di PC-DMIS Laser.

Opzioni di impostazione: scheda Eventi sonori



Finestra di dialogo Opzioni di impostazione — scheda Eventi sonori

La scheda **Eventi sonori** (**Modifica | Preferenze | Impostazione**) contiene un elenco di eventi dell'applicazione che è possibile associare ad un file sonoro desiderato. Quando si verifica l'evento, PC-DMIS riproduce automaticamente il suono associato.

Elenco eventi dell'applicazione
Questo elenco mostra gli eventi dell'applicazione a cui è possibile associare file sonori.

Casella Suoni
Questa casella elenca il percorso al file sonoro per l'evento dell'applicazione selezionato.

Pulsante Riproduci suono

 Questo pulsante verifica il file sonoro specificato. Sarà disabilitato se non ci sono suoni associati all'evento.

Pulsante Disattiva suono

 Questo pulsante disattiva il file sonoro specificato.

Pulsante Sfoglia

 Questo pulsante consente di esplorare e selezionare un file sonoro per l'evento dell'applicazione selezionato.

Associazione di un suono

Per associare un file sonoro personalizzato ad un evento:

1. Selezionare l'evento dall'elenco **Eventi dell'applicazione**.
2. Fare clic sul pulsante **Sfoglia** ().
3. Naviga fino alla cartella contenente il file sonoro. PC-DMIS supporta solo l'esecuzione di file .wav.
4. Selezionare il file .wav e fare clic su **Apri**. La casella di riepilogo **Suoni** visualizza il percorso al file sonoro selezionato.
5. Provare il file premendo il pulsante **Riproduci** ().
6. Fare clic su **OK** per salvare le modifiche.

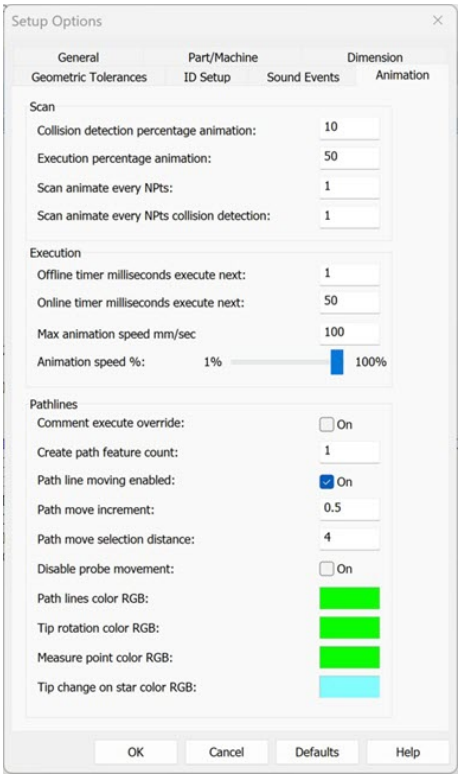
Disattivazione di un suono

È possibile disattivare un suono associato a un evento. Procedere come segue.

1. Selezionare l'evento dall'elenco **Eventi dell'applicazione**.
2. Fare clic sul pulsante **Suono disattivato** ().

   L'icona dell'altoparlante () a sinistra dell'evento cambierà in un cerchio barrato (), a indicare che l'evento è disattivato.
3. Fare clic su **OK** per salvare le modifiche. Il suono non è più associato all'evento.

Opzioni di impostazione: Scheda Animazione



Finestra di dialogo Opzioni di impostazione — scheda Animazione

La scheda **Animazione** (**Modifica | Preferenze | Impostazione**) contiene impostazioni per animazione e linee di percorso off-line.

Riquadro Scansione

Percentuale di animazione della rilevazione collisioni: - Definisce la percentuale di animazione del tastatore durante la rilevazione di una collisione.

- Il valore 100 indica che l'aggiornamento della visualizzazione avviene alla massima velocità.
- Il valore 0 indica che la visualizzazione non viene aggiornata affatto.
- Il valore predefinito è 50.

Percentuale di animazione dell'esecuzione - Definisce la percentuale di animazione del tastatore durante la normale esecuzione della routine di misurazione.

- Il valore 100 indica che l'aggiornamento della visualizzazione avviene alla massima velocità.
- Il valore 0 indica che la visualizzazione non viene aggiornata affatto.
- Il valore predefinito è 50.

Animazione scansione ogni N punti - Questa opzione limita il numero di punti usati da PC-DMIS per l'animazione. Ad esempio, se si imposta questo valore su 10, PC-DMIS prenderà solo un punto ogni dieci, più il primo e l'ultimo. PC-DMIS usa questo valore per l'animazione del tastatore durante l'esecuzione. Il valore predefinito è 50.

Animazione scansione ogni N punti di rilevazione delle collisioni - Questa opzione limita il numero di punti usati da PC-DMIS per l'animazione della rilevazione delle collisioni. Ad esempio, se si imposta questo valore su 10, PC-DMIS prenderà solo un punto ogni dieci, più il primo e l'ultimo. PC-DMIS usa questo valore per l'animazione del tastatore durante la rilevazione della collisione.

Riquadro Esecuzione

Intervallo di esecuzione off-line in millisecondi - Imposta la frequenza di elaborazione dei comandi da parte di PC-DMIS durante un'esecuzione in modalità off-line. Il numero indica i millisecondi. Il valore predefinito è 50.

Intervallo di esecuzione on-line in millisecondi - Imposta la frequenza di elaborazione dei comandi da parte di PC-DMIS durante un'esecuzione on-line. Il numero indica i millisecondi. Il valore predefinito è 50.

Ad esempio, se questi valori sono impostati a 1, PC-DMIS cercherà di elaborare un comando ogni millisecondo durante l'esecuzione.

Velocità massima di animazione (mm/sec) - Permette di definire la velocità massima di animazione usata dal tastatore animato nella finestra di visualizzazione grafica durante l'esecuzione della routine di misurazione. La velocità è indicata in mm per secondo. Può essere utile modificare questo valore in caso di routine di misurazione complesse per cui l'animazione risulterebbe troppo lenta. Per aumentare l'intervallo di tempo tra gli aggiornamenti della visualizzazione dell'animazione, aumentare questo valore. Il questo modo PC-DMIS traccia meno passi di animazione.

% della velocità di animazione - Questo cursore permette di regolare facilmente e rapidamente la percentuale della **massima velocità di animazione** usata.



Il cursore **% della velocità di animazione** è collegato direttamente al cursore della **velocità di animazione off-line** nella finestra di dialogo **Esecuzione**. Per esempio, il valore impostato per questo cursore è identico a quello impostato per il cursore nella finestra di dialogo **Esecuzione**. Quando si chiude e si riapre la routine di misurazione, entrambi i cursori sono impostati di nuovo sul valore predefinito del 100%.

Per dettagli sulla finestra di dialogo **Esecuzione**, vedere l'argomento "Uso della finestra di dialogo Esecuzione" nel capitolo "Uso delle opzioni avanzate del menu File" della documentazione della versione base di PC-DMIS.

Modifica delle velocità di animazione: se si desidera eseguire una regolazione fine delle velocità di animazione, vedere l'argomento "Esecuzione e debug di routine di misurazione off-line" nel capitolo "Uso della modalità off-line".

Riquadro Linee percorso

Annullamento esecuzione commenti - Questa casella di opzione permette di specificare se PC-DMIS debba o meno eseguire i comandi `COMMENT` quando si generano le linee del percorso. I comandi verranno eseguiti se si seleziona questa casella di opzione. Per impostazione predefinita, questa casella non è selezionata.

Crea conteggio elementi percorso - Questa casella viene usata quando si seleziona **Visualizza | Linee percorso dal cursore**. Definisce quanti elementi usare sopra e sotto la posizione del cursore. Ad esempio se si imposta il valore di questo parametro su 3, PC-DMIS userà tre elementi sopra e tre elementi sotto la posizione del cursore. Il valore predefinito è 1, il che significa che PC-DMIS traccia le linee del percorso da un elemento che precede l'elemento attuale a uno che lo segue. Vedere "Visualizzazione e animazione delle linee del percorso" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD".

Colore RGB delle linee dei percorsi - Questa casella definisce il colore delle linee dei percorsi generate nella finestra di visualizzazione grafica. Facendo clic sul colore, si apre la finestra di dialogo standard **Colore**, in cui si può scegliere un nuovo colore.

Movimento linee percorsi abilitato - Questa casella di opzione permette di abilitare o meno il movimento delle linee dei percorsi. Se è selezionata, si può fare clic su una linea di un percorso per inserire in quella posizione un comando `MOVIM/PUNTO` . Vedere "Spostamento delle linee del percorso" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD".

Incremento spostamento percorso - Questa casella definisce la distanza di spostamento delle linee dei percorsi nella finestra di dialogo **Sposta linea percorso**. Vedere "Spostamento delle linee del percorso" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD".

Distanza di selezione spostamento nel percorso - Questa casella definisce la distanza di selezione da un punto iniziale e uno finale di una linea di percorso. Se la casella di opzione **Spostamento linea percorso abilitato** è selezionata e all'interno della finestra di visualizzazione grafica si fa clic sulla linea del percorso entro la distanza specificata, PC-DMIS cercherà un comando `MOVIM/PUNTO` esistente da modificare invece di inserire un nuovo comando `MOVIM/PUNTO` che suddivide la linea di percorso selezionata.

Disabilita movimento tastatore - Quando questa casella di opzione è deselezionata (lo è per impostazione predefinita) il tastatore si muove durante la creazione di una linea di percorso. Se questa casella è selezionata, il tastatore non si muove durante la creazione di una linea di percorso.

Colore RGB delle linee del percorso - Definisce il colore della linea del percorso principale quando il tastatore si muove tra gli elementi.

Colore RGB della rotazione della punta - Definisce il colore delle linee del percorso di un tastatore quando ruota la punta di un nuovo angolo.

Colore RGB della misurazione dei punti - Definisce il colore delle linee del percorso di un tastatore quando entra in contatto con il pezzo per misurare i punti che definiscono un elemento.

Cambio punta sul colore della stella RGB - Definisce il colore delle linee di percorso visualizzate da PC-DMIS quando si cambia la punta (TIP) nella configurazione a stella. La macchina o il polso non si muovono. La linea di percorso indica il cambiamento del punto attivo da una punta (TIP) all'altra.

Modifica dei parametri di movimento e dei rapporti

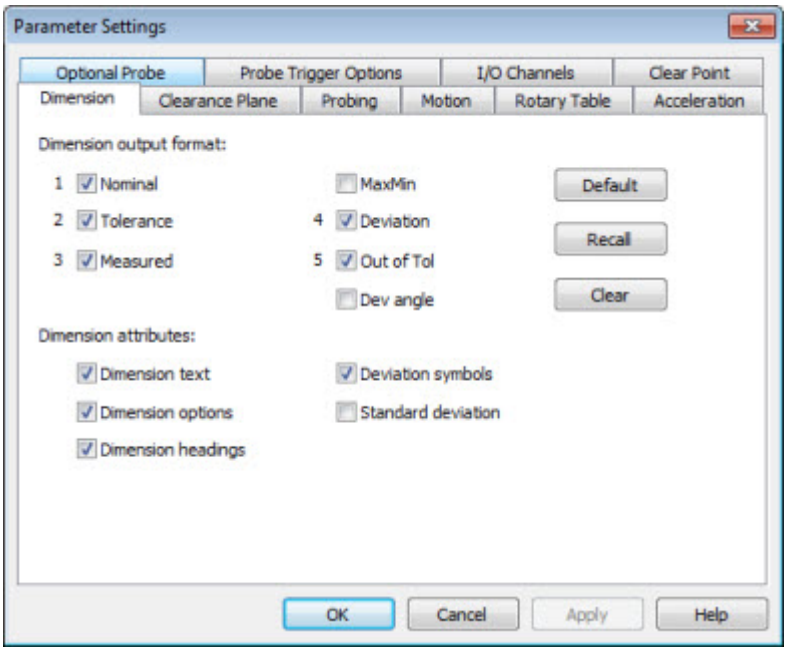
L'opzione del menu **Modifica | Preferenze | Parametri** consente di modificare il contenuto, il modulo e il metodo di calcolo utilizzati nei rapporti. Inoltre, consente di modificare i parametri per il movimento di una macchina CMM DCC. Questa opzione del menu apre la finestra di dialogo **Impostazione parametri**.

Oltre ad accedere alla finestra di dialogo **Impostazione parametri**, è possibile inserire i comandi direttamente nella routine di misurazione da questa casella di dialogo selezionandoli dal menu secondario **Inserisci | Cambio parametri**.

Le schede seguenti sono disponibili nella finestra di dialogo **Impostazione Parametri**.

- Impostazioni Parametri: scheda Dimensione
- Impostazioni_Parametri:_scheda_Piano_di_sicurezza
- Impostazioni dei parametri: scheda Tastatore
- Impostazioni_Parametri: scheda Movimento
- Impostazioni_Parametri:_scheda_Tavola_rotante
- Impostazioni_Parametri:_scheda_Accelerazione
- Impostazioni_parametri:_scheda_Opzioni_tastatore
- Impostazioni_Parametri:_scheda_Opzioni_deflessione_tastatore
- Impostazioni_Parametri:_scheda_Canali_I/O
- Impostazioni_Parametri:_scheda_Punto_di_sicurezza

Impostazioni Parametri: scheda Dimensione



Finestra di dialogo Impostazioni dei parametri - scheda Dimensione

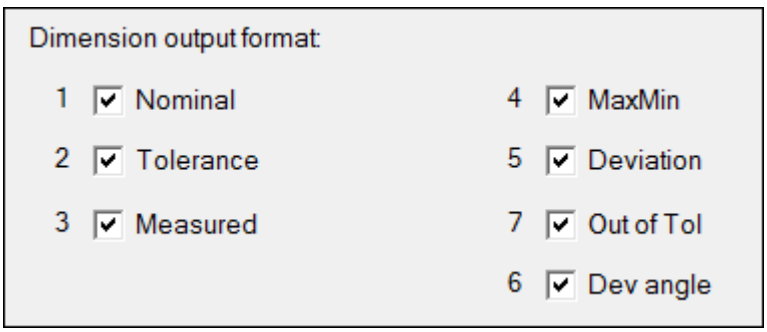
Usare la scheda **Dimensione** per variare il formato di output della dimensione e modificare il rapporto stampato. Le impostazioni in questa scheda si applicano solo alle etichette nei modelli delle dimensioni.

I rapporti da DEFAULT.RPT e TEXTONLY.RPT riflettono tutte le modifiche apportate a queste impostazioni.

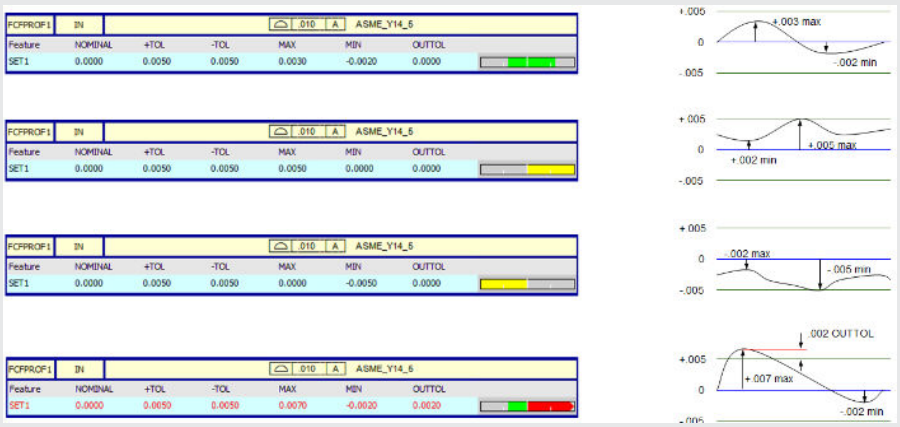
Per accedere alla scheda **Dimensione**, operare come segue:

1. Aprire la finestra di dialogo **Impostazioni parametri** (**Modifica | Preferenze | Parametri**).
2. Fare clic sulla scheda **Dimensione**.

Formato Output Dimensione



Il comando `FORMATO/TESTO` controlla il formato dell'output delle dimensioni di PC-DMIS. Per modificare il formato, selezionare le caselle di opzione desiderate.

Formati disponibili	Descrizione
Nominale	Visualizza i valori nominali per tutte le dimensioni.
Tolleranza	Visualizza i valori di tolleranza per tutte le dimensioni.
Misurati	Visualizza i valori misurati per tutte le dimensioni.
Max/Min	Questa casella di opzione visualizza i valori massimo e minimo della deviazione dai punti che compongono le dimensioni dei profili di linea e superficie.  *Esempio della finestra Rapporto che mostra i valori MaxMin su quattro diverse dimensioni di profilo.*
Deviazione	Visualizza i valori di deviazione per tutte le dimensioni.
Fuori tolleranza	Visualizza i valori fuori tolleranza per tutte le dimensioni.
Angolo deviazione	Visualizza gli angoli di deviazione sulle dimensioni delle posizioni.

Quando si passa dal calcolo della tolleranza mediante casella a quello della posizione e viceversa, è necessario verificare che il formato sia corretto.

PC-DMIS offre gli stessi formati di stampa per le tolleranze mediante caselle e di posizione, anche se le colonne appariranno leggermente diverse a causa delle colonne aggiuntive per le dimensioni delle posizioni.

PC-DMIS visualizza un numero a sinistra della casella di opzione per indicare l'ordine della selezione. Ciò consente di modificare l'ordine del formato in modo che risponda alle proprie necessità.

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione sarebbe del tipo:

```
FORMATO/TESTO,OPZIONI,INTESTAZIONI,SIMBOLI,SD; "OUTPUT
DIMENSIONE"
```

OUTPUT DIMENSIONE = Il formato di output dipende dall'ordine di selezione. L'output predefinito visualizza l'intera selezione nell'ordine indicato.

Testo dimensione



La casella di controllo **Testo dimensione** consente di controllare se nella finestra di modifica verrà visualizzato il testo della dimensione, per tutte le dimensioni che seguono il comando.

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione sarebbe del tipo:

```
FORMATO/
TESTO, , , , ;NOM,TOL,MIS,MAXMIN,DEV,FUORITOLL,ANG_DEV
```

Per la descrizione delle opzioni disponibili per questo comando, vedere la sezione "Formato output dimensione".

Opzioni dimensione



La casella di opzione **Opzioni dimensione** consente di controllare se nella finestra di modifica verranno visualizzate le opzioni di dimensione per tutte le dimensioni che seguono il comando.

Tali opzioni comprendono:

- Unità (vedere "Unità" nel capitolo "Uso delle dimensioni Legacy".
- Analisi grafica (vedere "Impostazioni analisi" nel capitolo "Uso delle dimensioni Legacy").
- Analisi del testo (vedere "Impostazioni analisi" nel capitolo "Uso delle dimensioni Legacy").
- Coefficiente moltiplicativo delle frecce (vedere "Impostazioni analisi" nel capitolo "Uso delle dimensioni Legacy").

- Opzioni di output (vedere "Impostazioni analisi" nel capitolo "Uso delle dimensioni Legacy").

La riga di comando della finestra di Modifica per questa casella di controllo è la seguente:

```
FORMATO/OPZIONI, , , , ;NOM,TOL,MIS,MAXMIN,DEV,FUORITOLL
```

Intestazioni delle dimensioni



La casella di controllo **Intestazioni Dimensione** consente di controllare le intestazioni di colonna sul rapporto ispezione. Se la casella di opzione non è selezionata, PC-DMIS non stampa le intestazioni delle colonne.

Simboli delle deviazioni



La casella di opzione **Simboli di deviazione** mostra la deviazione entro l'intervallo impostato. Se l'intervallo fuori tolleranza è alto, PC-DMIS indica la deviazione inserendo il simbolo "maggiore di" (>) a destra della linea. Se l'intervallo fuori tolleranza è basso, PC-DMIS indica la deviazione mediante il simbolo "minore di" (<).

Per esempio:

Nominale = 0.00

Misurato = 0.02

Tolleranza positiva = 0.10

Tolleranza negativa = 0.20

Intervallo totale di tolleranza = (.10 - (-.20)) = .30

Percentuale = 100*(.02 - (-.20))/.3 = 73.3%

- - - - - - # - - controlla la percentuale e sposta in base alla percentuale.

DIM D1= POSIZIONE DI CIR F5 GRAFUCO=OFF TESTO=OFF MULT=1.00

AS	NOM	TOL+	-TOL	MIS	DEV	FUORI_TOLL	
x	5,0000	0,0100	0,0100	5,0000	0,0000	0,0000	----#----
y	2,0000	0,0100	0,0100	2,0000	0,0000	0,0000	----#----
z	-0,2500	0,0100	0,0100	-0,2500	0,0000	0,0000	----#----
d	2,0000	0,0100	0,0100	2,0000	0,0000	0,0000	
v	i	j	k				

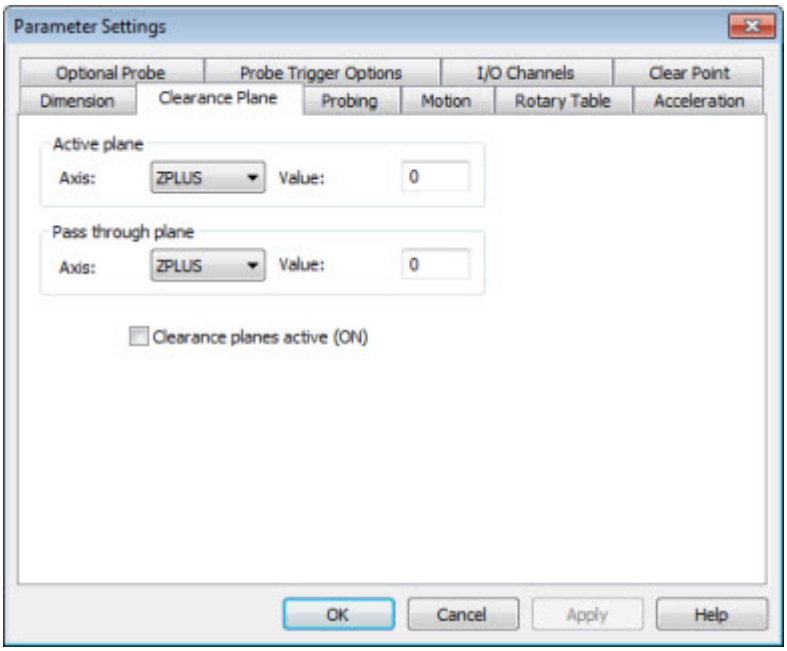
FINE DIMENSIONE D1

Deviazione standard



La casella di opzione **Deviazione standard** consente di visualizzare la deviazione standard degli elementi.

Impostazioni_Parametri:_scheda_Piano_di_sicurezza

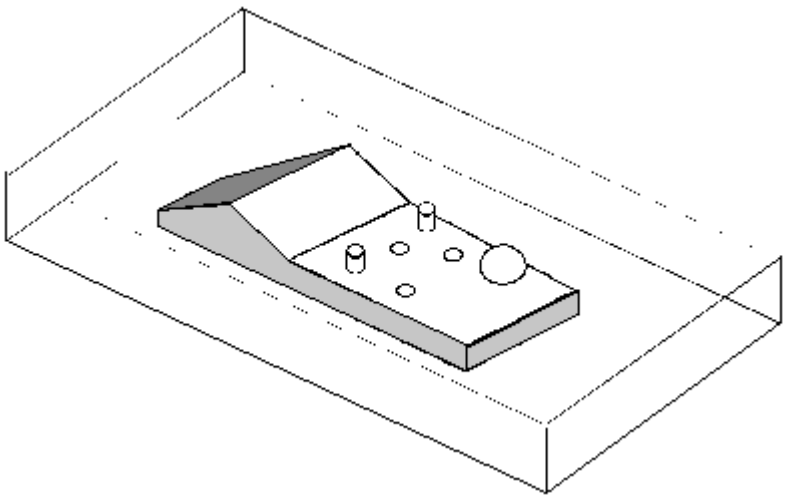


Finestra di dialogo Impostazione parametri - scheda Piano di sicurezza

La scheda **Piano di sicurezza** fornisce i mezzi per definire e aggiungere piani di sicurezza. In sostanza, i piani di sicurezza creano un involucro interno al pezzo. Quando si muove da un elemento all'altro, il tastatore rimane all'interno dell'involucro.

PC-DMIS allontana il tastatore dal pezzo di una distanza predefinita rispetto al sistema di coordinate usato per la sua definizione.

Dopo aver misurato l'ultimo punto sull'elemento, il tastatore rimane a una determinata quota fino a quando non passa all'elemento successivo. Questo può ridurre il tempo di creazione della routine poiché non si devono definire movimenti intermedi. Inoltre, l'uso di piani di sicurezza correttamente definiti consente di proteggere il tastatore da urti accidentali con il pezzo.



Esempio di un pezzo con un involucro immaginario costituito da piani di sicurezza.

Per utilizzare piani di sicurezza:

1. Aprire la finestra di dialogo **Impostazioni dei parametri** (**Modifica | Preferenze | Parametri**), quindi selezionare la scheda **Piano di sicurezza**.

2. Selezionare il piano di sicurezza nei riquadri **Piano attivo** e **Piano di attraversamento** e specificare le distanze di sicurezza mediante le rispettive caselle **Valore**.

3. Fare clic su **OK** per terminare la definizione del piano di sicurezza. PC-DMIS inserisce nella finestra di modifica un comando `CLEARP` contenente le informazioni sul piano di sicurezza. Il comando completo sarà simile al seguente:

   ```
   PIANO_SIC/PIANO_ATTIVO, .n, PIANO_PASSANTE, n, ALTER1
   ```

   - `PIANO_ATTIVO` e `PIANO_PASSANTE` si riferiscono agli assi selezionati.
   - `n` si riferisce alle distanze di separazione specificate.
   - `ALTER1` è un campo di alternanza ON/OFF che determina se il piano di sicurezza è attivo ed è usato automaticamente per elementi automatici e misurati appena creati.

4. È possibile quindi inserire i comandi `MOVIM/PIANO_SICUR` nella routine di misurazione. Di per sé, un comando `MOVIM/PIANO_SICUR` non basta a far muovere il tastatore verso il piano di sicurezza. Invece, quando, PC-DMIS incontra durante l'esecuzione un comando `MOVIM/PIANO_SICUR` , tale comando autorizza lo spostamento verso il piano di sicurezza predefinito nel successivo comando di movimento, misura, selezione di una punta o elemento automatico. Quando PC-DMIS sta per eseguire uno di questi comandi di movimento, il tastatore si sposta alla distanza specificata dal piano attivo selezionato.

5. Se viene definito un nuovo comando `CLEARP` , il comando `MOVE/CLEARPLANE` immediatamente successivo causerà lo prima spostamento verso il vecchio piano di sicurezza, quindi al piano di attraversamento, e poi al nuovo piano di sicurezza.



Per visualizzare il piano di sicurezza attivo come immagine traslucida nella finestra di visualizzazione grafica selezionare l'icona **Mostra piano di sicurezza** () nella barra degli strumenti **Elementi grafici**. Per ulteriori informazioni, vedere "Visualizzazione dei piani di sicurezza" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD".

Riquadro Piano attivo



Il riquadro **Piano attivo** definisce il piano (o l'asse) che PC-DMIS localizza e dove misura gli elementi. La casella **Valore** definisce il piano di sicurezza come la distanza dal piano specificato espressa nelle unità di misura in uso. Per definire un piano di sicurezza, selezionarlo dall'elenco **Asse** e immettere un nuovo valore nella casella **Valore**.

Riquadro Piano di attraversamento



Il **piano di attraversamento** definisce un piano di sicurezza in cui il tastatore si sposta e quindi attraversa per arrivare al successivo piano di sicurezza attivo dopo un comando `PUNTA` del tastatore stesso. Il nuovo comando di definizione di un piano di sicurezza `PIANO_SIC` deve seguire immediatamente il comando `PUNTA` per definire correttamente il piano passante. Quando PC-DMIS incontra il successivo comando `MOVIM/PIANO_SICUR` , il tastatore si sposta sul piano di attraversamento e rimarrà a tale distanza di separazione finché non raggiungerà il successivo piano di sicurezza attivo.



Se si aggiungono ulteriori movimenti o un comando di caricamento di un tastatore prima di un comando di cambiamento di una punta, PC-DMIS disattiva il piano di attraversamento.

Quando si modificano i comandi nella routine di misurazione, verificare le linee del percorso. In questo modo si potranno vedere gli effetti delle modifiche apportate prima di eseguire la routine.

Casella di opzione Piano di sicurezza attivo (ON)



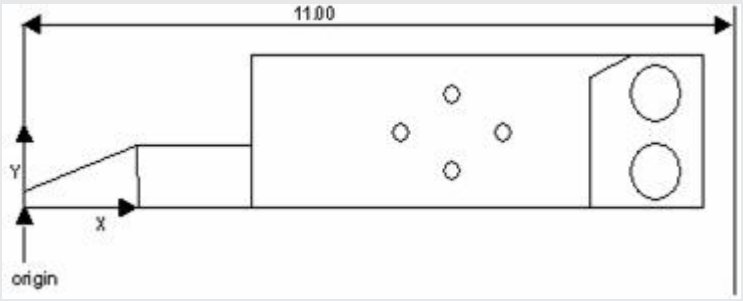
Se si seleziona la casella di opzione **Piani di sicurezza attivi (ON)**, PC-DMIS inserisce automaticamente un comando `MOVE/CLEARPLANE` prima di qualsiasi elemento misurato o automatico inserito dall'utente nella finestra di modifica da quel punto in poi.

Note sui piani di sicurezza

Fare attenzione al segno di un piano di sicurezza quando se ne immette il valore di distanza. Il segno deve corrispondere all'estremità positiva o negativa dell'asse perpendicolare che definisce il piano. Ad esempio, per definire un piano di sicurezza superiore, inserire un valore positivo, mentre per definire un piano di sicurezza inferiore, inserire un valore negativo.

Lo spostamento da un piano di sicurezza ad un altro incide sulla posizione del tastatore. Accertarsi che il piano di sicurezza sia impostato in modo che il tastatore non entri in contatto con il pezzo.

PC-DMIS definisce un piano di sicurezza rispetto al sistema di coordinate in uso e all'origine del pezzo. Pertanto, è necessario prestare particolare attenzione quando si definisce un piano di sicurezza in modo da assicurare una distanza di sicurezza appropriata attorno al pezzo.



Esempio di piano di sicurezza

Usando il disegno precedente, si supponga che un pezzo lungo 10 pollici sia allineato degli assi della macchina con l'origine X nell'angolo inferiore sinistro. Per definire una distanza di sicurezza di un pollice dall'estremità destra del pezzo impostare il piano di sicurezza XPIÙ a 11 pollici.

Definire sempre i piani di sicurezza rispetto al sistema di coordinate corrente. Quando si crea un nuovo sistema di coordinate, i piani di sicurezza fanno ancora riferimento al primo allineamento. Se si desidera associare i piani di sicurezza al nuovo sistema di coordinate, è necessario ridefinirli.

PC-DMIS non usa piano di sicurezza quando acquisisce punti campione. Pertanto, quando si misurano i perni è importante impostare il distanziatore su un valore che consenta al tastatore di muoversi attorno al perno.

Per un esempio di piano di sicurezza, vedere "Esempio di piano di sicurezza".

Esempio di piano di sicurezza

Questo esempio fornisce una routine di misurazione completa con commenti interni esplicativi. Sotto l'esempio di ci sono immagini delle schermate dei piani di sicurezza.

Esempio di codice

```
NOME PEZZO : test
NUMERO REV :
NUMERO SER :
CONT STAT : 1

AVVIO    =ALLINEAMENTO/
INIZIO,RICHIAMA:USA_IMPOSTAZIONE_PEZZO,ELENCO=SÌ
            ALLINEAMENTO/FINE
$$ NO,
            ----------------------------
            ROUTINE AVVIA IN MODALITÀ MANUALE
            ----------------------------

            MODALITÀ/MANUALE
            APPROCCIO/0.0394
            RITRAZIONE/0.0394
            VELOCITÀSPOSTAMENTO/ 500
            RITRAZIONEMAN/0
            FORMATO/
TESTO,OPZIONI, ,INTESTAZIONI,SIMBOLI, ;NOM,TOL,MIS,DEV,FUORI
TOL, ,
            TEMPCOMP/METODO = AUTOMATICO,MATERIALE =
DurataZero; Nexcera,CTE=0
              ,IMPOSTA LIMITE AVVERTENZA = FALSO,MINIMO =
10,MASSIMO = 40
              ,NUM SENSORE=PREDEFINITO,SCALA X = 20,SCALA Y
= 20,SCALA Z = 20,TEMP COMP=20
            CARICTASTATORE/INDICIZZABILE
            PUNTA/T1A0B0, CALIBROIJK=0, 0, 1, ANGOLO=0
ALLIN_MAN  =GRUPPO/MOSTRATUTTIPARAMETRI=SÌ,ESECUZIONE
CONTROLLO=SECONDO MARCATURA
PLN_A_MAN    =ELEM/PIANO,CARTESIANO,TRIANGOLO
              TEOR/<1.5084,1.1159,0>,<0,0,1>
              ATT/<1.5084,1.1159,0>,<0,0,1>
              MIS/PIANO,4
                PUNTO/
BASE,NORMALE,<0.2631,1.9109,0>,<0,0,1>,<0.2631,1.9109,0>,USO
TEOR=SÌ
                PUNTO/
BASE,NORMALE,<2.5538,2.186,0>,<0,0,1>,<2.5538,2.186,0>,USO
TEOR=SÌ
                PUNTO/
BASE,NORMALE,<3.1128,0.2527,0>,<0,0,1>,<3.1128,0.2527,0>,USO
TEOR=SÌ
                PUNTO/
BASE,NORMALE,<0.1038,0.1142,0>,<0,0,1>,<0.1038,0.1142,0>,USO
TEOR=SÌ
              MISFINALE/
A1           =ALLINEAMENTO/INIZIO,RICHIAMO:AVVIO,ELENCO=SÌ
                ALLINEAMENTO/LIVELLO,ZPIÙ,PLN_A_MAN
                ALLINEAMENTO/TRANS,ASSEZ,PLN_A_MAN
              ALLINEAMENTO/FINE
LIN_B_MAN    =ELEM/LINEA,CARTESIANO,ILLIMITATO
```

```
                TEOR/<1.2188,0,-0.117>,<1,0,0>
                ATT/<1.2188,0,-0.117>,<1,0,0>
                MIS/LINEA,3,ZPIÙ
                  PUNTO/
BASE,NORMALE,<1.2188,0,-0.112>,<0,-1,0>,<1.2188,0,-0.112>,US
A TEOR=SÌ
                  PUNTO/
BASE,NORMALE,<2.3457,0,-0.1143>,<0,-1,0>,<2.3457,0,-0.1143>,
USA TEOR=SÌ
                  PUNTO/
BASE,NORMALE,<3.2475,0,-0.1247>,<0,-1,0>,<3.2475,0,-0.1247>,
USA TEOR=SÌ
                FINEMIS/
A2             =ALLINEAMENTO/INIZIO,RICHIAMO:A1,ELENCO=SÌ
                  ALLINEAMENTO/LIVELLO,ZPIÙ,PLN_A_MAN
                  ALLINEAMENTO/TRANS,ASSEZ,PLN_A_MAN
                  ALLINEAMENTO/
RUOTA,ZPIÙ,A,LIN_B_MAN,INFO,ZPIÙ
                  ALLINEAMENTO/TRANS,ASSEY,LIN_B_MAN
                ALLINEAMENTO/FINE
PNT_C_MAN      =ELEM/PUNTO,CARTESIANO
                TEOR/<0,0.3496,-0.3075>,<-1,0,0>
                ATT/<0,0.3496,-0.3075>,<-1,0,0>
                MIS/PUNTO,1,PIANO DI LAVORO
                  PUNTO/
BASE,NORMALE,<0,0.3496,-0.3075>,<-1,0,0>,<0,0.3496,-0.3075>,
USO TEOR=SÌ
                FINEMIS/
A3             =ALLINEAMENTO/INIZIO,RICHIAMO:AVVIO,ELENCO=SÌ
                  ALLINEAMENTO/LIVELLO,ZPIÙ,PLN_A_MAN
                  ALLINEAMENTO/TRANS,ASSEZ,PLN_A_MAN
                  ALLINEAMENTO/
RUOTA,ZPIÙ,A,LIN_B_MAN,INFO,ZPIÙ
                  ALLINEAMENTO/TRANS,ASSEY,LIN_B_MAN
                  ALLINEAMENTO/TRANS,ASSEX,PNT_C_MAN
                ALLINEAMENTO/FINE
              GRUPPO FINALE/ID=MAN_ALLIN
DCC_ALLIN    =GRUPPO/MOSTRATUTTIPARAMETRI=SÌ,ESECUZIONE
CONTROLLO=COME DA MARCATURA
  $$ NO,
                ------------------------------
                ROUTINE PASSA IN MODALITÀ DCC
                ------------------------------

                COMMENTO/OPER,NO,TUTTO SCHERMO=NO,AUTO-
CONTINUA=NO,
                Passaggio alla modalità DCC! Do not continue
unless avoidance moves have been added.
                MODALITÀ/DCC
  $$ NO,
                ------------------------------------------------
------
                PIANO DI SICUREZZA DEFINITO  (2 UNITÀ SULLA
FACCIA SUPERIORE)
                ------------------------------------------------
```

```
------

                PSICUREZ/ZPIÙ,2,ZPIÙ,0,ON
PLNA_DCC       =ELEM/PIANO,CARTESIANO,TRIANGOLO
                TEOR/<1.5084,1.1159,0>,<0,0,1>
                ATT/<1.5084,1.1159,0>,<0,0,1>
                MIS/PIANO,4
    $$ NO,
                   ------------------------------------------
---------------------------
                   IL TASTATORE SI SPOSTA VERSO IL PIANO DI
SICUREZZA
                   ------------------------------------------
---------------------------

                   SPOSTA/PSICUREZZA
                   PUNTO/
BASE,NORMALE,<0.2631,1.9109,0>,<0,0,1>,<0.2631,1.9109,0>,USO
TEOR=SÌ
                   PUNTO/
BASE,NORMALE,<2.5538,2.186,0>,<0,0,1>,<2.5538,2.186,0>,USO
TEOR=SÌ
                   PUNTO/
BASE,NORMALE,<3.1128,0.2527,0>,<0,0,1>,<3.1128,0.2527,0>,USO
TEOR=SÌ
                   PUNTO/
BASE,NORMALE,<0.1038,0.1142,0>,<0,0,1>,<0.1038,0.1142,0>,USO
TEOR=SÌ
                MISFINALE/
A3_DCC1        =ALLINEAMENTO/INIZIO,RICHIAMO:AVVIO,ELENCO=SÌ
                   ALLINEAMENTO/LIVELLO,ZPIÙ,PLNA_DCC
                   ALLINEAMENTO/TRAS,ASSEZ,PLNA_DCC
                   ALLINEAMENTO/
RUOTARE,XPIÙ,A,LIN_B_MAN,INFO,XPIÙ
                   ALLINEAMENTO/TRAS,ASSEY,LIN_B_MAN
                   ALLINEAMENTO/TRAS,ASSEX,PNT_C_MAN
                ALLINEAMENTO/FINE
LINB_DCC       =ELEM/LINEA,CARTESIANO,ILLIMITATO
                TEOR/<1.2188,0,-0.117>,<1,0,0>
                ATT/<1.2188,0,-0.117>,<1,0,0>
                MIS/LINEA,3,ZPIÙ
    $$ NO,
                   ------------------------------------------
---------------------------
                   IL TASTATORE SI SPOSTA VERSO IL PIANO DI
SICUREZZA
                   ------------------------------------------
---------------------------

                   SPOSTA/PSICUREZZA
                   PUNTO/
BASE,NORMALE,<1.2188,0,-0.112>,<0,-1,0>,<1.2188,0,-0.112>,US
O TEOR=SÌ
                   PUNTO/
BASE,NORMALE,<2.3457,0,-0.1143>,<0,-1,0>,<2.3457,0,-0.1143>,
USO TEOR=SÌ
```

```
                PUNTO/
BASE,NORMALE,<3.2475,0,-0.1247>,<0,-1,0>,<3.2475,0,-0.1247>,
USO TEOR=SÌ
              MISFINALE/
A3_DCC2      =ALLINEAMENTO/INIZIO,RICHIAMO:AVVIO,ELENCO=SÌ
                ALLINEAMENTO/LIVELLO,ZPIÙ,PLNA_DCC
                ALLINEAMENTO/TRAS,ASSEZ,PLNA_DCC
                ALLINEAMENTO/
RUOTARE,ZPIÙ,A,LINB_DCC,INFO,ZPIÙ
                ALLINEAMENTO/TRAS,ASSEY,LINB_DCC
                ALLINEAMENTO/TRAS,ASSEX,PNT_C_MAN
              ALLINEAMENTO/FINE
PNTC_DCC     =ELEM/PUNTO,CARTESIANO
              TEOR/<0,0.3496,-0.3075>,<-1,0,0>
              ATT/<0,0.3496,-0.3075>,<-1,0,0>
              MIS/PUNTO,1,PIANO DI LAVORO
    $$ NO,
                ----------------------------------------------
----------------------------
                IL TASTATORE SI SPOSTA VERSO IL PIANO DI
SICUREZZA
                ----------------------------------------------
----------------------------

                SPOSTA/PSICUREZZA
                PUNTO/
BASE,NORMALE,<0,0.3496,-0.3075>,<-1,0,0>,<0,0.3496,-0.3075>,
USO TEOR=SÌ
              MISFINALE/
A3_DCC3      =ALIGNMENT/INIZIO,RICHIAMO:AVVIO,ELENCO=SÌ
                ALLINEAMENTO/LIVELLO,ZPIÙ,PLNA_DCC
                ALLINEAMENTO/TRAS,ASSEZ,PLNA_DCC
                ALLINEAMENTO/
RUOTARE,ZPIÙ,A,LINB_DCC,INFO,ZPIÙ
                ALLINEAMENTO/TRAS,ASSEY,LINB_DCC
                ALLINEAMENTO/TRAS,ASSEX,PNT_C_MAN
              ALLINEAMENTO/FINE
            GRUPPOFINALE/ID=DCC_ALLIN
$$ NO,
            ----------------------------------------------
----------------------
            IL TASTATORE SI SPOSTA VERSO IL PIANO DI
SICUREZZA
            ----------------------------------------------
----------------------

            SPOSTA/PSICUREZZA
PLN1        =ELEM/CONTATTO/PIANO/
DEFAULT,CARTESIANO,TRIANGOLO,MIN_SQR
            TEOR/<1.5748,1.1811,-0.3937>,<0,0,1>
            ATT/<1.5748,1.1811,-0.3937>,<0,0,1>
            BERS/<1.5748,1.1811,-0.3937>,<0,0,1>
            ANGOLO VET=<1,0,0>,RADIALE
            MOSTRA ELEMENTO PARAMETRI=NO
            MOSTRA PARAMETRI CONTATTO=NO
```

```
$$ NO,
            ------------------------------------------------
-----------------------
            IL TASTATORE SI SPOSTA VERSO IL PIANO DI
SICUREZZA
            ------------------------------------------------
-----------------------

            SPOSTA/PSICUREZZA
CON1       =ELEM/CONTATTO/CONO/DEFAULT,CARTESIANO,IN
            TEOR/<0.3937,0.3937,0>,<0,0,1>,90,-0.2756,0.5906
            ATT/<0.3937,0.3937,0>,<0,0,1>,90,-0.2756,0.5906
            BERS/<0.3937,0.3937,0>,<0,0,1>
            ANGOLO INIZIALE=0,ANGOLO FINALE=360
            ANGOLO VET=<1,0,0>
            MOSTRA ELEMENTO PARAMETRI=NO
            MOSTRA PARAMETRI CONTATTO=NO
$$ NO,
            ------------------------------------------------
-----------------------
            IL TASTATORE SI SPOSTA VERSO IL PIANO DI
SICUREZZA
            ------------------------------------------------
-----------------------

            SPOSTA/PSICUREZZA
CIR1       =ELEM/CONTATTO/CERCHIO/DEFAULT,CARTESIANO,MIN_SQR
            TEOR/<2.3819,1.1811,0>,<0,0,1>,0.3228
            ATT/<2.3819,1.1811,0>,<0,0,1>,0.3228
            BERS/<2.3819,1.1811,0>,<0,0,1>
            ANGOLO INIZIALE=0,ANGOLO FINALE=360
            ANGOLO VET=<1,0,0>
            DIREZIONE=ANTIOR
            MOSTRA ELEMENTO PARAMETRI=NO
            MOSTRA PARAMETRI CONTATTO=NO
$$ NO,
            ------------------------------------------------
-----------------------
            IL TASTATORE SI SPOSTA VERSO IL PIANO DI
SICUREZZA.
            IT THEN PERFORMS A TIP ROTATION PRIOR TO
MEASURING FRONT FACE.
            ------------------------------------------------
-----------------------

            SPOSTA/PSICUREZZA
            PUNTA/T1A90B-180, STELOIJK=0, -1, 0, ANGOLO=180
$$ NO,
            ------------------------------------------------
-----------------------
            UN NUOVO PIANO DI SICUREZZA È DEFINITO A 3 UNITÀ
DALLA FACCIA ANTERIORE
            UN PIANO DI PASSAGGIO È POSIZIONATO A 2 UNITÀ
SOPRA LA FACCIA SUPERIORE
            ------------------------------------------------
```

```
      ----------------------

                  PSICUREZZA/YMENO,-3,ZPIÙ,2,ON
                  SPOSTA/PIANOSICUREZZ
      $$ NO,
                  ------------------------------------------------
      ----------------------
                  IL TASTATORE SI SPOSTA LUNGO IL PIANO DI
      PASSAGGIO FINO AL SECONDO PIANO DI SICUREZZA
                  ------------------------------------------------
      ----------------------

      CIR2       =ELEM/CONTATTO/CERCHIO/
      DEFAULT,CARTESIANO,IN,MIN_SQR
                  TEOR/<2.5591,0.0787,-0.9843>,<0,-1,0>,0.3937
                  ATT/<2.5591,0.0787,-0.9843>,<0,-1,0>,0.3937
                  BERS/<2.5591,0.0787,-0.9843>,<0,-1,0>
                  ANGOLO INIZIALE=0,ANGOLO FINALE=360
                  ANGOLO VET=<1,0,0>
                  DIREZIONE=ANTIOR
                  MOSTRA ELEMENTO PARAMETRI=NO
                  MOSTRA PARAMETRI CONTATTO=NO
      $$ NO,
                  ------------------------------------------------
      ----------------------
                  IL TASTATORE SI SPOSTA AL SECONDO PIANO DI
      SICUREZZA
                  ------------------------------------------------
      ----------------------

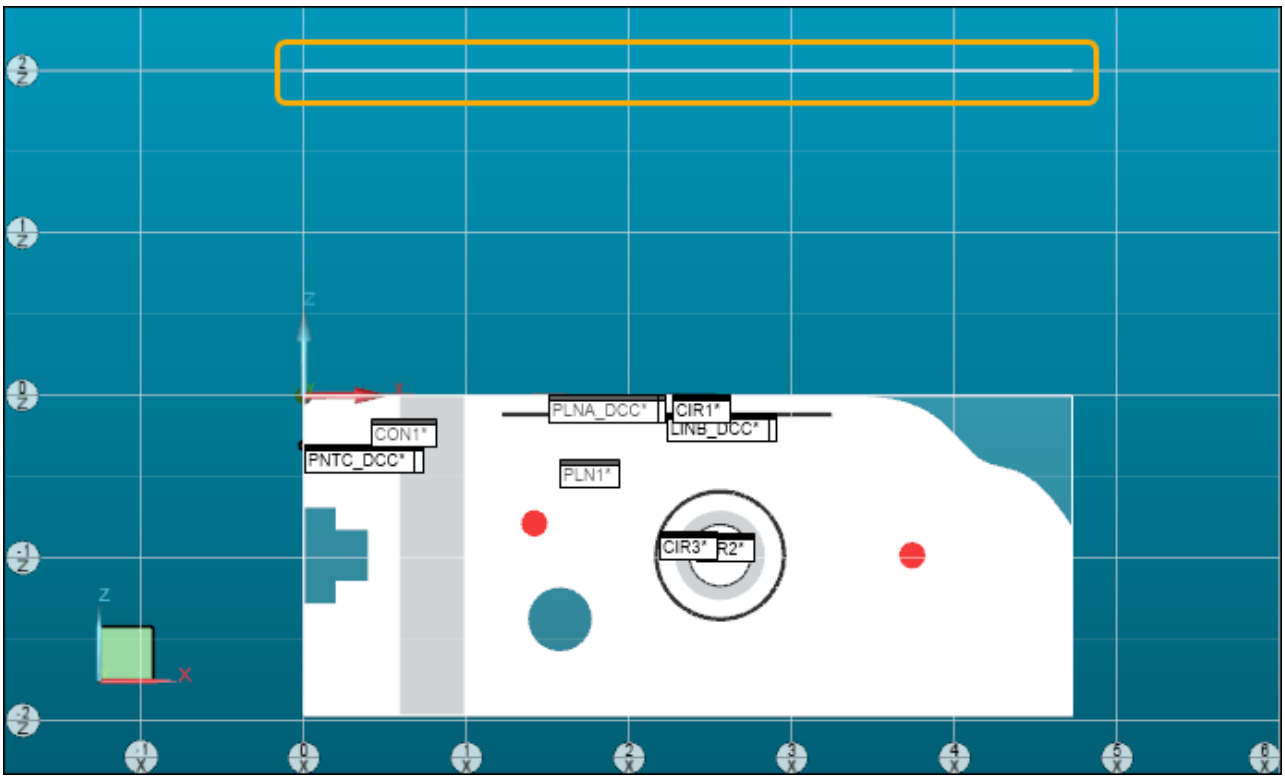
                  SPOSTA/PIANOSICUREZZA
      CIR3       =ELEM/CONTATTO/CERCHIO/
      DEFAULT,CARTESIANO,FUORI,MIN_SQR
                  TEOR/<2.5591,0,-0.9843>,<0,-1,0>,0.7874,0.25
                  ATT/<2.5591,0,-0.9843>,<0,-1,0>,0.7874,0.25
                  BERS/<2.5591,0,-0.9843>,<0,-1,0>
                  ANGOLO INIZIALE=0,ANGOLO FINALE=360
                  ANGOLO VET=<1,0,0>
                  DIREZIONE=ANTIOR
                  MOSTRA ELEMENTO PARAMETRI=NO
                  MOSTRA PARAMETRI CONTATTO=NO
      $$ NO,
                  ------------------------------------------------
      ----------------------
                  IL TASTATORE SI SPOSTA AL SECONDO PIANO DI
      SICUREZZA
                  ------------------------------------------------
      ----------------------

                  SPOSTA/PIANOSICUREZZA
                  SPOSTA/INCREMENTO,<0,0,6>
```

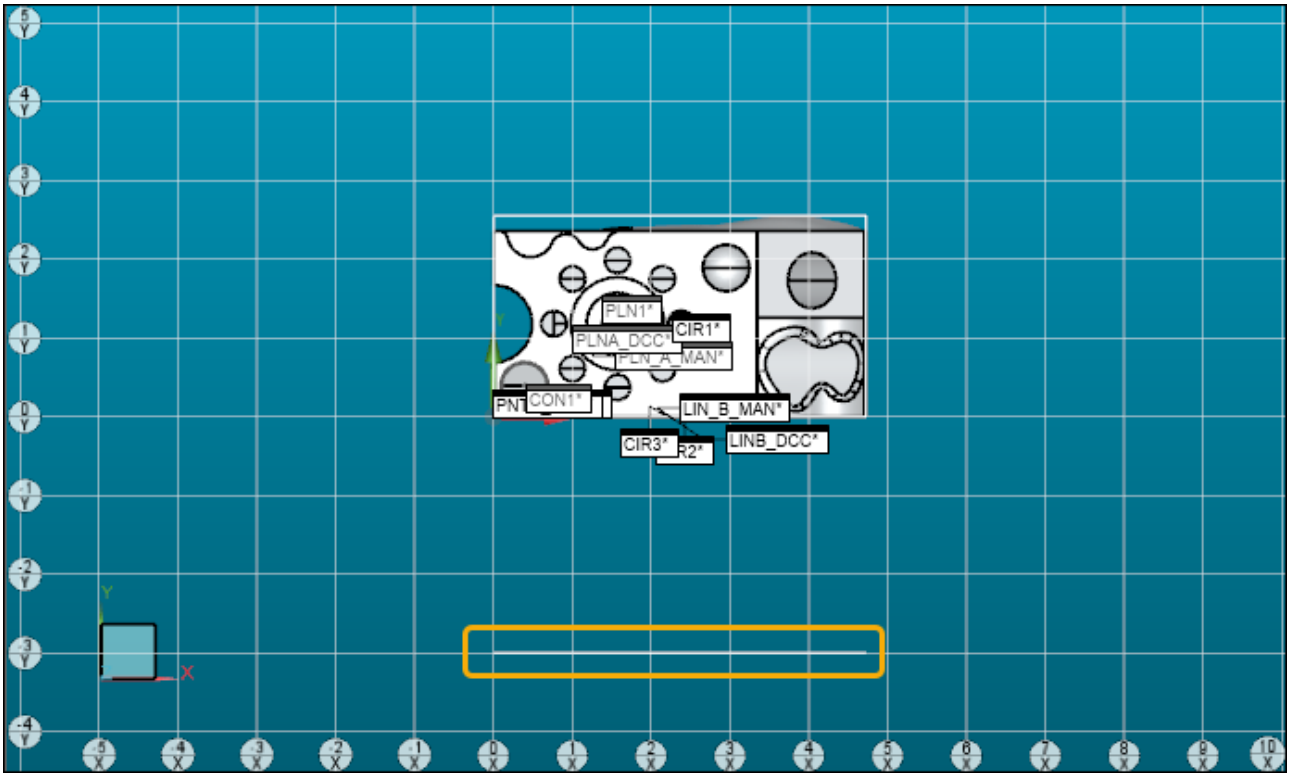
Se si aggiungono ulteriori movimenti o un comando di caricamento di un tastatore prima di un comando di cambiamento di una punta, PC-DMIS disattiva il piano di attraversamento.

Quando si modificano i comandi nella routine di misurazione, verificare le linee del percorso. In questo modo si potranno vedere gli effetti delle modifiche apportate prima di eseguire la routine.

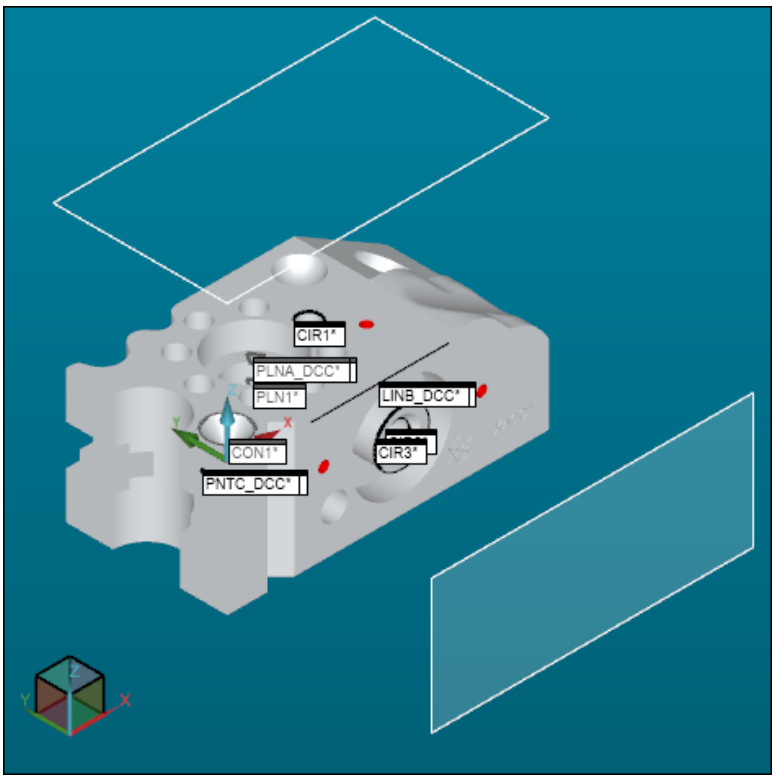
Primo piano di sicurezza - Vista Y-



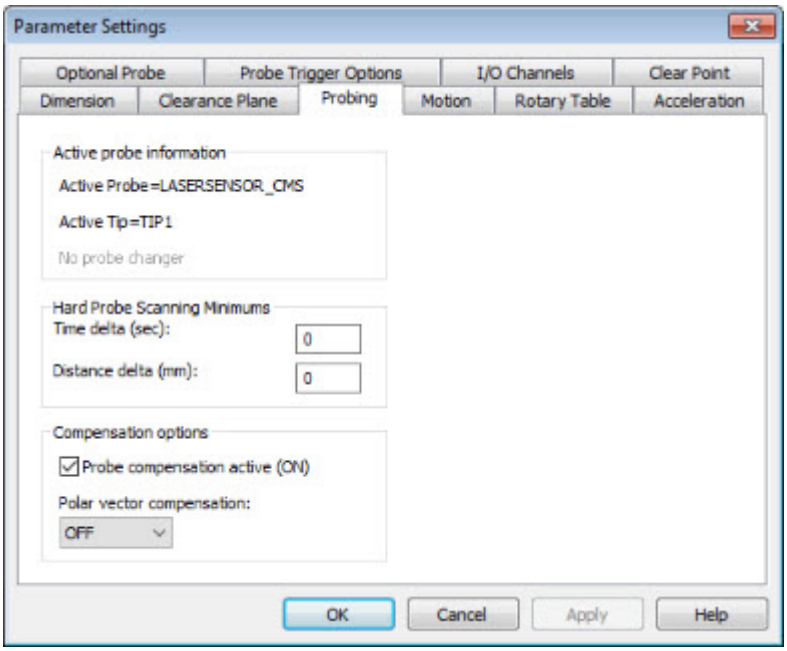
Secondo piano di sicurezza - Vista Z+



Entrambi i piani di sicurezza - Vista isometrica



Impostazioni dei parametri: scheda Tastatore



Finestra di dialogo Impostazione parametri — Scheda Tastatore

Nella scheda **Rilevazione** vengono visualizzati il file del tastatore corrente, la punta attiva e la porta del tastatore, (se usata). È inoltre possibile impostare i **valori minimi di tempo e distanza di scansione per i tastatori rigidi**, selezionare la casella di opzione **Compensazione tastatore attiva (On)** e l'opzione **Compensazione vettore polare**.



Il riquadro **Valori minimi scansione tastatore rigido** sarà disabilitato per i tracker che non supportano questa funzionalità.

Per accedere alla scheda **Tastatore**, operare come segue:

1. Aprire la finestra di dialogo **Impostazioni dei parametri** (**Modifica | Preferenze | Parametri**).
2. Selezionare la scheda **Rilevazione**.

Riquadro Informazioni tastatore attivo

Tastatore attivo

Active Probe=PH9

In questa riga della scheda **Tastatura** viene visualizzato il file del tastatore in uso. Per ulteriori informazioni sulla selezione del file di un tastatore diverso o sulla creazione di un nome del file dei un, vedere "Nome file del tastatore" nel capitolo "Definizione dell'hardware".

Punta attiva

Active Tip=T1A0B0

In questa riga della scheda **Tastatura** viene visualizzata la punta attiva in uso. Per ulteriori informazioni sui valori e sulla selezione, la creazione e l'eliminazione di punte, vedere "Elenco punte attive" nel capitolo "Definizione dell'hardware".

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione sarebbe del tipo:

```
PUNTA/nome_punta_attiva
```

Tastatore nella porta N°

In questa riga della scheda **Tastatura** viene visualizzato il numero della porta nel sistema di cambio del tastatore o dello stilo attualmente in uso. Questa opzione è disponibile soltanto se è stato impostato un sistema di cambio del tastatore.

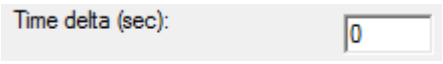
Se non si usa un sistema di cambio dei tastatori o se il tastatore corrente non si trova all'interno del sistema, PC-DMIS visualizza un messaggio per informare che il tastatore o lo stilo non è nel sistema oppure che non è attualmente utilizzato alcun sistema di cambio dei tastatori.

Per informazioni sull'aggiunta di tastatori o di stili a un sistema di cambio dei tastatori, vedere "Scheda Porte" nell'argomento "Impostazione delle opzioni del sistema di cambio tastatore".

Area Valori minimi scansione tastatore

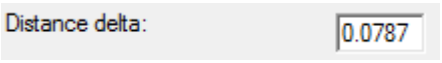
Il riquadro **Valori minimi scansione tastatore rigido** sarà disabilitato per i tracker che non supportano questa funzionalità.

Casella Intervallo di tempo (sec)



Questo valore consente a PC-DMIS di ridurre la quantità di punti sottoposti a scansione eliminando i punti letti più rapidamente rispetto al delta temporale specificato in millisecondi.

Casella Distanza



Questo valore consente di ridurre i dati misurati eliminando punti che si trovano più vicini della distanza specificata in millimetri. La riduzione dei punti avviene man mano che i dati vengono recuperati dalla macchina. Vengono mantenuti solo i punti la cui distanza è superiore agli incrementi specificati.

Note

Se entrambi sono maggiori di zero

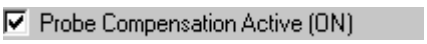
Se entrambi i valori minimi di tempo e distanza sono maggiori di zero, PC-DMIS controlla il tempo trascorso e la distanza dello spostamento del tastatore. Ogniqualvolta i valori relativi al tempo E alla distanza superano i valori specificati, PC-DMIS accetta un punto.

Se entrambi sono pari a zero

Se entrambi i valori minimi di tempo e distanza sono impostati a zero, PC-DMIS usa la massima frequenza di campionamento ammessa dal dispositivo di misurazione per accettare i punti.

Area delle opzioni di compensazione

Compensazione tastatore attiva



La casella di opzione **Compensazione tastatore attiva (On)** consente a PC-DMIS di eseguire la compensazione del raggio del tastatore. Se è selezionata e si fa clic su **OK**, questa casella di opzione inserisce un comando `PROBECOM/ON` nella finestra di modifica. PC-DMIS eseguirà la compensazione del raggio del tastatore su ciascun elemento misurato. Se è deselezionata, il comando nella finestra di modifica è impostato su

`PROBECOM/OFF` . Se si usa un dispositivo portatile, si può usare **Inserisci | Cambio parametro | Tastatore | Compensazione tastatore** per attivare o disattivare la compensazione.

Compensaz. vettore polare



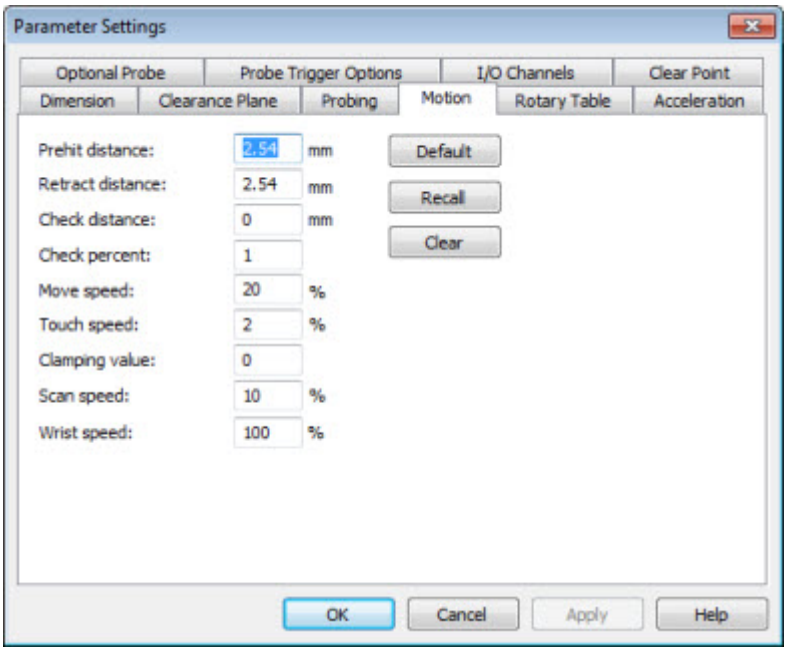
L'elenco a discesa **Compensazione vettore polare** consente di compensare sempre la misura dei punti del vettore e della superficie lungo un vettore polare. Sono disponibili le opzioni riportate di seguito.

- **OFF** - I punti del vettore e della superficie si comportano normalmente.
- **XYPL** - Le compensazioni per ciascun punto del vettore e della superficie saranno in 2D nel piano XY lungo un vettore compreso tra il punto e l'origine corrente.
- **YZPL** - Le compensazioni per ciascun punto del vettore e della superficie saranno in 2D nel piano YZ lungo un vettore compreso tra il punto e l'origine corrente.
- **ZXPL** - Le compensazioni per ciascun punto del vettore e della superficie saranno in 2D nel piano ZX lungo un vettore compreso tra il punto e l'origine corrente.
- **3D** - Comporta una compensazione lungo un vettore polare in 3D compreso tra il punto e l'origine corrente.

Di seguito sono riportate le righe di comando della finestra di Modifica per queste opzioni:

```
COMP VETT POLARE/OFF
COMP VETT POLARE/XYPL
COMP VETT POLARE/YZPL
COMP VETT POLARE/ZXPL
COMP VETT POLARE/3D
```

Impostazioni_Parametri: scheda Movimento



Finestra di dialogo Impostazione parametri — scheda Movimento

La scheda **Movimento** consente di modificare le distanze che possono essere percorse dal tastatore quando si prende un punto. Inoltre, consente di impostare la velocità utilizzata da PC-DMIS per prendere un punto e spostarsi da un punto all'altro.

> Per determinare se le caselle relative alla velocità (**Velocità di movimento**, **Velocità di contatto** e **Velocità di scansione**) devono riportare i valori in **mm/sec** o in percentuale della velocità totale consentita, selezionare o deselezionare la casella di opzione **Visualizza velocità assolute** nella scheda **Pezzo/Macchina** della finestra di dialogo **Opzioni di impostazione**.

Per modificare le informazioni visualizzate nella scheda **Movimento**, operare come segue:

1. Aprire la finestra di dialogo **Impostazioni parametri** (**Modifica | Preferenze | Parametri**).
2. Fare clic sulla scheda **Movimento**. Verranno visualizzate diverse caselle.
3. Evidenziare il valore che si desidera modificare.
4. Inserire il nuovo valore.
5. Fare clic su **Applica** o su **OK**. PC-DMIS inserisce nella routine di misurazione qualsiasi comando modificato.

Per ripristinare le impostazioni originali dei valori relativi al movimento, fare clic sul pulsante **Richiama**. Il pulsante **Richiama** reimposterà i valori di movimento visualizzati ai valori memorizzati nell'Editor delle impostazioni PC-DMIS. Se si fa clic sul pulsante

Predefiniti, i valori visualizzati verranno salvati nell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS. Per informazioni sull'Editor delle impostazioni PC-DMIS si veda la sezione "Modifica delle voci delle impostazioni".

Modifica delle velocità di animazione: se si desidera modificare le velocità di animazione off-line, vedere il riquadro **Esecuzione** nella scheda **Animazione** della finestra di dialogo **Opzioni di impostazione** (**Modifica | Preferenze | Impostazione**). Inoltre, vedere l'argomento "Esecuzione e debug delle routine di misurazione off-line" nel capitolo "Uso della modalità off-line".

Distanza di approccio



La casella **Distanza di avvicinamento** consente di immettere il valore della distanza di avvicinamento della macchina. Tale valore indica la distanza dalla posizione teorica del punto sulla superficie in cui PC-DMIS inizia la ricerca del pezzo. Nel percorrere questa distanza per cercare il pezzo, la macchina si muove alla velocità di contatto.

Se necessario, PC-DMIS può modificare automaticamente tale distanza quando il software acquisisce punti su un arco o su un cerchio.

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione sarebbe del tipo:

```
AVVICIN/nnn.nnnn
```

dove `nnn.nnnn` è un valore numerico per la distanza.

Per un esempio di come la **distanza di avvicinamento** e la **distanza di controllo** lavorino insieme, vedere l'argomento "Distanza di controllo".

La finestra Lettura tastatore mostra la posizione del tastatore in base al suo centro. Tuttavia, la macchina usa il diametro esterno del tastatore per dirigerlo sulla superficie. Questo significa che i valori della lettura del tastatore mostrano sempre un raggio minore di quello che ci si aspetterebbe quando si sposta a questa distanza.

Distanza di ritrazione



La casella **Distanza di ritrazione** consente di inserire la distanza di ritrazione del tastatore dalla superficie, dopo aver preso un punto. Se necessario, PC-DMIS può modificare automaticamente questo valore quando il software acquisisce punti su un arco o su un cerchio.

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione sarebbe del tipo:

```
RITRAZ/nnn.nnnn
```

dove `nnn.nnnn` è un valore numerico per la distanza.

Il modo in cui il tastatore si ritira dipende dal controller della CMM:

- **Alcuni controller gestiscono la ritrazione internamente.** Dopo un contatto, il controller ritrae automaticamente il tastatore, ma potrebbe conoscere solo la distanza di approccio, non la distanza di ritrazione. In questi casi, il controller ritraeil tastatore fino alla distanza di approccio, e PC-DMIS emette quindi un movimento aggiuntivo per riposizionare il tastatore alla distanza di ritrazione. Se la distanza di ritrazione è minore o uguale alla distanza di approccio, il tastatore rimane alla distanza di approccio; PC-DMIS non riporta il tastatore verso il pezzo dopo la ritrazione effettuata dal controller. *Il valore di ritrazione ha effetto solo quando è maggiore della distanza di approccio.*

- **Alcuni controller non ritraggono automaticamente i tastatori.** In questi casi, PC-DMIS emette il comando di ritrazione di una distanza pari a quella tra la superficie della sfera e la posizione teorica del punto sul pezzo.

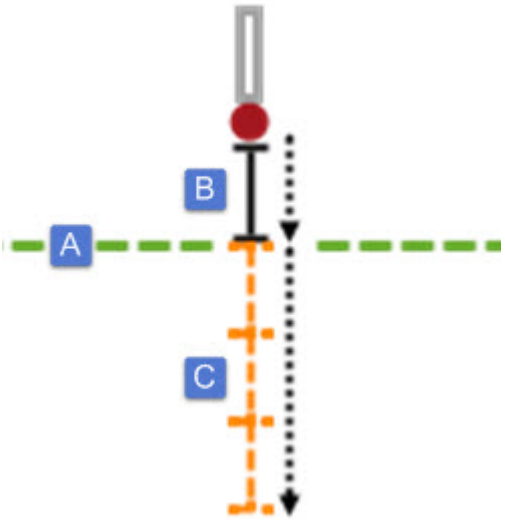
Quando il controller esegue la propria ritrazione, la distanza può essere calcolata dalla superficie o dal centro della sfera alla posizione di contatto teorica o misurata, a seconda del tipo di controller.

Distanza di controllo



La casella **Distanza di controllo** definisce la distanza dalla posizione teorica del punto in base alla quale la macchina continua a cercare o controllare sulla superficie del pezzo. Questa distanza viene presa in considerazione dopo che la macchina ha attraversato la **distanza di avvicinamento**. Il valore predefinito è zero.

- Se è zero, dopo la distanza di avvicinamento la macchina cerca a una distanza massima pari a tre volte il valore della **distanza di avvicinamento**. Per esempio:

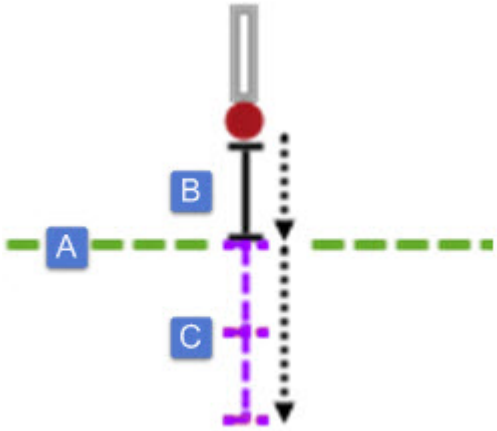


A. *Posizione teorica sulla superficie.*

B. *Distanza di avvicinamento.*

C. *Distanza di controllo (pari a tre volte quella di avvicinamento)*

- Se è un numero positivo diverso da zero, dopo la distanza di avvicinamento la macchina cerca a una distanza massima specificata dal valore **Distanza di controllo**. Ad esempio, se il parametro **Distanza di controllo** è impostato su 2, il tastatore si sposta di due unità:



A. *Posizione teorica sulla superficie.*

B. *Distanza di avvicinamento.*

C. *Distanza di controllo (sposta il valore specificato per la distanza di controllo; in questo esempio, due unità)*

La finestra Lettura tastatore mostra la posizione del tastatore in base al suo centro. Tuttavia, la macchina usa il diametro esterno del tastatore per dirigerlo sulla superficie. Questo significa che i valori della lettura del tastatore mostrano sempre un raggio minore di quello che ci si aspetterebbe quando si sposta a questa distanza.

Le unità di misura della distanza dipendono dal sistema di misura usato per il pezzo.

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione sarebbe del tipo:

```
CONTR/distanza,percentuale
```

Percentuale di movimento durante le operazioni di tipo Trova foro

Quando si definisce la distanza di controllo per un'operazione di tipo Trova foro, è possibile indicare a PC-DMIS di eseguire uno spostamento in base ad una determinata percentuale della distanza di controllo.

A tal fine, procedere come segue:

1. Accedere alla finestra di modifica e attivare la modalità Comando.
2. Fare clic sul comando `CONTR` nella finestra di Modifica.
3. Premere il tasto di tabulazione per passare al secondo numero.
4. Inserire il nuovo valore di percentuale. Il valore predefinito è 1, vale a dire il 100% della distanza di controllo. Quindi 0.1=10%, 0.2 = 20%, 0.3 = 30% e così via.

Ad esempio, nel codice
`CHECK/20,.3` , il valore .3 rappresenta il 30% della distanza di controllo totale di venti unità.

Per maggiori informazioni sul comando nella finestra di modifica, vedere "Distanza di controllo" nel capitolo "Uso della finestra di modifica".

Per informazioni più specifiche sull'opzione Trova foro, vedere l'argomento "Operazioni con le proprietà di ricerca foro con un tastatore a contatto" nella documentazione di "PC-DMIS CMM".

Percentuale di controllo



Il valore **% Controllo** determina la percentuale di movimento rispetto alla distanza totale durante l'esecuzione di un'operazione di Ricerca Foro. Il valore **1** corrisponde a una percentuale pari al 100%. Pertanto, 100% corrisponderà a **1** , 25% a **0,25** e 10% a **0,10** .

% Velocità di movimento



La casella **Velocità di movimento** consente di modificare la velocità di posizionamento da punto a punto della CMM. A seconda dello stato della casella di opzione **Mostra velocità assolute** nella scheda **Pezzo/Macchina** della finestra di dialogo **Opzioni di impostazione**, si tratterà della velocità assoluta (in mm/sec) o della percentuale della velocità massima della macchina.

Per informazioni sull'opzione relativa alla velocità di movimento e alla calibrazione del tastatore, vedere l'argomento "Misura" sotto la voce "Definizione dei tastatori" nel capitolo "Definizione dell'hardware".

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione sarebbe del tipo:

```
VEL_MOVIM/ nnn.nnnn
```

dove `nnn.nnnn` è un valore numerico per la velocità.

% Velocità di contatto



La casella **Velocità di contatto** consente di modificare la velocità con la quale la CMM acquisisce i punti. A seconda dello stato della casella di opzione **Mostra velocità assolute** nella scheda **Pezzo/macchina** della finestra di dialogo **Opzioni di impostazione**, si tratterà della velocità assoluta (in mm/sec) o della percentuale della velocità massima della macchina. Questa non può superare il venti percento.

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione sarebbe del tipo:

```
VEL_CONTATTO/nnn.nnnn
```

dove `nnn.nnnn` è un valore numerico per la velocità.

> Per comprendere gli effetti della modifica delle distanze di AVVICINAMENTO o RITRAZIONE e della VELOCITÀ DI SPOSTAMENTO o DI CONTATTO, è necessario comprendere come interagiscono le opzioni durante la misurazione di un elemento in modalità DCC. La macchina si sposta verso l'elemento in base alla VELOCITÀ DI MOVIMENTO. Quando raggiunge la DISTANZA DI AVVICINAMENTO, si avvicina all'elemento alla VELOCITÀ DI CONTATTO per acquisire il punto. Una volta preso il punto, si allontana in base alla VELOCITÀ DI CONTATTO fino a quando non raggiunge la DISTANZA DI RITRAZIONE. A questo punto, si sposterà nella posizione successiva in base alla VELOCITÀ DI MOVIMENTO.

Valore di serraggio



Il **Valore di blocco** funziona solo con controller Leitz e con TTP Leitz. Il valore indica al controller quanto saldamente va tenuto il tastatore su una CMM Leitz.

A seconda del peso delle punte del tastatore, potrebbe essere necessario aumentare o diminuire il valore di blocco.

- Per punte pesanti, può essere necessario aumentarne il valore.
- Per punte di peso ridotto, può essere necessario diminuire il valore.

% Velocità di scansione



La casella **Velocità di scansione** consente di modificare la velocità con cui la CMM eseguirà la scansione del pezzo. A seconda dello stato della casella di opzione **Mostra velocità assolute** nella scheda **Pezzo/Macchina** della finestra di dialogo **Opzioni di impostazione**, si tratterà della velocità assoluta (in mm/sec) o della percentuale della velocità massima della macchina.

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione sarebbe del tipo:

```
VEL SCAN/nnn.nnnn
```

dove `nnn.nnnn` è un valore numerico per la velocità.

Se si esegue la scansione nella modalità **DEFINITA** (si veda "Definita" sotto la voce "Riquadro Esecuzione controlli" nel capitolo "Scansione di un pezzo"), la **velocità di scansione** gioca un ruolo importante nel restituire i dati secondo gli incrementi impostati dall'utente. Quando si specifica una **Velocità di scansione** molto elevata, è possibile che la macchina CMM esegua la scansione alla velocità richiesta, ma che i dati ottenuti non siano spaziati secondo gli incrementi specificati.

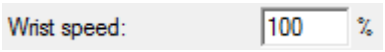
> Si supponga che la CMM raccolga i dati alla velocità di un punto ogni 20 millisecondi in modalità **DEFINITA**. Se si specifica un incremento (distanza minima tra punti) di 0,5 mm e una **velocità di scansione** di 75 mm/sec, la CMM restituirà i punti ogni 1,5 mm. Per evitare tale situazione, è possibile ridurre la **velocità di scansione** a 15 mm/sec o a 20 mm/sec che, ad una velocità di 1 punto ogni 20 ms, soddisferà i requisiti.

Se si verifica una tale situazione, viene visualizzato un messaggio di avvertenza per informare che non è possibile misurare l'incremento specificato alla velocità di scansione

indicata. Verrà quindi richiesto di ridurre la **Velocità di scansione** o di aumentare l'incremento.

A questo punto, è possibile selezionare l'impostazione della **Velocità di Scansione** e modificarla in base alle proprie esigenze.

Percentuale velocità polso

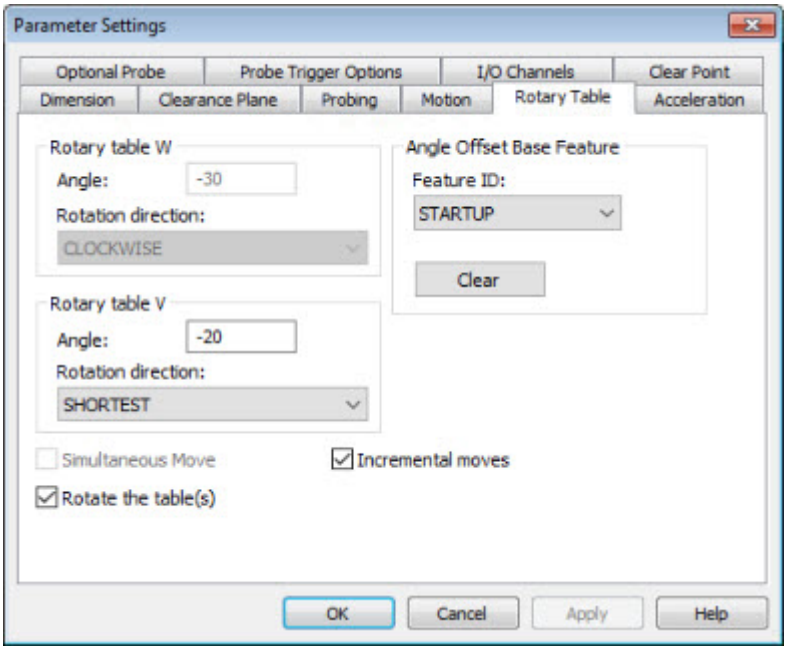


La casella **Velocità polso** consente di modificare la velocità di rotazione del polso del tastatore (come un CW43L) della macchina di misura. A seconda dello stato della casella di opzione **Mostra velocità assolute** nella scheda **Pezzo/Macchina** della finestra di dialogo **Opzioni di impostazione**, si tratterà della velocità assoluta (in mm/sec) o della percentuale della velocità massima della macchina.

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione sarebbe del tipo:

```
WRISTSPEED/ nnn.nnnn
```

Impostazioni_Parametri:_scheda_Tavola_rotante



Finestra di dialogo Impostazione parametri — scheda Tavola rotante

La scheda **Tavola rotante** permette di girare la tavola rotante al momento attiva di un angolo e una direzione prestabiliti. È anche possibile usarla per impostare automaticamente la rotazione in base a uno specifico elemento o allineamento, oppure è possibile combinare le due funzioni e girarla nei confronti di un elemento o un allineamento specifici e quindi farla girare di un certo angolo in base all'elemento o all'allineamento.

La scheda **Tavola rotante** diventa disponibile quando si seleziona **Tavola rotante singola**, **Tavola rotante doppia** o **Tavole rotanti sovrapposte** nella finestra di dialogo **Impostazione tavola rotante**. Vedere "Definizione della tavola rotante".

Per inserire un comando `MOVE/ROTAB` che fa ruotare la tavola, procedere come segue.

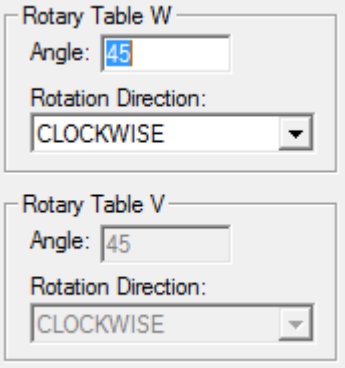
1. Aprire la finestra di dialogo **Impostazioni parametri** (**Modifica | Preferenze | Parametri**).
2. Selezionare la scheda **Tavola rotante**.
3. Scegliere un angolo di rotazione o un elemento in base al quale eseguire la rotazione (o entrambi).
    - Se si desidera girare la tavola di uno specifico angolo, compilare i riquadri **Tavola rotante W** o **Tavola rotante V**, definendo l'**angolo** e la **direzione di rotazione**.
    - Se si desidera farla ruotare rispetto a uno specifico elemento o allineamento, compilare il riquadro **Angolo rispetto elemento base**.
4. Se si desidera combinare in un unico movimento congiunto i movimenti dei singoli assi W (asse di rotazione) e V (asse basculante) di una tavola rotate sovrapposta, selezionare la casella di opzione **Movimento simultaneo**.
5. Per ruotare la tavola immediatamente, selezionare la casella di opzione **Ruota tavola/e**.
6. Fare clic sul pulsante **Applica**. PC-DMIS inserisce il comando `MOVIM/TAV_ROT` nella finestra di Modifica.

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione è la seguente:
`MOVE/ROTAB, angolo, DIREZIONE,elemento`

In caso di una configurazione con tavole sovrapposte la riga di comando della finestra di modifica per questa opzione è la seguente:
`MOVE/ROTAB, angolo, DIREZIONE, angolo2, DIREZIONE2,elemento`

Inoltre, l'opzione del menu **Impostazione tavola rotante** è disponibile solo se la licenza PC-DMIS è programmata per le tavole rotanti.

Tavola rotante W/Tavola rotante V



Finestra di dialogo Impostazioni parametri - I riquadri Tavola rotante W e Tavola rotante V

I riquadri **Tavola rotante W** e **Tavola rotante V** permettono di comandare fino a due tavole rotanti, la tavola W e la tavola V. PC-DMIS attiva il riquadro associata alla tavola rotante attiva al momento. Se si ha una configurazione con tavole rotanti impilate, PC-DMIS attiva entrambe I riquadri, permettendo di immettere l'angolo e definire il senso di rotazione di entrambe le tavole contemporaneamente. Vedere "Definizione della tavola rotante".

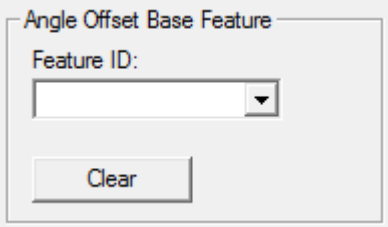
Questi riquadri contengono le stesse opzioni:

Casella Angolo
Indica l'angolo di rotazione della tavola rotante.

Elenco delle direzioni di rotazione
Nell'elenco a discesa **Senso di rotazione**, è possibile selezionare il senso di rotazione della tavola. Le opzioni disponibili sono le seguenti.

> **Senso orario:** consente di ruotare la tavola in senso orario fino a quando non viene raggiunto l'angolo inserito nella casella Angolo tavola rotante.
>
> **Senso antiorario:** consente di ruotare la tavola in senso antiorario fino a quando non viene raggiunto l'angolo inserito nel campo Angolo tavola rotante.
>
> **Più corto:** consente di ruotare la tavola utilizzando il percorso più breve (in senso orario o antiorario) fino a quando non viene raggiunto l'angolo inserito nel campo Angolo tavola rotante.

Scostamento angolo elemento base



Finestra di dialogo Impostazioni parametri - Riquadro Scostamento angolo elemento base

Il riquadro **Scostamento angolo elemento base** permette di selezionare un elemento o un allineamento nell'elenco **ID elemento**. L'angolo in corrispondenza del quale la normale all'elemento coincide con l'ass Z della macchina (o si avvicina quanto più possibile alla configurazione dell'hardware) diventerà l'angolo 0 della tavola rotante. Questo permette di girarla verso l'elemento o l'allineamento desiderato senza dover definire un angolo iniziale. Basterà specificare l'elemento o l'allineamento desiderato. L'elemento o l'allineamento selezionato diventeranno l'elemento base o l'angolo 0 a partire dal quale PC-DMIS ruota la tavola di un certo angolo. Le misure relative come queste sono particolarmente utili negli ambienti vision basati su telecamere in cui gli angoli di partenza iniziali possono non essere noti.

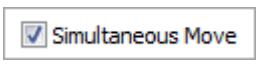
Questo funziona per le tavole rotanti singole o impilate.

ID elemento
Questo elenco contiene tutti gli elementi e gli allineamenti esistenti nella routine di misurazione. Permette di scegliere un elemento o un allineamento rispetto al quale ruoterà la tavola.

Cancella
Questo pulsante deseleziona l'elemento o l'allineamento selezionato.

È possibile usare il comando `MOVE/ROTAB` per girare la tavola verso l'elemento o l'allineamento durante l'esecuzione della routine di misurazione. Consultare "Inserimento di un comando di movimento di una tavola rotante" nel capitolo "Inserimento di comandi di movimento".

Movimento simultaneo



Finestra di dialogo Impostazioni parametri - Opzione Movimento simultaneo

L'opzione **Movimento simultaneo** permette di combinare in un unico movimento congiunto i movimenti dei singoli assi W (asse di rotazione) e V (asse girevole) di una tavola rotante sovrapposta.

Ne risulta un posizionamento più rapido e quindi un'esecuzione complessivamente più rapida della routine di misurazione.

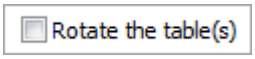
Questa opzione è disponibile solo se si dispone di un controller FDC e di una tavola rotante sovrapposta abilitata.

Se si seleziona la casella di opzione **Movimento simultaneo**, per entrambi i percorsi degli assi V e W deve essere selezionata o non selezionata la direzione PIÙ BREVE del movimento simultaneo delle tavole. In altre parole, se la casella di opzione **Movimento simultaneo** è selezionata ma per uno degli assi è selezionata la direzione PIÙ BREVE e per l'altro la direzione SENSO ORARIO o SENSO ANTIORARIO, PC-DMIS esegue i movimenti delle tavole rotanti uno alla volta.

Se non si seleziona la casella di opzione **Movimento simultaneo**, il software segue i movimenti delle tavole rotanti uno per volta.

L'asse V (asse girevole) non può ruotare di 360° a causa delle limitazioni software nella configurazione del controller FDC. Queste limitazioni non permettono sempre movimenti in senso orario o antiorario.

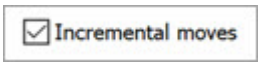
Ruota tavola/e



Finestra di dialogo Impostazioni parametri - Opzione Ruota tavola/e

La casella di opzione **Ruota tavola/e** consente di attivare la rotazione della tavola del valore specificato nella casella **Angolo** dopo aver selezionato il pulsante **Applica** o **OK**.

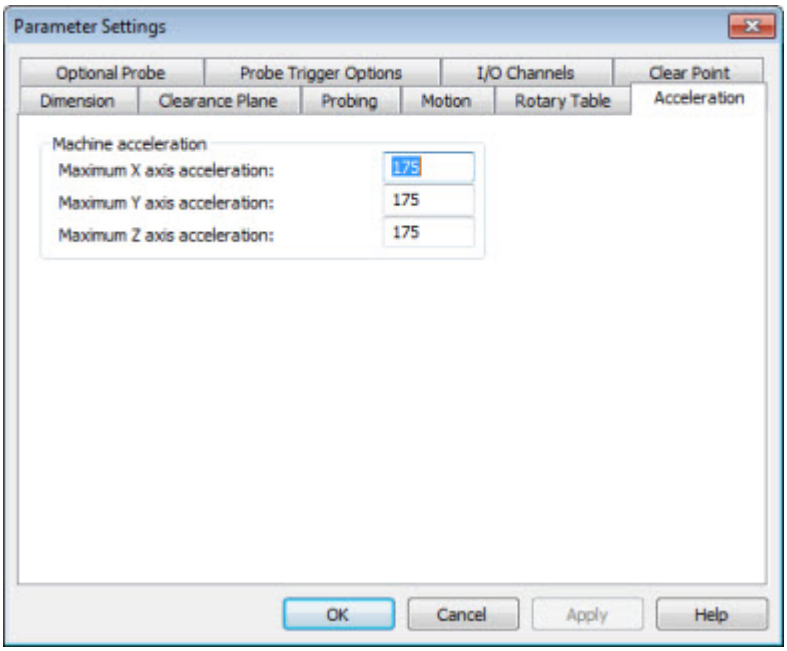
Movimenti incrementali



Finestra di dialogo Impostazioni parametri - Casella di opzione Spostamenti incrementali

L'opzione **Movimenti incrementali** si applica al comando `MOVE/ROTAB` . Quando si seleziona questa opzione, invece di usare il parametro NORMALE dei valori assoluti, è possibile usare i valori incrementali dell'angolo.

Impostazioni_Parametri:_scheda_Accelerazione



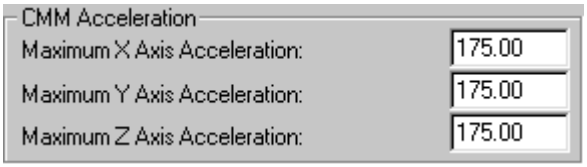
Finestra di dialogo Impostazione parametri — scheda Accelerazione

La scheda **Accelerazione** visualizza le funzioni di modifica aggiuntive per il movimento della CMM e della tavola.

Per accedere alla scheda **Accelerazione**, effettuare le seguenti operazioni:

1. Accedere alla finestra di dialogo **Impostazione parametri** dal menu principale (**Modifica | Preferenze | Parametri**).
2. Selezionare la scheda **Accelerazione**.

Accelerazione CMM



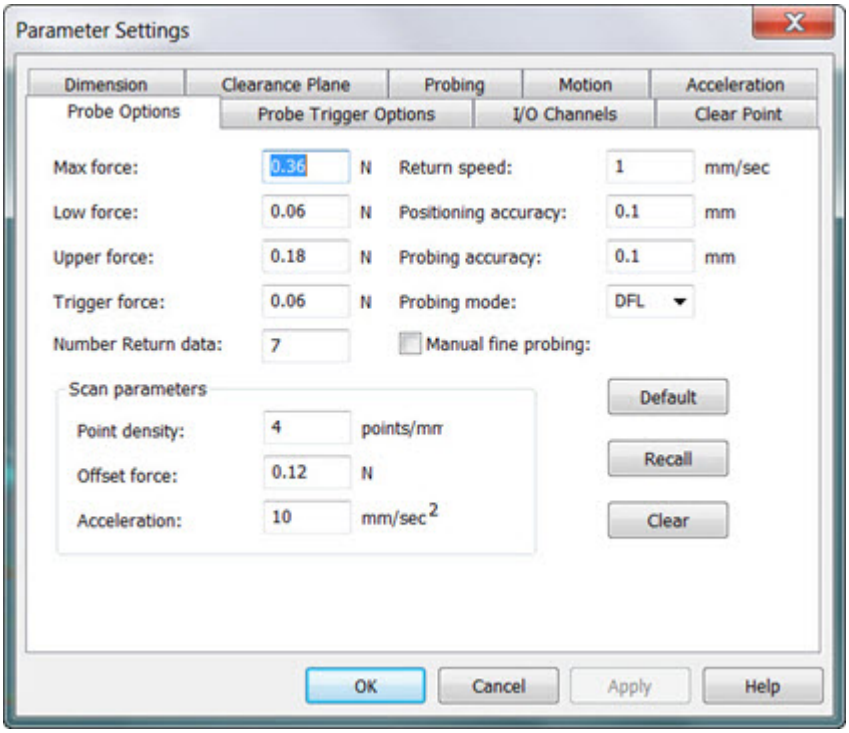
La sezione **Accelerazione CMM** della scheda **Accelerazione** consente di modificare l'accelerazione massima (espressa in mm/ sec2) lungo l'asse X, Y o Z della macchina CMM. Le opzioni disponibili sono le seguenti.

Accelerazione massima asse X
Il numero in questa casella rappresenta l'accelerazione massima che CMM avrà durante lo spostamento lungo l'asse X.

Accelerazione massima asse Y
Il numero in questa casella rappresenta l'accelerazione massima che CMM avrà durante lo spostamento lungo l'asse Y.

Accelerazione massima asse Z
Il numero in questa casella rappresenta l'accelerazione massima che CMM avrà durante lo spostamento lungo l'asse Z.

Impostazioni_parametri:_scheda_Opzioni_tastatore



Finestra di dialogo Impostazioni parametri — scheda Opzioni tastatore

La scheda **Opzioni tastatore** offre altre possibilità di comandare tastatori analogici. Queste riguardano i seguenti valori relativi alla misura:

- Forza massima
- Forza minima
- Forza superiore
- Forza di scatto
- Numero dati restituiti
- Velocità di ritorno
- Precisione di posizionamento
- Precisione di contatto
- Modalità di contatto
- Tastatura manuale accurata

Comprende inoltre i seguenti valori relativi alla scansione e pulsanti di uso generale:

- Densità punto
- Forza di scostamento
- Accelerazione
- Pulsante **Predefiniti**
- Pulsante **Richiama**
- Pulsante **Cancella**

Per una descrizione dettagliata, fare clic sugli argomenti indicati di seguito.

Per accedere alla scheda **Opzioni tastatore**, procedere come segue.

1. Accedere alla finestra di dialogo **Impostazione parametri** dal menu principale (**Modifica | Preferenze | Parametri**).
2. Selezionare la scheda **Opzioni tastatore**.

> I valori della scheda **Opzioni tastatore** sono specifici della macchina. Ad eccezione della casella di opzione **Tastatura manuale accurata** e della casella **Densità di punti**,*in generale non si dovrebbero modificare*. Rivolgersi al produttore della macchina prima di apportare modifiche.

Fare clic su **Applica** o su **OK** per inserire nella finestra di modifica il comando `OPZIONETASTATORE` .

Forza massima



Nella casella **Forza massima**, è possibile inserire la forza massima esercitata da un tastatore prima che si verifichi un errore che causa l'interruzione della misurazione.

Un "newton" è un'unità di forza. Un newton rappresenta la forza necessaria per imprimere a una massa di 1 chilogrammo un'accelerazione di 1 metro al secondo quadrato.

Durante un ciclo di tastatore analogico, quando il tastatore tocca il pezzo per la prima volta, continua a muoversi fino a raggiungere il valore impostato nella casella Forza massima. Il senso del tastatore viene quindi invertito e il tastatore si allontana dal pezzo. Il movimento nel pezzo dopo averlo toccato viene talvolta definito *forza di contatto*. Tale valore è espresso in newton. In un normale ciclo di tastatore in modalità deflessione (DFL), il controllo raccoglie i dati mentre il tastatore si allontana dal pezzo.

Forza minima



Nella casella **Forza minima** è possibile inserire la forza minima necessaria per determinare quando la macchina entra in contatto con l'oggetto misurato.

In un normale ciclo di tastatore in modalità deflessione (DFL) si tratta della forza con cui il controllo arresta la raccolta dei dati. Tale valore è espresso in newton.

Forza superiore



Nella casella **Forza superiore** viene indicato il limite superiore di una misurazione. Una volta raggiunto questo limite, la macchina si ritrae, allontanandosi dall'oggetto misurato.

In un normale ciclo di tastatore in modalità deflessione (DFL) si tratta della forza con cui il controllo avvia la raccolta dei dati. Tale valore è espresso in newton.

Forza di scatto



Nella casella **Forza di scatto** è possibile inserire la forza in base alla quale eseguire la misurazione.

In un normale ciclo di misura in modalità di deflessione (DFL), tale valore rappresenta la forza con cui il valore del punto effettivo (APT) verrà calcolato e restituito a PC-DMIS. Tale valore è espresso in newton. Non tutti i tastatori o controller analogici usano questo input.

N. dati restituiti



Nella casella **Numero dati restituiti** è possibile inserire il numero di letture eseguite quando la macchina si allontana dall'oggetto misurato.

Questo valore definisce il numero minimo di dati da raccogliere nella scheda **Opzioni tastatore** definita dai valori di **Forza superiore**e **Forza inferiore**.

Velocità di ritorno



Nella casella **Velocità di ritorno** è possibile impostare il valore che determina la velocità di ritorno del tastatore dall'oggetto misurato. Tale valore viene specificato in mm/sec.

Precisione di posizionamento

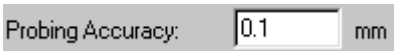


La casella **Precisione posizionamento** è un parametro specifico dell'interfaccia Leitz. Il valore inserito indica alla macchina CMM il grado di precisione da utilizzare per posizionarsi sul vettore di avvicinamento, durante lo spostamento del tastatore sul pezzo per la misurazione.

Con valori più piccoli, aumenta la difficoltà della macchina di acquisire la posizione desiderata. Tuttavia, un valore più piccolo permette una misura più precisa. Questo valore viene sempre espresso in millimetri.

In genere dovrebbe essere lasciato al valore predefinito.

Precisione di misurazione



La casella **Precisione rilevazione** consente di determinare la precisione necessaria per eseguire una misurazione. Se questo valore non è rispettato, non viene eseguita alcuna misurazione e viene visualizzato un errore. Si tratta di un valore specificato in mm e in genere lasciato al valore predefinito.

Modalità di misurazione



questa casella consente di specificare il tipo di ciclo di rilevazione utilizzato. Il ciclo più comune è la modalità di deflessione (DFL). Alcuni tastatori/controller analogici potrebbero supportare anche altri cicli, quali la tastatura delicata (SFT). In alcuni casi il tastatore/controller non supporta modalità multiple, e allora il valore viene ignorato.

Immettere o selezionare il ciclo di rilevazione che si desidera usare.

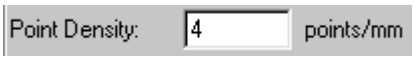
Rilevazione manuale accurata



Se viene selezionata la casella di opzione **Tastatura manuale accurata** quando viene preso un punto di tastatura manuale, il controller passa automaticamente alla modalità DCC mentre si allontana dal pezzo, in modo da consentire l'uso del ciclo di tastatore normale. Ciò può comportare un rallentamento della tastatura manuale, ma permette di ottenere una maggiore precisione.

Alcune macchine più recenti con sistemi di sondaggio analogici possono supportare il **Tastatura manuale accurata**, ma non tutti i sistemi tastatori analogi/controllo sono in grado di supportare questa modalità di tastatura manuale. Attualmente, questa casella di controllo non viene utilizzata in PC-DMIS. Rivolgersi al produttore del controllo della CMM, per sapere se il controllo supporta questa opzione.

Densità punti



La casella **Densità punti** consente di impostare il numero di operazioni di lettura per millimetro di misura durante una scansione.

Se si imposta un incremento di scansione inferiore alla **densità punti** definita nella relativa voce dell'Editor delle impostazioni, PC-DMIS visualizzerà un messaggio di avvertenza per indicare che l'incremento minimo è minore della densità di punti della scansione. Chiederà anche di verificare le impostazioni degli incrementi nell'apposita finestra di dialogo.

Sarà possibile modificare opportunamente il valore della **Densità dei punti**.

Forza di scostamento



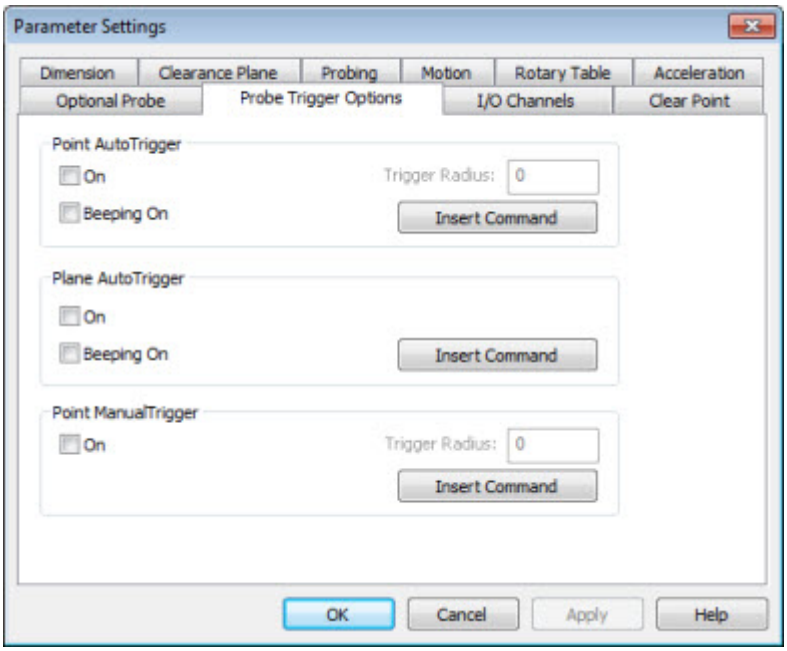
Consente di specificare il livello di forza da mantenere durante una scansione. Il valore è specificato in Newton.

Accelerazione



Consente di specificare l'accelerazione da utilizzare durante un'operazione di lettura. Tale valore è specificato in mm/sec/sec.

Impostazioni_Parametri:_scheda_Opzioni_deflessione_tastatore



Finestra di dialogo Impostazioni parametri — scheda Opzioni scatto tastatore

La scheda **Opzioni scatto tastatore** consente di selezionare zone di tolleranza specifiche e di inserire quindi i comandi `POINT AUTOTRIGGER`, `PLANE AUTOTRIGGER` e `POINT MANUAL TRIGGER` nella finestra di modifica. Tali comandi consentono di misurare un punto quando vengono soddisfatte determinate condizioni.

Solo le CMM manuali con certe interfacce supportano queste opzioni di scatto del tastatore. Queste interfacce comprendono: Faro, Romer, Garda, Leica e Polar.

Per accedere a questa scheda, effettuare le seguenti operazioni:

1. Selezionare **Modifica | Preferenze | Parametri** per visualizzare la finestra di dialogo **Impostazioni parametri**.
2. Selezionare la scheda **Opzioni scatto tastatore**.

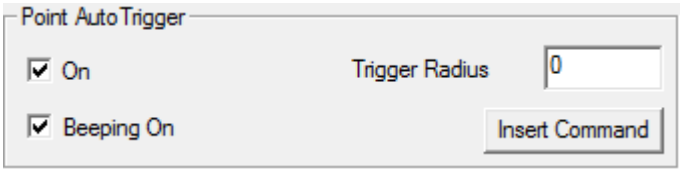
Elementi supportati

Questi comandi di scatto si applicano con i seguenti elementi supportati:

- **Elementi automatici:** cerchio, ellisse, punto di bordo, asola rotonda, asola quadrata, asola aperta e poligono
- **Elementi misurati:** cerchio, linea e asola rotonda

Inoltre, il comando `SCATTOAUTOM_PUNTO` supporta gli elementi Punto vettore automatico e Punto misurato.

Riquadro Scatto automatico punto



Il riquadro **Misura automatica punto** consente di inserire dei comandi `SCATTOAUTOM_PUNTO/` nella finestra di modifica con una zona di tolleranza.

Il comando `SCATTOAUTOM_PUNTO/` indica a PC-DMIS di acquisire automaticamente un punto quando il tastatore entra in una zona di tolleranza a una distanza specificata dalla posizione originale del punto. Si supponga ad esempio che, per una zona di tolleranza, il valore **Raggio** sia impostato su 2 mm; verrà acquisito un punto quando il tastatore si trova entro 2 mm dalla posizione del punto.

È possibile utilizzare questo comando con macchine manuali; anziché premere un pulsante per acquisire un punto, è possibile inserire dei comandi `SCATTOAUTOM_PUNTO/` in qualsiasi punto standard della finestra di modifica.

attivazione

Selezionare la casella di opzione **Attivo** per attivare il comando di scatto automatico per un punto. In tal modo, quando il tastatore entra nella zona di tolleranza predefinita, verrà acquisito automaticamente un punto per ciascun comando della finestra di modifica inserito dopo il comando `SCATTOAUTOM_PUNTO/` e che richiede l'acquisizione di un punto. La funzionalità **Raggio di scatto** è disabilitata finché si attiva l'opzione.

Se *non* si seleziona questa casella di opzione e si fa clic sul pulsante **Inserisci comando**, PC-DMIS inserisce la riga di comando nella finestra di modifica ma non attiva il comando.

Segnale acustico attivo

Quando si seleziona la casella di opzione **Segnale acustico attivo**, al comando `SCATTOAUTOM_PUNTO/` viene associato un segnale acustico. Quanto più vicino è il bersaglio, tanto più alta è la frequenza di emissione del segnale acustico.

Raggio di scatto

La casella **Raggio di scatto** consente di inserire un valore per la zona di tolleranza. Quando il tastatore raggiunge tale zona di tolleranza, acquisisce automaticamente un punto.

Inserisci comando

Facendo clic sul pulsante **Inserisci comando** si inserisce il comando `SCATTOAUTOM PUNTO/` nella finestra di modifica della routine di misurazione in corso. La riga di comando è la seguente:

```
SCATTOAUTOM_PUNTO/ ALTER1, ALTER2, RAD
```

ALTER1: questo campo corrisponde alla casella di opzione **On**. I valori visualizzati sono ON oppure OFF.

ALTER2: questo campo corrisponde alla casella di opzione **Segnale acustico attivo**. I valori visualizzati sono ON oppure OFF.

RAD: questo campo contiene il valore della zona di tolleranza, e corrisponde alla casella **Raggio di scatto**. Tale valore corrisponde alla distanza dal punto effettivo in cui PC-DMIS acquisisce il punto.

Riquadro Scatto automatico piano



Il riquadro **Scatto automatico piano** consente di inserire un comando `SCATTOAUTOM_PIANO/` nella finestra di modifica. Quando si inserisce un comando `SCATTOAUTOM_PIANO/` , PC-DMIS acquisisce automaticamente un punto quando il tastatore attraversa il piano definito dal vettore perpendicolare alla superficie di un elemento automatico al livello della quota specificata. Per gli elementi automatici, la posizione definita viene modificata in base ad opzioni quali i punti di campionamento o gli elementi MISREL. Quando il centro del tastatore passa da un lato all'altro del piano, il tastatore scatta e il punto viene acquisito.

È possibile utilizzare questo comando con macchine manuali; anziché premere un pulsante per acquisire un punto, è possibile inserire dei comandi `SCATTOAUTOM_PIANO/` in qualsiasi punto standard della finestra di modifica.

Questo comando funziona solo in modalità on-line. Se si usa il comando `SCATTOAUTOM_PUNTO` , questo ha la precedenza rispetto al comando `SCATTOAUTOM_PIANO` .



Come indicato in precedenza, PC-DMIS acquisisce automaticamente un punto quando il tastatore attraversa il piano. Tuttavia, se si utilizza una macchina Faro o Romer, il tastatore non scatta nuovamente fino a quando non si preme il pulsante **Accetta** o **Rilascia**. Per continuare l'operazione è necessario premere questo pulsante dopo ciascun punto registrato.

attivazione

Selezionare la casella di opzione **Attivo** per attivare il comando `SCATTOAUTOM_PIANO/` . In tal modo, quando il centro del tastatore attraversa il piano definito dal vettore perpendicolare alla superficie e dalla quota dell'elemento, verrà acquisito automaticamente un punto per ciascun comando della finestra di modifica inserito dopo il comando `SCATTOAUTOM_PIANO/` che richiede l'acquisizione di un punto.

Se *non* si seleziona questa casella di opzione e si fa clic sul pulsante **Inserisci comando**, PC-DMIS inserirà la riga di comando nella finestra di modifica senza tuttavia attivare il comando. Il comando `SCATTOAUTOM_PIANO/` viene attivato solo quando si seleziona la relativa opzione.

Segnale acustico attivo

Quando si seleziona la casella di opzione **Segnale acustico attivo**, al comando `SCATTOAUTOM_PIANO/` viene associato un segnale acustico. Quanto più il tastatore si avvicina al bersaglio, tanto più alta è la frequenza di emissione del segnale acustico.

Inserisci comando

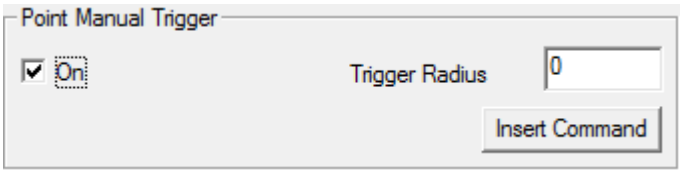
Facendo clic sul pulsante **Inserisci comando** si inserisce il comando `SCATTOAUTOM_PIANO/` nella finestra di modifica della routine di misurazione in corso.

```
SCATTOAUTOM_PIANO/ ALTER1,ALTER2
```

ALTER1: questo campo corrisponde alla casella di opzione **On**. I valori visualizzati sono ON oppure OFF.

ALTER2: questo campo corrisponde alla casella di opzione **Segnale acustico attivo**. I valori visualizzati sono ON oppure OFF.

Riquadro Scatto manuale punto



Il riquadro **Misura manuale punto** consente di inserire un comando `SCATTOMAN_PUNTO/` nella finestra di modifica.

Quando si inserisce un comando `SCATTOMAN_PUNTO/` , PC-DMIS accetta soltanto un punto manuale quando il tastatore si trova all'interno della zona di tolleranza specificata.

È possibile utilizzare questa opzione con le macchine manuali; quando PC-DMIS richiede di acquisire un punto, far scattare il tastatore come desiderato. Ciascuno scatto verrà analizzato per verificare se si trova all'interno della zona cilindrica di tolleranza. Se *not* lo è, si avrà un errore nell'elenco **Errori macchina** della finestra di dialogo **Esecuzione**. In questo caso, PC-DMIS chiederà di acquisire di nuovo il punto. È possibile inserire i comandi `SCATTOMAN_PUNTO/` in qualsiasi punto standard all'interno della finestra di modifica.

Questa opzione funziona solo in modalità on-line.

attivazione



Selezionando la casella di opzione **Attivo** si attiva il comando `SCATTOMAN_PUNTO/` . In tal modo, quando il tastatore entra nella zona di tolleranza predefinita, verrà accettato il punto per ciascun comando inserito dopo il comando `SCATTOMAN_PUNTO/` e che richiede l'acquisizione di un punto. La funzione **Raggio di scatto** è disabilitata finché l'opzione non viene attivata.

Se *non* si seleziona questa casella di opzione e si fa clic sul pulsante **Inserisci comando**, PC-DMIS inserirà la riga di comando nella finestra di Modifica senza tuttavia attivare il comando. **Inserisci comando**



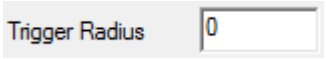
Facendo clic sul pulsante **Inserisci comando** si inserisce il comando `SCATTOMAN_PUNTO/` nella finestra di modifica della routine di misurazione in uso con le seguenti opzioni.

```
SCATTOMAN_PUNTO/ ALTER1, RAD
```

ALTER1: questo campo corrisponde alla casella di opzione **Usa tolleranza scatto**. I valori visualizzati sono ON oppure OFF.

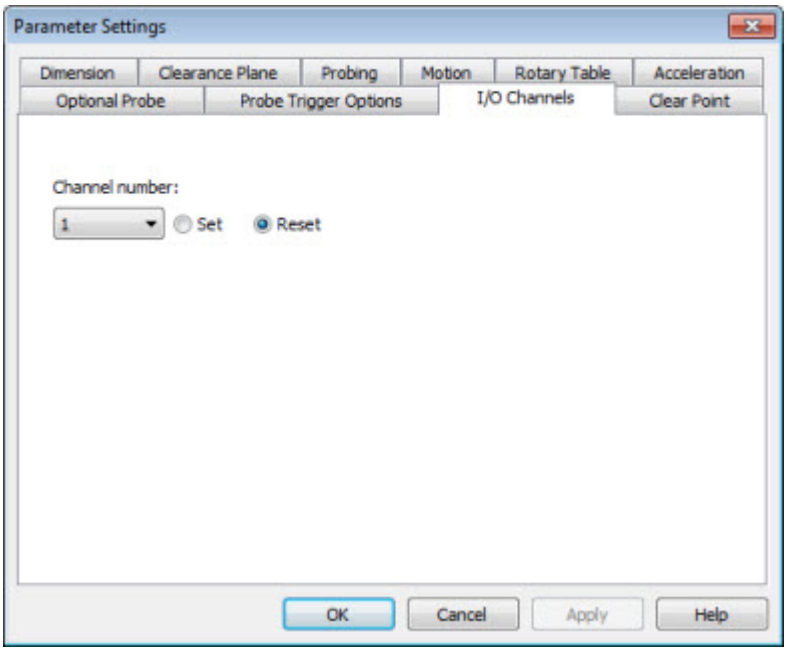
RAD: questo campo contiene il valore della zona di tolleranza. Corrisponde alla casella **Raggio di scatto**. Tale valore corrisponde alla distanza dal punto effettivo in cui PC-DMIS accetta il punto.

Raggio di scatto



La casella **Raggio di scatto** consente di inserire un valore come raggio di tolleranza. Quando il tastatore scatta, PC-DMIS verifica se si trova all'interno della zona di tolleranza. Se è così, il punto viene accettato. Se *non* è così, viene richiesto di acquisire un altro punto.

Impostazioni_Parametri:_scheda_Canali_I/O



Finestra di dialogo Impostazione parametri — scheda Canali di I/O

*Attualmente, le opzioni contenute nella scheda **Canali I/O** sono attive soltanto nelle macchine DEA. In futuro potrebbero essere abilitate anche su altri tipi di macchina.*

La scheda **Canali I/O** consente di selezionare le opzioni relative all'uso dei canali I/O del controller e di inserire un comando `CANALEIO/` nella finestra di modifica per definire lo stato del controller.

I controller di alcune macchine sono dotati di canali I/O che possono essere `IMPOSTATI` su uno stato ON (valore 1) oppure `IMPOSTATI` su uno stato OFF (valore 0). Il comando `CANALEIO/` indica a PC-DMIS lo stato sul quale impostare il controller.

Per inserire informazioni nella scheda **Canali di I/O**, occorre:

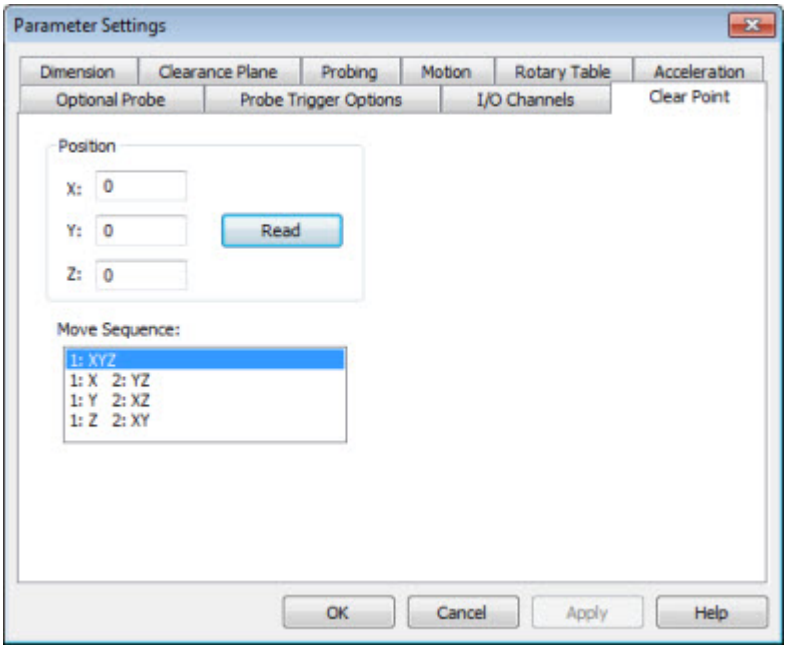
1. Aprire la **finestra di dialogo** Impostazioni dei parametri (**Modifica | Preferenze | Parametri**).
2. Fare clic sulla scheda **Canali di I/O**.
3. Apportare le modifiche desiderate.
4. Fare clic su **Applica** o su **OK**.

Canale - Specifica il numero del canale che si desidera **impostare** o **reimpostare**.

Imposta - Inserisce un comando `IOCHANNEL/SET` nella routine di misurazione. Quando PC-DMIS esegue questo comando, lo stato del numero di canale specificato è impostato su 1.

Reimposta - Questa opzione consente di inserire un comando `IOCHANNEL/RESET` nella routine di misurazione. Quando PC-DMIS esegue questo comando, lo stato del numero di canale specificato è impostato su 0.

Impostazioni_Parametri:_scheda_Punto_di_sicurezza



Finestra di dialogo Impostazioni dei parametri— scheda Punto di sicurezza

La scheda **Punto di sicurezza** permette di definire per la macchina, nelle coordinate della stessa, una posizione, chiamata punto di sicurezza, raggiungibile con un unico movimento. La macchina sposterà l'estremità del braccio nella posizione così definita. Si tratta di una posizione di sicurezza in cui si sposterà il braccio quando si usa in sistema di cambio dei tastatori. Si differenzia dal comando MOVE/POINT standard sia perché usa l'elenco **Sequenza di movimento** per specificare le modalità del movimento sia perché la posizione finale del movimento è assoluta rispetto alla macchina.

Riquadro **Posizione** - Le casella **XYZ** definiscono la posizione del movimento puntuale. Quando si fa clic sul pulsante **Leggi**, PC-DMIS legge la posizione attuale della macchina e immette le coordinate nei campi **XYZ**.

Elenco **Sequenza di movimento** - Questo elenco permette di scegliere le modalità del movimento da eseguire per arrivare al punto di sicurezza. Essa contiene le seguenti opzioni:

1: XYZ - La macchina si muove in linea retta fino alla posizione del punto di sicurezza.

1: X 2: YZ - La macchina si muove prima lungo l'asse X e poi lungo gli assi YZ.

1: Y 2: XZ - La macchina si muove prima lungo l'asse Y e poi lungo gli assi XZ.

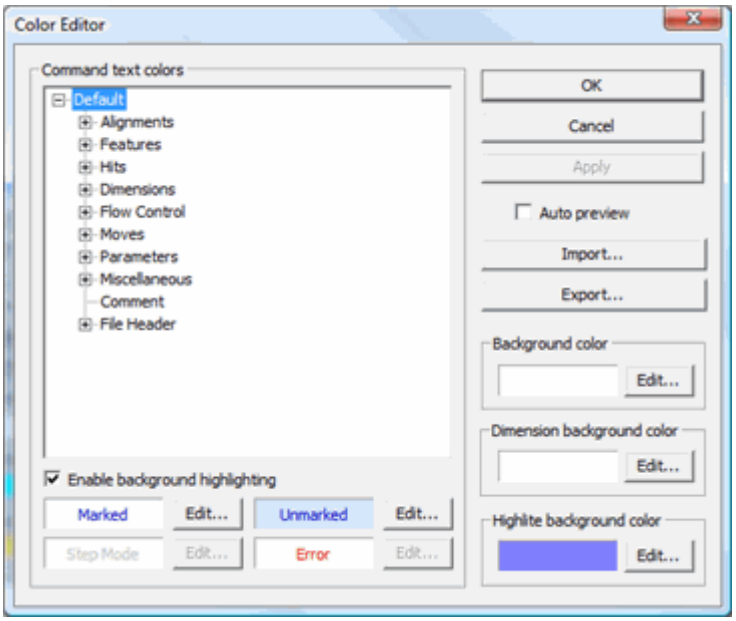
1: Z 2: XY - La macchina si muove prima lungo l'asse Z e poi lungo gli assi XY.

Per inserire questo comando, selezionare la voce del menu **Inserisci | Spostamento | Punto di sicurezza**. PC-DMIS inserisce il comando `MOVE/CLEARPOINT` nella finestra di modifica. Quando si esegue questo comando, PC-DMIS usa la sequenza di movimento selezionata per portarsi sul punto di sicurezza definito.

Impostazione finestra di modifica

PC-DMIS consente di definire l'aspetto della finestra di modifica e le informazioni da visualizzare al suo interno in alcune modalità della finestra di modifica.

Definizione dei colori della finestra di modifica



Finestra di dialogo Editor dei colori

L'opzione del menu **Modifica | Preferenze | Colori finestra di modifica** visualizza la finestra di dialogo **Editor dei colori**. Questa opzione di menu deve essere selezionata in modalità Comando o DMIS.

La finestra di dialogo **Editor colori** consente di definire i colori usati nel testo e nello sfondo della finestra di Modifica, in modalità Comando e DMIS. Si può anche esportare lo schema colore su un altro computer, oppure importare uno schema esterno.

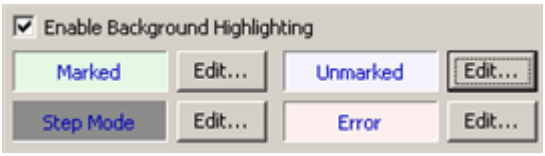
> La finestra di dialogo **Editor dei colori** definisce soltanto i colori delle modalità di testo nella finestra di Modifica, come Comando e DMIS.

Ci sono quattro colori fondamentali che è possibile configurare per tutti I comandi o per comandi singoli. Per definire se mostrare questi colori come colore di sfondo evidenziato o come colore di testo, selezionare o deselezionare la casella di opzione **Abilita**

evidenziazione sfondo. Questi comandi sono elencati nelle quattro caselle dell'area **Colori testo comandi**.

- Selezionato
- Non selezionato
- Modalità passo-passo
- Errore

Per impostazione predefinita, PC-DMIS seleziona la casella di opzione **Abilita evidenziazione sfondo** che fa apparire le caselle nei seguenti colori:



Se si deseleziona questa casella di opzione per abilitare la colorazione del testo, PC-DMIS mostrerà tali caselle nel modo seguente:



Finestra di dialogo Editor dei colori che mostra i colori principali.

Selezionato - PC-DMIS usa questo colore per qualsiasi elemento selezionato per l'esecuzione. PC-DMIS esegue sempre alcune funzioni come gli allineamenti e li visualizza sempre nel colore selezionato.

Non selezionato - PC-DMIS usa questo colore per gli elementi non selezionati. Questo colore è il colore predefinito. Se non sono indicate altre condizioni, PC-DMIS usa il colore predefinito.

Modalità passo-passo - PC-DMIS usa questo colore per evidenziare la linea di codice dalla quale ripartirà l'esecuzione quando viene eseguita una routine di misurazione contenente punti di interruzione.

Errore - PC-DMIS usa questo colore per i comandi in errore o le misure che non rientrano nei relativi limiti di tolleranza. Ad esempio, se la routine di misurazione richiama una punta che non è definita nel database dei tastatori, PC-DMIS colora il testo relativo alla punta nel colore che indica errore.

È inoltre possibile modificare i colori dello sfondo della finestra di Modifica, delle dimensioni e dell'evidenziazione.

Colore di sfondo - Imposta il colore di sfondo della finestra di modifica.

Colore sfondo dimensione - Imposta il colore di sfondo delle caselle del rapporto di una dimensione.

Colore di sfondo evidenziazione - Imposta il colore di sfondo quando si trascina il mouse per selezionare un comando o un gruppo di comandi.



Gli utenti potrebbero essere interessati agli schemi dei colori creati da altri utenti. Questi si possono cercare nel Gruppo della comunità di PC-DMIS. Per esempio, per ottenere un tema scuro non supportato creato da uno dei nostri autori, andare a questo

Argomenti correlati

Informazioni sui colori e la formattazione predefiniti della finestra di modifica

Come modificare i colori usati nei testi dei comandi:

1. Selezionare **Modifica | Preferenze | Colori finestra Modifica** dalla barra di menu. Viene visualizzata la finestra di dialogo **Editor colori**.
2. Selezionare la casella di opzione **Anteprima automatica** . Ciò consente di visualizzare i cambiamenti nella finestra di modifica, mentre si effettuano.
3. Selezionare un commando specifico, oppure un comando padre nell'elenco dei comandi del riquadro **Colori testo comandi**. Fare clic sui simboli "+", per espandere l'elenco e visualizzare i sotto-comandi aggiuntivi. Ciò permette di impostare i colori principali (**Selezionati**, **Deselezionati**,**Modalità Passo-passo** ed **Errore**) per comandi specifici o di livello più alto(padre). Per impostare le modifiche a *tutto* il testo di commando, selezionare **Predefinito** in cima all'elenco.
4. Basta fare clic sul pulsante **Modifica** per il colore del testo o dello sfondo nel riquadro **Colori testo comandi**. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Selezione dei colori**.
5. Selezionare il nuovo colore o personalizzare un colore esistente, selezionando il pulsante **Definisci colori personalizzati**.
6. Fare clic sul pulsante **OK**. La finestra di dialogo **Selezione dei colori** verrà chiusa. Selezionando un comando padre, PC-DMIS propone la possibilità di associare allo stesso colore tutti i comandi figlio che seguono il comando padre. A questa richiesta, selezionare **Sì** oppure **No**.
7. Dopo aver definito i colori fare clic sul pulsante **Applica** per vedere le modifiche senza chiudere la finestra di dialogo **Colore**.
8. Fare clic sul pulsante **OK** per applicare le modifiche e chiudere la finestra di dialogo **Editor colori**.

PC-DMIS modifica immediatamente i colori.

Come modificare i colori usati per lo sfondo

1. Selezionare **Modifica | Preferenze | Colori finestra Modifica** dalla barra di menu. Viene visualizzata la finestra di dialogo **Editor colori**.
2. Selezionare la casella di opzione **Anteprima automatica** . Ciò consente di visualizzare i cambiamenti nella finestra di modifica, mentre si effettuano.
3. Basta fare clic sul pulsante **Modifica** per il colore di fondo o di evidenziazione nel riquadro **Colore sfondo**. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Selezione dei colori**.
4. Selezionare il nuovo colore o personalizzare un colore esistente, selezionando il pulsante **Definisci colori personalizzati**.
5. Fare clic sul pulsante **OK**. La finestra di dialogo **Selezione dei colori** verrà chiusa.
6. Fare clic sul pulsante **Applica** per visualizzare le modifiche senza chiudere la finestra di dialogo **Colore**.
7. Fare clic sul pulsante **OK** per applicare le modifiche e chiudere la finestra di dialogo **Editor colori**.

Le modifiche ai colori hanno effetto immediato.

Come esportare uno schema dei colori

1. Selezionare **Modifica | Preferenze | Colori finestra di Modifica** dalla barra di menu per aprire la finestra di dialogo **Editor dei colori**.
2. Apportare le modifiche necessarie allo schema colori.
3. Fare clic sul pulsante **Esporta**. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Salva con nome**. Questa finestra di dialogo consente di memorizzare lo schema colore della finestra di modifica come file colore (con estensione *.clr*).



Finestra di dialogo Salva con nome

4. Navigare fino a dove si vuole memorizzare questo file.

5. Inserire un nome file per il rapporto nella casella **Nome file**.
6. Fare clic su **Salva**.

Come importare e usare uno schema dei colori

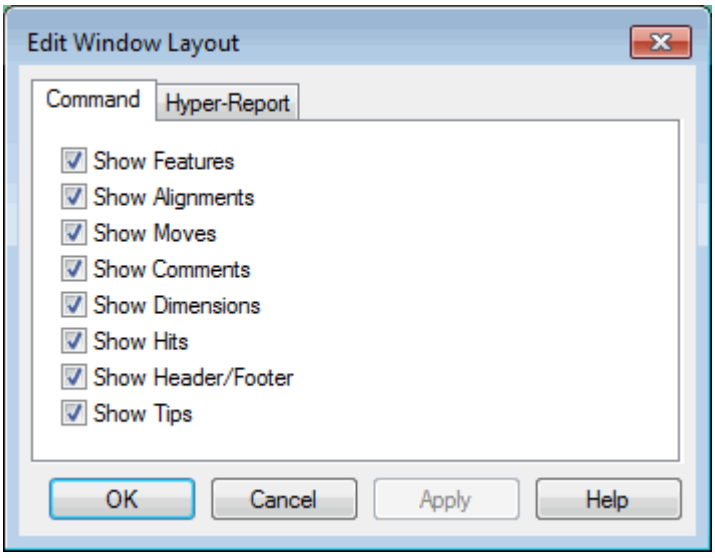
1. Selezionare **Modifica | Preferenze | Colori finestra Modifica** dalla barra di menu. Viene visualizzata la finestra di dialogo **Editor colori**. Selezionare la casella di opzione **Anteprima automatica** . Ciò consente di avere l'anteprima delle modifiche nella finestra di modifica, una volta scelto lo schema colori.
2. Fare clic sul pulsante **Importa** . Verrà visualizzata una finestra di dialogo **Apri**.
3. Navigare fino al file dello schema dei colori (che ha estensione *.clr*).
4. Selezionare il file e quindi fare clic su **Apri**. La finestra di dialogo **Apri** viene chiusa.
5. Fare clic su **Applica** e poi su **OK** per rendere operativo lo schema colori appena importato.

Definizione del layout della finestra di modifica

L'opzione del menu **Modifica | Preferenze | Layout finestra di modifica** visualizza la finestra di dialogo **Layout finestra di modifica**. La finestra di dialogo contiene le seguenti schede.

- Scheda **Comando** - Questa scheda permette di nascondere o mostrare alcuni comandi della finestra di modifica. Per ulteriori informazioni, vedere "Opzioni di visualizzazione in modalità Comando".
- Scheda **Rapporto ipertestuale** -Normalmente questa scheda non viene visualizzata, ma potrebbe esserlo in alcune vecchie routine di misurazione. Permette di definire se PC-DMIS deve caricare automaticamente un rapporto ipertestuale legacy al termine dell'esecuzione di una routine di misurazione. Per ulteriori informazioni, vedere "Opzioni di configurazione dei rapporti ipertestuali".

Opzioni di visualizzazione in Modalità Comando



Finestra di dialogo Modifica layout finestre - Scheda Comandi

La scheda **Comando** della finestra di dialogo **Modifica layout finestra** (**Modifica | Preferenze | Modifica layout finestra**) consente di scegliere quali opzioni di visualizzazione sono disponibili per la modalità comando.

Mostra elementi
Questa opzione visualizza gli elementi misurati dalla routine di misurazione.

Mostra allineamenti
Questa opzione mostra le modifiche agli allineamenti quando si verificano durante la routine di misurazione. Saranno riportate tutte le modifiche agli allineamenti che si verificano negli elenchi di dimensioni o elementi.

Mostra movimenti
Questa opzione mostra tutti i movimenti che sono stati aggiunti alla routine di misurazione.

Mostra commenti
Questa opzione mostra tutti i commenti che sono stati aggiunti alla routine di misurazione. (Per maggiori informazioni vedere "Inserimento di commenti del programmatore" nel capitolo "Inserimento di comandi di rapporto").

Mostra dimensioni
Questa opzione visualizza la dimensione specificata per gli elementi analizzati da PC-DMIS. La dimensione sarà visualizzata nel formato selezionato mediante il comando `FORMAT` descritto nella sezione "Formato dimensione" nel capitolo "Uso della finestra di modifica".

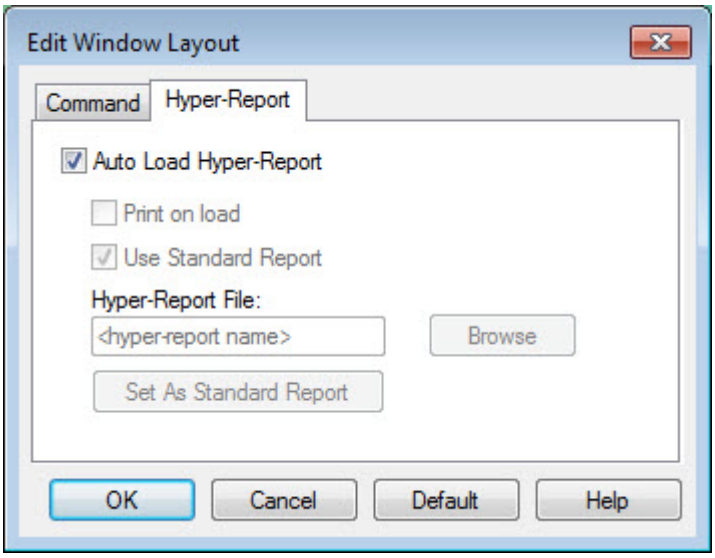
Mostra punti
Questa opzione visualizza ogni punto.

Mostra intestazione/piè di pagina
Questa opzione visualizza l'intestazione o il piè di pagina dai file LOGO.DAT, HEADER.DAT e ELOGO.DAT. Per informazioni sulla modifica di questi file, vedere "Modifica delle intestazioni e dei piè di pagina della finestra di modifica" nel capitolo "Uso della finestra di modifica".

Mostra punte
Questa opzione visualizza i nomi dei file delle punte utilizzate per analizzare il pezzo.

Per informazioni sulle operazioni in modalità Comando, fare riferimento alla sezione "Uso della modalità Comando" nel capitolo "Uso della finestra di modifica".

Opzioni di configurazione di hyper-rapporto



Finestra di dialogo Layout finestra di modifica — Scheda Hyper-rapporto

Questa vecchia scheda è ancora presente per supporto ai rapporti legacy HyperView. Essa è visualizzata solo se è selezionata la casella di opzione **Carica automaticamente rapporto ipertestuale**. Una volta deselezionata la casella, la scheda non riapparirà mai più per la routine di misurazione in uso.

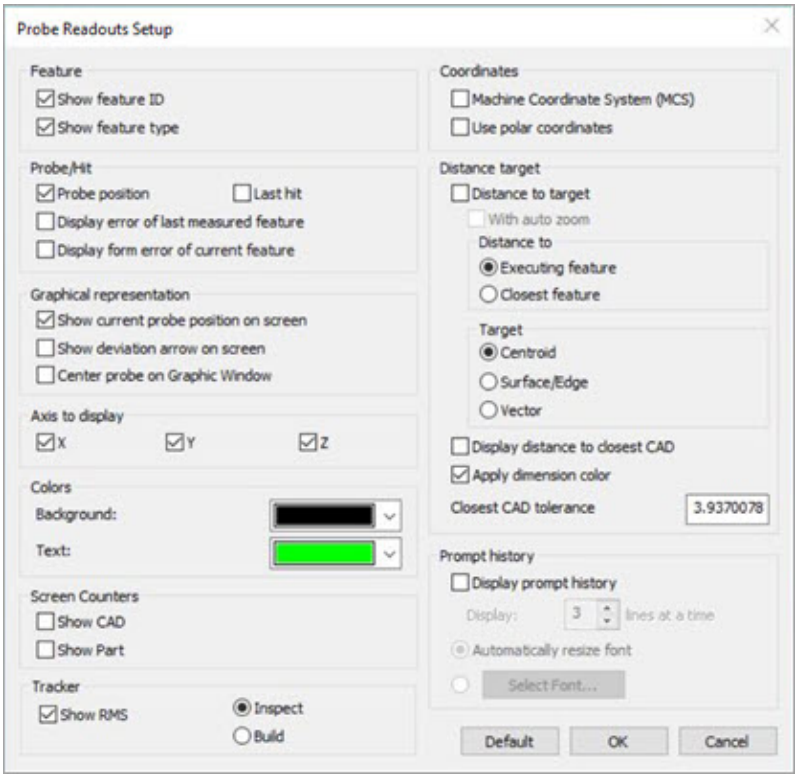
La casella di opzione **Carica automaticamente hyper-rapporto** indica a PC-DMIS di caricare un rapporto legacy HyperView specifico (.rpt) non appena termina l'esecuzione.

Lo scopo di questa scheda è consentire la deselezione della casella di opzione **Carica automaticamente hyper-rapporto** in modo che il rapporto legacy HyperView non venga più aperto per la routine di misurazione.

Per maggiori informazioni sulle altre opzioni su questa scheda o sui rapporto HyperView, fare riferimento a "Uso di rapporti legacy (HyperView)" nel capitolo "Rapporti dei risultati della misurazione".

Per informazioni sulle procedure di creazione rapporti correnti, fare riferimento al capitolo "Rapporti dei risultati della misurazione".

Impostazione della finestra Letture tastatore



Finestra di dialogo Letture tastatore

La finestra di dialogo **Impostazione letture tastatore** (**Modifica | Preferenze | Letture tastatore**) consente di selezionare il formato desiderato della finestra Letture tastatore. Selezionare le caselle di opzione più appropriate in base alle esigenze di lettura del tastatore. Alla successiva apertura della finestra Letture tastatore, verrà visualizzato il formato selezionato.

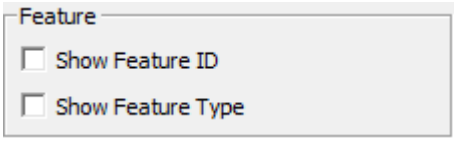


Esempio di una Finestra Letture tastatore.

Per accedere alla finestra di dialogo **Impostazione letture tastatore** si può anche fare clic con il tasto destro del mouse sulla finestra Letture tastatore e poi su **Imposta**.

Per informazioni su come usare la finestra Letture tastatore, vedere "Uso della finestra Letture tastatore" nel capitolo "Uso di altre finestre, Editor e strumenti".

Riquadro Elementi



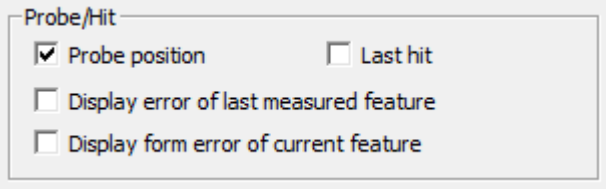
Riquadro Elementi

Casella di spunta **Mostra ID elemento**
Se ci si trova in modalità di apprendimento ed esistono degli elementi CAD, questa casella mostra l'etichetta di testo dell'elemento CAD più vicino.

In modalità esecuzione e se PC-DMIS viene eseguito in sequenza durante la routine di misurazione, mostra l'ID dell'elemento eseguito. In caso di esecuzione di PC-DMIS in qualsiasi ordine e se è selezionata l'opzione **Elemento più vicino** dall'area **Distanza dal bersaglio**, mostra l'ID dell'elemento più vicino.

Casella di opzione **Mostra tipo di elemento**
Se ci si trova in modalità di esecuzione e PC-DMIS viene eseguito in sequenza durante la routine di misurazione, questa casella visualizza il tipo di elemento in esecuzione. Se PC-DMIS è in esecuzione in un qualsiasi altro ordine, sarà visualizzato il tipo di elemento dell'elemento più vicino.

Riquadro Tastatore/punto



Riquadro Tastatore/punto

Casella di opzione **Posizione tastatore**

Quando si seleziona la casella di opzione **Posizione tastatore**, PC-DMIS visualizza la posizione corrente del tastatore. Nella finestra Letture tastatore visualizza la posizione del tastatore nel sistema di coordinate attivo.

Casella di opzione **Ultimo punto**

Quando si seleziona la casella di opzione **Ultimo punto**, PC-DMIS visualizza la posizione dell'ultimo punto acquisito con il tastatore. Se questa opzione non è selezionata, viene visualizzata la posizione corrente del tastatore.

Casella di opzione **Visualizza errore dell'ultimo elemento misurato**

Quando si seleziona la casella di opzione **Visualizza errore dell'ultimo elemento misurato**, PC-DMIS visualizza tutte le deviazioni lungo le coordinate XYZ (e D per elementi circolari) dell'ultimo elemento misurato nella finestra Letture tastatore. Se la deviazione è 0, viene visualizzato il valore 0.

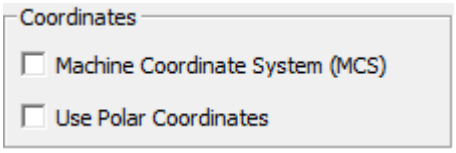
Casella di opzione **Visualizza l'errore di forma dell'elemento attuale**

Quando si seleziona la casella di opzione **Visualizza l'errore di forma dell'elemento attuale**, PC-DMIS visualizza l'errore di forma per l'elemento da apprendere o eseguire.

Se l'elemento ha una dimensione di forma valida (circolarità, linearità, planarità o cilindricità) PC-DMIS visualizza accanto al valore il simbolo GD&T appropriato. Altrimenti, PC-DMIS visualizza la lettera greca Sigma che indica la deviazione standard.

Se non ci sono abbastanza punti per calcolare un valore della forma, PC-DMIS visualizza una riga di lineette al posto del valore finché sarà elaborato un numero sufficiente di punti.

Riquadro Coordinate



Riquadro Coordinate

Casella di spunta **MCS (Machine Coordinate System)**
Quando si seleziona la casella di spunta **MCS (Machine Coordinate System)**, PC-DMIS visualizza le informazioni nel sistema di coordinate della macchina e non il sistema di coordinate del pezzo. Questa casella di spunta consente di cambiare il sistema di coordinate. Deselezionandola le informazioni saranno visualizzate di nuovo con il sistema di coordinate del pezzo.

Casella di spunta **Usa coordinate polari**
Quando si seleziona la casella di spunta **Usa coordinate polari**, PC-DMIS passa dalle coordinate rettangolari alle coordinate polari. Quando sono utilizzate le coordinate polari, viene visualizzata anche la direzione normale del piano di lavoro.

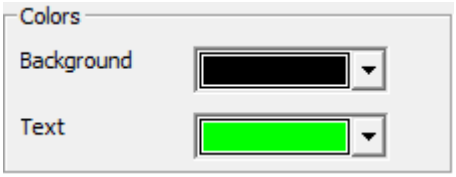
Riquadro Asse da visualizzare



Riquadro Asse da visualizzare

Casella di opzione	Descrizione
X	Nasconde o visualizza l'asse X nella finestra Lettura tastatore.
Y	Nasconde o visualizza l'asse Y nella finestra Lettura tastatore.
Z	Nasconde o visualizza l'asse Z nella finestra Lettura tastatore.

Riquadro Colori



Riquadro Colori

Elenco **Sfondo** - Permette di impostare il colore dello sfondo della finestra Letture tastatore.

Elenco **Testo** - Permette di impostare il colore del testo nella finestra Letture tastatore.

Riquadro Contatori schermo



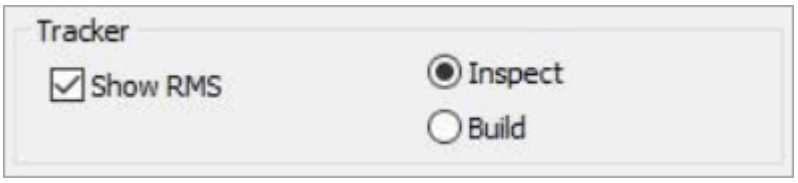
Riquadro Contatori schermo

Casella di opzione **Mostra CAD**
Questa casella di opzione nasconde o visualizza le informazioni X, Y, Z, I, J, K dell'elemento CAD in corrispondenza della posizione del puntatore del mouse nella finestra Letture tastatore. L'origine è fuori dal modello CAD.

Casella di opzione **Mostra pezzo**
Questa casella di opzione nasconde o visualizza le informazioni X, Y, Z, I, J, K dell'elemento CAD del pezzo in corrispondenza della posizione del puntatore del mouse nella finestra Letture tastatore. L'origine si trova fuori dall'allineamento corrente del pezzo.

Vedere "Visualizzazione delle coordinate del mouse nel testo dei contatori dello schermo" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD".

Riquadro Tracker



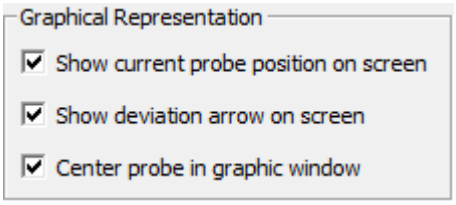
Riquadro Tracker

Casella di opzione **Mostra il valore quadratico medio**
Questa casella di opzione mostra il **valore quadratico medio** nella finestra Letture tastatore se la macchina di misura è un Tracker portatile.

Opzione **Ispeziona** o **Crea**
Queste opzioni determinano se le informazioni nel Tracker vengono riportate in base alla modalità di **Ispezione** o di **Creazione**.

Per ulteriori informazioni, si veda la documentazione di PC-DMIS Portable.

Riquadro Rappresentazione grafica



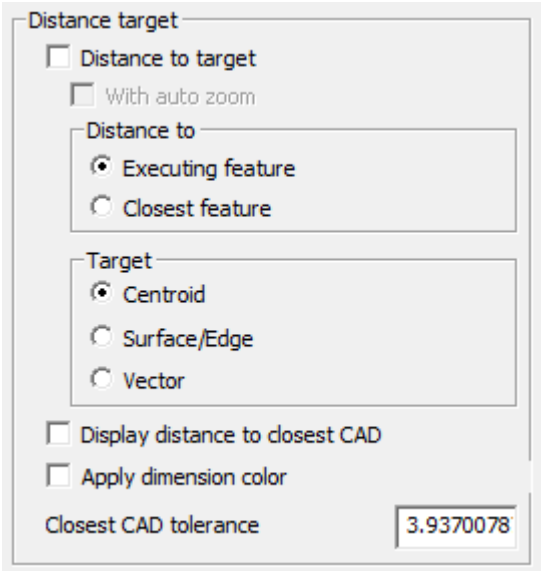
Riquadro Rappresentazione grafica

Mostra posizione corrente del tastatore sullo schermo - Questa casella di opzione mostra una rappresentazione grafica del tastatore sullo schermo rispetto alla macchina quando si sposta la posizione del tastatore mediante il terminale utente. Ciò è utile quando si lavora in modalità on-line. Quando si sposta il tastatore mediante il terminale utente, viene spostata anche la rappresentazione grafica del tastatore nella finestra di visualizzazione grafica di PC-DMIS. Ciò accade solo se si esegue PC-DMIS in modalità on-line connesso a una macchina fisica e la routine di misurazione ha un allineamento.

Mostra freccia di deviazione sullo schermo - Questa casella di opzione mostra nella finestra di visualizzazione grafica una freccia in 3D che indica la direzione della deviazione durante l'esecuzione. Nel riquadro **Distanza dal bersaglio** deve essere selezionata la casella di opzione **Con zoom automatico**.

Centra tastatore nella finestra di visualizzazione grafica - Questa casella di opzione sposta la rappresentazione nella finestra di visualizzazione grafica in modo che il tastatore animato appaia sempre centrato nella finestra in ogni volta che PC-DMIS esegue comandi di movimento o prende punti sul pezzo. Ciò risulta utile se durante l'esecuzione si desidera mantenere una vista ravvicinata del modello del pezzo e seguire contemporaneamente l'avanzamento del tastatore. Questo funziona solo se PC-DMIS non si trova in modalità Programma.

Riquadro Distanza dal bersaglio

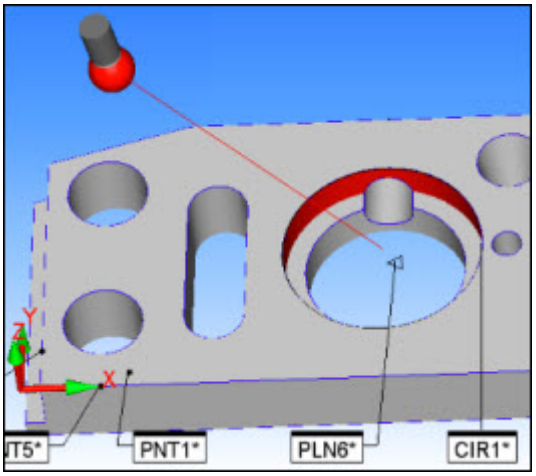


Riquadro Distanza dal bersaglio

Casella di opzione **Distanza dalla destinazione**
Quando si seleziona la casella di opzione **Distanza dalla destinazione** e la casella di opzione **Visualizza distanza dal CAD più vicino** non è selezionata, PC-DMIS visualizza la distanza del tastatore dal punto di destinazione in base all'impostazione **Distanza da**. In caso contrario, PC-DMIS visualizza sempre la distanza dal CAD più vicino.

La posizione del tastatore viene visualizzata nel sistema di coordinate attivo. Spostare manualmente il tastatore nella posizione specificata. Una volta raggiunto il punto di destinazione, nella finestra Letture tastatore viene visualizzato il valore 0,0,0.

Viene visualizzata anche una linea rossa nella finestra di visualizzazione grafica dalla punta del tastatore alla destinazione, indicando l'elemento successivo da misurare.



Esempio in cui la linea rossa indica il centro dell'elemento PLN6.

La destinazione dipende dalla combinazione delle opzioni specificate nei riquadri **Distanza da** e **Destinazione** della finestra di dialogo. Una descrizione di queste opzioni è riportata nel seguito e nell'argomento "Descrizione della destinazione per il valore di T".

Casella di opzione **Con zoom automatico**
Quando si selezionano entrambe le caselle di opzione **Distanza dalla destinazione** e **Con zoom automatico**, PC-DMIS visualizza anche la distanza del tastatore dal punto di destinazione. La posizione del tastatore viene visualizzata nel sistema di coordinate attivo. Poiché il tastatore viene spostato manualmente sulla posizione specificata, PC-DMIS rende il punto di destinazione il centro della schermata ed esegue lo zoom sul punto nella finestra di visualizzazione grafica.

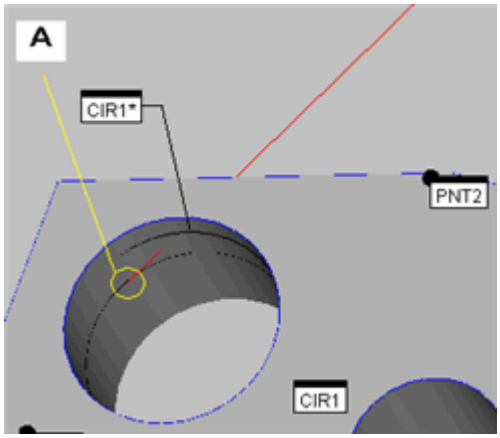
Riquadro **Distanza**
Questa area contiene due nuovi pulsanti d'opzione per definire ulteriormente la destinazione:

- L'opzione **Esecuzione elemento** definisce come destinazione il prossimo elemento in esecuzione.
- L'opzione **Elemento più vicino** definisce come destinazione l'elemento più vicino al tastatore.

È possibile definire la posizione esatta dell'elemento destinazione (il baricentro o il punto più vicino sulla superficie o sul bordo) selezionando l'opzione desiderata nel riquadro **Destinazione**.

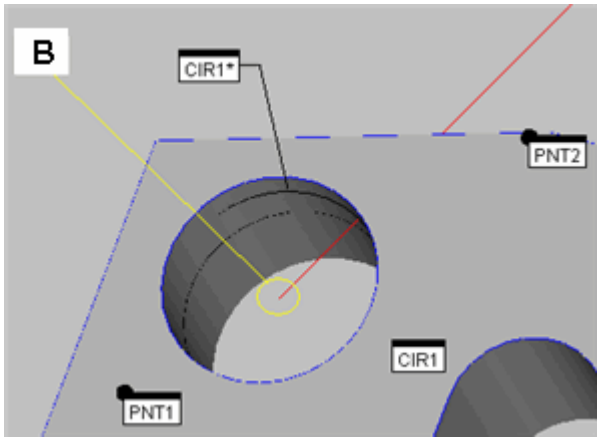
Riquadro **Destinazione**
Questo riquadro contiene due pulsanti d'opzione per determinare la posizione esatta della destinazione da utilizzare:

- L'opzione **Superficie/Bordo** definisce come destinazione il punto più vicino sull'elemento o il prossimo punto previsto, a seconda della selezione eseguita nel riquadro **Distanza**:
  - Se si seleziona **Elemento più vicino**, la destinazione sarà il punto più vicino sull'elemento.
  - Se si seleziona **Esecuzione elemento**, la destinazione sarà il successivo punto previsto da prendere sull'elemento.



Ad esempio, come mostrato nell'immagine precedente, durante la misurazione del cerchio (CIR1), l'opzione **Superficie/Bordo** fa sì che la finestra Letture tastatore mostri la distanza della posizione A dal punto di destinazione effettivo.

- **Baricentro** calcola la distanza dal baricentro dell'elemento.



Ad esempio, come mostrato nell'immagine precedente, durante la misurazione del cerchio (CIR1), l'opzione **Baricentro** fa sì che la finestra Letture tastatore mostri la distanza della posizione B dal baricentro dell'elemento anziché dal punto di destinazione effettivo.

- L'opzione **Vettore** calcola la distanza dal centro del tastatore al punto più vicino sul vettore dell'elemento.

Visualizza distanza al CAD più vicino
Se si seleziona questa casella di opzione si avranno diversi effetti. La destinazione diventerà infatti il punto più vicino sulla superficie CAD più vicina. La linea rossa collegherà la punta del tastatore a questa destinazione.

Inoltre, PC-DMIS visualizza nella finestra Letture tastatore un valore ‘T’ (CAD), o valore di deviazione totale. Per informazioni su quale distanza è usata per il valore T di ogni elemento, vedere l'argomento "Descrizione della destinazione per il valore T".

Questa impostazione sovrascrive l'impostazione **Distanza alla destinazione** durante l'esecuzione.

Casella di opzione **Applica colore dimensione**
Questa casella di opzione cambia i colori dei valori di deviazione (valori di Distanza alla destinazione) in modo che corrispondano ai colori delle dimensioni di fuori tolleranza.

Campo **Tolleranza CAD più vicino**
Questo è il campo in cui immettere la tolleranza (nelle unità in uso) utilizzata per determinare la distanza massima in cui il software proverà a individuare la superficie con cui confrontare la posizione in cui si trova il tastatore. Oltre questa distanza, non verrà restituita alcuna distanza al CAD.

Descrizione della destinazione per il valore di T

Il valore "T" rappresenta sempre la grandezza (o la lunghezza) del vettore che va dalla punta del tastatore a un punto di destinazione. Il punto di destinazione viene determinato mediante i pulsanti di opzione **Baricentro**, **Superficie/Bordo**, o **Vettore** che si trovano nel riquadro **Destinazione** della finestra di dialogo **Impostazione lettura tastatore**.

- Se si seleziona **Baricentro** o **Vettore**, PC-DMIS usa la distanza dal punto centrale del tastatore.
- Se si seleziona **Bordo superficie**, PC-DMIS usa la distanza compensata del tastatore.

Durante l'esecuzione con "Elemento più vicino" e "Baricentro" selezionati e "Distanza minore dal CAD non selezionata"

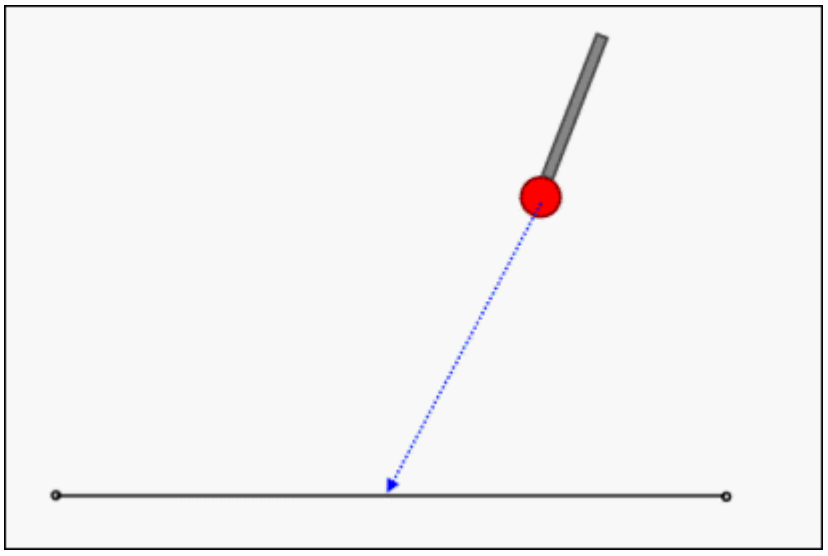
Il baricentro è il centro dell'elemento. Anche se ha più importanza in alcuni che in altri, il centro esiste in tutti gli elementi. Il centro dei nove tipi base di elementi è definito di seguito, con illustrazioni ove necessario.

- Punto

  Il valore del "T" rappresenta la distanza dal punto stesso.

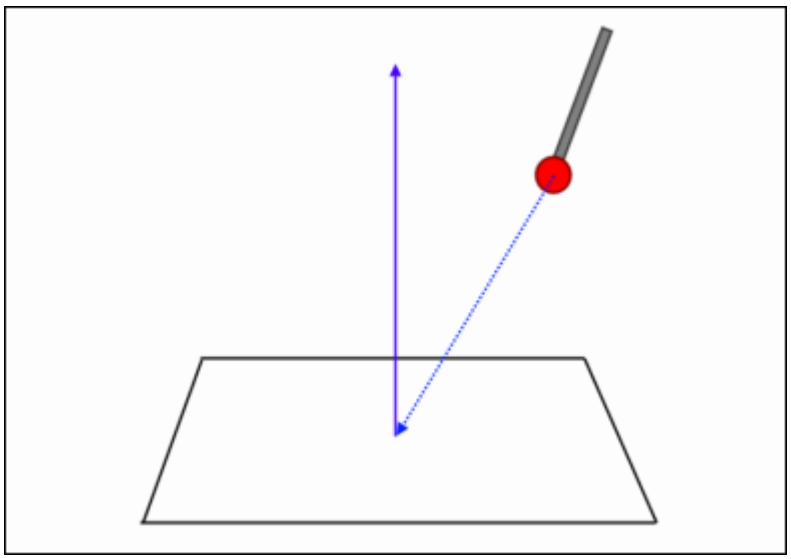
- Linea

  Il valore "T" rappresenta la distanza dal punto centrale tra i due punti più lontani sul segmento della linea.

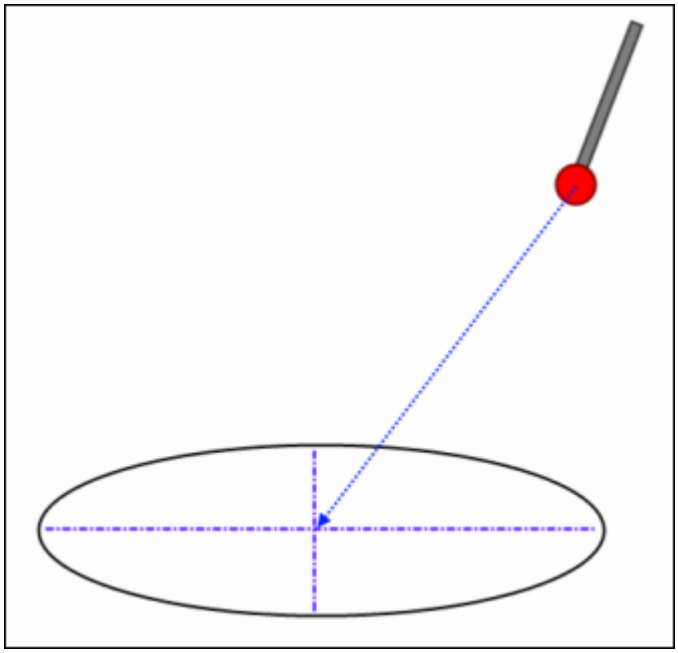
- Piano

  Il valore "T" rappresenta la distanza dal centro del piano. Il centro è il punto centrale del poligono definito dai punti di delimitazione che definiscono il piano.



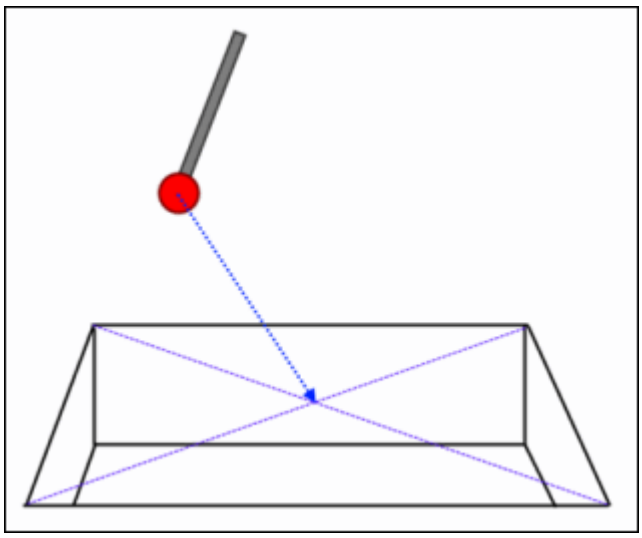
- Cerchio

  Il valore "T" rappresenta la distanza dal baricentro del cerchio.



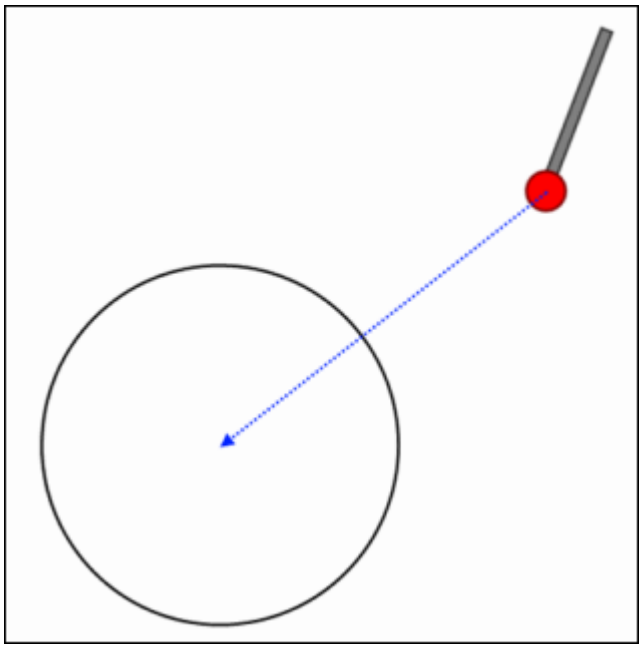
- Asole rotonde e quadrate

  Il valore "T" rappresenta la distanza dal punto centrale del piano dell'alloggiamento.



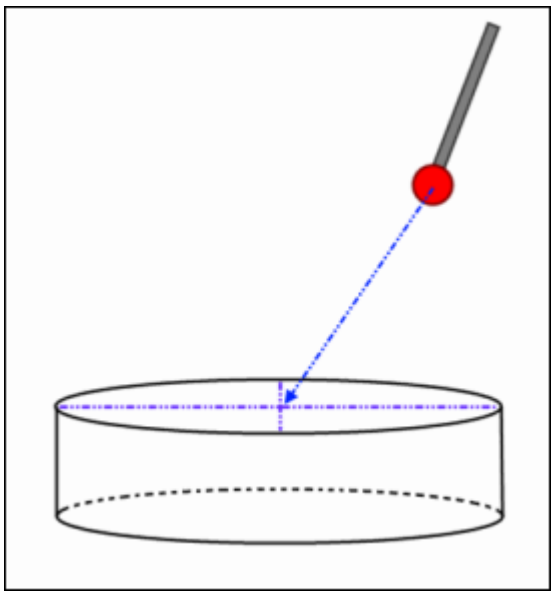
- Sfera

  Il valore "T" rappresenta la distanza dal centro della sfera.



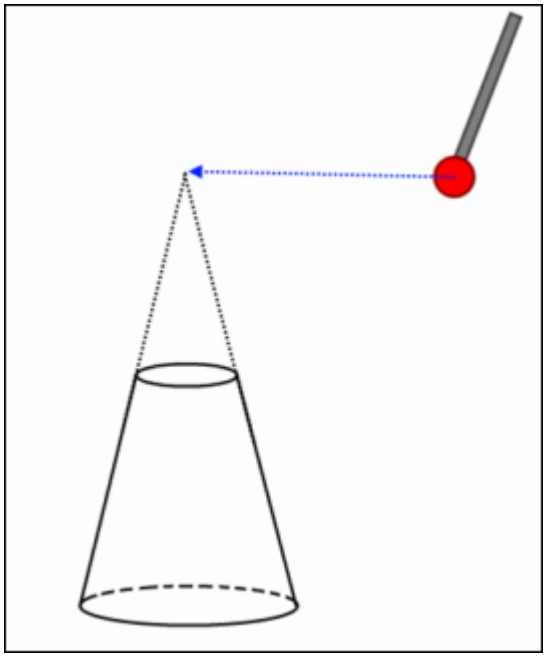
- Cilindro

  Il valore "T" rappresenta la distanza dal centro della parte superiore del cilindro.



- Cono

  Il valore "T" rappresenta la distanza dal vertice del cono.



Durante l'esecuzione con "Elemento più vicino" e "Superficie/Bordo" selezionati e "Distanza minore dal CAD" non selezionata

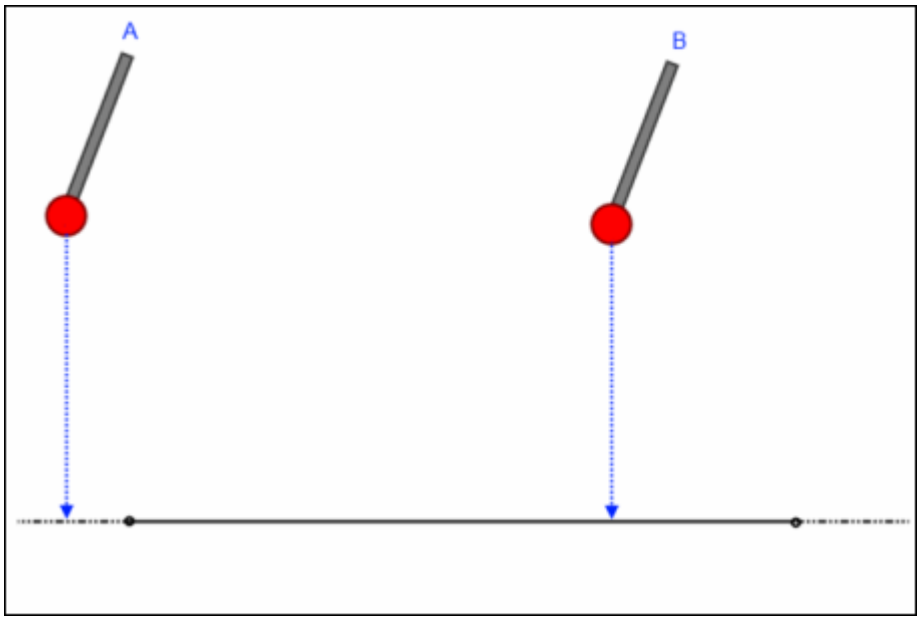
Quando si individua la superficie/bordo, il valore "T" si riferisce al punto dell'elemento più vicino al tastatore. Negli elementi tridimensionali, il punto più vicino sarà sulla superficie dell'elemento stesso; in quelli bidimensionali sarà sul bordo. Il centro dei nove tipi base di elementi è definito di seguito, con illustrazioni ove necessario.

- Punto

  Il valore del "T" rappresenta la distanza dal punto stesso.

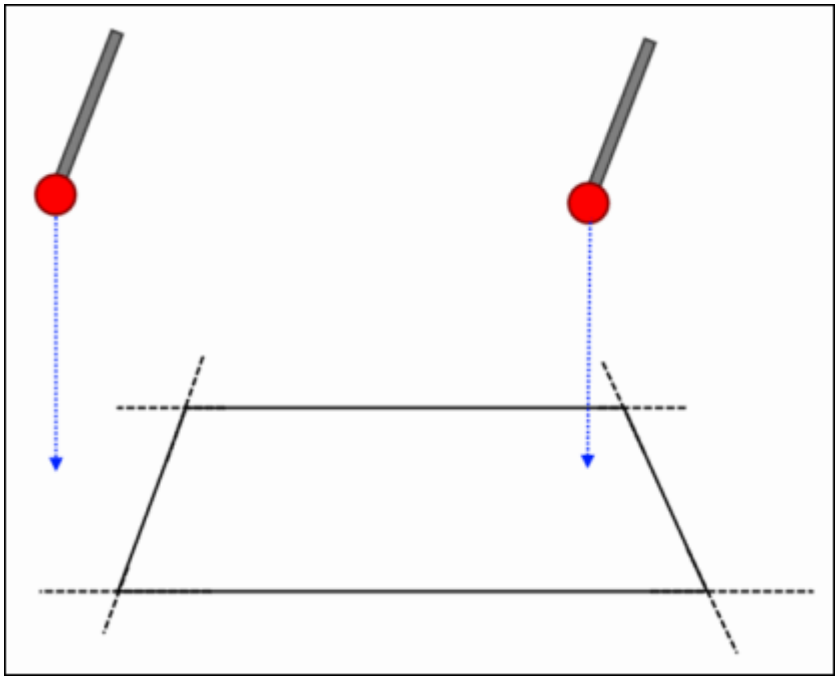
- Linea

Il valore "T" rappresenta la distanza dal punto più vicino sulla linea definita da due o più punti. Questa non è un segmento ma una vera linea geometrica. L'esempio seguente mostra due casi diversi.



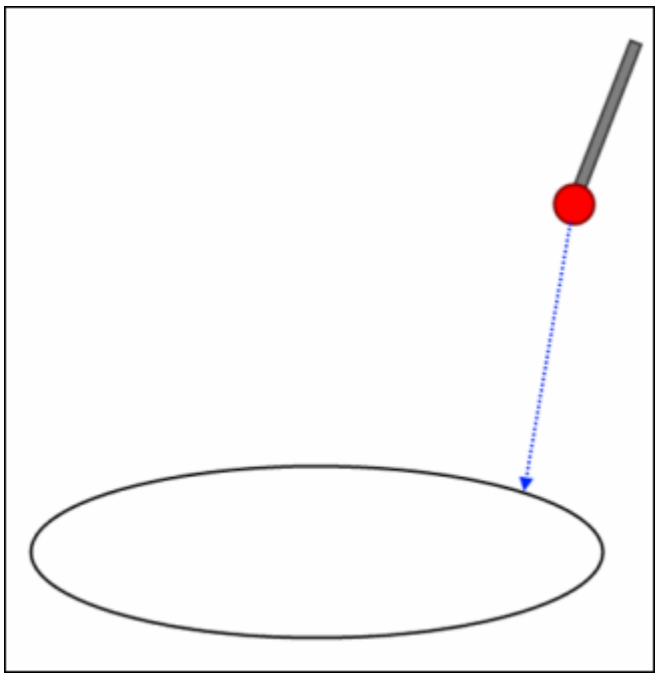
- Piano

  Il valore "T" rappresenta la distanza dal punto più vicino sul piano geometrico definito da tre o più punti.



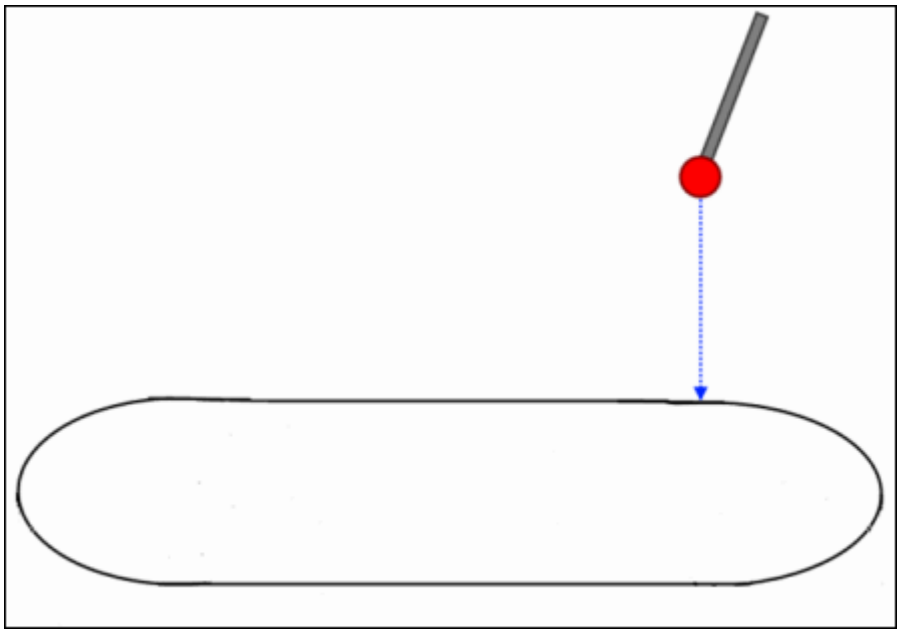
- Cerchio

  Il valore "T" rappresenta la distanza dal punto più vicino sul bordo del cerchio.



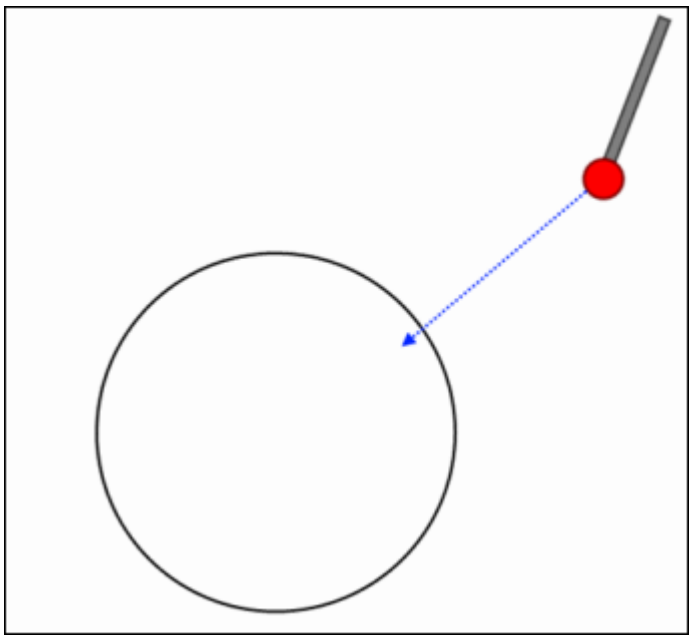
- Asole rotonde e quadrate

  Il valore "T" rappresenta la distanza dal punto più vicino sul bordo dell'alloggiamento.



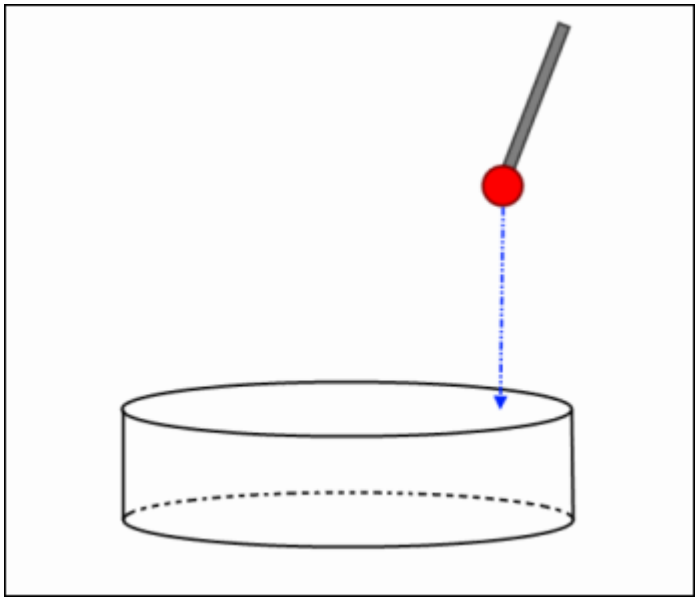
- Sfera

  Il valore "T" rappresenta la distanza dal punto più vicino sulla superficie della sfera. L'illustrazione seguente mostra il punto sulla superficie di un elemento esterno, ma la stessa cosa vale per un elemento interno, che usa una superficie interna.



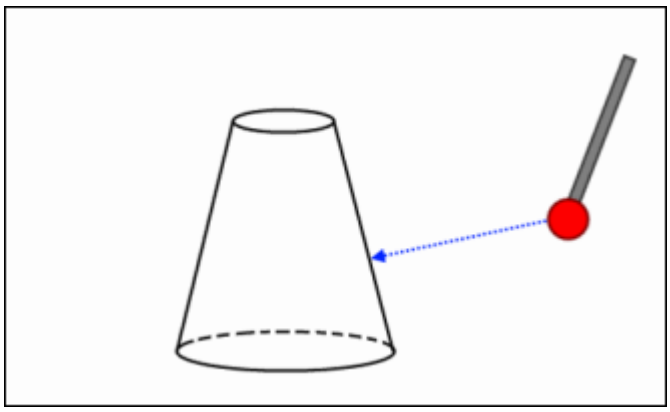
- Cilindro

  Il valore "T" rappresenta la distanza dal punto più vicino sulla superficie del cilindro. L'illustrazione seguente mostra il punto sulla superficie di un elemento esterno, ma la stessa cosa vale per un elemento interno, che usa una superficie interna.



- Cono

  Il valore "T" rappresenta la distanza dal punto più vicino sulla superficie del cono (non del cono geometrico). L'illustrazione seguente mostra il punto sulla superficie di un elemento esterno, ma la stessa cosa vale per un elemento interno, che usa una superficie interna.



Durante l'esecuzione con "Elemento più vicino" e "Vettore" selezionati e "Distanza minore dal CAD" non selezionata

Quando si individua il vettore, il valore "T" si riferisce al punto sul vettore dell'elemento più vicino al tastatore. Il centro dei nove tipi base di elementi è definito di seguito, con illustrazioni ove necessario.

- Punto

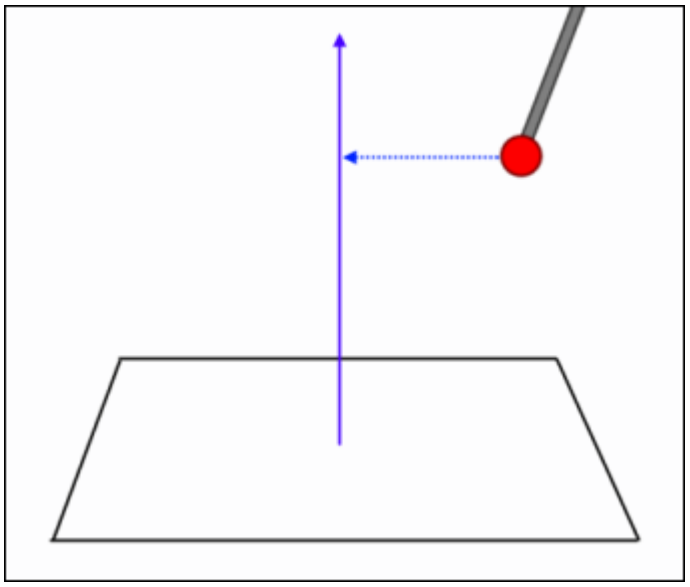
  Il valore "T" rappresenta la distanza dal punto più vicino sul vettore del punto.

- Linea

  Il valore "T" rappresenta la distanza dal punto più vicino sul vettore della linea.

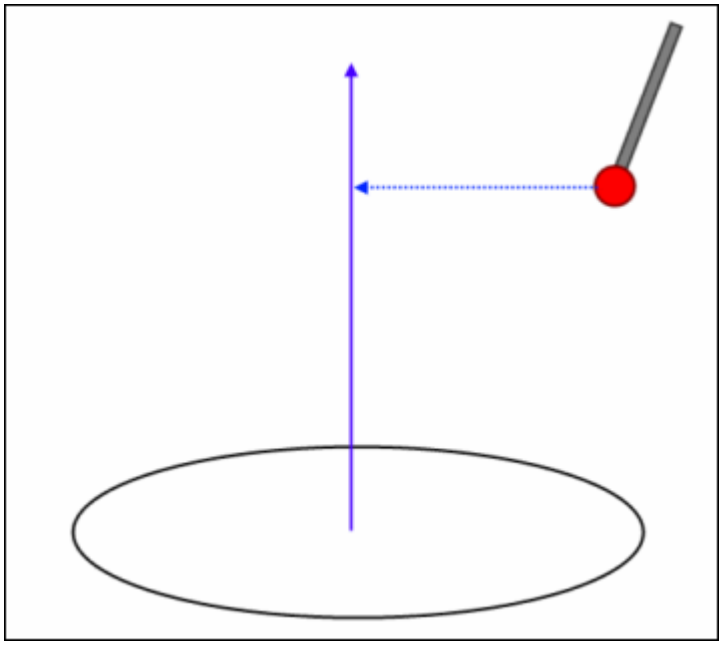
- Piano

  Il valore "T" rappresenta la distanza dal punto più vicino sul vettore normale al piano ancorato al centro del piano (per una descrizione del centro del piano, vedere l'esempio seguente sul baricentro del piano).



- Cerchio

Il valore "T" rappresenta la distanza dal punto più vicino sul vettore normale al cerchio ancorato al centro del cerchio.

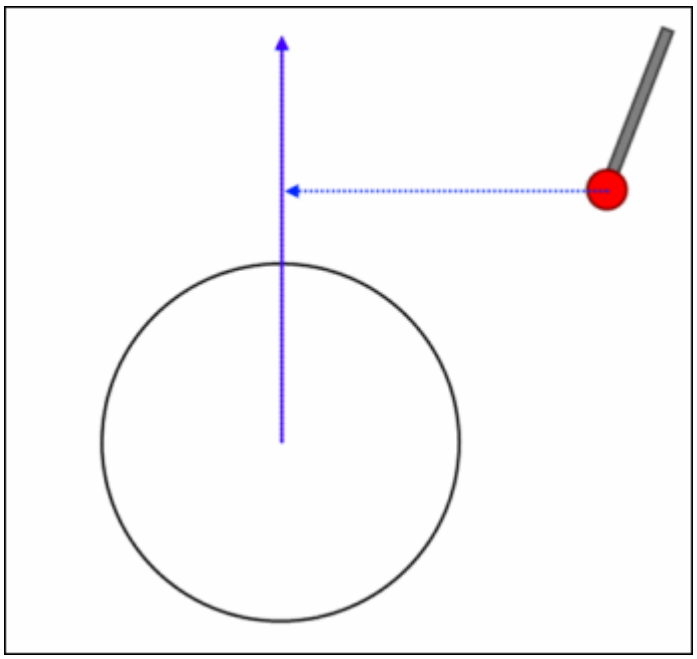


- Asole rotonde e quadrate

  Il valore "T" rappresenta la distanza dal punto più vicino sul vettore normale al piano dell'alloggiamento. Il piano è definito dai punti dell'alloggiamento. Vedere l'esempio seguente di vettore di un piano. Come in tale esempio, il vettore normale è ancorato al punto centrale del piano dell'alloggiamento.

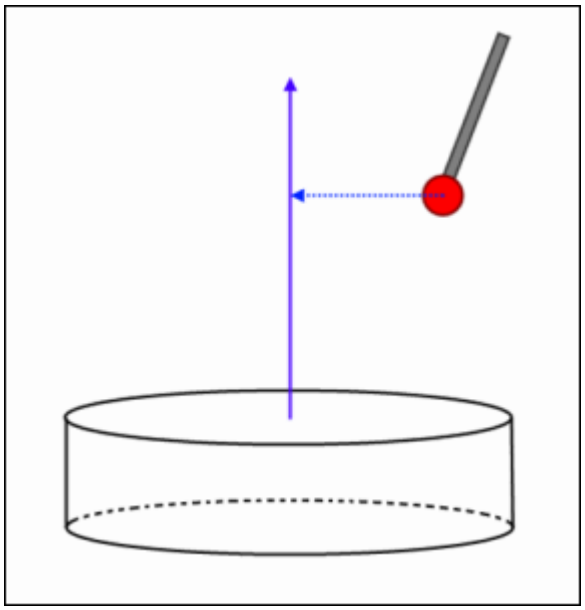
- Sfera

  Il valore "T" rappresenta la distanza dal punto più vicino sul vettore normale alla sfera. Questo vettore è lo stesso definito per il piano di lavoro o il piano di riferimento.



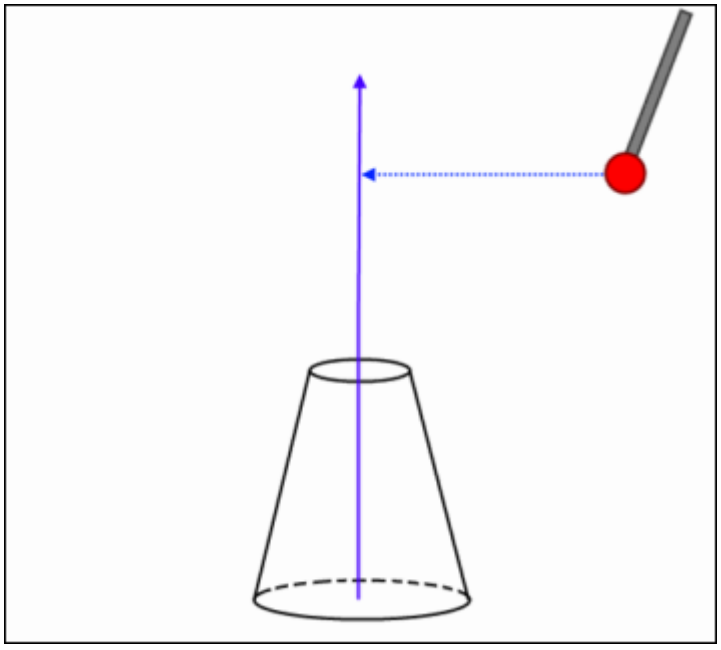
- Cilindro

  Il valore "T" rappresenta la distanza dal punto più vicino sul vettore dell'asse del cilindro.



- Cono

  Il valore "T" rappresenta la distanza dal punto più vicino sul vettore dell'asse del cono.



Nessuna esecuzione o esecuzione con "CAD più vicino" selezionato e un file CAD caricato:

Il valore "T" viene visualizzato come T (CAD) e fa riferimento al punto più vicino sul CAD. DX, DY e DZ sono i componenti del vettore del valore T (CAD). Perché funzioni, è necessario che vi siano dati CAD di superficie ed è necessario impostare la vista su Modalità di superficie. Se non viene caricato alcun CAD, i valori di T, DX, DY e DZ si

riferiscono all'impostazione **Distanza dal bersaglio** che è l'unica attiva durante l'esecuzione.

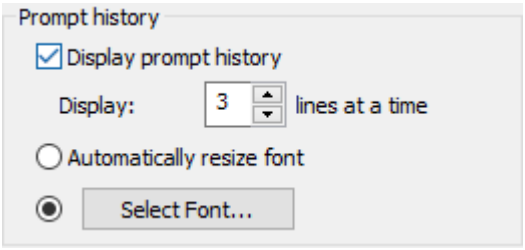
Durante l'esecuzione con le opzioni "Esecuzione elemento" e "Superficie/Bordo" selezionate

Questa modalità serve per la retrocompatibilità ed è la modalità originale. In questo stato il punto di destinazione è la distanza dal punto successivo sull'elemento.

Durante l'esecuzione con le opzioni "Esecuzione elemento" e "Baricentro" o "Vettore" selezionate

Se si seleziona **Baricentro** o **Vettore**, queste opzioni operano come nel caso dei precedenti esempi relativi all'opzione "Elemento più vicino", ma mostrano le distanze dal successivo elemento in esecuzione.

Riquadro Cronologia dei prompt



Quando si seleziona la casella di opzione **Mostra cronologia dei prompt**, PC-DMIS mostra il nuovo tipo di commento alle letture del tastatore nella finestra delle letture del tastatore.

- Usando la casella **Visualizza linee contemporaneamente**, si può specificare quante linee PC-DMIS deve riservare per questi commenti nella finestra Letture tastatore.
- Quando il pulsante **Ridimensiona automaticamente il carattere** è selezionato, PC-DMIS ridimensiona automaticamente il carattere dei commenti dell'operatore nei comandi di rapporto in base al valore specificato per la voce `ReadoutDisplayFont_AutoHistoryFontSizeRatio` dell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS. Per i dettagli, vedere "ReadoutDisplayFont_AutoHistoryFontSizeRatio" nella documentazione dell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS.
- Usando il pulsante **Scegli carattere**, è possibile specificare anche il tipo e la dimensione del carattere usato per i commenti nella finestra Letture tastatore.

Per ulteriori informazioni sull'inserimento di commenti, vedere "Inserimento dei commenti dei programmatori" nel capitolo "Inserimento comandi di rapporto".

Per informazioni sulla visualizzazione della finestra delle letture del tastatore, vedere "Uso della finestra di lettura del tastatore" nel capitolo "Uso di altre finestre, Editor e strumenti".

Segui sempre il centro del campo ottico

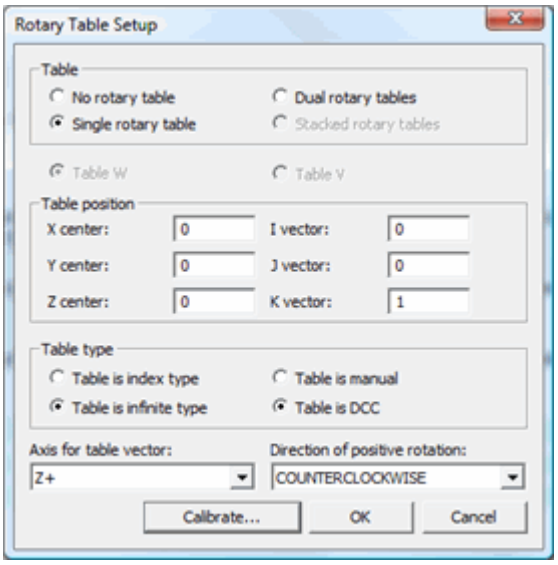
Se si seleziona questa voce, PC-DMIS visualizza il centro FOVdi un tastatore video non-contatto. Questa voce è presente soltanto se è definito un tastatore video non-contatto.

Impostazione dei bracci multipli

Per informazioni relative alle procedure di impostazione dei bracci multipli, vedere il capitolo "Uso della modalità Bracci multipli".

Definizione della tavola rotante

Selezionare la voce del menu **Modifica | Preferenze | Impostazione tavola rotante** per accedere alla finestra di dialogo **Impostazione tavola rotante**.



Finestra di dialogo Impostazione tavola rotante

PC-DMIS disabilita il movimento della tavola rotante quando il movimento del ClearanceCube è attivo.

Questa finestra di dialogo consente di definire la tavola rotante. È possibile accettare una sola opzione per categoria.

1. Selezionare il tipo di tavola in uso. Se si seleziona **Tavola rotante doppia** o **Tavole rotanti sovrapposte**, indicare la tavola attiva (tavola W o tavola V). Se si seleziona **Tavola rotante doppia** o **Tavole rotanti sovrapposte** e si è fatto clic sul pulsante **OK**, PC-DMIS visualizza anche la barra degli strumenti **Tavola rotante attiva**. Questa barra degli strumenti contiene due icone che consentono di selezionare la tavola rotante attiva.

2. Definire se la tavola è indicizzabile o infinitamente indicizzabile, selezionando **Tavola indicizzabile** o **Tavola infinitamente indicizzabile**.

   Le tavole rotanti indicizzabili dispongono di un numero finito di angoli specifici su cui possono essere posizionate. In genere hanno un incremento fisso (in gradi di rotazione) a partire da una certa posizione fino alla successiva posizione disponibile. Il valore dell'incremento varia in base alla tavola specificata. Se necessario, vedere la documentazione della tavola rotante. Nelle tavole rotanti infinitamente indicizzabili è possibile impostare qualsiasi posizione (in gradi).

3. Per definire se la tavola è di tipo manuale o DCC, selezionare **Tavola manuale** o **Tavola DCC**.

4. Nell'elenco **Asse per tavola**, selezionare l'asse della macchina più vicino all'asse di rotazione della tavola.

5. Nell'elenco **Senso di rotazione positivo**, selezionare se la tavola ha o meno un senso di rotazione positivo attorno all'asse scelto, ORARIO, oppure ANTIORARIO. Il punto di vista della direzione è quello che si ha guardando l'asse della tavola dall'alto in basso verso l'origine.

6. Se sono noti, immettere i valori di XYZ e IJK. Nel caso di PC-DMIS NC, occorre includere la posizione approssimata del centro della tavola (entro la distanza di avvicinamento del tastatore) poiché l'intera calibrazione viene eseguita in modalità DCC.

7. Fare clic su **Calibra** per avviare il processo di calibrazione.

   AVVERTENZA: facendo questo si mette in movimento la macchina. Per evitare infortuni, allontanarsi dalla macchina. Per evitare danni all'hardware far funzionare la macchina a una velocità minore.

   L'opzione del menu **Impostazione tavola rotante** è disponibile solo se la licenza di PC-DMIS è configurata in modo da accettare le tavole rotanti.

Comando ROTABSPEED

Quando si definisce un comando `Move/Rotab` , questo usa il valore della velocità impostato nella scheda **Tavola rotante** delle finestra di dialogo **Impostazioni parametri** (**Modifica | Preferenze | Parametri**). Con il comando `ROTABSPEED` si può ignorare questo valore per ridurre o aumentare la velocità di rotazione della tavola.

Per esempio:

```
STARTUP=ALIGNMENT/START,RECALIBRATE:USE_PART_SETUP,LIST=YES
  ALLINEAMENTO/FINE
  MODAL/DCC
  MOVESPEED/ 96
  FLY/ON
  FORMAT/
TEXT,OPTIONS,,HEADINGS,SYMBOLS,;NOM,TOL,MEAS,DEV,OUTTOL,,
  LOADPROBE/X5HD
  TIP/X5HD, SHANKIJK=0,0,1, ANGLE=90
  MOVE/ROTAB,30,SHORTEST,
  .
  .
  .
  ROTABSPEED/ 72
  .
  .
  .
  MOVE/ROTAB,60,SHORTEST,
  .
  .
  .
  ROTABSPEED/ 20
  .
  .
  .
  MOVE/ROTAB,77,SHORTEST,
```

```
.
.
.
```

In questo esempio, le ultime cinque linee di codice mostrano l'inserimento di un comando `ROTABSPEED` . La prima istanza del comando accelera la rotazione della tavola a 72 gradi al secondo, probabilmente per velocizzare il processo di misurazione di un piccolo pezzo. La seconda istanza del comando `ROTABSPEED` rallenta la rotazione della tavola fino a 20 gradi al secondo, probabilmente per misurare un pezzo più grande.

Se si usa il valore predefinito 0 (zero) del comando `ROTABSPEED` la velocità di rotazione della tavola è proporzionale al valore impostato per il comando `MOVESPEED` . Questo è necessario per la retrocompatibilità prima dell'implementazione del comando `ROTABSPEED` .

Nel caso dei sistemi con tavole rotanti sovrapposte occorre tener conto di entrambe le tavole nel comando ROTABSPEED, `ROTABSPEED <velocitàw>[,<velocitàv>]` dove `<velocitàw>` si riferisce alla tavola uno e l'opzionale `<velocitàv>` alla tavola due.

```
ROTABSPEED/ 50,40
```

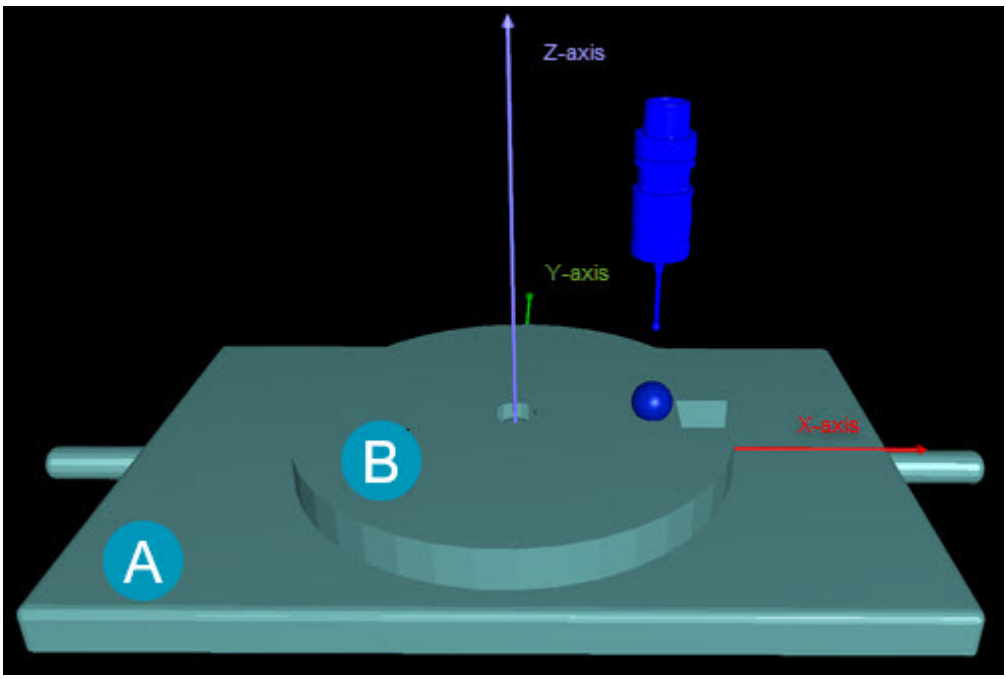
Un esempio di sistema con tavola rotante sovrapposta è la CMM Optive per i sistemi di misura ottici.

Differenza tra tavola rotante doppia e sovrapposta

Tavola rotante sovrapposta

Le tavole rotanti sovrapposte permettono di ruotare una parte del manufatto di calibrazione oltre gli assi standard XYZ.

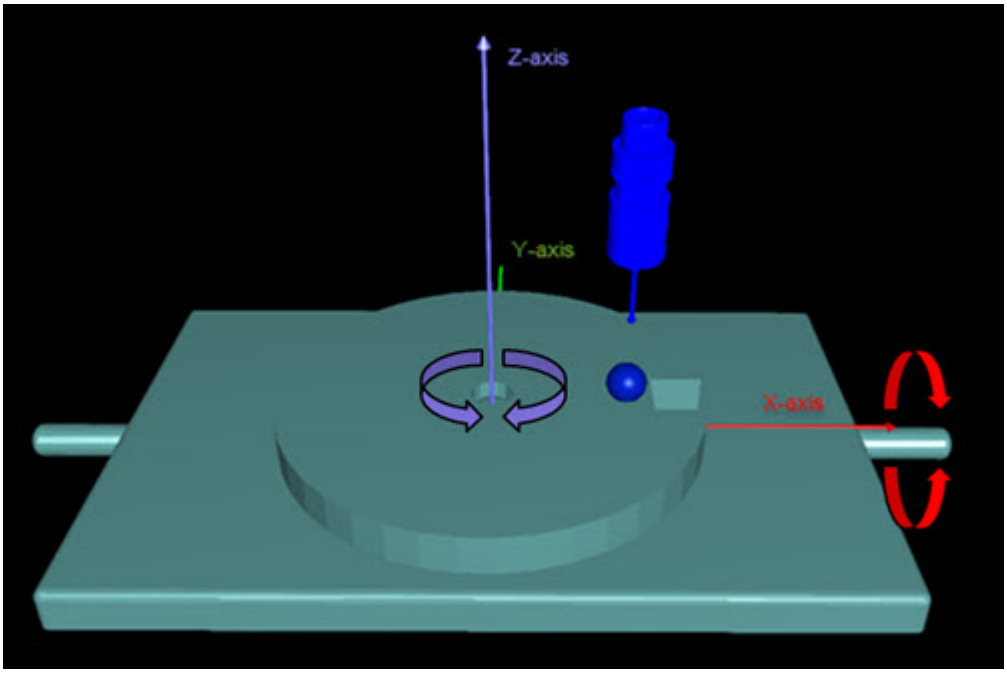
Un sistema di tavole sovrapposte consta di due tavole sovrapposte una sull'altra.



A. *Tavola inferiore*

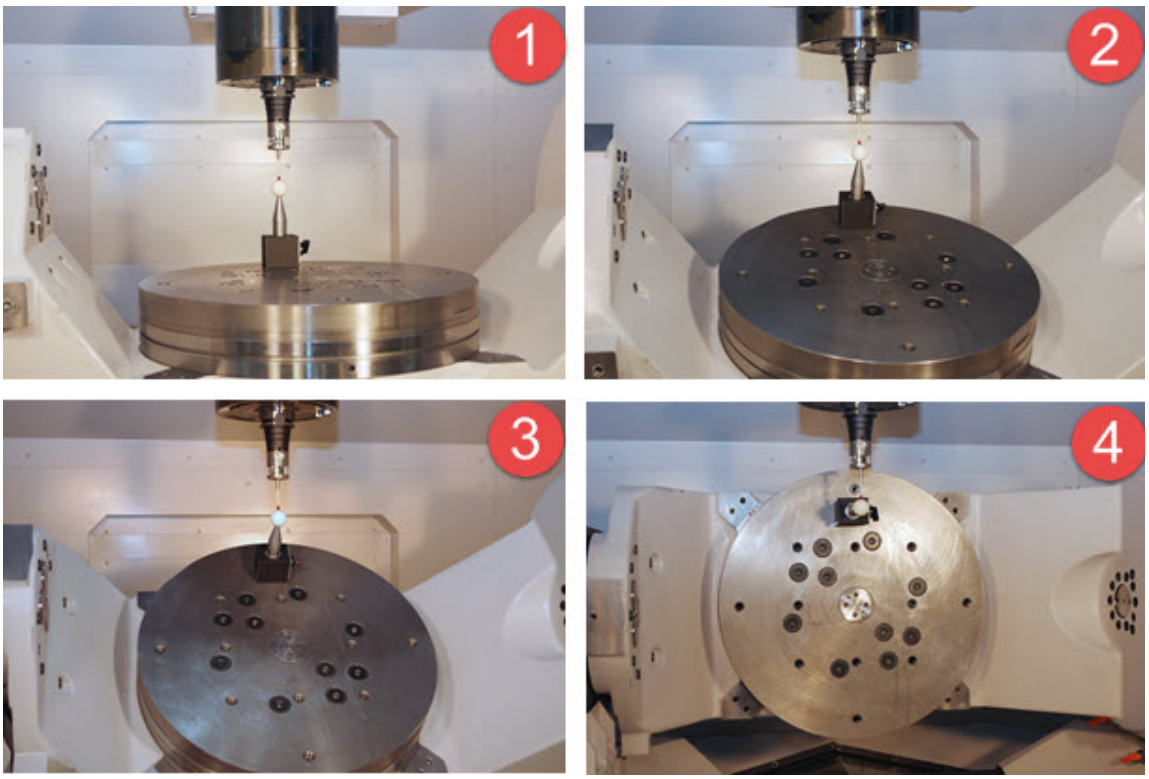
B. *Tavola superiore*

La tavola superiore ruota intorno all'asse Z e la tavola inferiore intorno all'asse X.



Esempio di direzioni di rotazione delle tavole.

Le quattro immagini che seguono mostrano un esempio reale di tavola "A" sovrapposta che ruota di 90°.

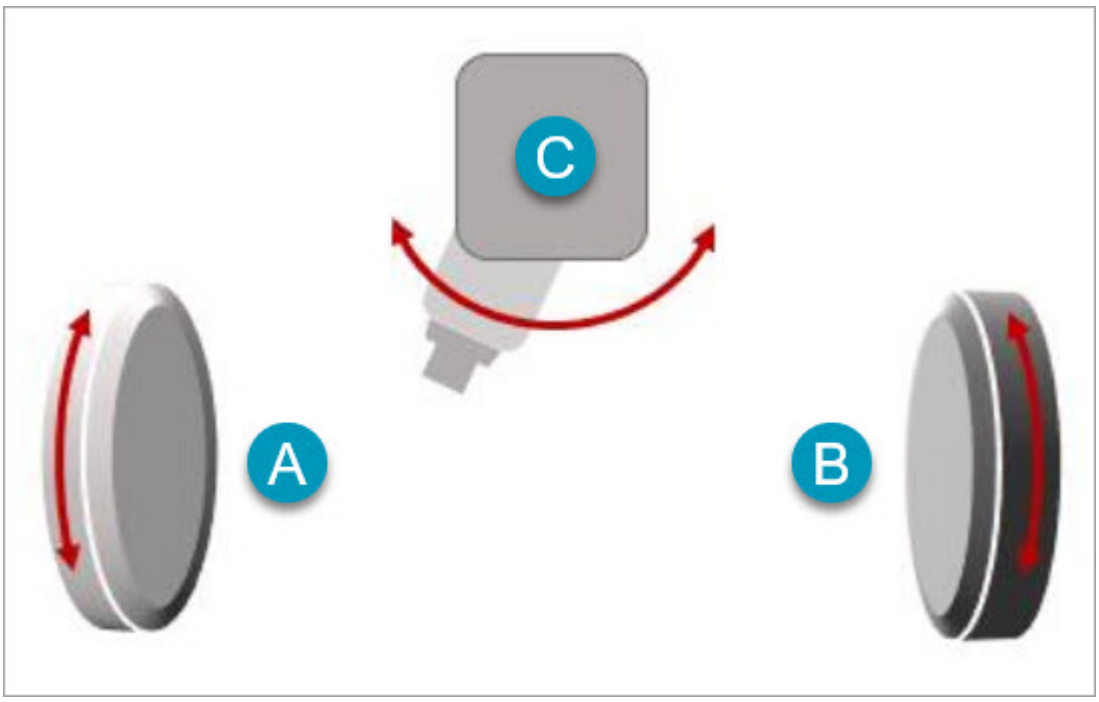


Esempio che mostra una tavola rotante sovrapposta che ruota di 90 gradi.

Doppia tavola rotante

La configurazione di un sistema con due tavole rotanti ha le seguenti proprietà:

- si compone di due tavole rotanti indipendenti come normalmente si vede sulle macchine multi-task;
- ogni tavola rappresenta il mandrino di un tornio. Uno viene definito mandrino principale e l'altro mandrino secondario;
- le tavole all'interno della macchina devono essere distanziate tra loro quanto basta per offrire il necessario spazio di funzionamento.



Esempio di configurazione di una tipica macchina multi-task con due tavole rotanti indipendenti (A e B) e una testa con asse rotante (C)

Su una macchina multi-task, entrambe le tavole rotanti (A e B) sono mandrini di tornitura e sono alimentate separatamente. La testa con asse rotante (C) è un mandrino di fresatura posizionabile. I mandrini girano ad altissima velocità e sono usati per tagliare (o fresare) pezzi fissi. Quello che rende speciale una macchina multi-task è la combinazione di due mandrini di tornitura e di un mandrino posizionabile di fresatura. La si può usare per lavorare completamente tutti i lati di un pezzo, cosa che permette di avere sulla macchina due pezzi a diversi stadi di completamento. Si può tagliare indipendentemente e contemporaneamente con entrambi i mandrini. Nella maggior parte dei casi si può anche trasferire automaticamente un pezzo fissato a un mandrino all'altro mandrino. Per esempio, si può spostare la tavola B verso la tavola A finché le ganasce sulla tavola B non riescono ad afferrare il pezzo sulla tavola A.

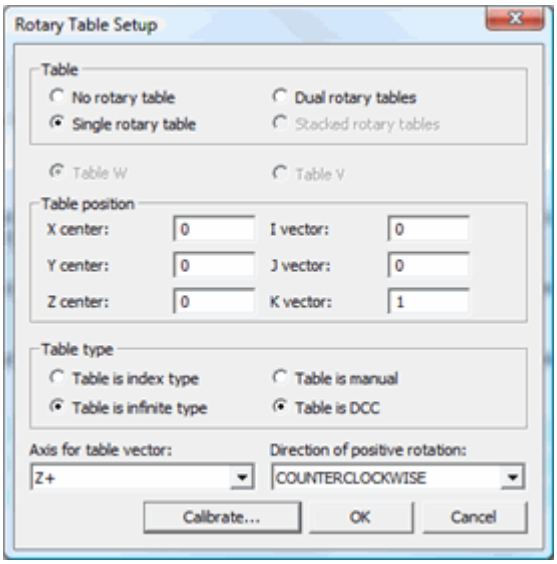
> **!** Se si desidera controllare due tavole rotanti indipendenti, si devono usare due routine di misurazione separate, una per ciascuna tavola.

Sulle macchine non multi-task si può avere una sola tavola attiva alla volta. Si può selezionare la tavola attiva nella barra degli strumenti Tavola rotante attiva. Una volta attivata una tavola, questa rimane attiva per tutta la durata del programma di misurazione. L'altra tavola rimane inattiva.

Si può calibrare e usare la tavola attiva proprio come si farebbe con un sistema a una sola tavola.

Calibra tavola rotante

La voce del menu **Modifica | Preferenze | Impostazione tavola rotante** consente di accedere alla finestra di dialogo **Impostazione tavola rotante**.

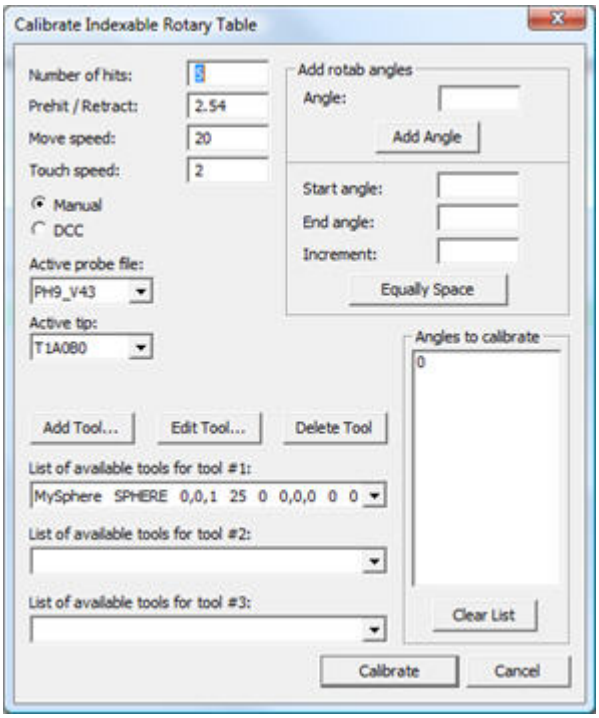


Finestra di dialogo Impostazione tavola rotante

A seconda delle opzioni selezionate nell'area **Tipo tavola** della finestra di dialogo **Impostazione tavola rotante** (si veda "Definizione tavola rotante") verrà visualizzata una delle due finestre di dialogo, quando si fa clic sul pulsante **Calibrazione**.

- Selezionando l'opzione **Tavola a infinite posizioni** e il pulsante **Calibrazione**, viene visualizzata la finestra di dialogo **Calibrazione tavola rotante a infinite posizioni**.
- Selezionando l'opzione **Tavola indicizzabile** e il pulsante **Calibrazione**, viene visualizzata la finestra di dialogo **Calibrazione tavola rotante indicizzabile**.

Calibrazione tavola rotante indicizzabile



Finestra di dialogo Calibrazione tavola rotante indicizzabile

Grazie alla finestra di dialogo **Calibra tavola rotante indicizzabile** è possibile selezionare le opzioni che saranno usate da PC-DMIS per calibrare la tavola selezionata. Dopo aver impostato le opzioni desiderate nella finestra di dialogo, selezionare il pulsante **Calibrazione** per avviare il processo di calibrazione della tavola rotante.

AVVERTENZA: facendo questo si mette in movimento la macchina. Per evitare infortuni, allontanarsi dalla macchina. Per evitare danni all'hardware far funzionare la macchina a una velocità minore.

Requisiti per l'uso: la calibrazione della tavola rotante indicizzabile deve includere la posizione 0. Inoltre, è necessario calibrare anche tutti gli angoli utilizzati effettivamente in una routine di misurazione. Questo processo di calibrazione calcola e memorizza una trasformazione di tutti gli altri angoli rispetto alla posizione 0.

Requisiti di calibrazione: la procedura di calibrazione della tavola rotante indicizzabile richiede la specifica di valori validi XYZ, IJK della tavola. A tale scopo, si può procedere in due modi.

1) Se i valori sono noti, possono essere inseriti manualmente nella finestra di dialogo **Impostazione tavola rotante**. Normalmente, questo *non* è il caso più frequente.

2) Selezionare innanzitutto l'opzione **Tavola di tipo infinito** e completare una calibrazione della tavola rotante infinita nel corso della quale i valori di XYZ, IJK verranno calcolati e salvati. Selezionare quindi l'opzione **Tavola di tipo indicizzabile** ed eseguire la calibrazione della tavola rotante indicizzabile. Si tratta di una procedura da eseguire solo durante l'installazione o la configurazione iniziale del software oppure se la tavola rotante è stata spostata oppure se si è verificato un evento che ha modificato in modo significativo l'origine del sistema di coordinate della macchina. Una volta determinato il valore di XYZ, IJK sufficientemente vicino per consentire una corretta esecuzione della calibrazione della tavola rotante indicizzabile, non è necessario eseguire nuovamente la calibrazione della tavola a rotazione infinita per la calibrazione della tavola rotante indicizzabile.

Aggiungi angoli tavola rotante

La sezione **Aggiungi angoli tavola rotante** consente di definire l'elenco degli angoli della tavola da includere nella calibrazione. È possibile definire un angolo alla volta oppure specificare un intervallo di incremento degli angoli. Gli angoli definiti vengono quindi inseriti nell'elenco **Angoli da calibrare**. Quando si seleziona **Calibrazione**, PC-DMIS effettua la calibrazione della tavola rotante utilizzando gli angoli definiti.

Se si desidera calibrare tutti gli angoli compresi tra 5 e 95 gradi con un incremento di 10 gradi tra ciascun angolo, inserire i valori 5, 95 e 10 rispettivamente nelle caselle **Angolo iniziale**, **Angolo finale** e **Incremento**, quindi fare clic sul pulsante **Equidistanti**.

Elenco Angoli da calibrare

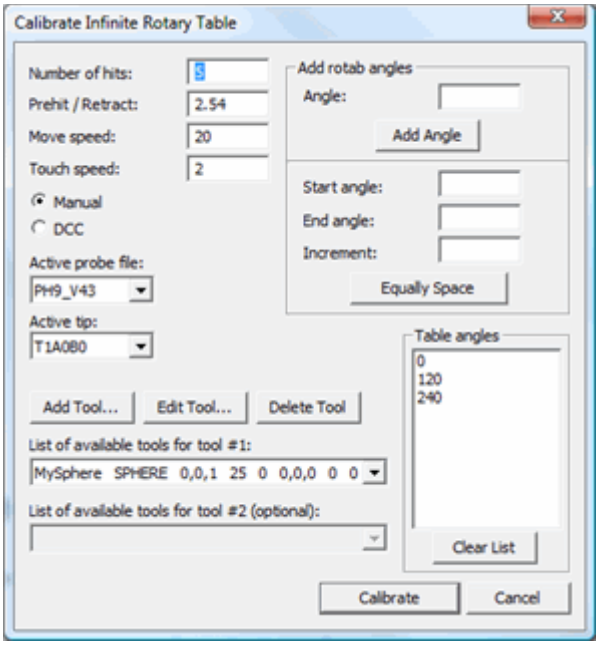
Questo elenco contiene tutti gli angoli della tavola da calibrare. È possibile aggiungere angoli a questo elenco dalla sezione **Aggiungi angoli tavola rotante**. L'elenco **Angoli da calibrare** deve utilizzare l'angolo zero.

Altri parametri della finestra di dialogo

Questa finestra di dialogo contiene molte delle opzioni descritte già nel capitolo "Definizione dell'hardware".

- Per informazioni sulle opzioni **Numero di punti**, **Distanza di approccio/Ritrazione**, **Velocità di movimento**, **Velocità di contatto**, **Manuale / DCC**, **Elenco di strumenti disponibili**, **Aggiungi strumento** e **Elimina strumento**, fare riferimento alla sezione "Misura" nel capitolo "Definizione dell'hardware".
- Per informazioni sulle opzioni **File del tastatore attivo** e **Punta attiva**, vedere l'argomento "Definizione dei tastatori" nel capitolo "Definizione dell'hardware".

Calibrazione tavola rotante a infinite posizioni



Finestra di Dialogo Calibrazione tavola rotante a infinite posizioni

Per informazioni su molte delle opzioni in questa finestra di dialogo, vedere l'argomento “Calibrazione tavola rotante indicizzabile” nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

La finestra di dialogo **Calibrazione tavola rotante a infinite posizioni** differisce dalla finestra **Calibrazione tavola rotante indicizzabile** per le aree seguenti:

- Invece dell'elenco **Angoli da calibrare** nella finestra viene visualizzato l'elenco **Angoli tavola**.
- Non è necessario utilizzare l'angolo 0.0 nell'elenco **Angoli tavola**.
- Viene visualizzato un solo utensile di calibrazione, invece di tre utensili.

Dopo aver impostato le opzioni desiderate nella finestra di dialogo, selezionare il pulsante **Calibrazione** per avviare il processo di calibrazione della tavola rotante.

AVVERTENZA: facendo questo si mette in movimento la macchina. Per evitare infortuni, allontanarsi dalla macchina. Per evitare danni all'hardware far funzionare la macchina a una velocità minore.

Impostazioni opzioni del sistema di cambio dei tastatori

Usare la finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** per impostare le varie opzioni che si possono usare su un sistema di cambio dei tastatori. Per visualizzare la finestra di dialogo, selezionare **Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**.

Per informazioni complete, vedere "Definizione dei sistemi di cambio dei tastatori" nel capitolo "Definizione dell'hardware".

Gestione di più sistemi di cambio tastatore

Vengono descritti nel seguito i tastatori maggiormente oggi usati (il TP2, l'ACR1, il TP20 e il TP200, e l'SP600). Gli argomenti "Configurazione di magazzini multipli" e "Sistema di cambio dei tastatori/stilo SP25" forniscono in dettaglio esempi su come operare con sistemi di cambio tastatori multipli.

Informazioni di base su TP2

Quando Renishaw sviluppò il tastatore punto-punto (TP2), lo collegò ai conteggi della CMM attraverso la testata tastatore, con una commessioneM8 sincronizzata al tastatore stesso. Tuttavia il progetto richiedeva la ricalibrazione del tastatore ad ogni sostituzione o nuovo collegamento.

Per svincolarsi dalla necessità di ricalibrazione, Renishaw ha sviluppato un adattatore ad aggancio rapido (chiamato QuickConnect) il quale richiede ¼ di giro di chiave per collegarsi e scollegarsi dalla CMM. Il TP2 si avvita a questo adattatore. Questo adattatore può essere staccato e riattaccato ripetutamente e molto rapidamente, senza la necessità di ricalibrare ogni volta.

Informazioni base sull'ACR1

L'ACR1 è stato il primo sistema di cambio dei tastatori prodotto dalla Renishaw. Conteneva fino ad otto prolunghe a innesto rapido, ciascuna con un tastatore TP2 separato. Una volta qualificati e alloggiati nel magazzino, i tastatori potevano essere rilasciati o prelevati dalla CMM con semplici comandi di movimentazione sincronizzati ai

meccanismi di aggancio/rilascio a/dal magazzino. È poi stato sviluppato un modulo software per il controllo delle operazioni del magazzino.

Informazioni base su TP20 e TP200

Con il passare del tempo, l'evoluzione progettuale e i gli sviluppi dell'elettronica hanno aperto la strada a soluzioni alternative al corpo del tastatore TP2. Inoltre, per alcuni clienti acquistare fino a otto corpi di tastatori si era rivelato proibitivo. Sono stati sviluppati nuovi corpi di tastatori che permettevano di staccare e fissare nuovi adattatori per gli stili. Questi gli che hanno sostituito i giunti ad attacco rapido. Quindi, ciò ha reso possibile staccare e riattaccare ripetutamente a basso costo gli stili.

Due dei più noti tipi di tastatori di questo progetto Renishaw includono il TP20 e il TP200. Il TP20 utilizza una coppia magnetica, che consente lo scambio di più moduli di tastatore. È possibile memorizzare i singoli moduli nel rack del tastatore TP20, detto MCR20 (dove "MCR" sta per Module Change Rack, ovvero magazzino di cambio modulo).

Ogni corpo del tastatore è quasi uguale al TP2 per dimensione e forma, tuttavia ci sono due differenze sostanziali:

- I miglioramenti nell'elettronica fanno sì che essi possano sostenere pesi maggiori senza perdere in precisione o in ripetibilità.
- Sono progettati con uno 'split' magnetico tra la testata superiore del tastatore e il porta-utensile inferiore. Ciò consente il loro utilizzo con il loro stilo, insieme ai sistemi di cambio utensile MCR20 ed SCR200 rispettivamente.

Informazioni base sul tastatore analogico SP600

Un altro miglioramento è costituito dal tastatore analogico SP600. Questo tastatore può effettuare scansioni analogiche(continue) ed anche misurazioni punto-punto. Mentre il progetto della testata ha dimensioni maggiori della serie TP, il porta-utensile magnetico separa l'utensile dalla testata. Analogamente esiste per l'SP600 un magazzino (rack), il cambio utensile SCR600.

Configurazione di più magazzini

Anche se sul mercato sono disponibili altri sistemi di tastatura, come si è detto i quattro sistemi più diffusi sono il TP2, TP20, TP200, e l'SP600. Ciascuno ha il proprio immagazzino che può funzionare autonomamente come magazzino a sé stante. In alternativa, è possibile usare più di un magazzino con una CMM. Il software PC-DMIS ha

la possibilità di passare da un magazzino all'altro per rilasciare e prelevare tastatori e portastili come necessario

Importante:

- Ad ogni tipo di magazzino corrisponde in PC-DMIS un metodo di calibrazione. I vari metodi sono indipendenti tra loro, anche se presentano parecchie somiglianze.
- Il movimento di sicurezza relativo a ciascun magazzino è relativo allo specifico magazzino, occorre comunque prestare attenzione al movimento successivo. Per questo motivo il movimento di sicurezza deve essere tale da permettere di muovere agevolmente a qualunque altro magazzino. Anche nel caso di magazzino singolo, tale movimento deve consentire lo spostamento da e verso il pezzo in esame.
- La definizione del contenuto delle porte nel caso di magazzini multipli è l'aspetto più delicato della configurazione di più magazzini da utilizzare simultaneamente. Poiché ogni porta può contenere riferimenti a più di un tastatore (il suo contenuto può essere usato per più tastatori), ogni porta deve identificare tutti i tastatori che potrebbe usare.

Esempio di riferimenti a tastatori multipli

Supponiamo di avere la configurazione seguente, dotata di tre tastatori:

TASTATORE_01	TASTATORE_02	TASTATORE_03
Giunto automatico a connessione rapida	Giunto automatico a connessione rapida	Giunto automatico a connessione rapida
TP2	TP20	TP20
Stilo da 3x10 mm	Stilo da 2x10 mm	Stilo da 4x20 mm

L'ACR1 commuterà tra i tastatori TP2 e TP20. L'MCR20 commuterà tra gli stili associati al(ai) sistema(i) di tastatori TP20.

Ecco un esempio di definizione delle porte:

ACR1	MCR20
Porta 1	Porta 2
Tast_01	Tast_02
	Tast_03

Operativamente, si supponga che il sistema utilizzi TASTATORE_01 e debba passare a TASTATORE_02. Il sistema dovrebbe procedere come segue.

- Sospendere l'esecuzione della routine di misurazione.
- Portare la macchina nella posizione di separazione rispetto ad ACR1.
- Riportare il tastatore caricato nella porta 1 dell'ACR 1.
- Spostarsi sulla porta 2 e prelevare il corpo del TP20 per il TASTATORE_02.
- Usare i relativi punti di sicurezza/separazione per portarsi verso l'MCR20.
- Spostarsi nella porta 1 dell'MCR 20 per collegare l'adattatore dello stilo allo stilo stesso.
- Riportarsi al punto di sicurezza dell'MCR20.
- Continuare con la routine di misurazione.

Supponiamo che, dopo aver misurato alcuni elementi, il sistema debba utilizzare PROBE_03. Il sistema dovrebbe procedere come segue.

- Mettere in pausa il processo di misura.
- Portarsi in posizione di sicurezza rispetto ad MCR20.
- Spostarsi sulla porta 1 per rilasciare lo stilo del PROBE_02.
- Uscire dalla posizione di rilascio e portarsi nella porta 3, per caricare lo stilo occorrente al PROBE_03.
- Portarsi in posizione di disimpegno.
- Continuare con la routine di misurazione.

Ora supponiamo sia necessario ritornare dal TASTATORE_03 (il TP20 con stilo da 4x20 mm) al TASTATORE_01 (il TP2 con stilo da 3x10 mm). Il sistema dovrebbe procedere come segue.

- Sospendere l'esecuzione della routine di misurazione.
- Portarsi in posizione di sicurezza rispetto ad MCR20.
- Portarsi sulla porta 2 e rilasciare lo stilo.
- Tornare alla posizione di sicurezza dell'MCR20.
- Portarsi ne posizione di separazione di ACR1.
- Portarsi sulla porta 2 e rilasciare il TP20.
- Uscire e ritornare alla porta 1 per caricare il TP2 (lo stilo è già innestato sul TP2).
- Portarsi in posizione di sicurezza rispetto all'ACR1.
- Continuare con la routine di misurazione.

Si noti che nell'esempio illustrato occorre un solo tastatore TP20. L'MCR20 è utilizzato per passare tra due diversi stili del tastatore, per soddisfare esigenze di misura differenti.

Sistema di Cambio Utensile/Stilo SP25

Il magazzino SP25 è un'estensione delle stesse procedure usate per altri magazzini. La descrizione riguarda i magazzini ARC1 e TP20 ed aggiunge inoltre la descrizione del magazzino SP25.

Descrizione del magazzino ACR1

Utilizzando l'ACR1, il sistema usa il connettore QuickConnect tra la testa del tastatore ed il corpo di questo. Tutte le porte dell'ACR1 sono identiche, quindi un SP600 nella porta 1 potrà essere collegato direttamente alla testa del tastatore. Se si desidera inserire un TP2 nella porta 2, è necessario montare un adattatore sul TP2 (come nel caso dei sistemi TP20 e TP200).

Tenendo presente questa configurazione, occorre definire soltanto il nome di un tastatore per ogni porta. Tecnicamente, l'ACR1 è un sistema di cambio dei tastatori e ciascun tastatore potrebbe avere uno stilo già collegato quando è alloggiato nel magazzino.

Si supponga di voler assegnare al magazzino ACR1 i seguenti tastatori: "SP600", "TP2", "TP20" e "TP200". Le definizioni delle porte nel magazzino ACR1 saranno:

PORTA 1	PORTA 2	PORTA 3	PORTA
SP600	TP2	TP20	TP200

Descrizione di ACR1 con un sistema di cambio stilo TP20

Ora, se si desidera combinare l'ACR1 con un magazzino TP20 (un sistema di cambio stilo), le cose diventano leggermente più complicate. L'ACR1 commuterá tra i tastatori SP600 e TP20. Una volta prelevato il TP20, andrá nel rack MCR20 per prelevare lo stilo appropriato.

Supponiamo di avere 3 stili separati da utilizzare con il TP20 e che l'SP600 venga utilizzato come tastatore singolo (senza cambio stilo).

Quando si definiscono le porte, si può chiamare il tastatore SP600 "SP600_1"; i tastatori TP20 con i vari stili si potranno chiamare "TP20_1", "TP20_2" e "TP20_3".

Nel sistema di cambio dei tastatori ACR1 queste porte saranno definite come:

PORTA 1	PORTA 2	PORTA 3	PORTA 4
SP600	TP2	TP20_1	TP200
		TP20_2	
		TP20_3	

Le porte del sistema di cambio degli stili TP20 saranno definite come:

PORTA 1	PORTA	PORTA 3	PORTA 4
TP20_1	TP20_2	TP20_3	vuoto

Descrizione del magazzino SP25

È possibile estendere la logica precedente al sistema del magazzino SP25. Questo magazzino può contenere due diversi tipi di componenti per il tastatore. Per un tipo, la porta è calibrata da vuota, e per l'altro tipo è calibrata con un inserto.

Nel seguito si abbandonano i riferimenti all'SP600, TP2, TP20 e TP200, poiché il rack SP25 usa invece i componenti che seguono:

- SP25M
- SM25-x
- SH25-x

Il sistema SP25M si adatta a qualunque dei cinque differenti moduli SM25 per stili di diversa lunghezza e peso ed un sesto modulo ai può utilizzare con il TP20. Tutti questi moduli utilizzano il corpo del tastatore SP25M.

- Modulo SM25-1 - Questo modulo accetta solo il portastilo SH25-1. È usato per stili lunghi da 20 a 50 mm.
- Modulo SM25-2 - Questo modulo accetta solo il portastilo SH25-2. È usato per stili lunghi da 50 a 105 mm.
- Modulo SM25-3 - Questo modulo accetta solo il portastilo SH25-3. È usato per stili lunghi da 120 a 200 mm.
- Modulo SM25-4 - Questo modulo accetta solo il portastilo SH25-4. È usato per stili lunghi da 220 a 400 mm.
- Modulo SM25-4 - Questo modulo accetta solo il portastilo SH25-4. Supporta stili dritti delle stesse dimensioni circa dell'SM25-2. Tuttavia è appositamente realizzato per migliorare la movimentazione di stili con attacco perpendicolare (cioè configurazioni di stili a gomito). La lunghezza massima dello stilo a gomito dipende dalla distanza verticale dal portastilo. L'inviluppo delle lunghezze massime degli stili a gomito ha una forma approssimativamente conica che va da 105 mm a una distanza di 15 mm a 20 mm a una distanza di 80 mm.
- Modulo TM25-20 - Questo modulo può accettare solo tastatori a contatto TP20 e pertanto non permette scansioni.

Tutti i precedenti moduli SM25-x vanno bene sia per tastatori a contatto sia per scansioni.

Esempio di uso dell'SP25 con tastatori multipli

Supponiamo che il magazzino SP25 disponga di sei assiemi di tastatori connessi alla testata:

P1	P2	P3	P4	P5	P6
SP25M	SP25M	SP25M	SP25M	SP25M	SP25M
SM25-1	SM25-1	SM25-2	SM25-3	TM25-20	TM25-20
SH25-1	SH25-1	SH25-2	SH25-3	TP20	TP20
Stilo da 2x20 mm	Stilo da 2x30 mm	Stilo da 6x80 mm	Stilo da 8x100 mm	Stilo da 2x20 mm	Stilo da 4x20 mm

Definire le porte del magazzino FCR25 perché possano contenere i componenti delle diverse configurazioni dei tastatori. Questa prima tabella mostra le porte che ospitano i componenti delle configurazioni dei tastatori elencate sopra.

PORTA 1	PORTA 2	PORTA 3	PORTA 4	PORTA 5	PORTA 6
P1	P1	P2	P3	P4	P5*
P2					

Più in dettaglio, le porte ospitano questi componenti:

PORTA 1	PORTA 2	PORTA 3	PORTA 4	PORTA 5	PORTA 6
SM25-1	SH25-1	SH25-1	SH25-2	SM35-3	TM25-20
	Stilo da 2x20 mm	Stilo da 4x20 mm	Stilo da 6x80 mm	SH25-3	TP20*
				Stilo da 8x100 mm	Stilo da 2x20 mm*

- La porta 1 contiene unicamente il modulo SM25-1. Non servono inserti per questo modulo. Questo componente si innesta direttamente sull'SP25 e richiede l'aggiunta dell'SH25-1 con uno stilo da 2 mm che si trova nella porta 2, oppure dell'SH25-1 con uno stilo da 4 mm che si trova nella porta 3.
- La porta 2 contiene il porta-stilo SH25-1 con uno stilo da 2x20 mm. Questo richiede a sua volta un inserto nella porta per adattare le caratteristiche fisiche della porta a questo componente. Questo componente richiede un modulo SM25-1 che si trova nella porta 1. Una volta prelevato l'SM25-1, il tastatore è completo.
- La porta 3 contiene il porta-stilo SH25-1 con uno stilo da 4x30 mm. Questo richiede a sua volta un inserto nella porta per adattare le caratteristiche fisiche della porta a questo componente. Questo componente richiede un modulo SM25-1 che si trova nella porta 1. Una volta prelevato l'SM25-1, il tastatore è completo.
- La porta 4 contiene il porta-stilo SH25-2 e uno stilo da 6x80 mm. Non servono inserti per questo stilo. Una volta prelevato, il tastatore è completo.
- La porta 5 contiene l'SM25-3 con il porta-stilo SH25-3 e uno stilo da 8x100 mm. Non servono inserti per questo stilo. Una volta prelevato, il tastatore è completo.
- La porta 6 contiene soltanto il modulo TM25-20. Non servono inserti per questo modulo. Questo componente si innesta direttamente all'SP25M.

  * Quando sono usati con stilo singolo, il modulo e lo stilo del tastatore TP20 possono essere fissati al modulo TM25-20 direttamente nella porta, e non richiedono un magazzino supplementare. Tuttavia, quando è usato con più stili (come nell'esempio) al modulo TM25-20 non sono fissati altri componenti quanto si trova nella porta, ma richiede l'uso porte supplementari FCR25, con adattatori appositi per contenere le combinazioni di moduli/stili del TP20. Nel caso dell'esempio, le tre porte aggiunte saranno di questo tipo:

PORTA 7	PORTA 8	PORTA 9
P5	P6	vuoto

PORTA 7	PORTA 8	PORTA 9
TP20	TP20	vuoto
Stilo da 2x20 mm	Stilo da 4x20 mm	

- **Quando si usa P1**, la CMM rilascerà tutti i componenti esistenti. Poi preleverà l'SM25-1 dalla porta 1 dell'FCR25 e proseguirà prelevando l'SH25-1 dalla porta 2 del medesimo magazzino.
- **Quando si usa P2**, la CMM rilascerà tutti i componenti esistenti. Poi preleverà l'SM25-1 dalla porta 1 dell'FCR25 e proseguirà prelevando l'SH25-1 dalla porta 3 del medesimo magazzino.
- **Quando si usa P3**, la CMM rilascerà tutti i componenti esistenti. Poi preleverà la combinazione SM25-2 ed SH25-2 dalla porta 4. Completerà così la composizione del tastatore.
- **Quando si usa P4**, la CMM rilascerà tutti i componenti esistenti. Poi preleverà la combinazione SM25-3 ed SH25-3 dalla porta 5. Completerà così la composizione del tastatore.
- **Quando si usa P5**, la CMM rilascerà tutti i componenti esistenti. Poi preleverà il corpo TM25-20 dalla porta 6 dell'FCR25, prelevando quindi la combinazione modulo/stilo del TP20 dalla porta 7 dell'FCR25.
- **Quando si usa P6**, la CMM rilascerà tutti i componenti esistenti. Poi preleverà il corpo del TM25-20 dalla porta 6 dell'FCR25, prelevando quindi la combinazione modulo/stilo del TP20 dalla porta 8 dell'FCR25.

Come nel caso di altri sistemi di cambio dei tastatori e di tastatori, i componenti vengono scaricati in ordine inverso rispetto all'ordine di caricamento.

Caricamento del tastatore attivo

L'opzione del menu **Operazione | Carica tastatore attivo** consente di caricare il tastatore attivo necessario per la routine di misurazione. Nella modalità di memorizzazione, usare la finestra di dialogo **Utility tastatore** (**Inserisci | Definizione hardware | Tastatore**) per modificare i file dei tastatori caricati.

La finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**) consente di definire le configurazioni dei tastatori corrette per ciascuna delle porte usate. Si può quindi usare l'opzione **Carica tastatore attivo** può per inviare alla macchina i comandi relativi ai cambi di configurazione opportuni.

Esempi di operazioni con sistemi di cambio dei tastatori

Un sistema di cambio dei tastatori è un magazzino meccanico che cambia i componenti sul giunto cinematico. Questo argomento mostra alcuni esempi di operazioni con sistemi di cambio e tastatori singoli o multipli nella stessa routine di misurazione dopo la calibrazione.

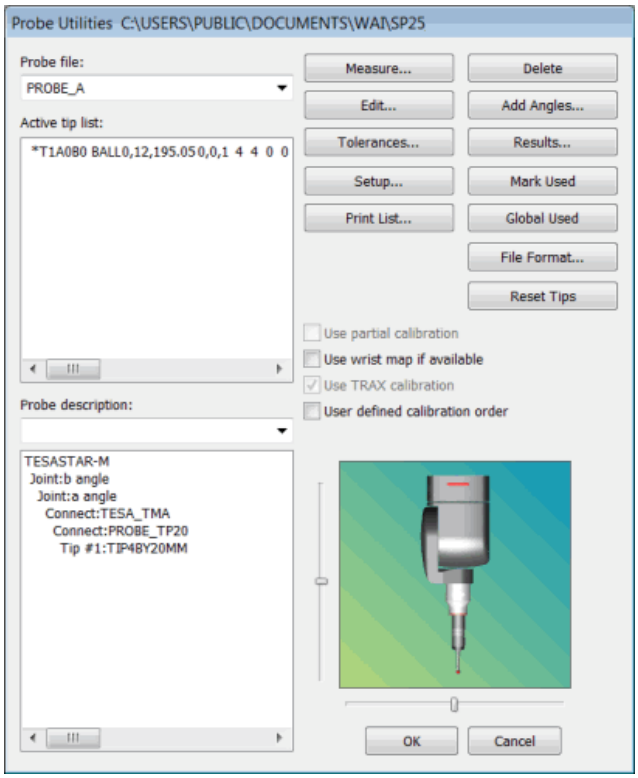
L'argomento "Definizione dei sistemi di cambio tastatore" nel capitolo "Definizione dell'hardware" fornisce una descrizione dettagliata del processo di configurazione e calibrazione di un sistema di cambio dei tastatori. Descrive inoltre come visualizzare all'interno della finestra di visualizzazione grafica un sistema di cambio dei tastatori esistente.

Gli esempi propongono il TP20, che è un singolo tastatore, e il sistema LSPX1. Inoltre, lo snodo cinematico è l'Autojoint. L'Autojoint è il collegamento in cui si usa una chiave per agganciare le parti maschio e femmina della coppia. Per sistemi senza magazzini dei tastatori, l'operatore usa manualmente una chiave per agganciare e sganciare l'Autojoint. Per i sistemi con magazzino, ciò è possibile con un magazzino e un dispositivo di blocco per girare la chiave.

Esempio - Operazioni con un tastatore TP20

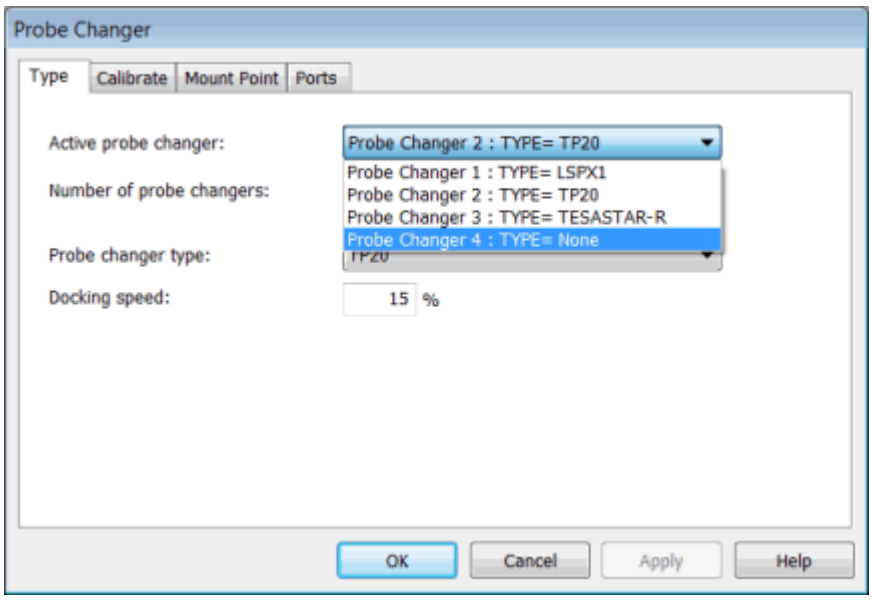
Si prenda in considerazione il seguente esempio.

1. Configurare il TP20 nella finestra di dialogo **Utilità tastatore**. Per esempio:



Configurazione del TP20 nella finestra di dialogo Utilità tastatore

2. Selezionare **Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**. Nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** verrà visualizzata la scheda **Tipo**.

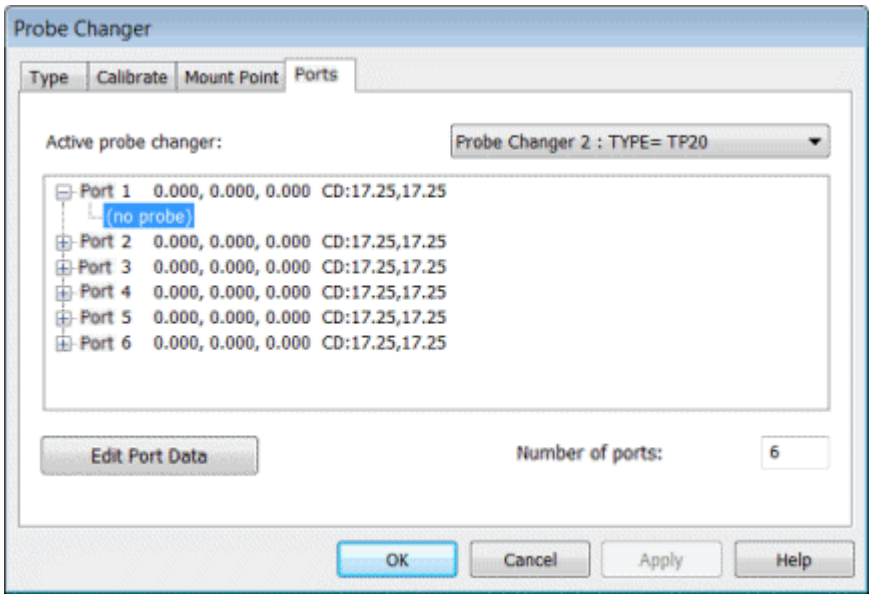


Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Tipo

Per usare moduli differenti per il tastatore TP20 e caricarli automaticamente, occorre usare un sistema di cambio dei tastatori. In questo caso, questo sarà indicato come sistema di cambio dei tastatori "TP20" nell'elenco di **Sistema di cambio dei tastatori attivo**. L'esempio precedente mostra che il sistema di cambio dei tastatori TP20 è già stato configurato (insieme ad altri).

3. Selezionare **TYPE= TP20**.

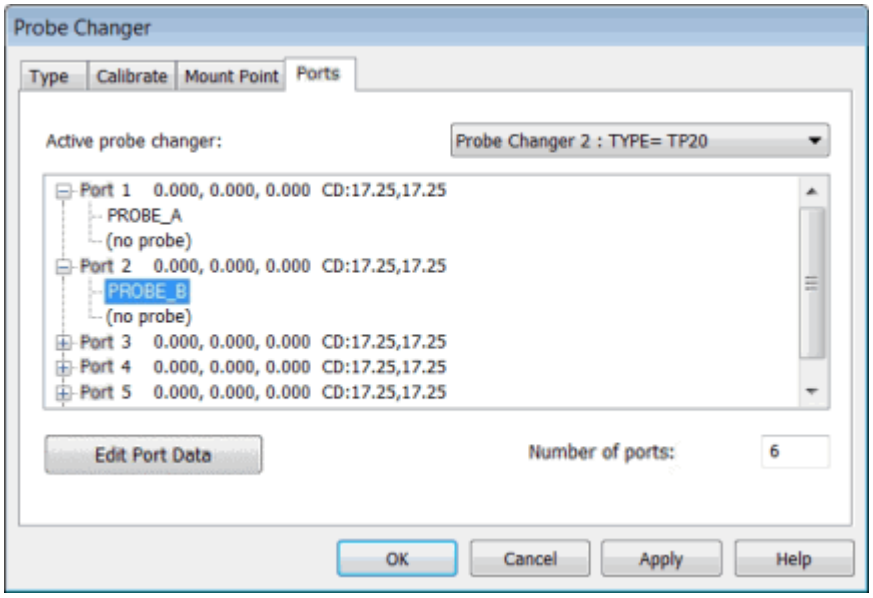
4. Selezionare la scheda **Porte**:



Scheda Porte

5. Per definire il contenuto delle porte dell sistema di cambio dei tastatori TP20, fare clic sul segno più (+) sulla sinistra del numero della porta, quindi assegnare un file di tastatore a ogni porta dall'elenco visualizzato. (Per informazioni sull'assegnazione dei file dei tastatori, vedere "Definizione della configurazione del tastatore per ciascuna portaDefinizione della configurazione del tastatore per ciascun

alloggiamento".) Ripetere questa operazione per ogni porta fino ad aver definito tutte quelle che si desidera utilizzare. Per esempio:



Esempio che mostra i file dei tastatori assegnati al tastatore TP20.

Assegnare ogni file di tastatore solo a una porta. Se si usa un sistema di cambio dei tastatori singolo e il nome di uno dei file dei tastatori appare in più porte, PC-DMIS potrebbe non comportarsi come previsto.

6. Fare clic su **Applica** e poi su **OK** per chiudere la finestra di dialogo.
7. Usare i tastatori nella routine di misurazione. Per far ciò, è necessario includere il comando `CARIC TAST` nella routine di misurazione dove si desidera usare il tastatore. Quando PC-DMIS incontra il comando, muove la macchina.

AVVERTENZA: facendo questo si mette in movimento la macchina. Per evitare infortuni, allontanarsi dalla macchina. Per evitare danni all'hardware far funzionare la macchina a una velocità minore.

La macchina esegue le seguenti operazioni.

- Si sposta dalla posizione in cui si trova sulla tavole fino al punto di montaggio definito per il cambio del tastatore.
- Rilascia il tastatore in uso e preleva il nuovo tastatore.
- Torna al punto di montaggio di quel sistema di cambio dei tastatori.

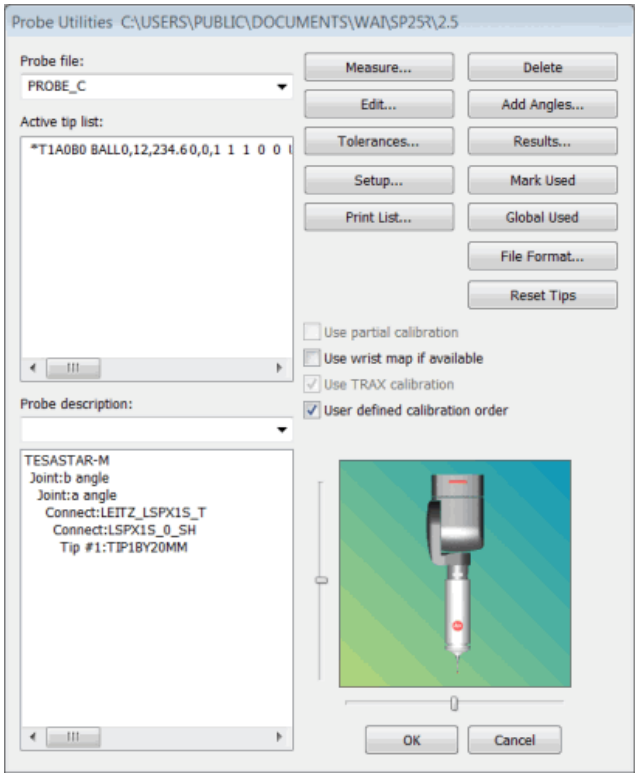
La routine di misurazione deve contenere i comandi Sposta punto e Piano di sicurezza per garantire un corretto spostamento tra l'ultima posizione, il punto di montaggio e la posizione successiva nella routine di misurazione. Per maggiori informazioni su questi comandi, vedere "Inserimento di comandi di spostamento".

Esempio - Operazioni con due tastatori diversi

Si supponga di avere due tastatori differenti e che si desideri utilizzarli nella stessa routine di misurazione. Questo esempio utilizza il TP20 e il LSPX1. Il LSPX1 ha il proprio sistema di cambio tastatore.

Si prenda in considerazione il seguente esempio.

1. Configurare il sistema LSPX1 nella finestra di dialogo **Utilità tastatore** . Per esempio:

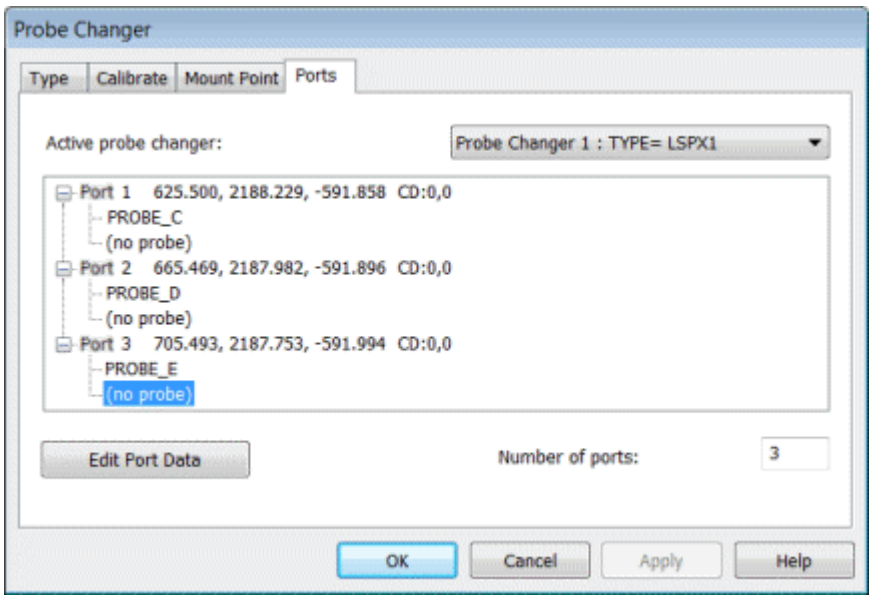


Esempio di configurazione di LSPX1 nella finestra di dialogo Utilità tastatore.

2. Selezionare **Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**. Nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** verrà visualizzata la scheda **Tipo**.

3. Selezionare **TYPE= LSPX1**.

4. Selezionare la scheda **Porte** per definire il contenuto della porta del sistema di cambio dei tastatori LSPX1. Per esempio:



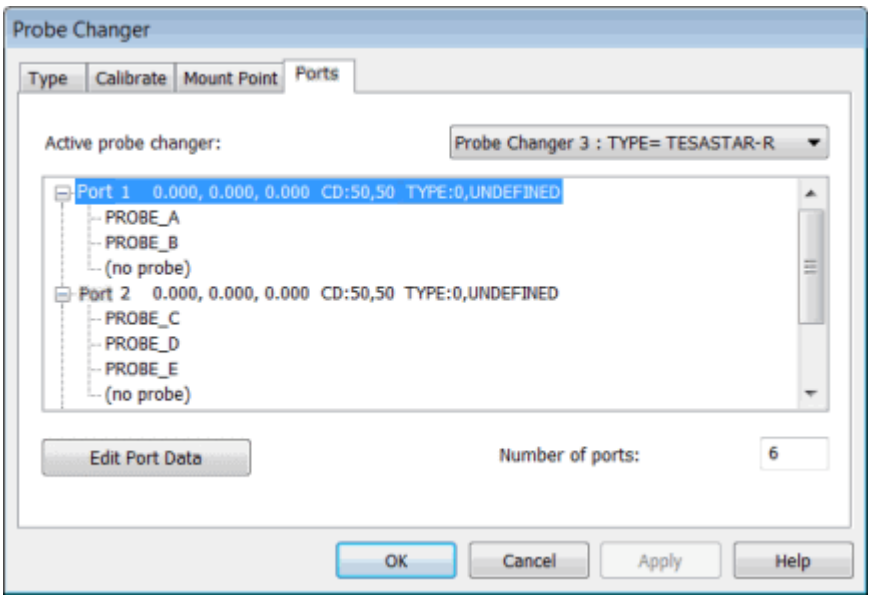
Esempio che mostra i file dei tastatori assegnati al tastatore LSPX1.

A questo punto, è possibile che si abbia una routine di misurazione che usa ciascun tastatore del magazzino LSPX1 e li prelevi automaticamente. Tuttavia, si supponga che si desideri una routine di misurazione che usi una combinazione dei tastatori TP20 e LSPX1. Quando si verifica il cambio, la routine di misurazione viene interrotta e viene chiesto all'utente di staccare un tastatore e di attaccare l'altro. Continuerà quindi a rilasciare e selezionare i moduli specifici di tale tastatore.

Per automatizzare questo processo, è possibile utilizzare un terzo magazzino intermedio. In questo esempio, il terzo magazzino è il TesaStar-R/HR-R. È necessario definire il contenuto della porta del sistema di cambio dei tastatori TesaStar-R/HR-R. Nell'esempio precedente, nel sistema di cambio dei tastatori TP20 sono definiti due tastatori: PROBE_A e PROBE_B. In questo esempio, nel sistema di cambio dei tastatori LSPX1 sono invece definiti tre tastatori: PROBE_C, PROBE_D e PROBE_E.

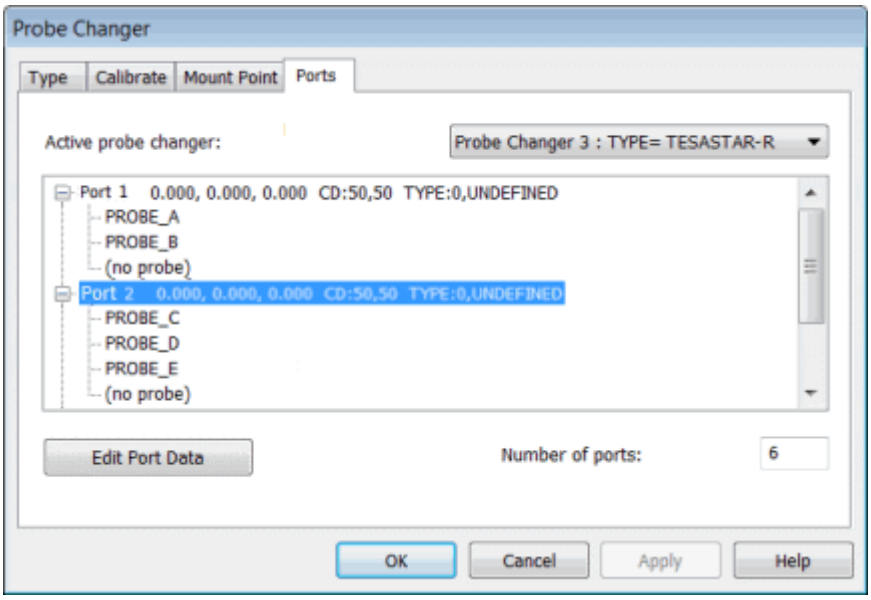
Il TesaStar-R/HR-R non contiene alcun modulo degli altri due tastatori, ma ha solo i corpi dei tastatori. Il corpo è la parte superiore del tastatore dallo snodo cinematico fino all'accoppiamento magnetico del tastatore in basso. Il corpo del tastatore nel TP20 è associato a due diversi moduli (PROBE_A e PROBE_B). Il corpo del tastatore nell'LSPX1 è associato a tre altri moduli (PROBE_C, PROBE_D e PROBE_E).

Pertanto, è necessario definire due dei tastatori in una porta e i rimanenti tre nell'altra porta, come riportato nell'esempio seguente:



Esempio che mostra la Porta 1 assegnata al corpo del tastatore TP20.

In questo caso, la prima porta del sistema di cambio dei tastatori TesaStar-R/HR-R è stato selezionata per contenere il corpo del tastatore TP20. La seconda porta è stata selezionata per contenere il corpo del tastatore LSPX1:



Esempio che mostra la Porta 2 assegnata al corpo del tastatore LSPX1.

Dal punto di vista fisico esiste soltanto un solo pezzo nella porta. Dal punto di vista logico invece, quel pezzo è associato a più assiemi di tastatori. In questo esempio, il corpo del TP20 è utilizzato con altri due moduli e il corpo del tastatore LSPX1 è utilizzato con altri tre tastatori. È possibile avere nella porta più voci di quante riportate in questo esempio; questo è solo una guida per spiegare il modo in cui più magazzini interagiscono tra loro.

Un possibile modo di ragionare in merito è il seguente: se una qualsiasi parte dell'assieme del tastatore si trova in quella porta, si dovrà selezionare il nome del file del tastatore (dell'intero assieme del tastatore) per quella porta. È possibile trovare lo stesso file del

tastatore in due o più porte poiché quella porta contiene un pezzo dell'assieme del tastatore.

Ecco cosa accade se, quando si esegue la routine di misurazione e PC-DMIS rileva il comando LOADPROBE PROBE_B (TP20) è caricato e si desidera invece usare PROBE_D (LSPX1).



AVVERTENZA: facendo questo si mette in movimento la macchina. Per evitare infortuni, allontanarsi dalla macchina. Per evitare danni all'hardware far funzionare la macchina a una velocità minore.

1. la CMM si sposta sul punto di montaggio per il magazzino TP20, rilascia il modulo PROBE_B e torna quindi sul punto dimontaggio dello stesso magazzino.
2. La CMM si sposta quindi sul punto di montaggio del magazzino TESASTAR-R/HR-R e rilascia il corpo del TP20.
3. Da qui, la CMM seleziona il corpo del tastatore LSPX1 e torna sul punto di montaggio per il magazzino.
4. La CMM si sposta sul punto di montaggio per il rack LSPX1, seleziona l'assieme PROBE_D e torna quindi sul punto di montaggio del magazzino.
5. La CMM continua quindi con l'analisi del pezzo.

Se i tastatori e le porte sono stati correttamente configurati, PC-DMIS rilascia il tastatore corrente, carica quello nuovo e continua a eseguire la routine di misurazione. Questo processo non richiede alcun intervento dell'operatore.

Errore di configurazione

Se PC-DMIS interrompe l'esecuzione DCC con una richiesta di annullare il caricamento del tastatore corrente o di caricare il tastatore che invece doveva essere caricato automaticamente, è possibile che si sia verificato un errore di configurazione. Le soluzioni possibili sono:

- Lo stesso tastatore è definito in troppe porte e PC-DMIS non è in grado di risolvere il problema.
- Il tastatore in questione non è stato assegnato ad alcuna porta.
- Si utilizza un tastatore non compatibile con il magazzino del tastatore in cui è definito.

Come proteggere i tastatori dagli urti con il sistema di cambio

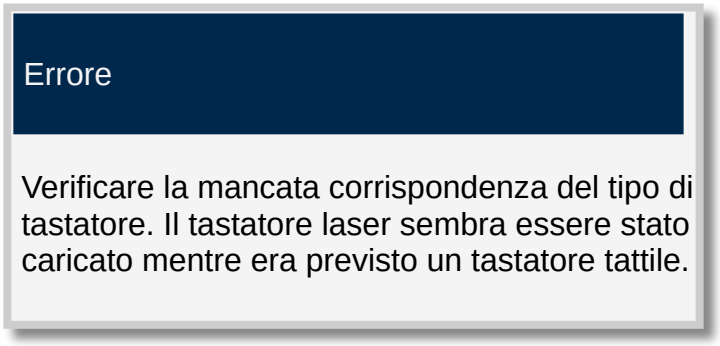
A seconda di una serie di circostanze, compresi gli errori dell'utente, esiste la possibilità che si verifichi un guasto fisico durante un ciclo di sostituzione del tastatore. PC-DMIS offre diversi livelli di protezione contro tale evento.

Per evitare questo tipo di situazione, è possibile abilitare un meccanismo di sicurezza che consta nel sistema di cambio dei tastatori. Per ulteriori dettagli, consultare l'argomento “Protezione dei tastatori dalle collisioni del sistema di cambio tastatore” nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

Controllare per verificare la posizione del sensore laser nel sistema di cambio tastatore

Se si comunica erroneamente a PC-DMIS che sulla testa del gruppo tastatore è montato un tastatore tattile quando in realtà è montato un sensore laser, quando si tenta di sostituire il tastatore, PC-DMIS esegue un controllo di prossimità sull'alloggiamento del laser per assicurarsi che non provi a rilasciare il sensore laser nell'alloggiamento che contiene il tastatore tattile.

In tal caso, PC-DMIS visualizza un messaggio di avviso simile al seguente:



Attivare la voce Editor delle impostazioni "`CW43LTTest3AxisSlotAlwaysTC`" per utilizzare questo elemento. Per i dettagli, vedere l'argomento "CW43LTTest3AxisSlotAlwaysTC" nella documentazione dell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS.

Impostazione dell'interfaccia macchina

La voce del menu **Modifica | Preferenze | Impostazione interfaccia macchina** apre la finestra di dialogo **Opzioni macchina** relativa all'interfaccia della macchina in uso. L'opzione **Impostazione dell'interfaccia macchina** è disponibile solo quando si lavora in modalità on-line.

Nella maggior parte dei casi *non si dovranno modificare i valori* nella finestra di dialogo **Opzioni macchina**. Alcuni elementi nella finestra, ad esempio le voci nel riquadro **Scostamenti meccanici**, sovrascrivono in maniera permanente i valori della macchina memorizzati sul disco fisso del controller. Per domande su come e quando usare la finestra di dialogo **Opzioni macchina**, rivolgersi al servizio locale di assistenza tecnica.

Per informazioni su questa finestra di dialogo, vedere l'argomento "Finestra di dialogo Opzioni macchina" nel manuale di installazione dell'interfaccia della macchina (MIIM). Normalmente. il MIIM è usato solo dai tecnici dell'assistenza Hexagon.

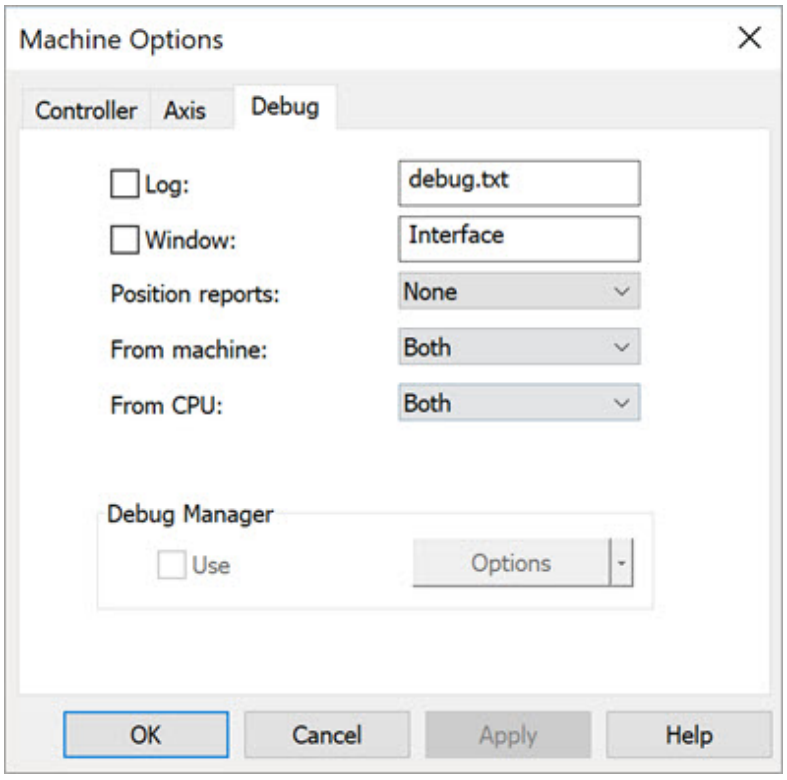
Generazione di un File Debug

È possibile chiedere a PC-DMIS di generare un file di debug. Questo speciale file di testo contiene tutti dati delle comunicazioni tra PC-DMIS e la CMM durante l'esecuzione di una routine di misurazione. Un file di debug può aiutare l'assistenza tecnica Hexagon a risolvere alcuni problemi riguardanti la CMM.

Il file di debug elenca tutti i comandi che PC-DMIS invia alla CMM, le risposte ricevute e i messaggi di errore generati dal controller. Se si verifica un problema ripetitivo che riguarda il movimento della CMM in modalità on-line, potrebbe essere il caso di segnalarlo all'assistenza tecnica Hexagon.

Per generare un file di debug procedere come segue.

1. Nella finestra di dialogo **Opzioni macchina** (**Modifica | Preferenze | Impostazione interfaccia macchina**), selezionare la scheda **Debug**.



Finestra di dialogo Opzioni macchina - scheda Debug quando sono collegate macchine di misura non ottiche



Accertarsi di modificare solo il contenuto della scheda **Debug**. Le altre schede nella finestra di dialogo **Opzioni macchina** sono usate dal personale dell'assistenza tecnica per configurare la macchina.

2. Selezionare la casella di opzione **Registro**.
3. Immettere il nome del file di debug nella casella accanto alla casella di opzione **Registro**. Il nome predefinito del file è debug.txt. È anche possibile far precedere il nome del file da un percorso completo per specificare su quale unità e directory PC-DMIS deve salvare il file di debug.
4. Fare clic su **Applica** e poi su **OK** per chiudere la finestra di dialogo.
5. Eseguire la routine di misurazione. Non appena si presenta l'errore, uscire immediatamente da PC-DMIS.
6. Navigare fino alla cartella contenente il file di debug.
7. Rinominare il file di debug. Se non si rinomina il file, all'avvio successivo di PC-DMIS tutti i dati contenuti nel file di debug verranno sovrascritti automaticamente. In questo modo si perderanno dati che potrebbero essere necessari per il debug.
8. Inviare all'assistenza tecnica Hexagon il file di debug, il file della routine di misurazione (.prg) il file del tastatore (.prb) e eventuali altri file eventualmente necessari.



Per impostazione predefinita, PC-DMIS invia il file di debug alla directory ProgramData. Questa directory di solito è "C:\ProgramData\Hexagon\PC-DMIS\<versione>", dove <versione> è la versione utilizzata di PC-DMIS.

Per i dettagli sui percorsi predefiniti dei file PC-DMIS, fare riferimento alla sezione "Informazioni sui percorsi dei file".

Generazione di un nuovo file di debug

È possibile usare la voce `DebugLogReset` dell'Editor delle impostazioni per specificare se sovrascrivere tutti i dati esistenti nel file di debug o aggiungere al file nuovi dati ogni volta che si esegue una routine di misurazione. Per i dettagli, vedere "DebugLogReset" nella sezione "Option" della documentazione dell'Editor delle impostazioni.

Impostazione opzioni supplementari per debug

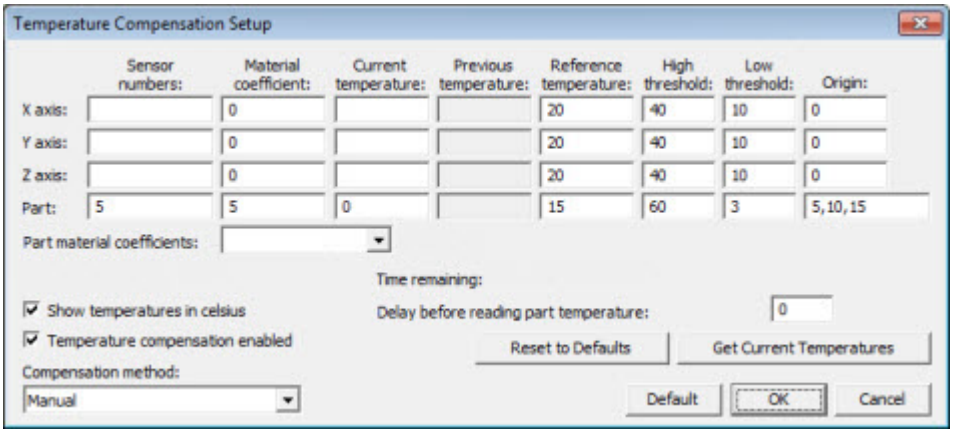
È possibile controllare il tipo e la destinazione delle informazioni registrate da PC-DMIS nel file di debug.

- Casella di opzione **Finestra**: per visualizzare le informazioni di debug in una finestra in modo da poterle esaminare, selezionare questa casella di opzione e immettere nella casella il nome della finestra.
- Elenco **Rapporti posizione**: per registrare i rapporti sulla posizione da PC-DMIS, selezionare **Nessuno**, **Entrambi**, **Registro**, o **Finestra**.
- Elenco **Dalla macchina**: per registrare le informazioni di debug inviate alla macchina al computer, selezionare **Nessuno**, **Entrambi**, **Registro**, o **Finestra**. Alcune interfacce macchina non supportano questa opzione.
- Elenco **Dalla CPU**: per registrare le informazioni di debug inviate dal computer alla macchina, selezionare **Nessuno**, **Entrambi**, **Registro**, o **Finestra**. Alcune interfacce macchina non supportano questa opzione.

Opzione di debug messa a fuoco macchina di misura ottica

Quando si è collegati a una macchina di misura ottica, è disponibile l'opzione dell modalità di **messa a fuoco**. Per i dettagli, vedere "Opzioni macchina: scheda Debug" nella documentazione di PC-DMIS Vision.

Compensazione della temperatura



Finestra della dialogo Impostazione compensazione temperatura

Per aprire la finestra di dialogo **Impostazione compensazione temperatura**, selezionare **Modifica| Preferenze | Impostazione compensazione temperatura**.

Per impostare la compensazione della temperatura per il sistema come riportato in questa sezione legacy, avviare PC-DMIS come Amministratore. Inoltre, il valore della voce `UseTemperatureCompensationV2` deve essere False.

Questa finestra di dialogo permette di compensare la temperatura ambiente e del pezzo, aumentando così la precisione del processo di ispezione.

Per eseguire la compensazione della temperatura durante la calibrazione di bracci multipli, vedere "Uso della compensazione della temperatura con bracci multipli" ne capitolo "Uso della modalità Bracci multipli".

Per utilizzare le opzioni avanzate della compensazione della temperatura, vedere "Uso della compensazione avanzata della temperatura" nella documentazione dei moduli del toolkit. Le opzioni avanzate consentono di usare la funzione di compensazione continua della temperatura del controller con firmware distribuito (FDC) e del controller B3C Hexagon.

Uso dei file STP

Ogni macchina usa dei parametri specifici per la compensazione della temperatura per ogni asse, come i coefficienti termici e l'assegnazione delle sonde. Questi parametri e il codice che dice a PC-DMIS se applicare la compensazione strutturale o lineare sono memorizzati in file STP (dalla loro estensione.stp) creati dal produttore della macchina.

PC-DMIS ha bisogno di questi file per poter effettuare la compensazione della temperatura.

Prima di attivare la compensazione per la temperatura, assicurarsi che i file STP siano nella posizione opportuna sul disco rigido.

- Il metodi DEA per la compensazione strutturale della temperatura richiedono di trovare il file Serv1.stp nella directory *C:\Thermal_OCX*.
- Il metodi DEA di compensazione lineare della temperatura si aspetta di trovare il file Serv1.stp nella directory *C:\Programmi\Thermal_OCX*.

Compensazione lineare e strutturale della temperatura

Compensazione lineare = (Coefficiente di espansione termica) X (Spostamento + variazione in temperatura di ogni asse e del pezzo). Se ci sono più sensori di temperatura su un asse, PC-DMIS esegue la media delle letture per determinare il cambiamenti di temperatura.

La *compensazione strutturale* tiene conto del fatto che i vari materiali di cui è costituita una macchina possono avere temperature diverse (per esempio un singolo asse della macchina puo' avere diverse temperature, il che causa in una certa misura torsioni e deformazioni della macchina stessa). La compensazione strutturale effettua quindi correzioni di temperatura specifiche per le diverse zone della CMM. Quando si seleziona la voce del menu **Modifica | Preferenze | Impostazione compensazione temperatura**, viene richiamato l'OCX della compensazione termica strutturale e PC-DMIS ricalcola una nuova mappa temporanea di compensazione volumetrica.

Parametri di programmazione

L'elenco che segue contiene i parametri disponibili nella finestra di dialogo **Impostazione compensazione temperatura** (**Modifica| Preferenze | Impostazione compensazione temperatura**).
Finestra della dialogo Impostazione compensazione temperatura

Caselle Numeri sensori

Le caselle **Numeri sensori** contengono un elenco di uno o più numeri sensori utilizzati per l'asse o il pezzo specificato. Questi valori sono molto importanti durante la lettura delle temperature nel controller in quanto *devono* corrispondere alla configurazione effettiva dei sensori.

- Ciascun sensore è rappresentato da un numero compreso tra 1 e 32.
- Le voci dell'elenco possono essere un singolo valore o un intervallo di valori compreso tra il primo e l'ultimo
- Le voci sono separate da virgole o spazi a sinistra.
- È possibile inserire fino a 32 valori per un qualsiasi asse o per il pezzo.

In modalità manuale questi numeri non sono particolarmente significativi, tuttavia occorre assegnare almeno il numero di un sensore a ciascun asse e al pezzo.

Caselle Coefficiente materiale

Le caselle **Coefficiente materiale** contengono numeri che rispecchiano le proprietà del materiale. Indicano il cambiamento di lunghezza per unità di temperatura.

- I valori variano in base al tipo di materiale utilizzato per la creazione delle scale sugli assi della macchina e del materiale di cui è costituito il pezzo.
- Le unità di misura sono metri per grado Celsius.



Una scala con un coefficiente di 11,5 micron viene scritta come 0.0000115 metri/°C.

Valori accettabili dei pezzi sulle macchine Leitz

Se si usa una macchina Leitz, PC-DMIS obbliga a usare un valore accettabile del coefficiente del materiale nella casella **Pezzo**. Un valore accettabile rientra nell'intervallo da -0.001 a +0.001 metri/grado Celsius.

- Se nella finestra di dialogo **Impostazione compensazione temperatura** si immette un valore esterno a questo intervallo, verrà visualizzato un messaggio di avvertenza e il valore nella casella **Pezzo** verrà riportato a 0.0.
- Se si apre una routine di misurazione creata da una versione precedente di PC-DMIS che permetteva valori inaccettabili, una casella di messaggio informerà dell valore imprevisto del coefficiente del materiale e PC-DMIS riporterà il valore a 0.0.
- Se si prova a modificare manualmente il comando `TEMPCOMP/ORIGIN` per utilizzare un valore non accettabile, PC-DMIS visualizzerà un messaggio di errore all'interno della finestra di dialogo **Esecuzione** durante l'esecuzione. Il messaggio informa che il valore del coefficiente del materiale del pezzo non è compreso nell'intervallo. L'unica opzione è fare clic su **Annulla** e modificare il comando in modo che contenga un valore accettabile.

Elenco Coefficienti dei materiali dei pezzi

L'elenco **Coefficienti dei materiali dei pezzi** contiene un elenco di tipi standard di materiali. Selezionando uno di questo materiali, il coefficiente relativo verrà inserito automaticamente nella casella **Coefficiente del materiale**.

Materiali e coefficienti dei pezzi sono memorizzati nel file MaterialCoefficients.xml. È possibile modificare questo file usando un Editor di testo o l'Editor dei coefficienti dei materiali. Per informazioni, vedere "Modifica di materiali e coefficienti dei pezzi".

Caselle Temperatura corrente

Nelle caselle **Temperatura corrente** sono riportate le temperature correnti nelle unità appropriate. È possibile inserirle o leggerle dal controller a seconda del tipo di macchina disponibile e delle opzioni selezionate.

Caselle Temperatura precedente

Nelle caselle **Temperatura precedente** sono riportate sempre le temperature rilevate in precedenza. Se le temperature non sono state rilevate, in queste caselle è indicato il valore zero oppure nessun valore.

Caselle Temperatura di riferimento

Nelle caselle **Temperatura di riferimento** è riportata la temperatura di riferimento in base alla quale applicare correzioni alla compensazione della temperatura.

- L'entità della correzione viene ottenuta moltiplicando il coefficiente del materiale per il valore relativo alla differenza tra la temperatura corrente e la temperatura di riferimento.

Entità della correzione = Coefficiente del materiale x (Temperatura corrente – Temperatura di riferimento)

- Se la temperatura corrente corrisponde alla temperatura di riferimento non verrà applicata alcuna correzione alla compensazione termica.
- Il valore di queste caselle è quasi sempre pari a 20 gradi C o all'equivalente in gradi Fahrenheit

Caselle Soglia superiore

Nelle caselle **Soglia superiore** è riportato un limite superiore, espresso in unità opportune, della temperatura corrente; se tale limite viene superato non verrà applicata un'ulteriore compensazione termica. PC-DMIS non visualizza alcuna avvertenza o messaggio di errore.

Con una temperatura di riferimento di 20 °C, una temperatura attuale di 35 °C e una soglia superiore di 30 °C, la correzione applicata sarebbe basata su una differenza di (30 – 20) e non di (35 - 20) in quanto la temperatura attuale supera il limite superiore.

Caselle Soglia inferiore

Le caselle **Soglia inferiore** sono concettualmente simili a quelle della soglia superiore ad eccezione del fatto che in tali caselle è possibile inserire il valore minimo sotto il quale non verrà applicata un'ulteriore compensazione termica.

Caselle Origine

Le caselle **Origine** della finestra di dialogo **Impostazione compensazione temperatura** (**Modifica | Preferenze | Impostazione compensazione temperatura**) determinano la lunghezza dell'elemento a cui applicare la compensazione termica.

Lunghezza = Valore della posizione corrente – Valore dell'origine

I valori X, Y e Z delle caselle **Origine** sono pari a zero nella maggior parte dei casi. Tuttavia, alcuni tipi di macchine non utilizzano zero come origine delle scale.

Il valore **Pezzo** sarà in genere pari a zero, a meno che non esista un tipo speciale di vincolo per l'attrezzaggio. È possibile inserire le coordinate dell'origine del pezzo nel sistema di coordinate di una macchina o di un allineamento attivo. Il tipo di sistema di

coordinate dipende se nella routine di misurazione è inserito o meno il comando di compensazione della temperatura (`TEMPCOM`).

- Se si inserisce un comando `TEMPCOMP` prima di un allineamento, le coordinate dell'origine del pezzo sono espresse nel sistema di coordinate della macchina. Per esempio:

```
            TEMPCOMP/ORIGIN=376.627,293.461,-489.749 Material Coeff=0.0000113,Reference Temp=20
              ,Hi Threshold=40,Lo Threshold=10,Sensor num=8
              ,X Axis Temp=,Y Axis Temp=,Z Axis Temp=,Part Temp=26.797
            MOVE/POINT,NORMAL,<292.876,360.313,-394.495>
A1          =ALIGNMENT/START,RECALL:STARTUP,LIST=YES
              ALIGNMENT/LEVEL,ZPLUS,
              ALIGNMENT/ROTATE,XPLUS,TO,,ABOUT,ZPLUS
              ALIGNMENT/TRANS,ZAXIS,
              ALIGNMENT/TRANS_OFFSET,ZAXIS,-9
              ALIGNMENT/TRANS,YAXIS,
              ALIGNMENT/TRANS,XAXIS,
            ALIGNMENT/END
```

- Se si inserisce un comando `TEMPCOMP` dopo un allineamento, le coordinate dell'origine del pezzo sono espresse nel sistema di coordinate dell'allineamento. Per esempio:

```
A1          =ALIGNMENT/START,RECALL:STARTUP,LIST=YES
              ALIGNMENT/LEVEL,ZPLUS,PLN1
              ALIGNMENT/ROTATE,XPLUS,TO,LIN1,ABOUT,ZPLUS
              ALIGNMENT/TRANS,ZAXIS,PLN1
              ALIGNMENT/TRANS_OFFSET,ZAXIS,-9
              ALIGNMENT/TRANS,YAXIS,LIN1
              ALIGNMENT/TRANS,XAXIS,PNT1
            ALIGNMENT/END
            MODE/DCC
            MOVE/POINT,NORMAL,<0,0,50>
            TEMPCOMP/ORIGIN=100.008,17.576,4.502 Material Coeff=0.0000113,Reference Temp=20
              ,Hi Threshold=40,Lo Threshold=10,Sensor num=9
              ,X Axis Temp=,Y Axis Temp=,Z Axis Temp=,Part Temp=26.784
```

Casella di opzione Mostra temperature in Celsius

La casella di opzione **Mostra temperature in Celsius** influisce sia sulle temperature che sul coefficiente del materiale.

- Se si seleziona questa casella di opzione PC-DMIS usa i gradi Celsius.
- Se si deseleziona la casella di opzione è deselezionata, PC-DMIS usa i gradi Fahrenheit.

Casella di opzione Compensazione temperatura attivata

La casella di opzione **Compensazione temperatura attivata** indica a PC-DMIS di utilizzare la compensazione della temperatura.

- Se è deselezionata, PC-DMIS non eseguirà la compensazione della temperatura e il comando `COMPTEMP` eventualmente presente nella routine di misurazione non avrà effetto.
- Se è selezionata, PC-DMIS eseguirà la compensazione della temperatura in base ai parametri di input.

Se si seleziona questa casella di opzione e si sceglie uno dei metodi di compensazione del pezzo usati da PC-DMIS e non dal controller della macchina, il diametro dei tastatori sulle macchine non portatili nella finestra di dialogo **Modifica dati tastatore** può variare con la temperatura del pezzo. Vedere "Modifica dei dati del tastatore" nel capitolo "Definizione dell'hardware".

Elenco dei metodi di compensazione

Di seguito sono riportati i metodi di compensazione disponibili e i rispettivi processi in PC-DMIS.

Per controller Sheffield, si *deve* definire il valore delle caselle **Coefficiente materiale** e **Temperatura di riferimento** e quindi fare clic su **Predefinito**, indipendentemente dal metodo di compensazione usato.

Manuale

- La compensazione è manuale, ovvero controllata dall'utente, sensa l'uso del controller della macchina.
- PC-DMIS esegue tutti i calcoli relativi alla compensazione.
- Durante l'esecuzione della routine di misurazione si apre la finestra di dialogo **Impostazione compensazione temperatura**. È possibile modificare le impostazioni attuali prima di procedere con il resto della routine di misurazione.

Leggi temperature dal controller

- Quando si usa una macchina che supporta questa opzione, PC-DMIS legge le temperature correnti dal controller in modo automatico anziché richiedere l'inserimento dei dati da parte dell'utente.
- PC-DMIS esegue tutti i calcoli relativi alla compensazione. Il controller fornisce in questo caso solo le temperature.
- Durante l'esecuzione della routine di misurazione, la finestra di dialogo **Impostazione compensazione temperatura** non viene aperta.
- L'esecuzione della routine di misurazione non viene interrotta in attesa della conferma dell'utente.



Per i controller Sheffield, è possibile richiamare i valori del CTE (coefficiente di espansione termica) degli assi facendo clic sul pulsante **Ottieni temperature correnti**.

Compensazione del controller solo per assi

- Il controllo esegue automaticamente la compensazione degli assi della macchina.
- I valori inseriti per gli assi non vengono utilizzati.
- I parametri di input del pezzo sono validi, poiché PC-DMIS esegue ancora la compensazione del pezzo.
- Durante l'esecuzione della routine di misurazione, la finestra di dialogo **Impostazione compensazione temperatura** non viene aperta.
- L'esecuzione della routine di misurazione non viene interrotta in attesa della conferma dell'utente.

Il controller esegue la compensazione degli assi e del pezzo

- Il controller esegue la compensazione degli assi della macchina e del pezzo.
- I valori inseriti per gli assi non vengono utilizzati.
- PCPC-DMIS non esegue alcun calcolo relativo alla compensazione.
- È ancora necessario fornire i dati relativi al coefficiente del materiale, alla temperatura di riferimento e all'origine del pezzo, in quanto PC-DMIS deve passare tali informazioni al controller.
- L'input del canale del pezzo è opzionale. Se è fornito, PC-DMIS invia al controller la lettura della temperatura di questo canale (o la sua media, nel caso di più sensori) invece della lettura della temperatura associata al sensore del pezzo nella configurazione del controller.
- Durante l'esecuzione della routine di misurazione, la finestra di dialogo **Impostazione compensazione temperatura** non viene aperta.
- L'esecuzione della routine di misurazione non viene interrotta in attesa della conferma dell'utente.



Per i controller Sheffield, non è necessario immettere i valori del coefficiente di espansione termica degli assi.

Visualizzazione tempo restante

Nella schermata **Tempo restante** viene visualizzato il tempo rimanente prima della lettura della temperatura. Tale valore è disponibile solo se è stato impostato un ritardo di esecuzione. Vedere "Ritardo prima di leggere la temperatura del pezzo".

Casella Ritardo prima di leggere la temperatura del pezzo:

La casella **Ritardo prima di leggere la temperatura del pezzo** consente di specificare l'intervallo di tempo he PC-DMIS attenderà, durante l'esecuzione della routine di misurazione, prima di leggere i sensori e ottenere le temperature. Inserendo il valore zero, non viene effettuata alcuna pausa.

Pulsante Ripristina valori predefiniti

Il pulsante **Ripristina valori predefiniti** consente di aggiornare eventuali valori modificati con valori precedentemente salvati. Se si lavora su una macchina DEA ed è disponibile un file serv1.stp, PC-DMIS leggerà i valori da tale file.

Pulsante Rileva temperature attuali

Se si seleziona il metodo **Leggi temperature dal controller** nell'elenco **Metodo di compensazione** e si utilizza una macchina che supporta questa opzione, il pulsante **Ottieni temperature correnti** fa sì che PC-DMIS legga le temperature correnti dal controller e le visualizzi nella finestra di dialogo **Impostazione compensazione temperatura**.

Comando TEMPCOMP/ORIGIN nella finestra di Modifica

Quando si fa clic sul pulsante **OK** per accettare gli input nella finestra di dialogo **Impostazione compensazione temperatura** PC-DMIS inserisce nella routine di misurazione un comando `TEMPCOMP/ORIGIN` .

```
TEMPCOMP/ORIGIN=0,0,0,CTE=0.000012778,Reference Temp=73
  ,Hi Threshold=32,Lo Threshold=32
  ,PART SENSOR NUM=4
  ,X AXIS TEMP=68,Y AXIS TEMP=68,Z AXIS TEMP=68,PART TEMP=68
```

Modalità di comando

Di solito, una routine di misurazione utilizza soltanto un comando `TEMPCOMP` . Il comando `COMPTEMP` deve essere collocato vicino all'inizio della routine di misurazione prima di qualasisi misura. Quando si esegue la routine di misurazione, questa si comporta in base ai diversi parametri di input specificati.

Supporto controller

Non tutti i controller supportano tutti i metodi di compensazione. Di seguito sono indicati i controller supportati per i diversi metodi di compensazione. Per informazioni dettagliate sui metodi di compensazione, vedere "Elenco dei metodi di compensazione".

Metodo di compensazione	Controller Supportati
Manuale	Tutti, poiché nessun controller è coinvolto con questo metodo.
Leggi temperature dal controller	DEA (solo con controller della famiglia DEAC) e Sharpe32z con il protocollo Leitz
Compensazione del controller solo per assi	Sharpe32z con protocollo Leitz e configurazioni a braccio doppio con interfaccia FDC.
Il controller esegue la compensazione degli assi e del pezzo	Sharpe32z con protocollo Leitz, configurazioni autonome con interfaccia FDC e configurazioni a braccio singolo con interfaccia FDC.

Impostazioni di temperatura locali

Quando si apre una routine di misurazione contenente un comando TEMPCOMP, PC-DMIS verifica il numero di sensore del pezzo con le impostazioni locali.

- Se i valori differiscono, PC-DMIS aggiorna automaticamente il comando per rispecchiare le impostazioni correnti e, nella routine di misurazione, verrà inserito un commento riguardo i vecchi e nuovi valori.
- Se non è disponibile alcuna impostazione locale per il sensore del pezzo, PC-DMIS contrassegnerà il comando TEMPCOMP in rosso nella finestra di modifica.

Uso della compensazione semplificata della temperatura

La compensazione semplificata della temperatura è disponibile per le macchine che sono collegate ai controller Hexagon. Al momento, sono supportati solo i prodotti stazionari, i tracker Leica e i bracci portatili Romer.

È possibile accedere alla compensazione semplificata della temperatura mediante il menu (**Modifica | Preferenze | Impostazione compensazione temperatura**).

Le seguenti linee di prodotti e tipi di macchina non sono supportati. Devono utilizzare il comando di compensazione della temperatura originale.

- PC-DMIS NC
- Controller e apparecchiature non Hexagon
- Controller che non supportano i sensori della temperatura
- Controller con l'interfaccia Sheffield
- Controller DEA

> Se si usa un controller con l'interfaccia Sheffield, si dovrà impostare su **FALSE** la voce `UseTemperatureCompensationV2` nella sezione **Option** dell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS. Se la si imposta su **TRUE**, questa voce può influire in modo inatteso sui movimenti nella routine di misurazione.

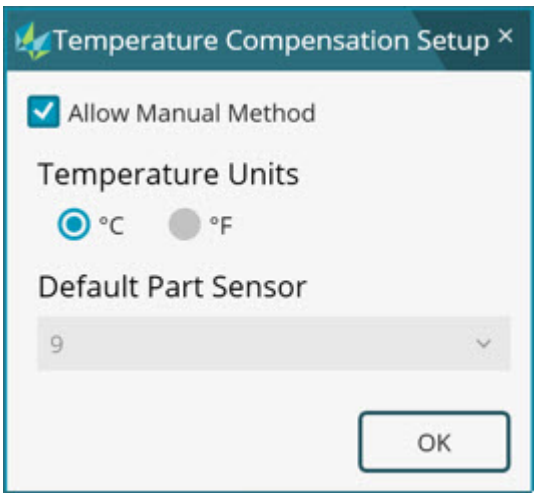
Imposta compensazione temperatura

Per configurare il sistema, selezionare **Modifica | Preferenze | Impostazione compensazione temperatura**.

> Per impostare la compensazione della temperatura per il proprio sistema come mostrato in questo argomento, è necessario avviare PC-DMIS come Amministratore. Inoltre, la voce `UseTemperatureCompensationV2` deve essere impostata su True.

Sistemi Hexagon

Per una macchina connessa a un controller Hexagon, nella finestra di dialogo **Impostazione compensazione temperatura** sono visualizzate le seguenti opzioni:



Sistema Hexagon

Casella di opzione **Consenti metodo manuale**:

- In alcuni casi, se si desidera immettere manualmente la temperatura del pezzo, selezionare questa casella di opzione. Diventeranno disponibili sia il metodo di compensazione temperatura automatico che quello manuale.
- Se si deseleziona la casella di opzione, nella finestra di dialogo **Compensazione temperatura** sarà disponibile solo il metodo di compensazione automatico. Per impostazione predefinita, questa casella di opzione non è selezionata. Hexagon consiglia di utilizzare il metodo automatico laddove disponibile.

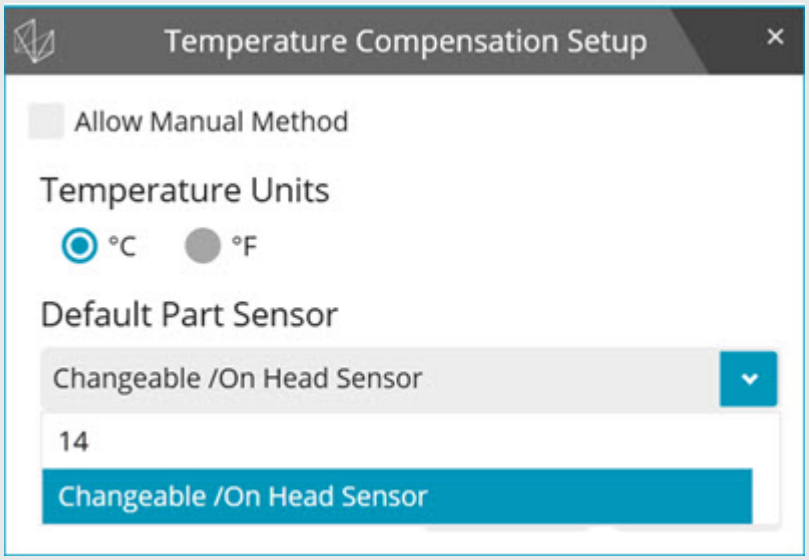
Unità di temperatura - Selezionare gradi Celsius o gradi Fahrenheit.

Elenco **Sensore pezzo predefinito** - La maggior parte delle macchine è dotata di un sensore di temperatura per un pezzo. Questo elenco riporta il numero di sensore a cui è connesso il controller quando la macchina è online.

Alcune macchine hanno sensori di temperatura per più pezzi. Se il proprio sistema è configurato con più sensori, in questo elenco sono riportati i numeri dei sensori.

In PC-DMIS 2023.1 e versioni precedenti, quando il software rilevava l'impostazione"Changeable Part Sensor" (Sensore del pezzo sostituibile) nella configurazione della CMM, PC-DMIS non prendeva in considerazione nessuno dei sensori standard. Lo faceva in modo che "Changeable Part Sensor" fosse sempre l'impostazione predefinita del sensore.

A partire da PC-DMIS 2023.2, per le CMM Leitz (famiglia dei controller Bx), è possibile configurare come predefinita l'impostazione "Changeable/On Head Sensors" (Sensori del pezzo sostituibili o sulla testa) o "Standard".



Questo vale solo per la compensazione della temperatura V2 e solo se i sensori sono presenti nella configurazione della CMM.

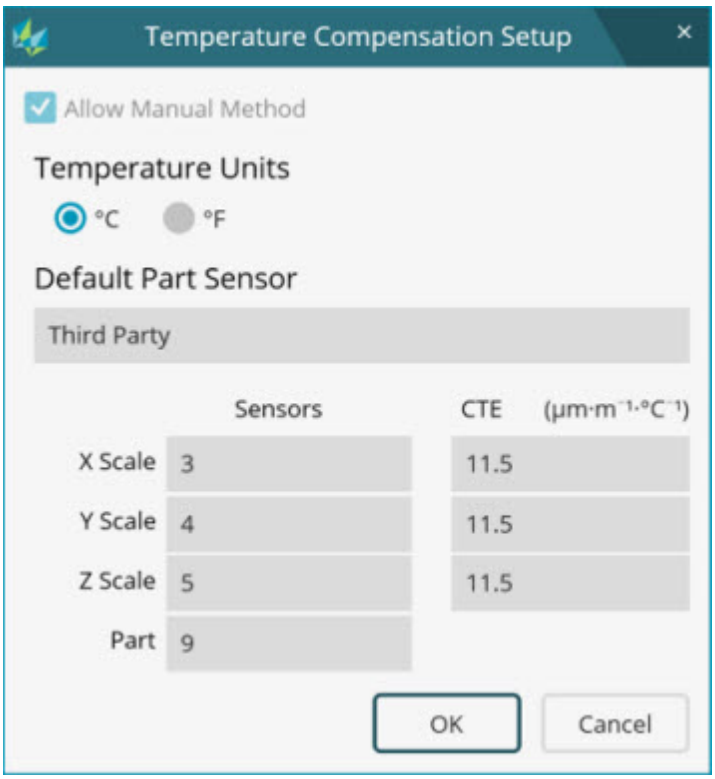
Selezionare il numero di sensore che si desidera sia il sensore predefinito. Il vantaggio di utilizzare un sensore predefinito è la portabilità della routine di misurazione su un altro sistema con un numero di sensore predefinito differente.

Se PC-DMIS è collegato a un tracker Leica, il sensore predefinito del pezzo è indicato come **Tracker**.

Pulsante **OK** - Per salvare le impostazioni, fare clic su **OK**.

Sistemi Hexagon

Per una macchina connessa a un controller non Hexagon, nella finestra di dialogo **Impostazione compensazione temperatura** sono visualizzate le seguenti opzioni:



Sistema non Hexagon

Casella di opzione **Consenti metodo manuale** - PC-DMIS può ottenere o meno la temperatura degli assi e dei pezzi dal controller. Quando PC-DMIS non può leggere automaticamente le temperature, l'unica opzione di compensazione della temperatura è l'immissione manuale delle temperature. Questa casella di opzione è selezionata per impostazione predefinita. Per compensare la temperatura delle scale, immettere il valore del CTE per la scala di ogni asse.

È necessario immettere la temperatura della scala dell'asse X, della scala dell'asse Y, della scala dell'asse Z e del pezzo al momento dell'esecuzione della routine di misurazione.

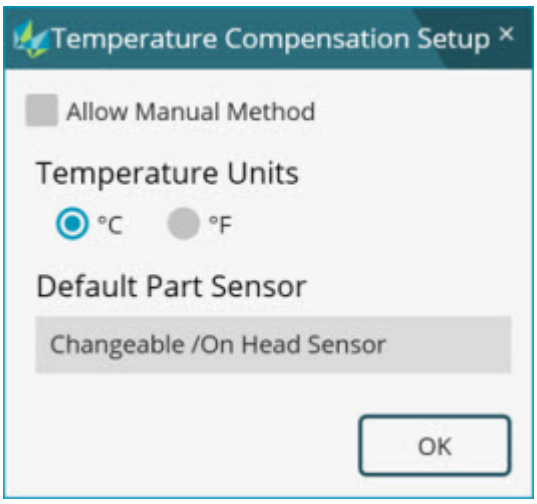
In alcuni casi, PC-DMIS può leggere la temperatura dal controller. In questi casi, immettere i numeri dei sensori e i valori del CTE per la scala di ogni asse e pezzo.

Elenco **Sensore predefinito dei pezzi** - Questo elenco, e il riquadro **Sensore del pezzo** della finestra di dialogo Compensazione della temperatura , visualizzano **Di terzi**.

Pulsante **OK** - Per salvare le impostazioni, fare clic su **OK**.

Sensore della temperatura del pezzo modificabile o sulla testa

Se PC-DMIS determina che un sensore di temperatura sostituibile o montato sulla testa del tastatore è collocato sulla testa, visualizza tali informazioni nel riquadro **Sensore predefinito dei pezzi** della finestra di dialogo:



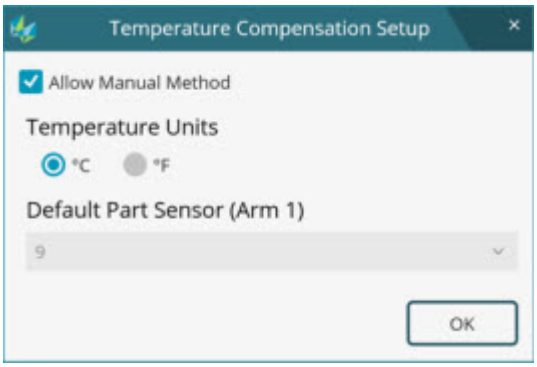
Sensore modificabile o sulla testa

Per maggiori informazioni sui sensori modificabili o sulla testa, vedere "Compensazione della temperatura".

PC-DMIS non supporta un sensore di temperatura del pezzo modificabile o sulla testa e un sensore magnetico sulla stessa macchina.

Compensazione della temperatura con una CMM a bracci multipli

Se PC-DMIS è collegato a una CMM a bracci multipli, il sensore predefinito del pezzo è uno dei sensori fissati al Braccio 1. La modalità Bracci multipli permette l'uso di sensori fissati solo al Braccio 1.



Bracci multipli

Nel caso di una CMM a bracci multipli notare quanto segue.

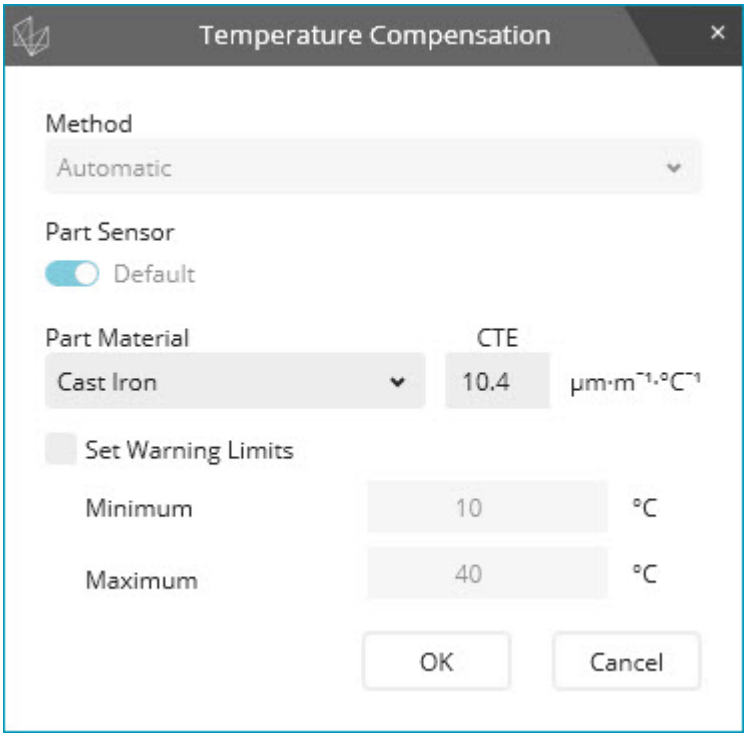
- I sensori del pezzo fissati al Braccio 1 possono essere usati solo per misurare la temperatura del pezzo.
- Ogni braccio esegue la compensazione del proprio asse. PC-SMIS esegue la compensazione del pezzo.

- Bisogna assicurarsi che i bracci siano sincronizzati prima e dopo la compensazione della temperatura. Per sincronizzare i bracci, inserire i comando `MOVIM/SINC` prima e dopo il comando `COMPTEMP` .

Per ulteriori informazioni sui bracci multipli, vedere il capitolo "Uso della modalità Bracci multipli".

Compensazione temperatura

Per compensare la misurazione per una temperatura diversa da 20°C come richiesto da ISO-1, selezionare **Inserisci | Modifica parametro | Compensazione temperatura**. Verrà visualizzata la seguente finestra di dialogo:



Finestra di dialogo Compensazione temperatura

Elenco **Metodo** - Dall'elenco, selezionare il metodo di compensazione della temperatura:

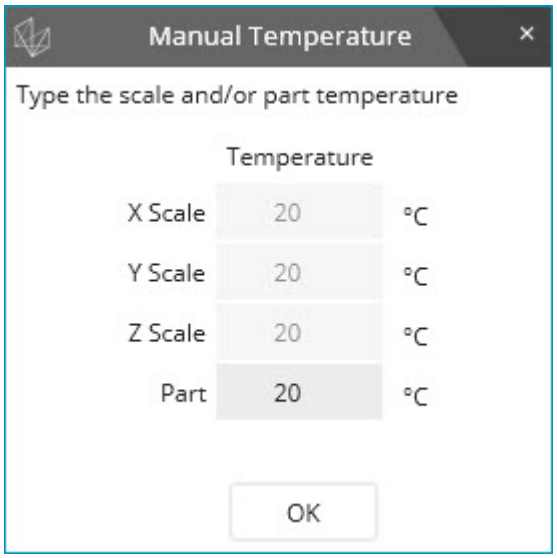
- **Automatico** - Il metodo automatico è il metodo predefinito. È disponibile per la maggior parte delle macchine connesse a un controller Hexagon. Questi controller possono misurare la temperatura mediante un sensore che è montato sulle scale e ha uno o più sensori che possono essere collegati al pezzo.

  Se si seleziona questo metodo, PC-DMIS legge le temperature dal controller. Non è necessario immettere alcuna temperatura.

- **Manuale** - L'apparecchiatura di terzi (controller non Hexagon) potrebbero non supportare il metodo automatico di misurazione della temperatura. Per questi controller, è disponibile solo il metodo manuale. Per questo metodo, si misura e si immette la temperatura nel momento dell'esecuzione della routine di misurazione.

Il metodo manuale è disponibile se è stata selezionata la casella di opzione **Consenti metodo manuale** nella finestra di dialogo **Impostazione compensazione temperatura**.

Se si seleziona questo metodo, durante l'esecuzione della routine di misurazione viene visualizzata la finestra di dialogo **Temperatura manuale**.



Finestra di dialogo Temperatura manuale

- Per una CMM Hexagon, PC-DMIS legge e immette le temperature per la scala X, la scala Y e la scala Z dal controller. Non è possibile modificare le temperature.
- Utilizzare un sensore personalizzato per misurare la temperatura del pezzo. Immettere la temperatura nella casella **Pezzo**.
- Se il controller non supporta un sensore di temperatura, sarà necessario immettere le temperature della scala X, della scala Y, della scala Z e del pezzo.

Per continuare con l'esecuzione della routine di misurazione, fare clic su **OK**.

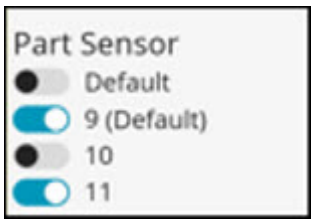
Se si usa un Tracker Leica selezionare il metodo appropriato di compensazione della temperatura, regolarsi come segue.

- Se il Tracker di un sensore che può rilevare la temperatura del pezzo, è possibile selezionare sia il metodo di compensazione automatico sia quello manuale. Se si selelzioona il metodo automatico, PC-DMIS legge la temperatura misurata dal sensore del Tracker. EnsureAssicurarsi che il sensore della temperatura del pezzo sia collegato al Tracker e sia in contatto con il pezzo durante la misura della temperatura.
- Se il Tracker non è dotato di sensore della temperatura del pezzo, è possibile solo il metodo di compensazione manuale. Durante l'esecuzione della routine di misurazione occorrerà immettere la temperatura del pezzo nella casella **Pezzo** della

finestra di dialogo **Temperatura manuale**. Per misurare la temperatura del pezzo si può usare qualsiasi dispositivo esterno.

Sensore pezzo - L'opzione visualizzata in questo riquadro dipende dal tipo di sensore del pezzo:

- Un solo sensore di temperatura di un pezzo - Di solito, un controller è dotato solo di un sensore per un pezzo. Questo sensore viene visualizzato nella finestra di dialogo come **Predefinito**. Non è possibile deselezionare questo sensore.
- Più sensori di temperatura per un pezzo - Alcuni controller supportano più sensori per lo stesso pezzo. Se il proprio controller è equipaggiato con più sensori per lo stesso pezzo, in questo riquadro viene visualizzato il numero del sensore di ciascun pezzo. Per esempio:



Riquadro Sensori dei pezzi che mostra più sensori dei pezzi.

Selezionare il sensore o i sensori che sono connessi al pezzo da misurare. Verificare di selezionare il numero di sensore corretto. Se si selezionano più sensori, PC-DMIS utilizza la temperatura media per la compensazione termica.

- Sensore di temperatura esterno - Potrebbe essere necessario utilizzare un sensore esterno per misurare la temperatura del pezzo. In questo caso, è possibile utilizzare una variabile per determinare la temperatura di un pezzo. Questo sensore viene visualizzato in questo riquadro come riportato di seguito:



Per maggiori informazioni, fare riferimento a "Variabile per la temperatura del pezzo nel comando di compensazione della temperatura".

- Sensore di temperatura del pezzo modificabile o sulla testa - I controller Hexagon FDC e Leitz su CMM a testa fissa possono essere dotati di un sensore di pezzi sostituibile o sulla testa del tastatore collocato sulla testa. Il controller può essere dotato di un sensore simile al tastatore in grado di misurare la temperatura del pezzo analizzando un punto particolare sul pezzo. Questi sensori sono visualizzati in questa area come riportato di seguito:



Riquadro Sensore dei pezzi che mostra l'opzione Sensore modificabile / Sensore sulla testa.

PC-DMIS può determinare se il sensore del pezzo sul controller Leitz è sostituibile o collocato sulla testa del tastatore. Per il controller FDC, la voce `UseChangeableTemperatureProbes` nell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS deve essere impostata su True.

Per informazioni sulla creazione e l'uso di un file del tastatore della temperatura sostituibile, fare riferimento a "Operazioni con i sensori di temperatura" nella documentazione di PC-DMIS CMM.

- Per una macchina collegata a un controller non Hexagon il sensore appare come in dispositivo "**Di terzi**". Per ulteriori informazioni, vedere "Impostazione compensazione della temperatura".

Elenco **Materiale del pezzo** - Selezionare dall'elenco il materiale del pezzo. Il coefficiente di dilatazione termica (CTE) del materiale viene visualizzato nella casella **CTE**.

Materiali e coefficienti dei pezzi sono memorizzati nel file MaterialCoefficients.xml. È possibile modificare questo file usando un Editor di testo o l'Editor dei coefficienti dei materiali. Per le informazioni complete, fare riferimento a "Modifica dei materiali e dei coefficienti dei pezzi".

CTE (coefficiente di dilatazione termica) - È un valore tipico del materiale. Quando si seleziona il materiale di un pezzo, il valore del coefficiente viene visualizzato nella casella **CTE**. Questo valore non può essere modificato nella finestra di dialogo ma è possibile modificarlo nella finestra di modifica. Quando si modifica il valore del CTE nella finestra di modifica e si preme il tasto di tabulazione PC-DMIS prova a trovare un materiale corrispondente. Cerca tra i materiali disponibili nel file MaterialCoefficients.xml. Quindi visualizza il materiale corrispondente al valore immesso. Se non trova un materiale corrispondente, PC-DMIS imposta il campo MATERIALE nella finestra di modifica su "Materiale personalizzato". La volta successiva che si aprirà la finestra di dialogo **Compensazione della temperatura**, si vedrà "Materiale personalizzato" nell'elenco **Materiale del pezzo**. È possibile selezionare nell'elenco qualsiasi altro materiale.

Il campo CTE nella finestra di modifica supporta anche le variabili. Se si usa una variabile in questo campo, durante l'esecuzione PC-DMIS utilizzerà il valore della variabile corrente. Se si immette il nome di una variabile nel campo CTE della finestra di modifica, il materiale appare come "Variabile". Se si preme il tasto funzione F9 per modificare questo comando, il materiale appare come "Variabile", e il CTE è il valore attuale della variabile. Non è possibile selezionare nessun altro materiale nell'elenco **Materiale del pezzo**. Per cambiare il materiale occorre rimuovere il nome della variabile dal campo CTE nella finestra di modifica.

L'unità di misura del valore del CTE sono il micron per metro per °C (o µm·m-1·°C-1). Prima della versione 2017 R2, l'unità di misura era metro per °C. Ciò significa, ad esempio, che un valore del passato 0,0000115 adesso viene visualizzato come 11,5.

Il valore del CTE è univoco per materiale. Se si hanno due o più materiali con lo stesso CTE, li si deve immettere nella stessa riga dell'Editor dei coefficienti dei materiali separati da una barra (/).

Per esempio, se il Materiale1 ha lo stesso CTE del Materiale2, occorre immettere "Materiale1/Materiale2" nella colonna **Materiali**. Nella corrispondente colonna **Coefficienti** si dovrà immettere il valore del CTE.

Per informazioni su come usare l'Editor dei coefficienti dei materiali, vedere l'argomento "Modifica di materiali e coefficienti dei pezzi".

In base al valore del CTE, PC-DMIS cercherà il materiale corrispondente nel file MaterialCoefficients.xml.

Casella di opzione **Imposta limiti di avvertenza** - Il comando `TEMPCOMP` restituisce un'avvertenza se la temperatura della scala X, della scala Y, della scala Z o del pezzo supera un determinato limite.

Il comando `COMPTEMP` supporta anche il tipo di errore "Limite temperatura".

È possibile usare le opzioni nella finestra di dialogo **In caso di errore** per controllare la misurazione solo se sono soddisfatte le condizioni di temperatura specificate. Per informazioni dettagliate sull'impostazione delle opzioni nella finestra di dialogo, vedere "Esecuzione della diramazione in caso di errore".

Caselle **Minimo** e **Massimo** - Queste caselle riportano le temperature come riportato di seguito:

- Se si seleziona la casella di opzione **Imposta limiti di avvertenza**, PC-DMIS imposta la temperatura minima suggerita su 18 °C e la temperatura massima su 22 °C. È possibile modificare questi valori.
- Se si deseleziona la casella di opzione **Imposta limiti di avvertenza**, la temperatura minima è impostata su 10 °C e la temperatura massima è impostata su 40 °C. Non è possibile modificare questi valori.

È possibile immettere valori di temperatura compresi tra 10°C e 40°C. È possibile anche utilizzare le variabili nella finestra di modifica per i campi MINIMO e MASSIMO. Verificare che il valore di **Minimo** sia inferiore al valore di **Massimo**.

Comando TEMPCOMP/METHOD nella finestra di modifica

Quando si fa clic su **OK**, PC-DMIS inserisce un comando `TEMPCOMP/METHOD` nella routine di misurazione.

```
TEMPCOMP/METHOD = AUTOMATIC,MATERIAL = Aluminium,CTE=23
  ,SET WARNING LIMIT = TRUE,MINIMUM = 18,MAXIMUM = 22
  ,PART SENSOR NUM=PORTABLE ,X SCALE= 20,Y SCALE= 20,Z SCALE= 20,PART TEMP=20
```

Modalità di comando

Di solito, una routine di misurazione utilizza soltanto un comando `TEMPCOMP` . Il comando `COMPTEMP` deve essere collocato vicino all'inizio della routine di misurazione prima di qualasisi misura. Quando si esegue la routine di misurazione, questa si comporta in base ai diversi parametri di input specificati.

Variabile per la temperatura del pezzo nel comando di compensazione della temperatura

È possibile utilizzare una variabile per determinare la temperatura di un pezzo.

Non è possibile utilizzare le variabili per le temperature delle scale.

Se non è possibile collegare un sensore al pezzo, è possibile utilizzare un sensore esterno per misurare la temperatura del pezzo. È possibile aggiornare la variabile con un valore di temperatura del pezzo misurato e utilizzare la variabile per eseguire il comando di compensazione della temperatura. Ad esempio, ciò è utile quando si posiziona un pezzo sul CMM e la temperatura del pezzo viene misurata mediante un metodo esterno.

Per utilizzare una variabile per la temperatura del pezzo:

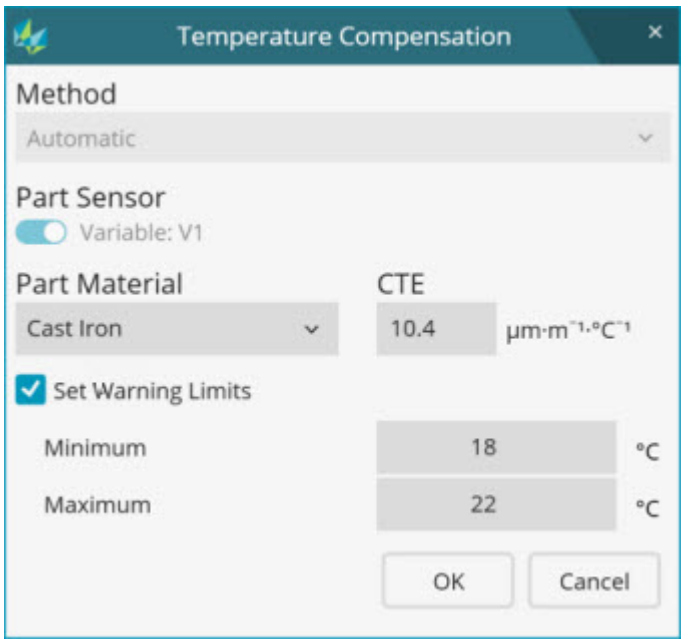
1. Creare la variabile nella routine di misurazione.
2. Aggiornare il parametro `Temp pezzo` nella finestra di modifica con il nome della variabile.

   In questo codice, V1 contiene la temperatura ed è assegnata a `Temp pezzo` :

   ```
   TEMPCOMP/CTE=10.4,Lo Threshold=18,Hi Threshold=22,PART SENSOR
   NUM=V1,X Axis Temp=,Y Axis Temp=,Z Axis Temp=,Part Temp=V1
   ```

3. Premere F9 sul comando `TEMPCOMP` .

   Il sensore viene visualizzato come variabile nell'area **Sensore pezzo** nella finestra di dialogo Compensazione temperatura. Per esempio:



Finestra di dialogo Compensazione temperatura

Inserimento automatico del comando di compensazione della temperatura

Per numerosi tipi di macchine, PC-DMIS inserisce automaticamente il comando di compensazione della temperatura `TEMPCOMP` quando si crea una routine di misurazione. Ciò consente di impostare la routine per la compensazione della temperatura. Sarà visualizzata finestra di dialogo **Compensazione della temperatura** e sarà necessario selezionare il materiale del pezzo.

Se si desidera che PC-DMIS inserisca automaticamente il comando di compensazione della temperatura in una nuova routine di misurazione, selezionare la casella di spunta **Inserimento automatico della compensazione della temperatura nella nuova routine** nella scheda **Generale** nella finestra di dialogo **Opzioni impostazione** (**Modifica | Preferenze | Impostazione**).

Se non si desidera che PC-DMIS inserisca automaticamente il comando di compensazione della temperatura in una nuova routine di misurazione, deselezionare la casella di spunta.

PC-DMIS non inserisce automaticamente il comando di compensazione della temperatura in una nuova routine di misurazione per i seguenti elementi:

- Applicazione del software PC-DMIS NC
- CMM a braccio doppio
- Attrezzatura portatile
- Controller non Hexagon

- Macchine con controller che non supportano i sensori della temperatura

Dimensionamento della compensazione della temperatura

Il comando di compensazione della temperatura può riportare la temperatura della scala e del pezzo utilizzati per la compensazione. Il comando Misura temperatura dimensiona il comando di compensazione della temperatura quando il primo comando viene inserito subito dopo il secondo. Tra i due comandi non deve esservi alcun altro comando.

Per maggiori informazioni sul comando Misura temperatura, fare riferimento a "Misura temperatura".

Comando di origine della dilatazione termica

L'impostazione predefinita dell'origine della dilatazione termica è il punto di zero della macchina. In alcuni casi si può desiderare di impostare l'origine nel punto dove si trova il pezzo. Per esempio, si può desiderare di impostare l'origine quando il pezzo è fissato nella posizione centrale e non si dilaterà in quel punto.

Per impostare l'origine della dilatazione termica, procedere come segue.

1. Selezionare **Inserisci | Cambio parametri | Origine dilatazione termica**. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Origine della dilatazione termica**.
2. Immettere i valori di **X**, **Y** e **Z** nel sistema di coordinate in uso.
3. Per inserire il comando `ORIGINEDILATAZIONETERMICA` nella finestra di modifica, fare clic su **OK**. Per annullare le modifiche e chiudere la finestra di dialogo, fare clic su **Annulla**.

Se si desidera impostare l'origine della dilatazione termica in una posizione diversa dall'origine della macchina, inserire il comando di origine della dilatazione termica sopra il comando di compensazione della temperatura o sopra il comando di compensazione avanzata della temperatura.

- Per ulteriori informazioni sul comando di compensazione della temperatura, vedere "Compensazione della temperatura".
- Per ulteriori informazioni sul comando di compensazione avanzata della temperatura, vedere "Creazione di un comando di compensazione avanzata della temperatura".

Misura temperatura

È possibile creare un comando Misura temperatura che legge la temperatura della scala X, la scala Y, la scala Z e il pezzo senza avviare la compensazione della temperatura.

Comando Misura temperatura

Il comando Misura temperatura legge la temperatura della scala X, della scala Y, della scala Z e del pezzo.

Per creare un comando Misura temperatura procedere come segue.

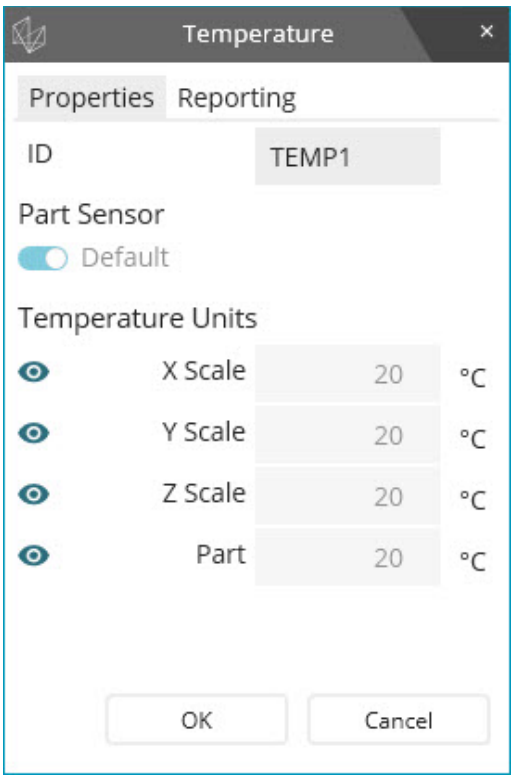
1. Selezionare **Inserisci | Misura | Temperatura** per aprire la finestra di dialogo **Temperatura**.

   Si può accedere alla finestra di dialogo **Temperatura** anche dalla barra degli strumenti **QuickMeasure**. Fare clic sulla freccia a discesa **Misura** e quindi sul pulsante **Temperatura** .

2. Completare la scheda **Proprietà** e la scheda **Creazione rapporto** .

Scheda Proprietà

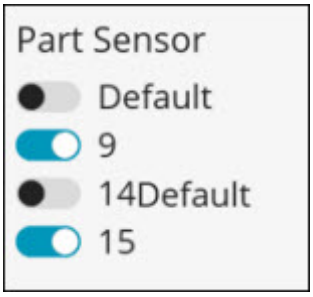
Utilizzare la scheda **Proprietà** per impostare l'ID, i numeri dei sensori e altri parametri.



Finestra di dialogo Temperatura - Scheda Proprietà

Casella **ID** - Immettere l'ID del comando Misura temperatura.

Opzione **Sensore pezzo** - Di solito una macchina è dotata di un solo sensore di temperatura del pezzo. Questo sensore appare come **Predefinito**. Non è possibile deselezionare questo sensore. Se la propria macchina è dotata di più sensori del pezzo, i sensori saranno visualizzati in questo riquadro. Per esempio:



Riquadro Sensore del pezzo

Selezionare il sensore o i sensori che sono connessi al pezzo da misurare. Verificare di selezionare il numero di sensore corretto. Se si selezionano più sensori, PC-DMIS usa la media dei valori misurati.

Riquadro **Unità di temperatura** - Le caselle **Scala X**, **Scala Y**, **Scala Z** e **Pezzo** visualizzano le temperature correnti misurate. Non è possibile modificare i valori. Le unità di misura della temperatura e il numero del sensore predefinito sono definite nell'opzione del menu **Modifica | Preferenze | Impostazione compensazione temperatura**.

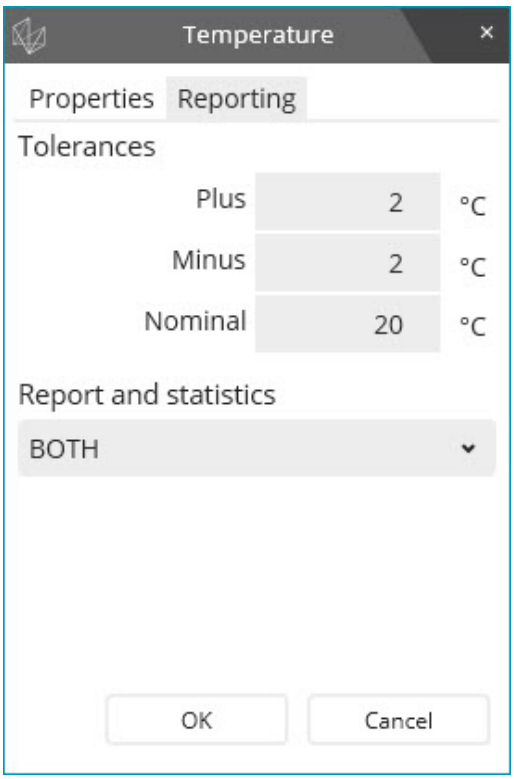
> **Mostra/nascondi dimensioni** - Questo pulsante mostra ( ) o nasconde ( ) le unità di misura della temperatura nel comando. Occorre mostrare almeno una unità o asse di misura della temperatura.

Pulsante **OK** - Fare clic su questo pulsante per salvare le impostazioni e inserire il comando Misura temperatura nella finestra di modifica.

Pulsante **Annulla** - Fare clic su questo pulsante per chiudere la finestra di dialogo senza applicare alcuna modifica.

Scheda Creazione rapporto

Utilizzare la scheda **Creazione rapporto** per impostare le tolleranze e il tipo di output del rapporto.



Finestra di dialogo Temperatura - Scheda Creazione rapporto

Riquadro **Tolleranze**:

- Casella **Più** - Immettere la tolleranza positiva. È possibile modificare la tolleranza positiva per ogni asse e/o pezzo.
- Casella **Meno** - Immettere la tolleranza negativa.
- Casella **Nominale** - Immettere il valore nominale. La temperatura nominale predefinita è 20°C.

Gli stessi valori nominali e di tolleranza si applicano alle temperature delle scale e del pezzo.

Se necessario, è possibile modificare la temperatura nominale e le tolleranze per ogni asse e/o pezzo nella finestra di modifica.

Riquadro **Rapporto e statistiche** - Scegliere dall'elenco la modalità di invio dell'output del comando quando viene eseguito:

- **STATS** - Invia l'output a un file statistico.
- **RAPPORTO** - Invia l'output a un rapporto di ispezione.
- **ENTRAMBI** - Invia l'output sia a un rapporto di ispezione che ai file statistici.
- **NESSUNO** - Non invia l'output.

Finestra di modifica

La finestra di modifica visualizza il comando come dimensione.

Viene visualizzata in modalità di riepilogo come riportato di seguito:



Modalità di riepilogo

Viene visualizzata in modalità di comando come riportato di seguito:

```
DIM TEMP1= TEMPERATURE  OUTPUT=STATS,PART SENSOR NUM=DEFAULT,UNITS=C
AX       MEAS        DEV     NOMINAL       +TOL       -TOL     OUTTOL
X       19.890     -0.110      20.000      2.000      2.000      0.000 ----#----
Y       20.460      0.460      20.000      2.000      2.000      0.000 -----#---
Z       20.995      0.995      20.000      2.000      2.000      0.000 ------#--
M       21.870      1.870      20.000      2.000      2.000      0.000 --------#
END OF DIMENSION TEMP1
```

Modalità di comando

Il comando viene visualizzato in base all'istruzione del formato nella routine di misurazione.

Se il controller è dotato di un solo sensore della temperatura di un pezzo, il campo `NUM. SENS. PEZZO` appare nella finestra di modifica. Se il controller è dotato di più sensori ed è stato selezionato il numero di un sensore del pezzo nel riquadro **Sensore pezzo** nella finestra di dialogo **Temperatura**, il numero viene visualizzata nella finestra di modifica.

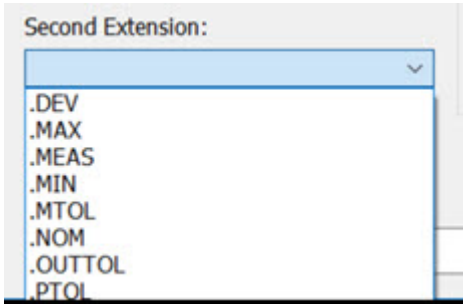
Espressioni

Il comando Misura temperatura supporta le espressioni, come riportato in questo esempio:

```
ASSEGNA/V1=LEGGITEMP1.M.Mis
```

Per creare un'espressione:

1. Premere il tasto F2 con il cursore sul comando `ASSEGNA` nella finestra di modifica per aprire la finestra di dialogo **Generatore di espressioni**.
2. Selezionare "Temperatura" nell'elenco **Tipo di elemento di un'espressione**. Tutti i comandi Misura temperatura che sono presenti nella routine di misurazione sono riportati nell'elenco **ID**.
3. Nell'elenco **Estensione**, selezionare la temperatura di X, Y, Z o M (pezzo). Selezionare l'opzione come necessario per generare un'espressione appropriata.
4. Nell'elenco **Seconda estensione** selezionare il tipo di valore che si desidera memorizzare, come deviazione, massimo, misurato e così via.



Per i dettagli delle espressioni, fare riferimento a "Uso di espressioni e di variabili". Per i dettagli della finestra di dialogo **Generatore di espressioni**, vedere "Creazione di espressioni con il generatore di espressioni".

Dimensionamento della compensazione della temperatura

Il comando di compensazione della temperatura può riportare la temperatura della scala e del pezzo utilizzati per la compensazione. Per i dettagli, fare riferimento a "Dimensionamento della compensazione della temperatura".

Modalità offline e CMM non Hexagon

Non è possibile leggere le temperature in modalità off-line. Pertanto, in modalità off-line, il valore visualizzato è 20 °C.

Allo stesso modo, la temperatura è visualizzata come 20 °C se il controller della macchina a cui si è connessi non ha la capacità di definire e leggere i sensori di temperatura.

Modifica di materiali e coefficienti dei pezzi

Il coefficiente di dilatazione termica (detto anche CTE) è un valore che descrive l'entità della dilatazione o della contrazione di un materiale al variare della temperatura. Materiali diversi — come l'acciaio, l'alluminio o il titanio — si espandono a velocità diverse. PC-DMIS utilizza questi valori durante la compensazione termica per correggere le misurazioni e tenere conto del fatto che un pezzo può avere dimensioni diverse alla temperatura dell'officina rispetto a quelle che avrebbe alla temperatura di riferimento standard di 20°C (68°F).

PC-DMIS viene fornito con i coefficienti per i materiali più comuni, ma è possibile utilizzare l'editor descritto di seguito per aggiungere materiali o perfezionare i valori per gradi specifici.

Informazioni sui file XML

I materiali dei pezzi e i coefficienti per la compensazione della temperatura sono memorizzati in un file MaterialCoefficients.xml. Questo file si trova in un percorso di dati nascosto del sistema in cui il computer memorizza i file di dati dei programmi. Quando si modificano materiali o coefficienti, PC-DMIS salva le modifiche in un file separato denominato usrMaterialCoefficients.xml nella stessa posizione. Se questo file utente è presente, PC-DMIS lo carica al posto del file predefinito MaterialCoefficients.xml. Per

maggiori informazioni sui percorsi dei file, vedere "Informazioni sui percorsi dei file" nel capitolo "Impostazione delle preferenze".

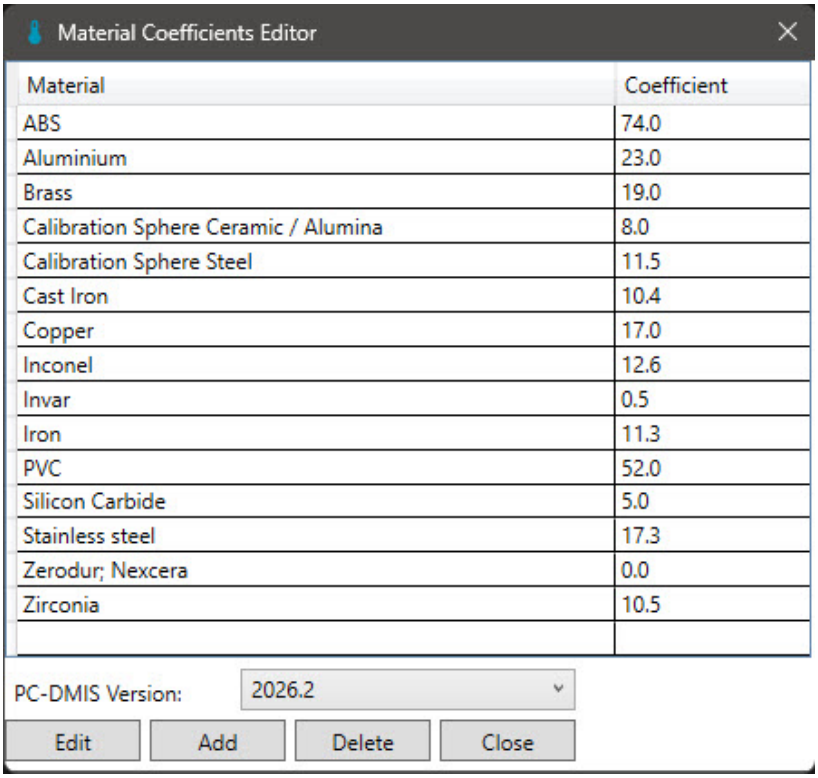
A partire da PC-DMIS 2026.2, i coefficienti dei materiali personalizzati (usrMaterialCoefficients.xml) vengono migrati automaticamente quando si installa una nuova versione di PC-DMIS. Non è più necessario ridefinire manualmente i materiali personalizzati dopo un aggiornamento.

Informazioni sull’editor dei coefficienti dei materiali

È possibile utilizzare l’editor dei coefficienti dei materiali per aggiungere o modificare i valori dei coefficienti. Quando lo si fa, PC-DMIS modifica il file usrMaterialCoefficients.xml. Dopo aver apportato qualsiasi modifica, riaprire la finestra di dialogo **Impostazione compensazione temperatura** o la finestra di dialogo **Compensazione temperatura avanzata** per visualizzare le modifiche apportate al file.

Tutti i valori dei coefficienti devono contenere una cifra decimale. L'Editor dei coefficienti dei materiali visualizzerà un messaggio di input errato se non si include una cifra decimale.

Per usare l'Editor dei coefficienti dei materiali, eseguire l'utility **MaterialCoefficientsEditor.exe**. Questa utilità si trova nella cartella in cui è stato installato PC-DMIS.



Editor dei coefficienti del materiale

Questo Editor elenca i materiali e relativi coefficienti. Fornisce anche i pulsanti per modificare materiali e valori.

Per la finestra di dialogo **Editor dei coefficienti dei materiali**, i valori immessi sono valutati come **n X 10^{-6}**.

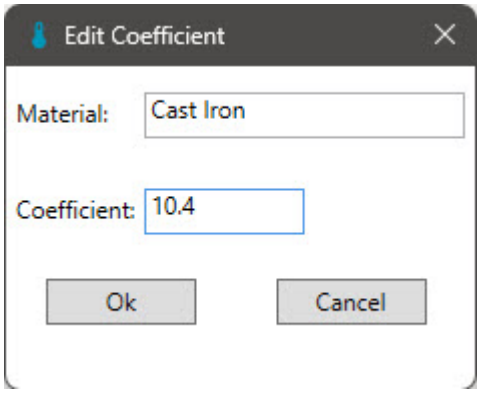
Nell'esempio precedente, il ferro ha un coefficiente di 11.3. Il software lo valuta come 0.0000113.

Per la finestra di dialogo **NewCoefficient** (vedere l'opzione **Modifica** di seguito), è necessario immettere i valori della temperatura in gradi Celsius.

Questo è molto importante quando si modifica il valore del coefficiente di un materiale o se ne aggiunge uno nuovo.

Versione di PC-DMIS - Questo elenco definisce la versione di PC-DMIS interessata dalle modifiche apportate; riporta inoltre le versioni di PC-DMIS che sono state installate. Selezionando una versione in questo elenco, vi si inseriscono materiali e coefficienti.

Modifica - Questo pulsante consente di modificare un materiale selezionato. Visualizza la finestra di dialogo **NewCoefficient** , da cui è possibile modificare il nome del materiale o il valore del relativo coefficiente.

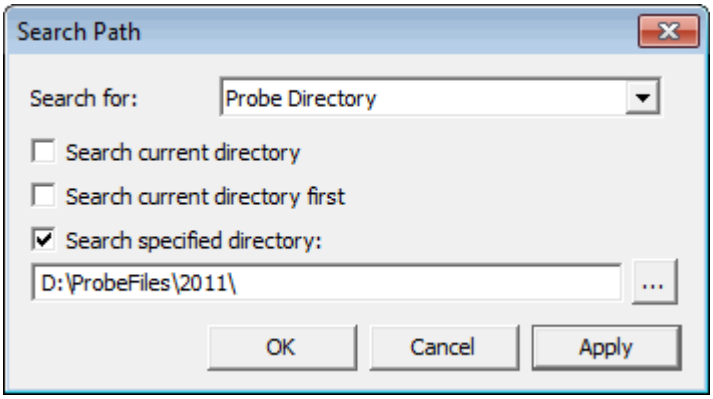


Aggiungi - Questo pulsante consente di aggiungere un nuovo materiale e il suo coefficiente all'elenco. Visualizza la finestra di dialogo **Aggiungi coefficiente**, simile alla finestra di dialogo **NewCoefficient** discussa per il pulsante **Modifica**.

Elimina - Questo pulsante consente di eliminare la riga selezionata dall'elencodei materiali.

Chiudi - Questo pulsante chiude l'Editor e visualizza un messaggio in cui si chiede se si desidera salvare le modifiche. Per apportare la modifica al file usrMaterialCoefficients.xml, fare clic su **Sì**. Per chiudere senza salvare le modifiche fare clic su **No** o selezionare la X rossa nell'angolo superiore destro dell'Editor per chiuderlo.

Come specificare i percorsi di ricerca



Finestra di dialogo Percorso di ricerca

L'opzione del menu **Modifica | Preferenze | Imposta percorso di ricerca** visualizza la finestra di dialogo **Percorso di ricerca**. Si può usare questa finestra di dialogo per definire le cartelle usate da PC-DMIS durante le seguenti operazioni.

- Esportazione dei dati CAD o della routine di misurazione
- Importazione dei dati CAD o di una routine di misurazione
- Caricamento e salvataggio dei file delle routine di misurazione (.prg)
- Caricamento dei file dei tastatori (.prb),
- Richiamo degli allineamenti (.aln)
- chiamata di subroutine

Per informazioni su dove PC-DMIS memorizza impostazioni e file specifici, vedere l'argomento "Informazioni sulle posizioni dei file".

Opzioni disponibili della finestra di dialogo

Cerca - Questo elenco contiene tutte le diverse voci a cui si possono associare le cartelle. Il resto della finestra di diaolgo cambia in base alla selezione. Quando ha bisogno di trovare uno di questi tipi di file o di eseguire un'azione, PC-DMIS usa la cartella associata alla voce selezionata. L'elenco contiene le seguenti voci.

Cartella di esportazione predefinita - PC-DMIS esporta i dati del CAD o della routine di misurazione nella cartella definita qui.

Cartella di importazione predefinita - PC-DMIS importa i dati esterni del CAD o della routine di misurazione PC-DMISdalla cartella definita qui.

Cartella predefinita della Routine di misurazione: - PC-DMIS memorizza e carica i file della routine di misurazione dalla cartella definita qui.

Cartella dei tastatori - PC-DMIS individua e memorizza i file dei tastatori nella cartella definita qui.

Cartella di richiamo - PC-DMIS richiama i file degli allineamenti salvati dalla cartella associata definita qui.

Cartella delle subroutine - PC-DMIS e carica i file della routine di misurazione e le subroutine al suo interno dalla cartella associata a questa voce.

A seconda delle opzioni scelte in precedenza, possono diventare disponibili per la selezione nessuna o alcune delle seguenti caselle di opzione.

Cerca nella cartella attuale - Quando questa casella di opzione è selezionata, il software cerca nella stessa cartella in cui risiede la routine di misurazione.

Cerca prima nella cartella attuale - Quando questa casella è selezionata (e se sono selezionate entrambe le caselle di opzione **Cerca nella cartella corrente** e **Cerca nella cartella specificata**), il software cerca sia nella cartella della routine di misurazione attiva sia in quella specificata dall'utente. L'ordine in cui viene eseguita la ricerca dipende dalla selezione di questa casella.

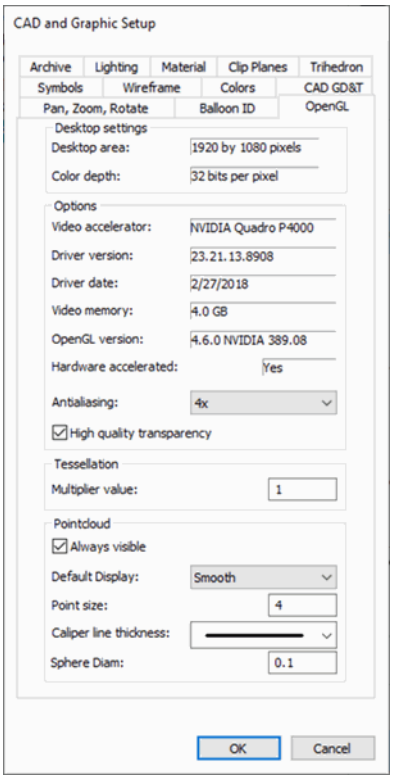
- Se è selezionata, PC-DMIS accede prima alla stessa cartella in cui risiede la routine di misurazione, e poi alla cartella specificata dall'utente.
- Se non è selezionata, la ricerca verrà eseguita nell'ordine inverso, ossia prima nella cartella specificata dall'utente e poi in quella in cui risiede la routine di misurazione.

Cerca nella cartella specificata - Quando è selezionata, questa casella di opzione permette di cercare in un cartella specificata dall'utente. Il percorso per la cartella specificata verrà inserito nella casella sotto la casella di opzione. Se non è definito alcun percorso, è possibile immettere un percorso di sistema completo o usare il pulsante **...** per scegliere una cartella tra quelle della struttura delle directory del sistema.

Per specificare una nuova cartella predefinita da usare, procedere come segue.

1. Selezionare **Modifica | Preferenze | Imposta percorso di ricerca** per accedere alla finestra di dialogo **Percorso di ricerca**.
2. Nell'elenco **Cerca** selezionare l'elemento per cui si desidera definire il percorso.
3. Selezionare le caselle di opzione come necessario.
4. Immettere il percorso della cartella nella casella, oppure selezionare il pulsante **...** per navigare fino a una cartella e selezionarla.
5. Fare clic su **Applica**.
6. In base alle necessità, ripetere il suddetto procedimento per impostare ulteriori percorsi di ricerca per altri elementi.
7. Fare clic sul pulsante **OK**.

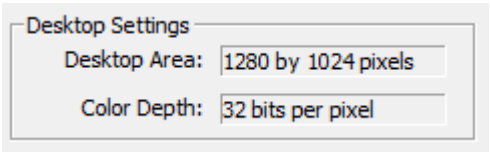
Modifica delle opzioni OpenGL



Finestra di dialogo Impostazioni CAD e grafica - Scheda OpenGL

La voce del menu **Modifica | Finestra di visualizzazione grafica | OpenGL** visualizza la scheda **OpenGL** della finestra di dialogo **Impostazioni CAD e grafica**. Ciò consente di modificare le opzioni OpenGL che interessano la visualizzazione del modello come un solido. Per visualizzare il pezzo come un solido, vedere "Impostazione della vista della schermata" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD".

Riquadro **Impostazioni del desktop**



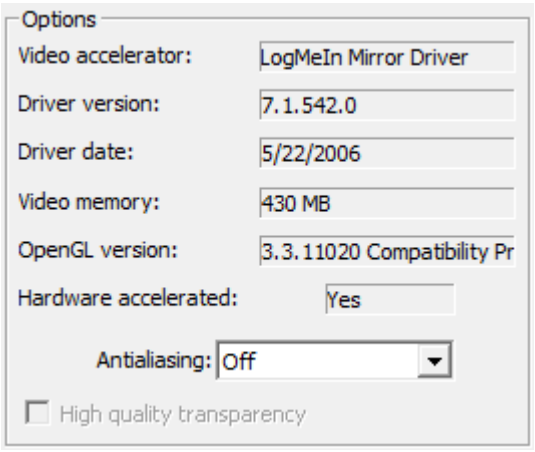
Sono disponibili opzioni OpenGL diverse per ciascuna impostazione di visualizzazione del desktop. Nella sezione **Impostazioni desktop** sono indicate le impostazioni del desktop correnti.

Percentuali di risoluzione delle dimensioni di monitoraggio differenti

I monitor con schermo ampio richiedono un rapporto 1.6 invece di 1.3333, valore utilizzato per i monitor normali. Ad esempio, una risoluzione pari a 1200x1600 ha un rapporto 1.3333 (1600/1200) e funziona bene per un monitor a dimensioni normali, mentre una risoluzione di 1680x1050 ha un rapporto 1.6, buono per un monitor ampio. Se si utilizza un monitor grande e lo schermo appare allungato (gli elementi circolari appaiono come ellissi

nella finestra di visualizzazione grafica), utilizzare un rapporto di risoluzione pari a 1.6 per risolvere questo problema.

Area **Opzioni**



Il riquadro **Opzioni** visualizza le informazioni sulla scheda video del sistema:

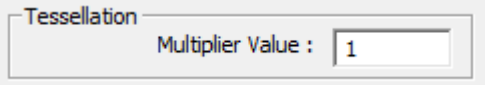
- **Acceleratore video** - Descrizione della scheda video
- **Versione driver** - Versione del driver video
- **Data driver** - Data di rilascio del driver video
- **Memoria video** - Quantità di RAM della scheda video
- **Versione OpenGL** - Versione di OpenGL supportata da questo driver video
- **Hardware accelerato** - Visualizza Sì o No a seconda se il rendering grafico verrà accelerato dall'hardware. L'accelerazione hardware è molto più rapida dell'accelerazione software.

Antialiasing - L'elenco **Antialiasing** consente di definire il livello di antialiasing specificando il numero di campioni multipli. Un antialiasing 2x campiona ogni pixel due volte. Un antialiasing 4x campiona ogni pixel quattro volte e così via. Quando l'antialiasing è abilitato, ogni pixel sarà campionato più volte in posizioni leggermente differenti al proprio interno. Un colore medio è calcolato da questi campioni per determinare il colore finale dei pixel. Ciò riduce efficacemente la dentellatura dei bordi del modello nella finestra di visualizzazione grafica. Impostazioni di antialiasing maggiori producono migliori risultati visivi a discapito delle prestazioni del sistema, che saranno più lente.

Le opzioni di antialiasing sono determinate dalle prestazioni della scheda video. Alcuni acceleratori grafici supportano l'antialiasing 64x mentre altri supportano solo un massimo di 16x o nessun antialiasing. Se l'acceleratore grafico supporta l'antialiasing, la quantità di RAM che possiede e la risoluzione dello schermo determinano il valore predefinito (con un valore massimo di 4x). Se la scheda video non supporta l'antialiasing, PC-DMIS imposta il valore predefinito su **Off**.

La casella di opzione **Trasparenza di alta qualità** controlla il valore della voce `HighQualityTransparency`. Per impostazione predefinita PC-DMIS deseleziona questa casella di opzione. Funziona solo se il driver di grafica supporta OpenGL 4.2 e l'adattatore video ha almeno 1 GB di memoria.

Riquadro **Tassellatura**



Il riquadro **Tassellatura** controlla l'immagine disegnata impostando un fattore moltiplicativo della tassellatura nella casella **Fattore moltiplicativo**. PC-DMIS moltiplica il **valore del fattore moltiplicativo** per il valore di tassellatura di un determinato sistema CAD. Tali valori vengono quindi utilizzati nella generazione dell'immagine ombreggiata.

Il valore della tassellatura è il valore predefinito utilizzato per suddividere le superfici in patch per ottenere l'ombreggiatura.

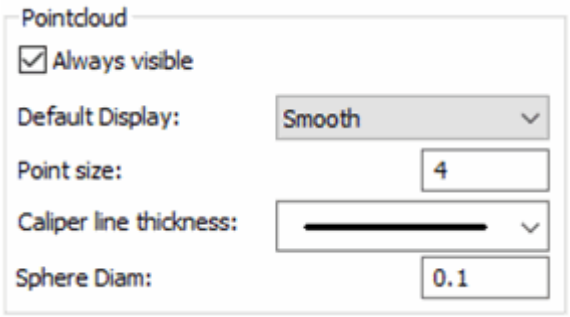
Il fattore moltiplicativo della tassellatura aggiorna immediatamente la finestra di visualizzazione grafica non appena si fa clic al di fuori dalla casella **Fattore moltiplicativo**, si preme il tasto TAB o si passa a una voce differente nella finestra di dialogo.

Modificando questo valore della tassellatura si modificano le scansioni del perimetro poiché PC-DMIS calcola la distanza intorno al bordo di una superficie curva sommando la lunghezza dei segmenti di una poligonale che rappresenta tale bordo. Il fattore moltiplicativo della tassellatura cambia la lunghezza di ogni segmento della poligonale (tolleranze minori danno luogo a segmenti più corti). Anche se i punti effettivi del perimetro giaceranno sulla curva del bordo, tolleranze diverse della tassellatura causeranno piccole differenze nella posizione di ogni punto lungo la curva del bordo.

Le dimensioni del file dati CAD e il valore del moltiplicatore usato per la tassellatura influiscono sulla quantità di memoria necessaria. Entrambi questi fattori interessano la quantità di sfaccettature tassellate necessarie per visualizzare il modello. Più piccolo è il valore del moltiplicatore della tassellatura usato, più memoria sarà necessaria per le sfaccettature. In caso di grandi modelli CAD questo può causare un errore di "Memoria esaurita". Se ciò si verifica, la sessione di PC-DMIS rimarrà in uno stato instabile e dovrà essere chiusa.

Il valore del moltiplicatore di tassalletura predefinito è 1.0. Impostando un moltiplicatore pari a 0,1 si avrà un aumento da 10 al 20% di memoria necessaria rispetto al valore predefinito di 1.0. Riducendo il valore del moltiplicatore a 0,01 si avrà un ulteriore aumento del 50-65% di memoria necessaria.

Riquadro **Nuvola di punti**



Il riquadro **Nuvola di punti** specifica il modo in cui PC-DMIS rappresenta una nuvola di punti nella finestra di visualizzazione grafica. Una nuvola di punti di solito è generata da tastatori laser che possono rapidamente raccogliere un gran numero di punti. Per ulteriori informazioni sulle nuvole di punti, vedere "Manipolazione delle nuvole di punti" nella documentazione di PC-DMIS Laser.

Sempre visibile - Questa impostazione riguarda le mappe a colori dei punti di una nuvola quando sono abilitate le opzioni Punti, Lancette e/o Testo.

- Quando si abilita questa opzione, punti, lancette e/o testo della mappa a colori dei punti sono visibili anche se sono sotto il modello CAD (cioè negativi rispetto alla faccia del CAD).
- Quando questa opzione non è abilitata, PC-DMIS mostra i punti della mappa a colori e il testo solo se appaiono nella vista attuale.

Visualizzazione predefinita - Questa opzione imposta la rappresentazione grafica predefinita della nuvola di punti nella finestra di visualizzazione grafica.

Le opzioni valide sono le seguenti.

- Smussata (predefinita)
- Piatta

- Bilaterale
- Normali

Il software usa le impostazioni di visualizzazione ogni volta che si crea un elemento Nuvola di punti. Per i dettagli, vedere "Rappresentazione grafica di una nuvola di punti" nella documentazione di PC-DMIS Laser

Dimensione punto - Specifica la dimensione in pixel dei punti nel cloud di punti.

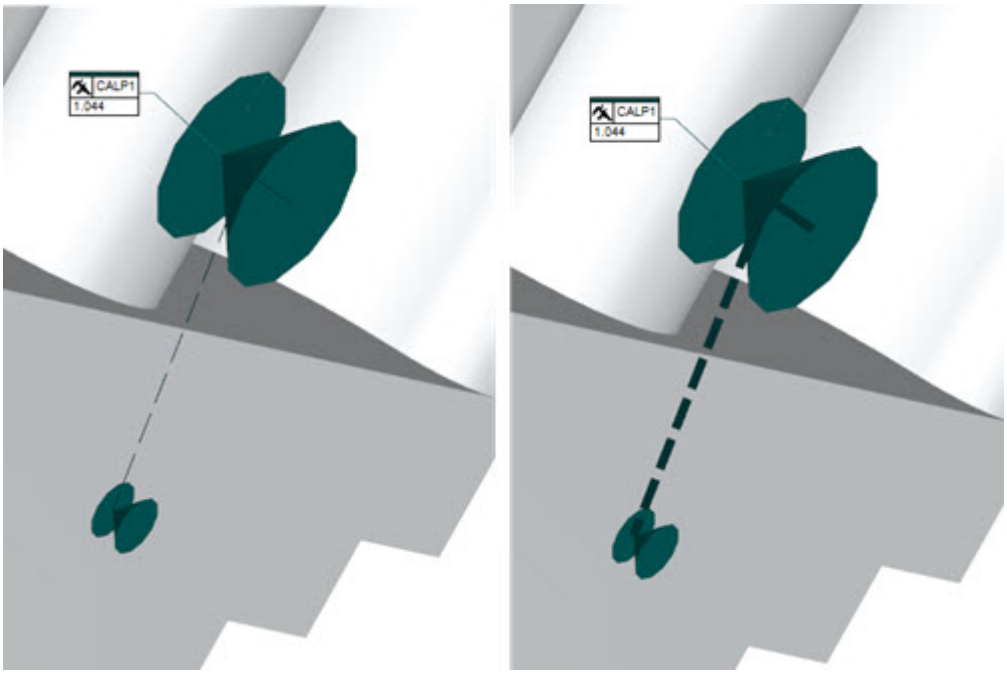
Spessore della linea del calibro - Specifica lo spessore della linea del calibro, e della linea di collegamento delle annotazioni sulla mappa a colori dello spessore quando sono mostrati i lati opposti. Le opzioni di spessore della linea sono riportate sotto, con l'opzione predefinita selezionata:



Opzioni di spessore della linea del calibro

Le opzioni di spessore della linea corrispondono a 1, 3, 5 e 7 pixel (dal valore più sottile al più spesso).

Per i dettagli della funzione di calibro, vedere la sezione "Panoramica sul calibro" nella documentazione di PC-DMIS Laser.



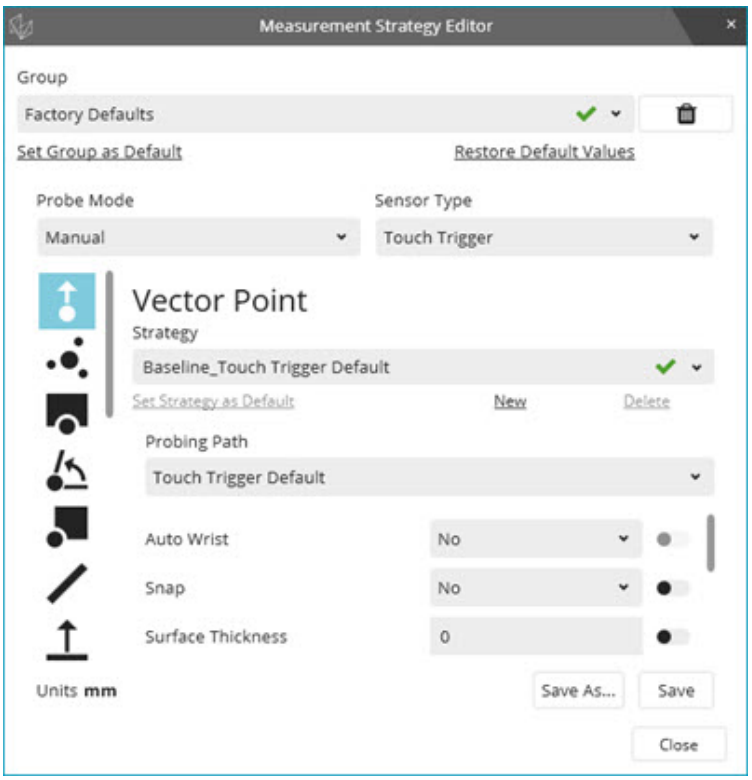
Esempi che mostrano le opzioni di spessore della linea del calibro dalla più piccola (sinistra) alla più grande (destra).

Diam. sfera - Specifica le dimensioni dei punti di annotazione dello spessore quando si seleziona la casella di opzione **Mostra punti di annotazione opposti** nelle finestre di

dialogo **Operatore Nuvola di punti** o **Operatore Mesh** quando si seleziona l'operatore della mappa a colori dello spessore della mesh o della nuvola di punti. Per i dettagli, vedere "Mappa a colori dello spessore di una mesh"nella documentazione di PC-DMIS Laser.

Uso dell'Editor delle strategie di misurazione (MSE)

Per modificare le impostazioni di tutti gli elementi automatici si può usare l'Editor delle strategie di misurazione (MSE). Le impostazioni modificate si possono memorizzare come gruppi personalizzati.



La finestra di dialogo Editor delle strategie di misurazione

Per accedere all'MSE selezionare **Modifica | Preferenze | Editor delle strategie di misurazione**. Nel caso delle configurazioni di CMM, PC-DMIS visualizza l'MSE per impostazione predefinita. Per le configurazioni di macchine portatili nasconde l'MSE.

Se l'Editor delle strategie di misurazione non è disponibile, è possibile abilitarlo con la casella di opzione **Usa l'Editor delle strategie di misurazione** nella scheda **Generali** della finestra di dialogo **Opzioni di impostazione**. Per ulteriori informazioni, vedere "Usa l'Editor delle strategie di misurazione" in questo capitolo.

Argomenti correlati

Per informazioni sulle diverse impostazioni in MSE, vedere "La finestra di dialogo Elemento automatico" nel capitolo "Creazione di elementi automatici" e "Uso della casella degli strumenti del tastatore" nella documentazione di "PC-DMIS CMM".

Per informazioni sul widget delle strategie di misurazione, vedere "Uso del widget delle strategie di misurazione" nel capitolo "Creazione di elementi automatici".

Per informazioni sulle strategie di misurazione in generale, vedere "Come operare con le strategie di misura" nella documentazione di PC-DMIS CMM.

Descrizione dell'Editor delle strategie di misurazione

Gruppo - Mostra un elenco in ordine alfabetico di tutte le strategie salvate insieme con le impostazioni originali. Quando si usa per la prima volta l'Editor delle strategie di misurazione, questo elenco mostra solo le **Impostazioni di fabbrica** perché non sono ancora stati salvati nuovi gruppi. Questo elenco cresce man mano che si usa **Salva con nome** per creare nuovi gruppi. Ogni gruppo dell'elenco **Gruppo** memorizza le proprie impostazioni in un file .msexml con lo stesso nome. Il software li memorizza nella cartella C:\ProgramData\Hexagon\PC-DMIS\<versione>, dove <versione> è la versione in uso di PC-DMIS.

Elimina gruppo () - Questo pulsante elimina dal database il gruppo selezionato e seleziona la voce in cima all'elenco **Gruppo**. Elimina anche il file .msexml associato. Non è possibile eliminare il gruppo **Impostazioni di fabbrica**. Al termine dell'operazione viene visualizzato un segno di spunta verde.

Imposta gruppo come predefinito - Questa opzione imposta il gruppo selezionato come gruppo predefinito la prossima volta in cui si usa l'Editor delle strategie di misurazione. Un segno di spunta verde viene visualizzato nell'elenco **Gruppo** per indicare che si tratta del gruppo predefinito. Questa operazione imposta anche il gruppo predefinito nella barra degli strumenti **Strategia di misurazione**. Per ulteriori informazioni, vedere "Barra degli strumenti Strategia di misurazione " nel capitolo Uso delle barre degli strumenti".

Ripristina valori predefiniti - Questa opzione ripristina i valori predefiniti di un gruppo. Se si aggiunge un elemento alla finestra di modifica e si preme il tasto funzione F9 con il cursore su quell'elemento, e lo si modifica, il software scrive le modifiche nel file JSON. Questo significa che il software usa come nuovi valori predefiniti per quel tipo di elemento quelli modificati e non quelli memorizzati nel gruppo selezionato. Il pulsante **Ripristina valori predefiniti** ripristina le impostazioni predefinite dell'elemento in modo che corrispondano a quelle memorizzate nel gruppo selezionato.

Modalità tastatore - Per una CMM tradizionale, questo elenco mostra **Manuale** e **DCC** (Direct Computer Control). Con questo elenco si possono salvare le impostazioni secondo il tipo di macchina, manuale o CMM o CMM con movimento DCC.

Tipo di sensore - Determina il tipo di sensore. L'applicazione mostra solo le impostazioni usate da quel tipo di sensore. Per una CMM tradizionale, mostra **A contatto** e **Analogico**. Un sensore o un tastatore a scatto a contatto registra solo punti discreti. Un sensore o un tastatore analogico rimane a contatto con il pezzo e durante la scansione registra i punti in base al tempo e alla distanza.

Strategia - Imposta la strategia da modificare. Questo elenco inizialmente mostra la strategia predefinita per il tipo di elemento e di sensore. Nell'elenco **Strategia** viene visualizzato un segno di spunta verde che indica la strategia personalizzata. È possibile selezionare una strategia per modificarla, o si può fare clic su **Nuovo** per creare una nuova strategia personalizzata. Quando si salvano le impostazioni in un gruppo, PC-DMIS salva anche le impostazioni dell'elemento nella strategia selezionata.

Tipo di strategia - Questo elenco non appare all'inizio. Viene visualizzato solo se per **Tipo di sensore**, si sceglie **Analogico** e quindi si seleziona un elemento supportato (Punto massimo, Cerchio, Piano, Linea, Cilindro o Cono). Permette di scegliere una strategia interna. Queste strategie forniscono modi predefiniti di misurare l'elemento, e contengono ulteriori parametri che è possibile modificare. È possibile selezionare una di queste strategie interne e usarle come base per la propria strategia personalizzata. Queste strategie interne possono anche nascondere parametri che non hanno senso nel contesto attuale (come **Numero di punti** per un tastatore a contatto continuo).

Barra degli strumenti degli elementi - La barra degli strumenti in basso a sinistra contiene tutti gli elementi automatici. Quando si seleziona un elemento automatico, le sue impostazioni appaiono nella finestra.

Impostazioni - In questo argomento non sono descritte le singole impostazioni di ogni elemento automatico. Queste sono reperibili in Elemento automatico. Molte impostazioni degli elementi automatici hanno sulla destra uno switch (). Per far apparire l'impostazione corrispondente nel widget delle strategie di misurazione portare questo switch su On. Portare questo switch su Off per nascondere l'impostazione nel widget.

Unità - Se viene visualizzato **mm**, l'applicazione mostra i valori in millimetri. Se viene visualizzato **in**, l'applicazione mostra i valori in pollici. Il server mmeorizza sempre l'impostazione in millimetri.

Salva - Questo pulsante salva nei file JSON di PC-DMIS tutte le impostazioni predefinite di tutti gli elementi del gruppo. Salva anche le impostazioni di ogni elemento relativamente alla strategia selezionata. Non è possibile sovrascrivere le impostazioni originali predefinite in fabbrica. Se **Gruppo** mostra le **impostazioni di fabbrica**, viene visualizzata una casella di input **Nome gruppo** in modo che si possano salvare le modifiche come impostazioni di un nuovo gruppo.

Salva con nome - Una casella di input **Nome gruppo** viene sempre visualizzata in modo che si possa salvare il gruppo come nuovo insieme.

Chiudi- Chiude l'applicazione MSE. Se le modifiche non sono state salvate, PC-DMIS chiede se si desidera farlo.

Come usare l'Editor delle strategie di misurazione

1. Selezionare **Modifica | Preferenze | Editor delle strategie di misurazione** per accedere all'applicazione Editor delle strategie di misurazione. È possibile posizionare l'applicazione e dimensionare l'altezza della finestra come si desidera.
2. Scegliere la **modalità del tastatore** e il **tipo di sensore** desiderati.
3. Scorrere in alto e in basso nella barra degli strumenti a sinistra e selezionare un elemento automatico di cui modificare le impostazioni.
4. Modificare le impostazioni predefinite di un elemento del gruppo. (È possibile anche definire strategie. Per informazioni, vedere, "Creazione o modifica di strategie" più avanti.) Per impostazione predefinita, PC-DMIS decide quali elementi inviare al widget delle strategie di misurazione, ma questo si può evitare con gli switch che si trovano a destra di ogni impostazione ().
5. Una volta modificato un elemento, se si desidera si può fare clic su un altro. L'applicazione memorizza temporaneamente le modifiche quando si fa clic da un elemento a un altro.
6. Continuare a modificare le impostazioni come necessario.
7. Salvare le modifiche. Questa operazione inserisce anche in PC-DMIS le impostazioni come impostazioni predefinite.
    - Per salvare le impostazioni dell'elemento nel gruppo di impostazioni selezionato fare clic su **Salva**. Se si prova a salvare le impostazioni in **Impostazioni di fabbrica**, il software apre la casella di input **Nome gruppo**. Nella casella si può immettere un nome per salvare il gruppo di impostazioni con un nome diverso.
    - Per salvare le modifiche in un nuovo gruppo di impostazioni, fare clic su **Salva con nome**. Il software aprirà la casella di input **Nome gruppo**. Immettere un nome per salvare il gruppo di impostazioni con il nuovo nome.
8. È possibile salvare tutti i gruppi di impostazioni desiderati.
9. Nell'elenco **Gruppo**, scegliere il gruppo di impostazioni che si intende usare più spesso e fare clic su **Imposta gruppo come predefinito**. PC-DMIS userà queste impostazioni come nuove impostazioni predefinite.
10. Fare clic su **Chiudi** per chiudere l'MSE.
11. Creare gli elementi automatici.

L'opzione Unità mostra le unità di misura (pollici o millimetri) attualmente in uso. È la stessa impostazione delle unità di misura della routine di misurazione.

Come funziona l'Editor delle strategie di misurazione (MSE)

Si può usare l'MSE per modificare le impostazioni di tutti gli elementi automatici e quindi memorizzarle come strategie e gruppi personalizzati. Le strategie sono specifiche per ogni elemento. I gruppi contengono le impostazioni modificate di tutti gli elementi.

L'MSE salva le impostazioni di ogni gruppo personalizzato in file di testo. Questi file di testo sono in formato XML. Ogni file di testo ha lo stesso nome del gruppo cui si riferisce con l'estensione .msexml. Ogniqualvolta si elimina un gruppo, PC-DMIS elimina il corrispondente file .msexml.

PC-DMIS memorizza questi file nella cartella C:\ProgramData\Hexagon\PC-DMIS\2026.2.

Quando si imposta come predefinito un gruppo di impostazioni (e negli altri casi descritti nella seguente voce "Informazioni sulle impostazioni predefinite"), l'Editor delle strategie di misurazione le scrive nel file JSON per usarle con gli elementi automatici di PC-DMIS.

Quando si creano elementi automatici, PC-DMIS tiene conto della modalità di misurazione (DCC o Manuale) e del tipo di sensore (a contatto o a scansione) selezionato. Quindi usa le impostazioni appropriate a tale tipo e modalità. Per esempio, un elemento Cerchio che si inserisce dopo un comando di modalità DCC può avere un numero di punti diverso da quello di un cerchio inserito dopo un comando di modalità manuale.

Solo i tastatori a contatto e a scansione funzionano in modalità DCC. Le strategie di scansione funzionano solo in modalità DCC.

L'Editor delle strategie di misurazione non gestisce ancora le impostazioni di misura con dispositivi laser e ottici.

Informazioni sulle impostazioni predefinite

È possibile usare l'Editor delle strategie di misurazione per modificare le impostazioni predefinite (numero di punti, quota, rilevazione vuoto, tipi di strategie e così via) per tutti i tipi di elementi automatici. Per impostazione predefinita, PC-DMIS scrive queste modifiche nel file JSON ogniqualvolta si modificano e salvano le impostazioni nell'Editor delle strategie di misurazione.

Se non si riesce ad aggiornare le impostazioni predefinite, selezionare la casella di opzione **Usa il widget delle strategie di misurazione** nella scheda **Generale** della finestra di dialogo **Opzioni di impostazione** (F5). Il widget delle strategie di misurazione applica le modifiche nel file JSON. Se quella casella di opzione è deselezionata, l'Editor delle strategie di misurazione archivia le modifiche solo nei file .msexml. Per informazioni, vedere "Uso del widget delle strategie di misurazione" nel capitolo "Creazione di elementi automatici".

Quando si crea un elemento automatico PC-DMIS cerca nel file JSON e usa queste impostazioni.

È possibile aggiornare specifiche impostazioni nel file JSON anche se si modificano nella finestra di dialogo **Elemento automatico** o in un comando nella finestra di modifica.

PC-DMIS aggiorna il file JSON con le impostazioni memorizzate nel gruppo predefinito dell'Editor delle strategie di misurazione ogniqualvolta si esegue una di queste operazioni:

- salvare una modifica al gruppo predefinito di impostazioni con l'MSE;
- passare a una nuova modalità di tastatura (come da Manuale a DCC) nella finestra di modifica;
- passare a un nuovo tipo di tastatore nella finestra di modifica.

Creazione o modifica di strategie

Ogni elemento nell'MSE ha una o più strategie interne derivate da PC-DMIS. È possibile modificare le impostazioni di queste strategia o si può creare una strategia personalizzata.

1. Accedere all'MSE.
2. Selezionare la strategia da modificare nella voce **Strategia** dell'MSE. Se si desidera creare una nuova strategia per l'elemento, fare clic su **Nuovo**, e immettere il nome della strategia.
3. Apportare come al solito le modifiche alle impostazioni dell'elemento.
4. Quando si fa clic su **Salva** o **Salva con nome** per il gruppo, PC-DMIS salva anche le impostazioni dell'elemento nella strategia selezionata.
5. Creare quante strategie si desiderano.
6. Nell'elenco **Strategia**, scegliere la strategia che si intende usare più spesso e fare clic su **Imposta strategia come predefinita**.
7. Creare gli elementi automatici.

È possibile selezionare la strategia da usare quando si creano o modificano elementi con il widget delle strategie di misurazione.

Come associare una strategia di scansione adattativa a un elemento supportato.

1. Accedere all'MSE.
2. Nell'elenco **Modalità tastatore**, selezionare **DCC**.
3. nell'elenco **Tipo di sensore**, selezionare **Analogico**.
4. Nella barra degli strumenti a sinistra selezionare l'elemento da modificare (Punto massimo, Cerchio, Piano, Linea, Cilindro o Cono).
5. Nell'elenco **Tipo di strategia**, selezionare la strategia di misurazione interna desiderata.
6. Nell'elenco **Tipo di strategia** fare clic su **Imposta strategia come predefinita**. Solo la strategia predefinita è assegnata all'elemento. Se non si imposta la strategia come predefinita, il software usa TTP_STRATEGY.
7. Fare clic su **Salva** per aggiornare il .msexml e usare le impostazioni predefinite per quell'elemento.

Uso dei parametri smart

Nota sulla terminologia: in questo argomento, la parola "parametro" significa anche "impostazione".

Normalmente, nell'MSE per un'impostazione è possibile fornire solo un unico valore. In alcuni casi, tuttavia, può essere necessario fornire più di un valore, a seconda dei casi. Questo si spiega al meglio con un esempio.

Si supponga di dover misurare su un pezzo dei cerchi di dimensioni diverse, e di voler regolare il numero di punti in base alle dimensioni del diametro. Con i parametri smart questo è possibile.

Per impostazione predefinita, per un elemento Cerchio sono definiti i seguenti parametri smart per l'impostazione dei **punti**:

Diametro massimo	Numero di punti
6	4
15	6
25	10
50	18

Se si crea un cerchio con i parametri smart abilitati, PC-DMIS controlla il diametro e usa il numero di punti indicato nella riga con il valore massimo del diametro. Quindi, se si crea un cerchio con un diametro di 12 unità con la precedente griglia di valori, PC-DMIS usa sei punti per creare il cerchio. Con un diametro di 20 unità, PC-DMIS usa 10 punti per il cerchio.

Ora, supponiamo che si voglia avere un numero differente di punti (magari 20 punti) per cerchi con diametri compresi tra 51 e 75 unità. È possibile aggiungere una nuova riga, e per quella riga impostare il **diametro massimo** a 75 e il **numero di punti** a 20.

Se il cerchio misurato ha un diametro maggiore di quello massimo indicato nella griglia, PC-DMIS non usa il parametro smart per il numero di punti; invece usa il numero predefinito di punti (normalmente sette) nella finestra di dialogo **Elemento automatico**.

Parametri smart disponibili

Questi sono i parametri smart disponibili quando è possibile fornire più valori:

Elemento	Strategia	Parametri smart
Cerchio	Base_ Scansione predefinita con tastatore a scatto	Punti
Cerchio	Base_ Scansione circolare adattativa	Densità punti Velocità di Scansione Accelerazione
Cilindro	Base_ Scansione predefinita con tastatore a scatto	Punti per livello Scostamento finale
Cilindro	Base_ Scansione lineare adattiva di un cilindro	Scostamento finale
Cilindro	Base_ Scansione circolare concentrica adattativa di un cilindro	Densità punti Velocità di Scansione Accelerazione Scostamento finale

Piano	Base_Scansione libera adattiva di un piano Base_Scansione libera a contatto di un piano	Scostamento interno Scostamento esterno Foro del perimetro da saltare È possibile accedere a queste opzioni dei Parametri smart dalla finestra di dialogo **Editor delle strategie di misurazione** e dal **Widget delle strategie di misurazione**. Per ulteriori dettagli, consultare la sezione "Uso dei parametri smart dalla finestra di dialogo Elemento automatico, dall'Editor delle strategie di misurazione e dal widget della strategia di misurazione" nell'argomento"Uso dei parametri smart nel widget delle strategie di misurazione" della documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.

Abilitazione e modifica dei parametri smart

Per abilitare i parametri smart procedere come segue.

1. Localizzare le impostazioni nell'MSE. Se le impostazioni supportano i parametri smart, un pulsante con una griglia apparirà accanto ad esse. Se i parametri smart sono disabilitati, accanto ad essi ci sarà un pulsante con una griglia grigia barrata.
2. Fare clic sul pulsante con la griglia grigia barrata () a destra del parametro. La griglia sul pulsante diventerà verde () a indicare che il parametro è abilitato.

Per modificare i parametri smart procedere come segue.

1. Fare clic sul pulsante **Modifica parametro Smart** () a destra dell'impostazione. Si aprirà una finestra di dialogo dei parametri smart con una tabella di valori.
2. Usare i pulsanti **Aggiungi riga** () e **Rimuovi riga** () per definire il numero di righe nella griglia. È possibile avere fino a sette righe.
3. Definire i valori nella griglia.
4. Fare clic su **Applica** () per accettare le modifiche. Si può anche fare clic sul pulsante **Annulla** () per non salvare le modifiche.
5. Quando si abilitano i parametri smart, durante la creazione di un elemento PC-DMIS sceglie il numero di punti in base al diametro.
6. Quando si crea l'elemento, se la misura del diametro massimo è minore o uguale al valore impostato nella griglia PC-DMIS usa questo numero di punti.

Uso dei parametri smart nel widget delle strategie di misurazione

È possibile abilitare o disabilitare i parametri smart anche dal widget delle strategie di misurazione. Per ulteriori informazioni sul widget, vedere "Uso del widget delle strategie di misurazione".

Quando appare il widget delle strategie di misurazione, fare clic sul pulsante **Proprietà** () per vedere se quel tipo di elemento usa i parametri smart.

-  Se il pulsante è ombreggiato, i parametri smart sono disabilitati. Fare clic su questo pulsante per abilitarli.
-  Se il pulsante è verde, i parametri smart sono abilitati. Fare clic su questo pulsante per disabilitarli.

Il valore dell'impostazione a sinistra del pulsante della griglia è il valore scelto da PC-DMIS per l'elemento. Si può fare clic sul pulsante della griglia per passare dal valore del parametro smart al valore predefinito dell'elemento che si sta creando.

Se si desidera definire un valore personalizzato, disattivare i parametri smart e immettere il valore.

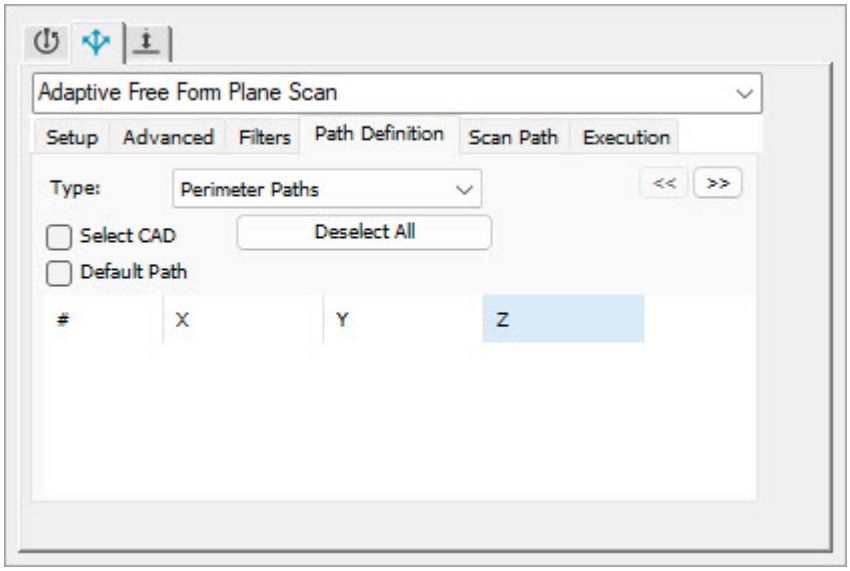
Uso dei parametri smart dalla finestra di dialogo Elemento automatico, dall'Editor delle strategie di misurazione e dal widget della strategia di misurazione

Uso dei parametri smart dalla finestra di dialogo Elemento automatico

Per utilizzare i parametri intelligenti su un piano come elemento automatico utilizzando la strategia di scansione a mano libera, procedere come segue:

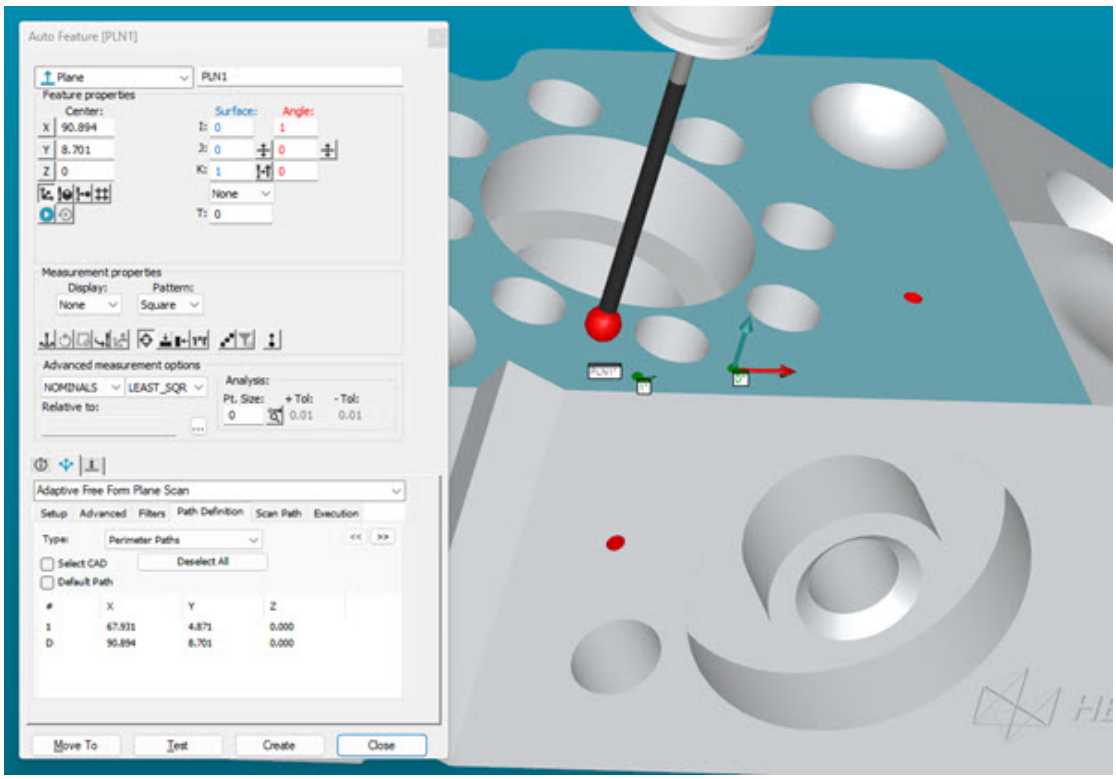
1. Selezionare l'opzione Piano come elemento automatico (**Inserisci | Funzione | Automatico | Piano**) oppure fare clic sul pulsante **Piano automatico** dalla barra degli strumenti **Elemento automatico** o **QuickFeature** (**Visualizza | Barre degli strumenti**).

2. Dalla scheda **Strategia di misurazione** nella parte inferiore della finestra di dialogo **Elemento automatico**, selezionare la scheda **Definizione percorso**.



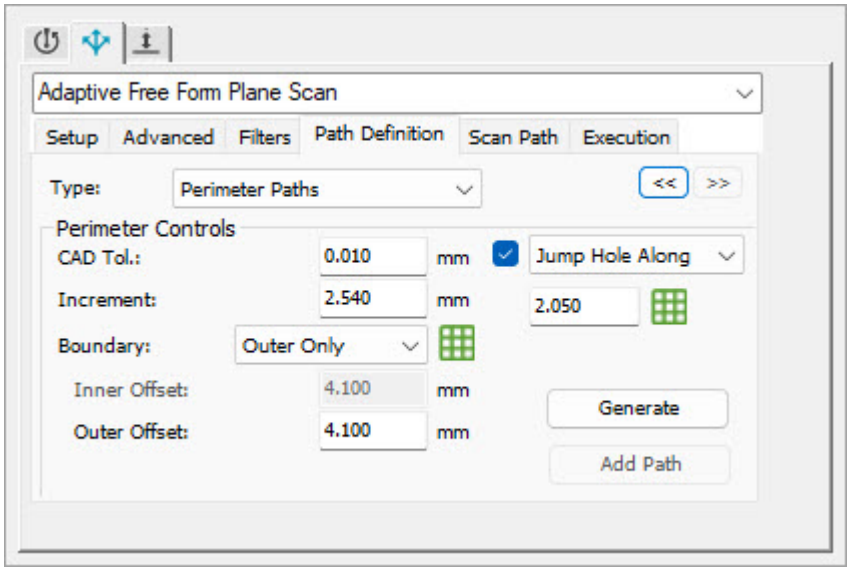
Casella degli strumenti del tastatore - Scheda Definizione percorso

3. Selezionare l'opzione **Scansione libera adattativa di un piano** dall'elenco **Strategia di misurazione**, quindi selezionare il primo punto (**1**) e il punto di direzione (**D**) sul modello CAD nella finestra di visualizzazione grafica.



Esempio di finestra di dialogo Elemento Piano automatico per un Elemento Piano utilizzando la strategia di scansione libera adattativa di un piano.

4. Fare clic sul pulsante con la doppia freccia **>>** per visualizzare la serie successiva di opzioni di **Definizione del percorso**.

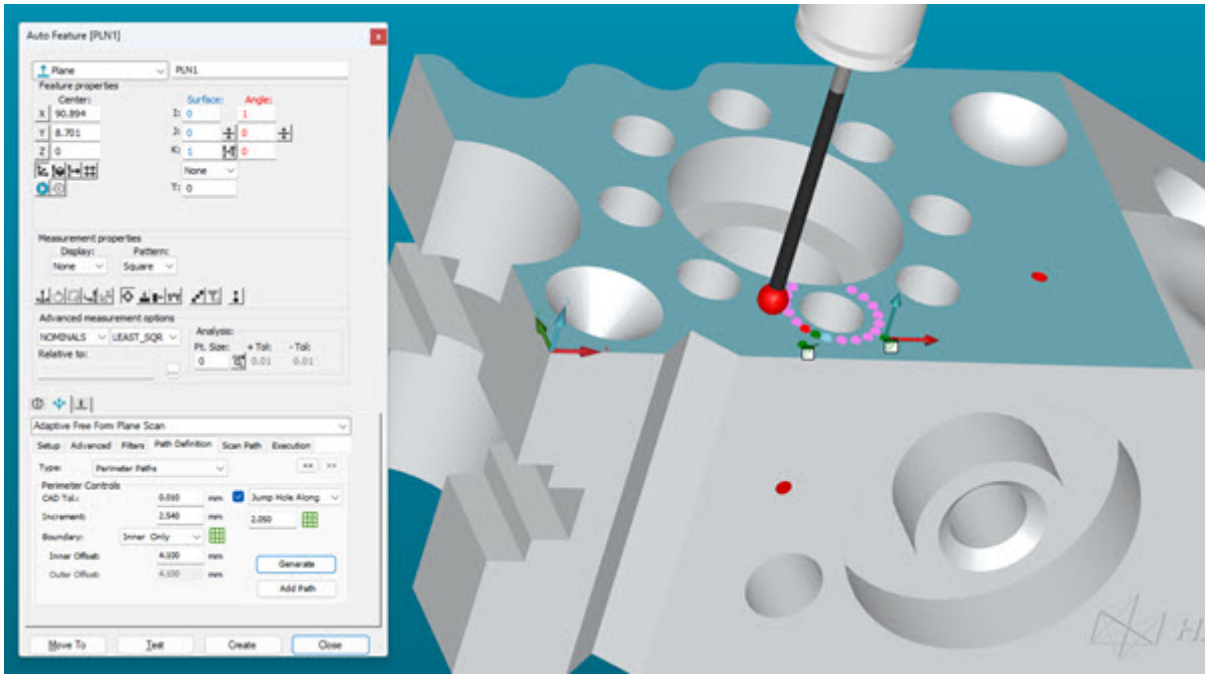


In questo esempio viene usata una punta del tastatore da 8 mm. In questo esempio è possibile vedere che, con i parametri smart attivati , i valori di **Scostamento interno** e **Scostamento esterno** sono impostati su metà del diametro della punta del tastatore più 0,1 mm, ovvero 4,100 mm. Inoltre, il valore impostato in **Salta foro su** è impostato sulla metà dei valori di **Scostamenti interno** e **Scostamento esterno**, ovvero in questo esempio 2,050 mm. È possibile impostare i valori manualmente digitando un nuovo valore direttamente in una delle caselle. Non

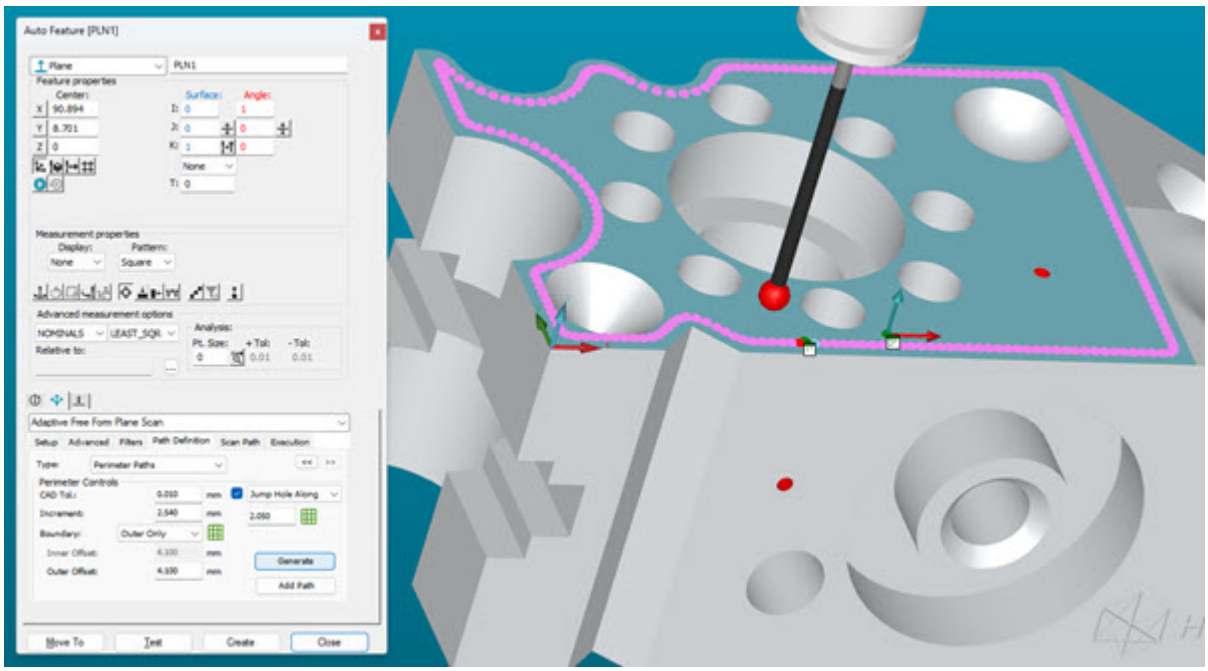
appena si inizia a digitare un nuovo valore in una casella con i parametri smart attivati, l'opzione Parametri intelligenti si disattiva .

L'opzione **Bordo** può essere impostata su **Solo interno**, **Solo esterno** o **Interno ed esterno**. È possibile visualizzare esempi del percorso risultante dopo aver fatto clic sul pulsante **Genera** per ciascuna delle opzioni **Bordo** riportate di seguito.

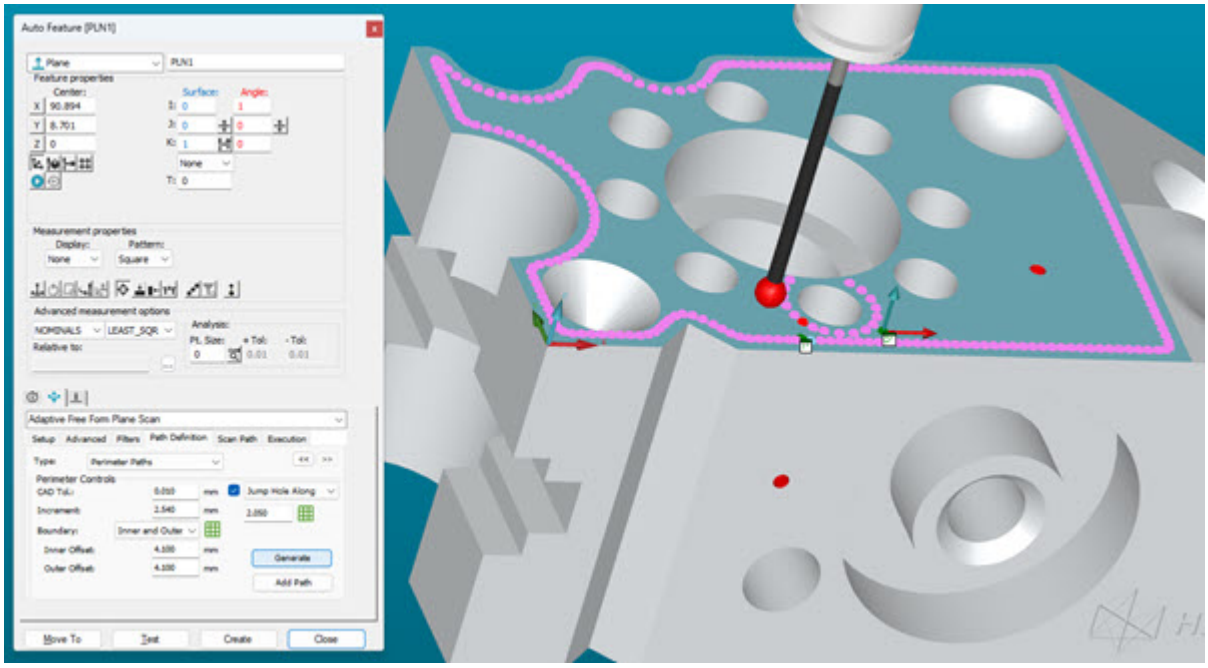
> La funzionalità Parametri smart è inizialmente disattivata per impostazione predefinita, ma mantiene lo stato in cui si trovava l'ultima volta che è stata chiusa la routine di misurazione.



Esempio che mostra l'opzione Bordo impostata su Solo interno.



Esempio che mostra l'opzione Bordo impostata su Solo esterno.



Esempio che mostra l'opzione Bordo impostata su Interno ed esterno.

Uso dei parametri smart dalla finestra di dialogo MSE e dal widget delle strategie di misurazione

La funzionalità Parametri smart è identica a quella descritta nella finestra di dialogo **Elemento automatico**.

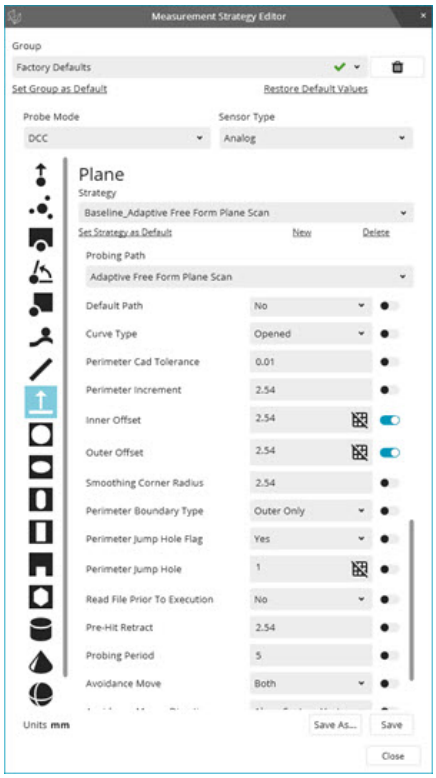
Per utilizzare i parametri smart dalla finestra di dialogo **Editor delle strategie di misurazione**, procedere come segue:

1. Dalla barra degli strumenti **Strategia di misurazione** (**(Visualizza | Barre degli strumenti**), fare clic sul pulsante **Editor delle strategie di misurazione**  per aprire la finestra di dialogo **Editor delle strategie di misurazione**.

2. Dall'elenco dei tipi di elemento a sinistra, fare clic sull'icona **Piano**.

3. Fare clic su ciascuna opzione per attivarla. Ogni opzione attivata verrà visualizzata nel **Widget della strategia di misurazione** per il **Gruppo** definito.

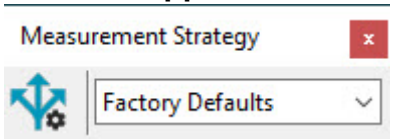
4. Dall'elenco **Strategia**, selezionare la strategia **Base_Scansione libera adattativa di un piano** o **Base_Scansione libera a contatto di un piano**.



Finestra di dialogo Editor delle strategie di misurazione che mostra le opzioni Parametri smart per un elemento Piano.

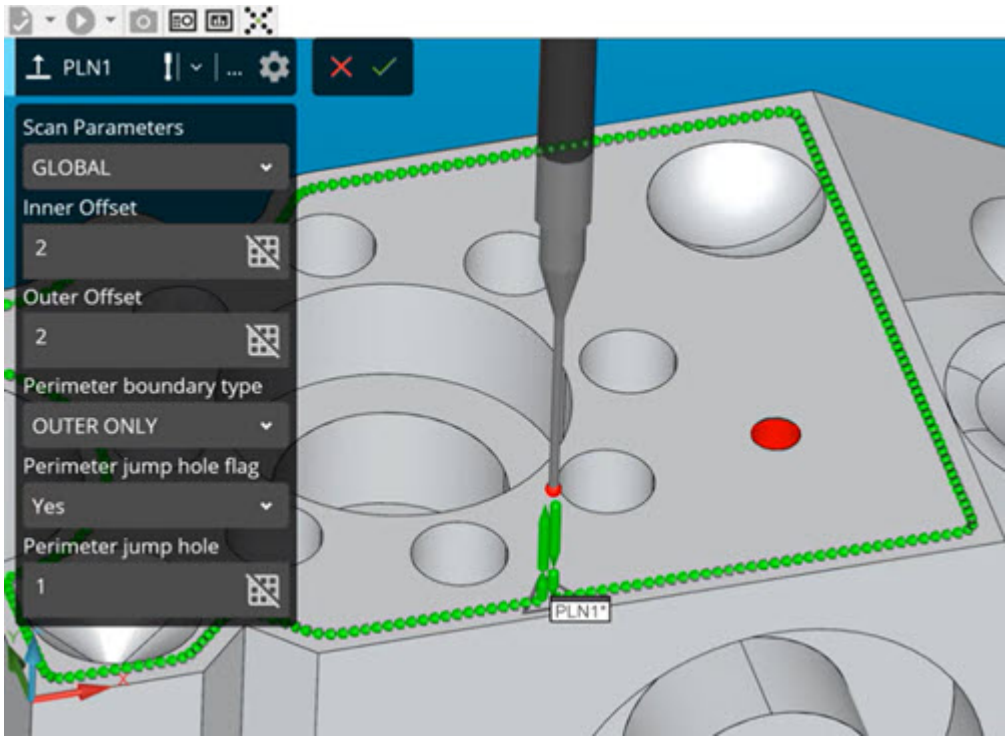
5. Fare clic sul pulsante **Salva con nome**, digitare un nome univoco per il **Gruppo** per le impostazioni, quindi fare clic sul pulsante **Chiudi**.

Per utilizzare i parametri smart dal **Widget della strategia di misurazione** procedere come segue:

1. Selezionare la strategia di misurazione **Gruppo** dalla barra degli strumenti **Editor delle strategie di misurazione** 

(**Visualizza | Barre degli strumenti**).

2. Tenere premuto il tasto Maiusc e fare clic su una superficie per creare un piano QuickFeature. PC-DMIS mostra automaticamente il **Widget della strategia di misurazione** quando si crea un QuickFeature,



Elemento Piano QuickFeature che mostra il Widget della strategia di misurazione con le opzioni Parametri smart.

Dallo stato del pulsante **Parametri smart** nell'esempio sopra riportato è possibile vedere che la funzionalità è disattivata.

3. Fare clic sul pulsante **Parametri smart** per attivare la funzionalità . I pulsanti **Parametri smart** per le impostazioni **Scostamento interno** e **Scostamento esterno** funzionano insieme. Se si seleziona o deseleziona uno dei due, PC-DMIS attiva o disattiva la funzionalità Parametri smart per entrambi.

4. Selezionare l'opzione **Tipo di bordo del perimetro** dall'elenco. Le opzioni disponibili sono **SOLO INTERNO**, **SOLO ESTERNO** e **INTERNO ED ESTERNO**.

5. Per l'opzione **Foro del perimetro da saltare**, fare clic sul pulsante **Parametri smart** per attivare o disattivare la funzionalità Parametri smart.

6. Fare clic sul pulsante **Applica** per creare l'elemento.

Impostazione dell'associazione dei sensori

Si può usare la voce del menu **Modifica | Preferenze | Associazione elemento-sensore** per aprire la finestra di dialogo **Associazione sensori**.

Con la finestra di dialogo **Associazione sensori** aperta, è possibile usare gli elementi QuickFeature per popolare questa finestra di dialogo e quindi associare questi elementi a sensori (tastatori) specifici.

Una volta fatto clic su **Fine**, gli elementi mappati sono aggiunti alla routine di misurazione con gli appropriati comandi `CARIC TAST` .

- Per ulteriori informazioni sugli elementi QuickFeature, vedere "Creazione di elementi QuickFeature" nel capitolo "Creazione di elementi automatici".
- Per ulteriori informazioni sull'associazione dei sensori, vedere "Associazione tra elementi e sensori" nell'appendice "Uso dei piani di ispezione in PC-DMIS".

Definizione dei colori sulle entità CAD importate

Per define i colori predefiniti delle entità CAD importate (punti, curve, superfici e riferimenti), utilizzare la finestra di dialogo **Opzioni di importazione**, descritta in "Impostazione delle opzioni di importazione”.

Informazioni sulle posizioni dei file

Le posizioni predefinite di memorizzazione (percorsi) dei file di varie impostazioni dell'utente e di altri file sono state modificate in PC-DMIS 2010 MR2 e versioni successive per uniformarsi agli standard dei sistemi operativi Windows più recenti. Prima di PC-DMIS 2010 MR2, la maggior parte di queste informazioni era memorizzata nella directory di installazione di PC-DMIS. Questo argomento mostra dove questi file vengono attualmente memorizzati in base alla funzione di ciascuno.

Nelle descrizioni delle posizioni dei file, *<nome utente>* è il nome usato dall'utente per accedere a Windows.



È possibile usare l'Editor delle impostazioni di PC-DMIS per ripristinare, cancellare o eseguire il backup di file e impostazioni proprie dell'utente. Invece di ripristinare o eliminare manualmente i singoli file, si consiglia agli utenti di usare gli strumenti forniti nell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS. Per ulteriori informazioni, vedere la documentazione dell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS.

Per informazioni specifiche sui file dati, vedere "Informazioni sui file dati".

Documenti pubblici

Questi file comprendono i file delle routine di misurazione (.prg), i file CAD, i file dei tastatori (.prb), e altri file.

Posizione del file: C:\Utenti\Pubblica\Documenti pubblici\Hexagon\PC-DMIS\2026.2

Documenti pubblici (cartella Reporting)

Questi file comprendono i file di modelli di rapporti, modelli di etichette, definizione di regole e definizione dei colori:

Posizione del file: C:\Utenti\Pubblica\Documenti pubblici\Hexagon\PC-DMIS\2026.2\Reporting

Documenti pubblici (file CAD demo)

Posizione del file: C:\Utenti\Pubblica\Documenti pubblici\Hexagon\PC-DMIS\2026.2\CAD

Documenti pubblici (file di attrezzaggi)

Posizione del file: C:\Utenti\Pubblica\Documenti pubblici\Hexagon\PC-DMIS\FiveUnique

File dei dati dei programmi [nascosti]

I file dati nascosti dei programmi comprendono i file di calibrazione, i file di installazione e altri file.

- abcalib.dat
- abcomp.dat
- abcomps.dat
- aboutput.dat
- arm1arm2.dat
- armarm.dat
- ccalib.dat
- ccomp.dat
- ccomps.dat
- changed_probe1.dat
- changed_probe2.dat
- changed_results1.dat
- changed_results2.dat
- ChangeManagerLog?.csv
- cme_existing.xml
- cme_new.xml
- comp.dat

- compens.dat
- ConstructionVersion?.txt
- coutput.dat
- debug.txt
- DMISMODULES.DAT
- dph9.dat
- export.IP
- flextool.dat
- ILLUMINATION.DAT
- localfixturedefs.dat
- MaterialCoefficients.xml
- PROBECHANGER.DAT
- RCMATRIX.dat
- RCSPHERE.dat
- rotab.dat
- rotab2.dat
- rotindx.dat
- rotindx2.dat
- startuplog.txt
- tlw_MapResultInfo.txt
- tool.dat
- toolc.dat
- toolcs.dat
- unitcal.dat
- usermachine.dat
- usermodule.dat
- userquickfix.dat

- usrMaterialCoefficients.xml
- usrprobe.dat
- wristm.dat
- wrists.dat
- XSTATS11.tmp

Posizione del file: C:\ProgramData\Hexagon\PC-DMIS\2026.2

File dei dati degli utenti

Questi file comprendono i file delle barre degli strumenti, dei layout dei menu, delle impostazioni di illuminazione e materiali, e altri file.

- accelerator.dat
- CustomMenuItem.dat
- colors.dat
- executebarstate.dat
- gbarstate.dat
- layouttoolbar.dat
- layout1.dat
- layout2.dat
- layout3.dat
- layout4.dat
- layout5.dat
- layout6.dat
- layout7.dat
- layout8.dat
- layout9.dat
- layout10.dat
- menu_chn.dat
- menu_cze.dat
- menu_dch.dat

- menu_eng.dat
- menu_frn.dat
- menu_grm.dat
- menu_ita.dat
- menu_jpn.dat
- menu_kor.dat
- menu_pol.dat
- menu_prt.dat
- menu_rus.dat
- menu_spn.dat
- menu_swe.dat
- menu_twn.dat
- MessageBoxOptions.dat
- ReportingToolbar.dat
- TemplRepPickerList.dat
- toolbar.dat

Posizione del file: C:\Utenti\<*nome utente*>\AppData\Local\Hexagon\PC-DMIS\2026.2

File di attrezzaggi

Posizione dei file: C:\Programmi\Hexagon\2026.2\Models\QuickFix

Informazioni sui file di dati

Le voci dell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS contengono la maggior parte delle impostazioni di PC-DMIS. Tuttavia, PC-DMIS archivia le informazioni anche nei file dati, che hanno l'estensione .dat.

È possibile modificare alcuni di tali file in un Editor di testo, ma molti di questi si possono modificare soltanto in PC-DMIS. È anche possibile eliminare alcuni file dati se si desidera riportare la rispettiva funzionalità di PC-DMIS allo stato originale.

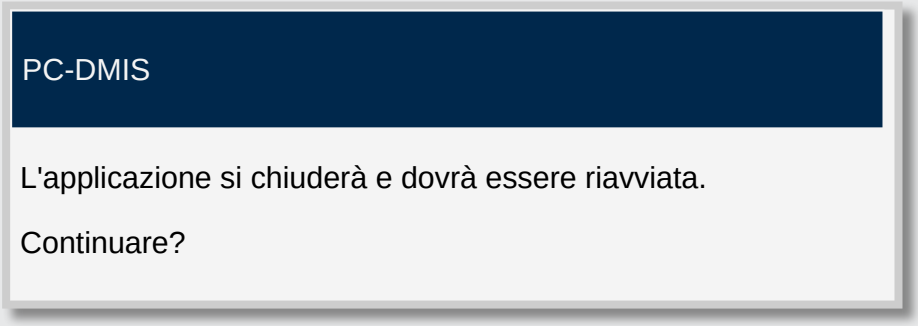
Le seguenti informazioni forniscono dettagli su molti dei file dati disponibili, la loro posizione, la possibilità di modificarli con un Editor di testi e se sono memorizzati nel

computer dell'utente. Nelle descrizioni delle posizioni dei file, <*nome utente*> è il nome usato dall'utente per accedere a Windows.

PC-DMIS è conforme agli standard di memorizzazione dei file di utente richiesti da Windows ai sistemi operativi.

Quando si esegue per la prima volta, PC-DMIS copia diversi file .dat dalla cartella di installazione di PC-DMIS alla cartella AppData nel computer dell'utente. Da quel momento in poi, PC-DMIS usa il file specifico dell'utente che si trova in quella cartella. Tuttavia, se necessario gli utenti con i diritti di Amministratore possono modificare il file originale di fabbrica.

A partire da PC-DMIS 2023.1, PC-DMIS crea nella cartella AppData dell'utente cartelle specifiche per i vari dispositivi. Il software crea e aggiorna queste cartelle ogniqualvolta si cambia dispositivo con l'opzione del menu **Modifica | Seleziona ambiente**. Quando si seleziona un nuovo dispositivo, PC-DMIS salva i file .dat nella cartella del dispositivo precedente si riavvia. Prima di riavviarsi, PC-DMIS visualizza questo messaggio:



Fare clic su **Sì** per riavviare l'applicazione. Quando si avvia di nuovo, PC-DMIS copia i file .dat del nuovo dispositivo dalle relative cartelle e li applica. Questo assicura che le configurazioni delle finestre, le barre degli strumenti e le voci dei menu specifiche dei vari dispositivi siano correttamente richiamate e applicate ogni volta che si cambia dispositivo.

Prima di PC-DMIS 2023.1, l'utente avrebbe potuto dover usare l'Editor delle impostazioni per eseguire un'operazione di "ripristino utente" per ripristinare alcune funzionalità (per esempio per ripristinare i comandi riguardanti il controllo DCC quando si passa da una CMM portatile a una fissa). Con questo nuovo metodo di trattamento dei file .dat, questo non è più necessario. Per i dettagli su come configurare e usare il configuratore dell'ambiente di PC-DMIS, vedere la sezione "Configuratore dell'ambiente" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

Un carattere asterisco (*) accanto al nome file nelle descrizioni che seguono indica che il file originale di fabbrica si trova nella directory di installazione.

È possibile usare l'Editor delle impostazioni di PC-DMIS per ripristinare, cancellare o eseguire il backup di file e impostazioni proprie dell'utente. Invece di ripristinare o eliminare manualmente i singoli file, si consiglia agli utenti di usare gli strumenti forniti nell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS. Per ulteriori informazioni, vedere la documentazione dell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS.

Spostare o copiare manualmente un file dati in una versione diversa di PC-DMIS non è né consigliabile né supportato.

Per ulteriori informazioni sulla posizione dei file, vedere "Informazioni sulla posizione dei file".

colors.dat

Questo file contiene i colori della finestra di modifica modificata. PC-DMIS genera tale file solo se è stato modificati un qualsiais colore di tale finestra. Questo file viene creato quando si esce da PC-DMIS.

Non è possibile modificare questo file in un Editor di testo.

Se si modifica questo file, la finestra di modifica tornerà alle impostazioni predefinite.

Per informazioni sulla definizione dei colori, vedere "Definizione dei colori nella finestra di modifica" nel capitolo "Impostazione delle preferenze".

Posizione del file: C:\Utenti\<*nome utente*>\AppData\Local\Hexagon\PC-DMIS\2026.2

CustomMenuItem.dat

Questo file contiene informazioni sulle voci predefinite e quelle definite dall'utente nell'elenco **Comandi definiti dall'utente** nella scheda **Menu** della finestra di dialogo **Personalizza** (**Visualizza | Barre degli strumenti | Personalizza**).

Non è possibile modificare questo file in un Editor di testo.

Se si eliminano entrambi i file CustomMenuItem.dat e toolbar.dat, PC-DMIS rimuove tutte le personalizzazioni effettuate dall'utente nella finestra di dialogo **Personalizza** e qualsiasi barra delle applicazioni personalizzata. PC-DMIS rigenera le voci personalizzate se si carica un file toolbar.dat contenente impostazioni personalizzate.

Per ulteriori informazioni, vedere "Personalizzazione dell'interfaccia utente" nel capitolo "Navigazione all'interno dell'interfaccia utente".

Posizione del file: C:\Utenti\<*nome utente*>\AppData\Local\Hexagon\PC-DMIS\2026.2

DefaultDimensionColors.dat

PC-DMIS crea e modifica automaticamente questo file ogni volta che si modifica la finestra di dialogo **Modifica colori dimensioni** (**Modifica | Finestra di visualizzazione grafica | Colori dimensioni**).

Questo file di dati contiene le informazioni sui colori delle dimensioni che:

- definiscono i limiti dei colori delle dimensioni;
- determinano se i colori delle tolleranze sono visualizzati in due direzioni;

- definiscono i colori utilizzati da PC-DMIS per le dimensioni che rientrano ancora nelle tolleranze con percentuali che vanno da 1 a 40;
- definiscono il colore visualizzato quando una dimensione è fuori tolleranza con un valore negativo;
- definiscono il colore visualizzato quando una dimensione è fuori tolleranza con un valore positivo;
- determinano se PC-DMIS debba visualizzare le tolleranze come percentuale di deviazione nella barra dei colori della finestra dei colori delle dimensioni.

Non è possibile modificare questo file in un Editor di testo.

Posizione del file: C:\ProgramData\Hexagon\PC-DMIS\2026.2

elogo.dat *

Questo file controlla il formato del piè di pagina dell'ultima pagina della finestra modifica.

È possibile modificare questo file in un Editor di testo.

NON ELIMINARE QUESTO FILE. Se si elimina questo file, PC-DMIS elimina il piè di pagina dall'ultima pagina della finestra di modifica.

Per ulteriori informazioni, vedere "Modifica delle intestazioni e dei piè di pagina" nel capitolo "Uso della finestra di modifica".

Posizione del file: nella directory in cui è stato installato PC-DMIS.

executebarstate.dat

Questo file contiene i layout delle barre degli strumenti e delle finestre agganciabili durante l'esecuzione della routine di misurazione. PC-DMIS passa dall'uno all'altro di questi due file (gbarstate.dat e executebarstate.dat) quando li ricarica e quando avvia e termina l'esecuzione della routine di misurazione.

Non è possibile modificare questo file in un Editor di testo.

Se si elimina questo file, PC-DMIS ripristina il layout predefinito.

Posizione del file: nella directory in cui è stato installato PC-DMIS.

gbarstate.dat

Questo file contiene i layout delle barre degli strumenti e finestre agganciabili all'interno della routine di misurazione, ma non durante l'esecuzione.

Non è possibile modificare questo file in un Editor di testo.

Se si elimina questo file, PC-DMIS ripristina il layout predefinito.

Posizione del file: C:\Utenti\<*nome utente*>\AppData\Local\Hexagon\PC-DMIS\2026.2

header.dat *

Questo file controlla il formato dell'intestazione di tutte le pagine della finestra di modifica ad eccezione della prima.

È possibile modificare questo file in un Editor di testo.

NON ELIMINARE QUESTO FILE. Se si elimina questo file, PC-DMIS elimina l'intestazione delle pagine interessate della finestra di modifica.

Per ulteriori informazioni, vedere "Modifica delle intestazioni e dei piè di pagina" nel capitolo "Uso della finestra di modifica".

Posizione del file: nella directory in cui è stato installato PC-DMIS.

illumination.dat

Questo file viene usato con le macchine di misura ottiche. Memorizza le impostazioni rapide definite per l'illuminazione. Le impostazioni rapide dell'illuminazione contengono informazioni sulle luci delle macchine, su quali lampade sono accese, e sulla loro luminosità.

Non è possibile modificare questo file in un Editor di testo.

Se si elimina questo file, vengono perdute tutte le impostazioni rapide personalizzate, sebbene PC-DMIS ricrei questo file con alcune impostazioni rapide predefinite.

Posizione del file: C:\ProgramData\Hexagon\PC-DMIS\2026.2

layout#.dat

Questi file memorizzano le informazioni su specifici layout archiviati nella barra strumenti dei **Layout delle finestre**. Sarà disponibile un file per ciascun layout archiviato, simile al file gbarstate.dat. PC-DMIS incrementa automaticamente di una unità il numero (#) di ciascun nuovo layout.

Non è possibile modificare questi file in un Editor di testo.

Se si elimina un file layout#.dat, PC-DMIS elimina anche il pulsante relativo dalla barra strumenti **Layout delle finestre**.

Per informazioni sui layout, vedere "Barra degli strumenti del layout delle finestre" nel capitolo "Uso delle barre degli strumenti" .

Posizione del file: C:\Utenti\<*nome utente*>\AppData\Local\Hexagon\PC-DMIS\2026.2

layouttoolbar.dat

Questo file contiene un elenco di layout quando si usa la barra degli strumenti **Layout finestra** per salvare un layout.

Non è possibile modificare questo file in un Editor di testo.

Se si elimina questo file, PC-DMIS rimuove i layout dalla barra degli strumenti **Layout finestra**.

Posizione del file: C:\Utenti\<*nome utente*>\AppData\Local\Hexagon\PC-DMIS\2026.2

LIGHTINGMATERIALS.DAT

Questo file definisce il percorso alle impostazioni dei materiali e dell'illuminazione predefinite nel sistema e memorizzate in default.txt. Esso appare come PREDEFINITO nella scheda **Archivio** della finestra di dialogo **Impostazione CAD e grafica** (**Modifica | Finestra di visualizzazione grafica | Illuminazione, materiali**). Si noti che il file default.txt non è leggibile dall'utente.

I commenti all'inizio di questo file di testo spiegano il formato del file. Nel file, i caratteri "L", "M" e"U" specificano in quale elenco sarà visualizzata ogni voce ("L" per Illuminazione, "M" per Materiale e "U" per Richiamato dall'utente).

È possibile modificare questo file in un Editor di testo.

NON ELIMINARE QUESTO FILE. Se si elimina questo file, la finestra di dialogo **Impostazione CAD e grafica** non avrà alcuna informazione sui file di illuminazione e dei materiali. Si dovrà quindi ricreare manualmente questi file o reinstallare PC-DMIS.

Posizione del file: nella directory in cui è stato installato PC-DMIS.

logo.dat *

Questo file controlla il formato dell'intestazione della prima pagina della finestra di modifica.

È possibile modificare questo file in un Editor di testo.

NON ELIMINARE QUESTO FILE. Se si elimina questo file, PC-DMIS elimina l'intestazione dalla prima pagina della finestra di modifica.

Per ulteriori informazioni, vedere "Modifica delle intestazioni e dei piè di pagina" nel capitolo "Uso della finestra di modifica".

Posizione del file: nella directory in cui è stato installato PC-DMIS.

MACHINE.DAT *

Questo file contiene le definizioni delle macchine virtuali. Le macchine virtuali sono animate nella finestra di visualizzazione grafica come rappresentazioni delle macchine reali.

NON ELIMINARE QUESTO FILE. Invece, usare il file usermachine.dat per personalizzare il contenuto di MACHINE.DAT.

NON ELIMINARE QUESTO FILE. Se si elimina questo file i modelli delle macchine non saranno più disponibili.

Posizione del file: nella directory in cui è stato installato PC-DMIS.

menu_<lingua>.dat

Questo file contiene i menu personalizzati per l'utente. Il campo <lingua> del nome file contiene il codice di tre lettere relativo alla lingua in cui è visualizzato PC-DMIS.

Non è possibile modificare questo file in un Editor di testo.

Se si elimina questo file, PC-DMIS rimuove tutti i menu personalizzati.

Posizione del file: C:\Utenti\<*nome utente*>\AppData\Local\Hexagon\PC-DMIS\2026.2

MessageBoxOptions.dat

Questo file memorizza un elenco dei messaggi di avvertenza che sono stati disattivati.

Non è possibile modificare questo file in un Editor di testo.

Se si elimina questo file, riappariranno tutti i messaggi di avvertenza.

Posizione del file: nella directory in cui è stato installato PC-DMIS.

PROBE.DAT *

Questo file definisce i componenti disponibili in PC-DMIS quando si usa la finestra di dialogo **Utility tastatore** (**Inserisci | Definizione hardware | Tastatore**) per creare un tastatore.

NON ELIMINARE QUESTO FILE. Invece, usare il file usrprobe.dat per creare o visualizzare attrezzature personalizzate dei tastatori.

NON ELIMINARE QUESTO FILE. Se si elimina questo file questi componenti non saranno più disponibili.

Posizione del file: nella directory in cui è stato installato PC-DMIS.

PROBECHANGER.DAT

Questo file contiene le definizioni dei sistemi virtuali di cambio dei tastatori. I sistemi virtuali di cambio dei tastatori sono animati nella finestra di visualizzazione grafica e visualizzati nello spazio del volume per rilevare le collisioni. Sono una rappresentazione dei sistemi reali di cambio dei tastatori.

NON ELIMINARE QUESTO FILE. Usare gli strumenti forniti da PC-DMIS per definire un sistema animato di cambio dei tastatori.

NON ELIMINARE QUESTO FILE. Se si elimina questo file i modelli dei sistemi di cambio dei tastatori non saranno più disponibili.

Posizione del file: nella directory in cui è stato installato PC-DMIS.

QUICKFIX.DAT *

Questo file visualizza tutti gli elementi di un attrezzaggio rapido disponibili per essere aggiunti nella finestra Visualizzazione grafica.

È possibile modificare questo file in un Editor di testo.

NON ELIMINARE QUESTO FILE. Se si elimina questo file, PC-DMIS elimina la libreria degli elementi di attrezzaggio rapido disponibili, rendendo impossibile lavorare con tali file.

Posizione del file: nella directory in cui è stato installato PC-DMIS.

ReportingToolbar.dat

Questo file contiene un elenco di modelli di rapporti salvati e di rapporti personalizzati nella barra degli strumenti **Rapporti** toolbar.

Non è possibile modificare questo file in un Editor di testo.

Se si elimina questo file, PC.DMIS rimuove gli elementi salvati dalla barra degli strumenti **Rapporti**.

Posizione del file: nella directory in cui è stato installato PC-DMIS.

TablesOnly.dat

Questo file definisce le tavole virtuali disponibili. Contiene un elenco di tavole, per ciascuna delle quali definisce i valori di lunghezza, larghezza e altezza separati da virgole. I valori sono in millimetri.

È possibile modificare questo file in un Editor di testo.

Per modificare i valori e mostrare una tavola virtuale, vedere "Definizione delle macchine" nel capitolo "Definizione dell'hardware".

Posizione del file: C:\ProgramData\Hexagon\PC-DMIS\2026.2

TemplRepPickerList.dat

Questo file contiene un elenco dei modelli di rapporto che sono stati aggiunti alla finestra di dialogo **Modelli dei rapporti**. Per aprire questa finestra di dialogo, fare clic sull'icona **Selezione modello** della barra degli strumenti **Rapporto** nella finestra Rapporto (**Visualizza | Finestra Rapporto**).

È possibile modificare questo file in un Editor di testo.

Se si elimina questo file, PC-DMIS rimuove questi modelli dalla finestra di dialogo **Modelli dei rapporti**, ma non elimina i modelli dei rapporti in essere.

Posizione del file: nella directory in cui è stato installato PC-DMIS.

tool.dat

Questo file definisce i manufatti di calibrazione occorrenti quando si desidera calibrare un tastatore.

Non è possibile modificare questo file in un Editor di testo.

Posizione del file: C:\ProgramData\Hexagon\PC-DMIS\2026.2

toolbar.dat

Questo file contiene tutte le definizioni (pulsanti) e i nomi delle barre degli strumenti personalizzate. PC-DMIS crea questo file quando si personalizzano o si creano le barre degli strumenti.

Non è possibile modificare questo file in un Editor di testo.

Se si elimina questo file, PC-DMIS rimuove tutte la barre degli strumenti personalizzate.

Posizione del file: C:\Utenti\<*nome utente*>\AppData\Local\Hexagon\PC-DMIS\2026.2

UserLightingMaterials.dat *

PC-DMIS crea automaticamente questo file ogniqualvolta si usa la scheda **Archivio** nella finestra di dialogo **Impostazioni CAD e grafica** (**Modifica | Finestra di visualizzazione grafica | Illuminazione, materiali**) per salvare una configurazione delle impostazioni di illuminazione e materiale personalizzata dall'utente. Come nel caso del file LIGHTINGMATERIALS.DAT, definisce i percorsi ai relativi file di impostazione delle configurazioni personalizzate che sono stati salvati.

È possibile modificare questo file in un Editor di testo.

Posizione del file: nella directory in cui è stato installato PC-DMIS.

usermachine.dat

Questo file contiene le definizioni delle macchine animate personalizzate. È possibile anche copiare le macchine (elencate sotto forma di voci) dal file MACHINE.DAT, incollare le informazioni in questo file e personalizzare le macchine sia direttamente all'interno del file sia nella finestra di dialogo **Carica macchina virtuale** (**Inserisci | Definizione hardware | Macchina**). Ogniqualvolta si accede successivamente a quella finestra di dialogo, PC-DMIS legge questo file oltre al file MACHINE.DAT quando visualizza le macchine disponibili.

Se si elimina questo file, PC-DMIS rimuove tutte le macchine personalizzate.

Per ulteriori informazioni, vedere "Modifica del file dati usermachine.dat" nel capitolo "Definizione dell'hardware".

Posizione del file: C:\ProgramData\Hexagon\PC-DMIS\2026.2

usrprobe.dat *

Questo file deve essere creato manualmente. Si potranno quindi copiare le informazioni sui tastatori dal file PROBE.DAT, incollarle in questo file e personalizzarle come occorre. PC-DMIS leggerà quindi sia questo file sia il file PROBE.DAT quando visualizza i tastatori nella finestra di dialogo **Utility tastatore** (**Inserisci | Definizione hardware | Tastatore**).

Se si elimina questo file, PC-DMIS rimuove tutte le informazioni sui tastatori personalizzati.

Posizione del file: C:\ProgramData\Hexagon\PC-DMIS\2026.2

userquickfix.dat

Questo file definisce gli attrezzaggi rapidi personalizzati nell'elenco **Attrezzaggi disponibili** della finestra di dialogo **Attrezzaggio rapido** (**Inserisci | Definizione hardware | Attrezzaggio rapido**). Si possono anche copiare gli attrezzaggi (elencati come voci) dal file QUICKFIX.DAT e incollare le informazioni in questo file. Li si può personalizzare direttamente all'interno del file o creare nuovi attrezzaggi personalizzati mediante la finestra di dialogo **Attrezzaggio rapido**. Ogniqualvolta si accede successivamente a quella finestra di dialogo, PC-DMIS leggerà il file QUICKFIX.DAT quando visualizza gli attrezzaggi disponibili.

Se si elimina questo file, PC-DMIS rimuove tutti gli attrezzaggi personalizzati.

Posizione del file: C:\ProgramData\Hexagon\PC-DMIS\2026.2

Definizione di un ambiente predefinito

È possibile impostare un ambiente predefinito per aprire PC-DMIS con quell'ambiente.

Per impostare un ambiente predefinito, o per cambiare ambiente, procedere come segue.

1. Prima di aprire una routine di misurazione, selezionare nella pagina iniziale **Modifica | Configurazione ambiente | Cambia ambiente**. Si aprirà la finestra di dialogo **Ambiente di PC-DMIS**.
2. Selezionare l'ambiente nell'elenco **Selezionare un ambiente**.
3. Per impostare l'ambiente selezionato come ambiente predefinito, fare clic su **Imposta come predefinito**.

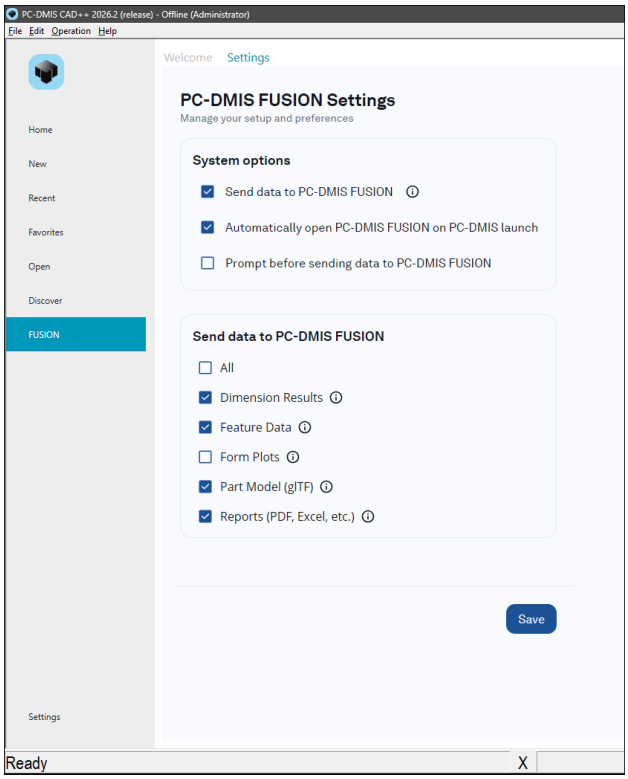
   È possibile impostare un ambiente predefinito per aprire sempre PC-DMIS con l'ambiente predefinito. Per cancellare l'ambiente predefinito, selezionarlo nell'elenco **Selezionare un ambiente** e fare clic su **Cancella predefinito**.
4. Fare clic su **Sì** alla domanda se si desidera cambiare ambiente. Il software si riavvierà con le impostazioni del nuovo ambiente.

Per eseguire PC-DMIS con l'ambiente selezionato o con l'ambiente predefinito si può usare lo switch **/envFile**.

Se si crea un collegamento che include il nome di un ambiente, PC-DMIS viene eseguito con quell'ambiente specifico (come per esempio **/envFile: Online**).

PC-DMIS FUSION

Dal riquadro a sinistra della pagina iniziale, quando si clicca sulla vista **FUSION** e si seleziona la scheda **Impostazioni**, viene visualizzata la schermata **PC-DMIS FUSION** con queste opzioni.



Impostazioni_di_PC-DMIS_FUSION

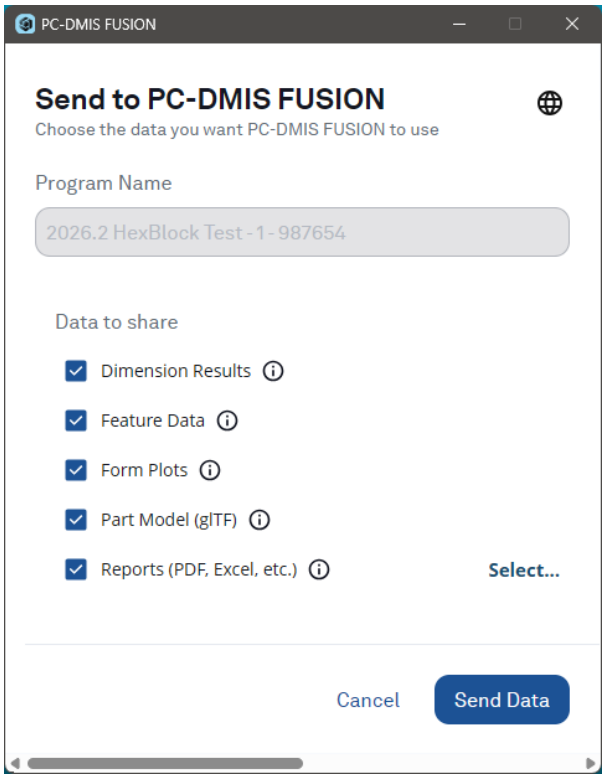
Queste opzioni determinano se inviare dati a PC-DMIS FUSION e quali dati inviare. PC-DMIS invia solo i dati che si sceglie di inviare, e tutti i dati inviati rimangono sul proprio computer.

> Per accedere alle impostazioni in questa schermata, è necessario eseguire PC-DMIS come amministratore.

Opzioni di sistema

- **Invia dati a PC-DMIS FUSION** - Questa opzione abilita le altre impostazioni presenti in questa schermata. La trasmissione dei dati avviene una volta che PC-DMIS ha completato l'esecuzione di una routine di misurazione.
- **Avvia automaticamente PC-DMIS FUSION all'avvio di PC-DMIS** - Questa opzione avvia l'applicazione PC-DMIS FUSION ogni volta che si avvia PC-DMIS.

- **Richiesta prima dell'invio dei dati a PC-DMIS FUSION** - Questa opzione fa apparire una finestra di dialogo **Invia a PC-DMIS FUSION** che richiede di scegliere quali dati inviare a PC-DMIS FUSION.



Invia dati a PC-DMIS FUSION

Tutto - Questa opzione seleziona tutte le caselle di opzione sottostanti. Per ciascuna di queste caselle di opzione, è possibile visualizzare la descrizione per ottenere informazioni dettagliate su ciò che PC-DMIS invia a PC-DMIS FUSION.

Risultati delle dimensioni - Invia vari dati relativi alle dimensioni necessari per il rapporto di esempio, il rapporto statistiche e gli approfondimenti.

Dati degli elementi - Invia i dati degli elementi (ID, tipo e altri parametri) necessari per il disegno degli elementi nel rapporto CAD.

Modello del pezzo (glTF) - In questo modo viene inviata una versione alleggerita del modello della parte. Il modello CAD originale non viene inviato.

Rapporti - Questa opzione invia a PC-DMIS FUSION tutti i rapporti in formato PDF, Excel o RTF generati dalla routine di misurazione. Se dall'esecuzione sono stati generati più rapporti, è possibile fare clic su **Seleziona** a destra per inviare solo i rapporti specificati.

Modifica della visualizzazione CAD

Modifica della visualizzazione CAD: Introduzione

PC-DMIS consente di modificare la visualizzazione CAD nella finestra di visualizzazione grafica.

Negli argomenti principali di questo capitolo viene descritto come modificare la visualizzazione CAD. Queste sono le seguenti.

- Impostazione della vista dello schermo
- Impostazioni CAD e grafica
- Come operare con i livelli CAD
- Come produrre un CAD 3D usando la finestra Crea Livelli
- Utilizzo dei gruppi CAD
- Come lavorare con le viste dei modelli CAD
- Operatività e posizionamento di elementi sullo schermo
- Alternanza della modalità Curva e della modalità Superficie
- Disegno delle superfici
- Evidenziazione di elementi CAD
- Visualizzazione delle coordinate del mouse nel testo dei contatori sullo schermo
- Aggiornamento dello schermo
- Modifica delle modalità dello schermo
- Modifica dei colori dello schermo
- Scheda GD&T CAD
- Modifica delle impostazioni del triedro
- Ridimensionamento in scala del disegno

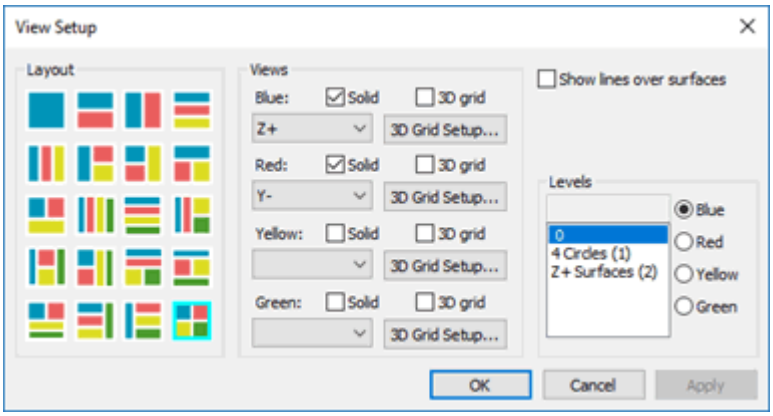
- Rotazione del disegno
- Uso del widget di rotazione
- Modifica della rotazione e altre opzioni di movimento
- Visualizza e Nascondi Grafica
- Come operare con i callout GD&T CAD
- Come operare con assiemi di pezzi
- Creazione di una sezione di taglio del CAD
- Utilizzo di un assemblaggio macchina
- Visualizzazione delle informazioni CAD
- Verifica di informazioni CAD
- Uso delle schermate della finestra di visualizzazione grafica
- Modifica di elementi CAD
- Modifica dei vettori CAD
- Selezione di elementi nella finestra di visualizzazione grafica
- Identificazione di elementi tramite suggerimenti
- Posizionamento automatico della etichette con gli ID degli elementi
- Modifica dei colori della dimensione
- Modifica dell'aspetto di un elemento
- Visualizzazione, animazione e spostamento delle linee del percorso
- Metodo di selezione grafica dei punti
- Eliminazione di elementi CAD
- Eliminazione di elementi
- Eliminazioni di dimensioni
- Trasformazione di un modello CAD
- Utilizzo dei sistemi di coordinate CAD
- Controllo e correzione della deviazione dal valore nominale di un punto
- Modifica della visualizzazione dei simboli

- Modifica delle tolleranze CAD
- Centraggio del tastatore sullo schermo
- Visualizzazione dei piani di sicurezza

Impostazione della vista dello schermo

L'opzione **Modifica | Finestra di visualizzazione grafica | Impostazione vista** consente di aprire la finestra di dialogo **Impostazione vista**. Per visualizzare anche questa finestra di dialogo, fare clic sull'icona **Impostazione vista** nella barra degli strumenti **Modalità grafiche**.

Usare la finestra di dialogo **Impostazione vista** per specificare il numero delle viste (massimo quattro) del pezzo visualizzate da PC-DMIS nella finestra di visualizzazione grafica. Inoltre, è possibile determinare l'orientamento di ciascuna vista e di stabilire se visualizzare una determinata vista come wireframe o solido.



Finestra di dialogo Impostazione Vista

Per modificare rapidamente la visualizzazione del pezzo che appare nella vista "blu", fare clic sulle icone disponibili nella barra degli strumenti **Vista grafica**.

Per memorizzare la rappresentazione per un uso successivo, è possibile crearla e richiamarla. Vedere "Uso degli insiemi viste" nel capitolo "Inserimento dei comandi del rapporto".

Modifica di layout e viste

Per modificare il layout dello schermo e l'orientamento delle viste procedere come segue.

1. Aprire la finestra di dialogo **Impostazione vista** (**Modifica | Finestra di visualizzazione grafica | Impostazione vista**).

2. Selezionare lo stile desiderato nel riquadro **Layout**. Ad esempio, per visualizzare contemporaneamente due viste differenti della stessa immagine del pezzo, fare clic sul secondo o sul terzo pulsante della prima serie di pulsanti. La finestra di suddividerà verticalmente od orizzontalmente, a seconda del pulsante selezionato.

3. Nella casella di riepilogo, selezionare l'orientamento della vista desiderato per ciascuna finestra da visualizzare. Ad esempio, per visualizzare l'immagine del pezzo dalla direzione Z+, selezionare semplicemente **Z+** nell'elenco a discesa. Se si desidera vedere la stessa immagine dall'asse Y-, selezionare **Y-**. Tutte le opzioni di visualizzazione influiscono solo sulla visualizzazione dell'immagine del pezzo da parte di PC-DMIS. Non influiscono sui dati misurati o sui risultati dell'ispezione.

4. Se si desidera visualizzare il pezzo nella vista selezionata sotto forma di solido, selezionare la casella di opzione **Solido**. Lasciare la casella deselezionata per visualizzare il pezzo come modello wireframe.

5. Fare clic sul pulsante **Applica** oppure sul pulsante **Ok**.

    - Se si fa clic su **Applica**, PC-DMIS ridisegna la finestra di visualizzazione grafica per rispecchiare le impostazioni applicate. In questo modo si ha un'anteprima delle modifiche.

    - Se si fa clic su **Ok**, PC-DMIS chiude la finestra di dialogo **Impostazione vista** e applica le modifiche alla finestra di visualizzazione grafica. In qualsiasi momento prima di fare clic su **OK**, è possibile fare clic su **Annulla** per chiudere la finestra di dialogo e ripristinare le viste originali.

Per ridefinire le dimensioni delle viste nella finestra di visualizzazione grafica, procedere come segue.

1. Posizionare il puntatore del mouse sulla linea di separazione delle finestre. Il puntatore a freccia assume la forma di una doppia freccia.

2. Fare clic e trascinare il puntatore nella posizione desiderata per cambiare le dimensioni della vista.

Questo procedimento funziona sia in orizzontale sia in verticale. Si può quindi selezionare l'opzione **Adatta** per ridimensionare il disegno in modo che si adatti alla nuova finestra. Per ulteriori informazioni, vedere "Ridimensionamento in scala del disegno".

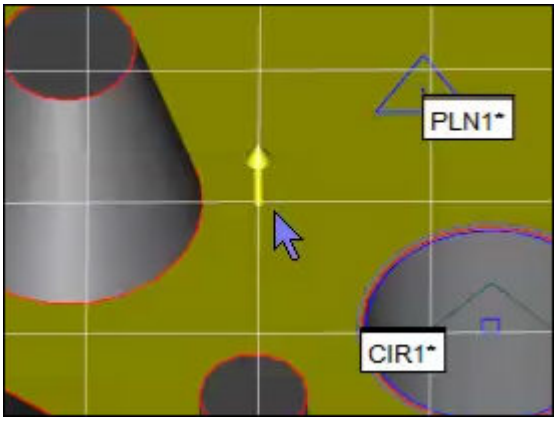


È possibile cambiare le dimensioni delle viste con il software in qualsiasi modalità.

Aggiunta di una griglia 3D

Nella finestra di dialogo **Impostazione vista**, selezionare la casella di opzione **Griglia 3D** e fare clic su **Applica** per attivare la griglia tridimensionale nella vista selezionata. L'origine della griglia tridimensionale sarà sempre posizionata in corrispondenza dell'allineamento

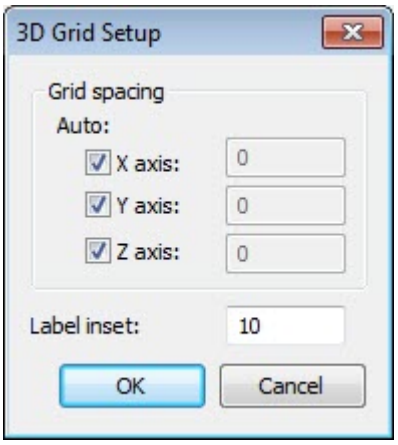
del pezzo. Se si abilita una griglia e si cerca di creare un punto QuickFeature (vettore, di bordo, e di angolo), il software aggancia il punto all'intersezione più vicina sulla griglia:



Esempio che mostra un punto vettore agganciato a un'intersezione.

Per informazioni sulla creazione di elementi QuickFeature, vedere "Creazione di elementi QuickFeature tenendo il mouse sopra elementi CAD" nel capitolo "Creazione di elementi automatici".

Nella finestra di dialogo **Impostazione vista**, il pulsante **Impostazione griglia in 3D** visualizza la finestra di dialogo **Impostazione griglia in 3D**, in cui è possibile modificare la spaziatura della griglia e l'inserto delle etichette.

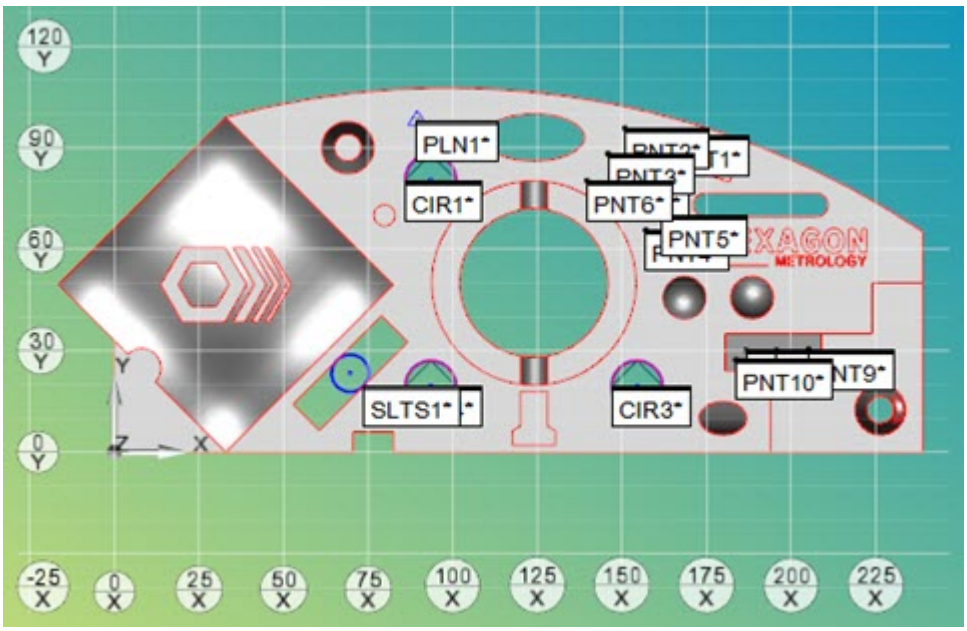


Finestra di dialogo Impost. griglia 3D

Per modificare la spaziatura delle linee della griglia, immettere un valore nelle caselle **Asse X**, **Asse Y** e **Asse Z** oppure selezionare la casella di opzione **Auto** relativa all'asse se si desidera che PC-DMIS calcoli automaticamente una spaziatura ragionevole.

Le etichette delle righe della griglia sono posizionate intorno alla parte esterna della finestra. L'allineamento di tali righe è uguale a quello definito nella finestra di modifica. È possibile spostare queste etichette lungo le linee cambiando il valore mostrato nella casella **Inserto etichette**. Questo valore determina le dimensioni del pacchetto di pixel che PC-DMIS colloca tra il bordo esterno della finestra di visualizzazione grafica e le etichette della griglia in 3D. Si può scegliere qualsiasi numero intero tra 0 e 1000.

Fare clic su **OK** per visualizzare la griglia in 3D nella finestra di visualizzazione grafica.



Esempio di griglia 3D con inserto di 10 pixel per le etichette nel piano X-Y.

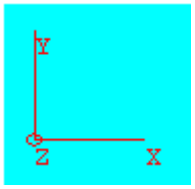
È possibile disegnare tre possibili griglie:

X-Y

Y-Z

Z-X

PC-DMIS traccia una sola griglia alla volta. La griglia disegnata dipende dal piano dell'asse ruotato più vicino allo schermo e determinato dall'indicatore degli assi. Ad esempio, il seguente indicatore degli assi nella finestra di visualizzazione grafica è riferito al piano X-Y rivolto verso l'utente, pertanto PC-DMIS disegna la griglia X-Y.



Esempio di indicatore degli assi riferito al piano X-Y.

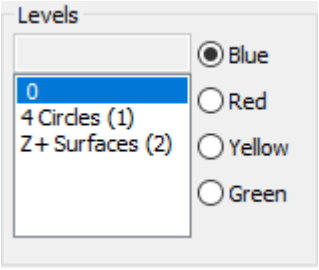
È possibile modificare il colore della griglia in 3D nella finestra di dialogo **Colore schermo**. Vedere "Modifica dei colori dello schermo".

Visualizzazione delle linee sulle superfici

Questa casella di opzione può essere utilizzata solo per la vista solidi. Selezionare questa casella di opzione per attivare la visualizzazione di punti e linee nascosti dietro superfici. Questa opzione risulta utile per visualizzare elementi misurati posizionati dietro a superfici. Si supponga ad esempio che una linea misurata del pezzo sia posizionata leggermente

sotto la superficie CAD. Selezionando questa casella di opzione, la linea misurata sarà visibile.

Visualizzazione dei livelli CAD



Finestra di dialogo Impostazione Vista - Riquadro Livelli

È possibile vedere in modo associato i livelli predefiniti degli elementi CAD facendo clic sui livelli nell'elenco. Quindi fare clic sui pulsanti di opzione **Blu**, **Rosso**, **Giallo** o **Verde** per selezionare la vista.

Per impostazione predefinita, anche se non è stato definito alcun livello PC-DMIS visualizza sempre un livello 0 nascosto. Il livello 0 è un livello predefinito che contiene tutti gli elementi CAD del modello. Per creare i livelli CAD e lavorare con essi, vedere l'argomento "Come operare con i livelli CAD".

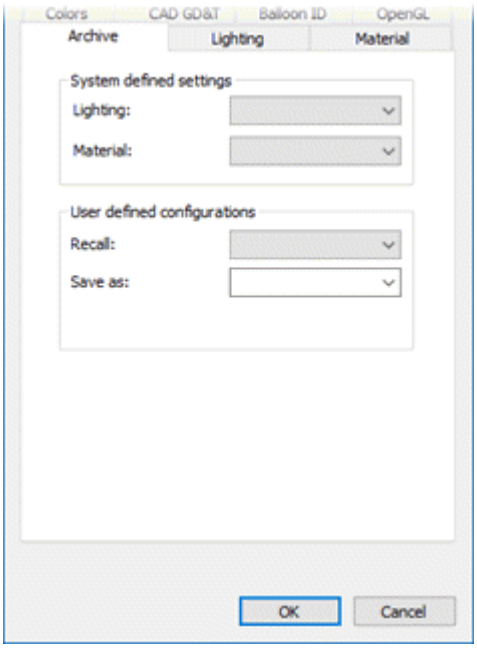
Impostazione CAD e grafica

La finestra di dialogo **Impostazioni CAD e grafica** fornisce gli strumenti che consentono di manipolare ulteriormente i modelli CAD (come il modello del pezzo) nella finestra di visualizzazione grafica. Questi comprendono i modelli del pezzo, del tastatore, della macchina e di eventuali attrezzaggi.

È possibile usare questa finestra di dialogo anche per modificare altre proprietà che influiscono sulla rappresentazione degli oggetti sullo schermo.

È possibile aprire la finestra di dialogo Piano operando in uno dei seguenti modi.

- Nella barra degli strumenti **Visualizza | Barre Strumenti | Modalità grafiche**, fare clic sull'icona **Illuminazione CAD** .
- Nel menu **Modifica**, selezionare **Finestra di visualizzazione grafica** e quindi **Illuminazione, materiali**.



Finestra di dialogo Impostazioni CAD e grafica

La finestra di dialogo contiene le seguenti schede:

Archivio - Questa scheda consente di salvare e richiamare successivamente queste configurazioni CAD.

Illuminazione - Questa scheda consente di definire ed abilitare le sorgenti luminose, il loro colore, la direzione, i modelli di luce e la trasparenza del CAD.

Materiale - Questa scheda consente di applicare la trama alle superfici del modello CAD. Si possono anche modificare i colori e la lucentezza dei materiali che costituiscono le trame.

Piani di taglio - Questa scheda permette di definire fino a quattro piani di taglio per nascondere tutti gli oggetti definiti nell'area ritagliata. È possibile usare questa funzione per sezionare il modello del pezzo e mostrarne sezioni trasversali o spaccati.

Triedro - Questa scheda permette di modificare l'allineamento principale del triedro nonché il colore di ogni asse e componente del simbolo del triedro.

Simboli - Questa scheda imposta le proprietà di visualizzazione dei seguenti oggetti:

- Oggetti e superfici wireframe
- Simboli dei punti
- Linee del percorso

Wireframe - Questa scheda definisce colore e larghezza dei bordi delle superfici.

Colori - Questa scheda definisce i colori seguenti:

- Il colore dello sfondo dello schermo
- Il colore di evidenziazione

- Il colore di evidenziazione con il mouse
- Il colore delle griglie in 3D
- Il colore del campo visivo (FOV) di Vision

GD&T CAD - Questa scheda definisce i colori e le altre opzioni per il callout GD&T CAD.

Panoramica, Zoom, Rotazione - Questa scheda definisce come PC-DMIS deve interpretare i gesti con il mouse per le operazioni di panoramica, zoom e rotazione nella finestra di visualizzazione grafica.

ID del numero di riferimento - Questa scheda usa un file Microsoft Excel per associare gli ID delle caratteristiche ai numeri di riferimento.

OpenGL - Questa scheda permette di definire le opzioni OpenGL che influiscono sulla visualizzazione del modello come un solido.

Nella zona inferiore della finestra di dialogo ci sono i seguenti pulsanti.

OK – Accetta le modifiche e chiude la finestra di dialogo.

Annulla – Rifiuta le modifiche e chiude la finestra di dialogo.

Salva impostazioni predefinite del sistema – Salva le modifiche come le nuove impostazioni predefinite dell'illuminazione e dei materiali. Sovrascrive le impostazioni predefinite dell'installazione di PC-DMIS.

Ripristina impostazioni predefinite del sistema – Ripristina le impostazioni iniziali di PC-DMIS per illuminazione e materiale.



Qualsiasi modifica apportata nella finestra di dialogo **Impostazioni CAD e grafica** viene applicata in tempo reale nella finestra di visualizzazione grafica. Ciò consente di vedere immediatamente le modifiche apportate. Tuttavia, finché non si fa clic su **OK**, le modifiche sono solo temporanee.

Impostazioni per visualizzare correttamente modelli CAD

PC-DMIS rappresenta al meglio i modelli CAD quando la geometria del CAD, inclusi gli elementi delle superfici, è impostata su trasparente. Questo si ottiene selezionando la casella di opzione **Abilita trasparenza** nella scheda **Illuminazione**" della finestra di dialogo **Impostazioni CAD e grafica**.

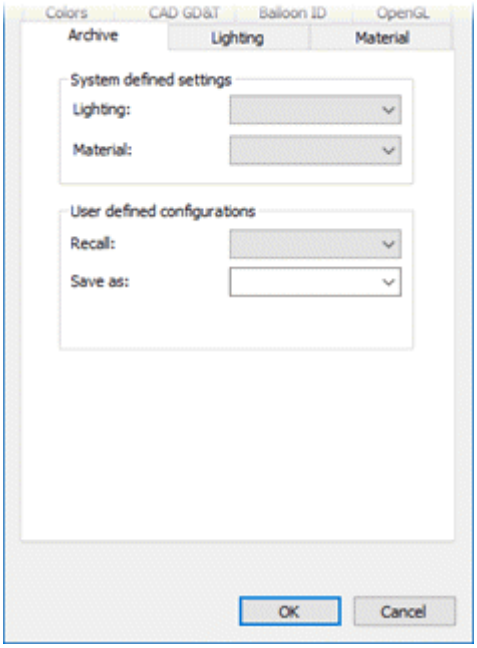
Se il modello CAD trasparente deve essere più visibile, diminuire la trasparenza nel modo seguente.

1. Accedere alla finestra di dialogo **Impostazione CAD e grafica** (**Modifica | Finestra di visualizzazione grafica | Illuminazione e materiali**).
2. Nella scheda **Illuminazione** impostare il cursore della **trasparenza** su un valore inferiore. come il 50%.

Per ottenere una rappresentazione migliore e più precisa del modello, procedere come segue.

1. Nella finestra di dialogo **Impostazioni CAD e grafica** fare clic sulla scheda **OpenGL**.
2. Nella scheda **OpenGL** Selezionare la casella di opzione **Trasparenza di alta qualità**.
3. Nella scheda **Illuminazione** selezionare la casella di opzione **Strato singolo**.
4. Impostare il cursore della **trasparenza** come necessario, ad es. intorno al 70%.

Scheda Archivio



Finestra di dialogo Impostazioni CAD e grafica - Scheda Archivio

La scheda **Archivio** della finestra di dialogo **Impostazione CAD e grafica** contiene due aree: **Impostazioni definite dal sistema** e **Configurazioni definite dall'utente**.

Il riquadro **Impostazioni definite dal sistema** permette la scelta tra le impostazioni definite dal sistema per illuminazione e materiale. Queste sono memorizzate in un file di configurazione chiamato LightingMaterials.dat nella directory di installazione di PC-DMIS.

Il riquadro **Configurazioni definite dall'utente** permette all'utente di salvare e richiamare le proprie configurazioni di illuminazione e materiale. Il software le memorizza in un file default.txt che si trova nella sottocartella \Models\LightingMaterials all'interno della directory di installazione di PC-DMIS.

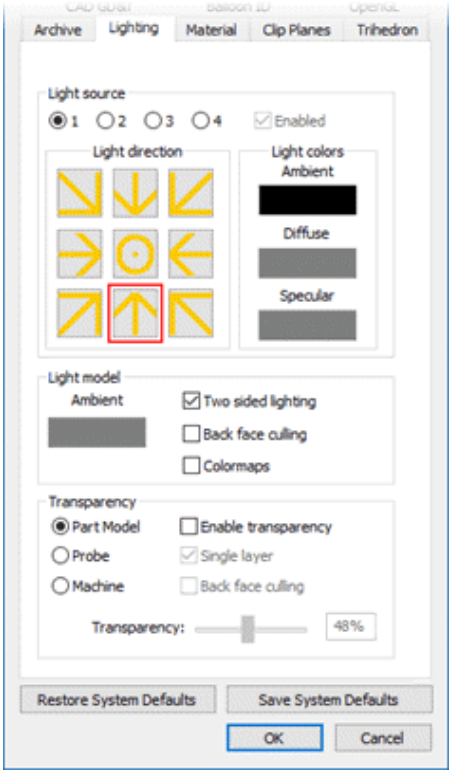
Per salvare una configurazione personalizzata, procedere come segue.

1. Effettuare le modifiche desiderate nelle schede della finestra di dialogo **Impostazioni CAD e grafica**.

2. Fare clic nella casella **Salva con nome**. Verrà visualizzato il pulsante **Salva ora**.
3. Digitare il nome della configurazione da salvare.
4. Fare clic sul pulsante **Salva ora**.

Per richiamare una configurazione definita dall'utente, selezionarla nell’elenco **Richiama**.

Scheda Illuminazione

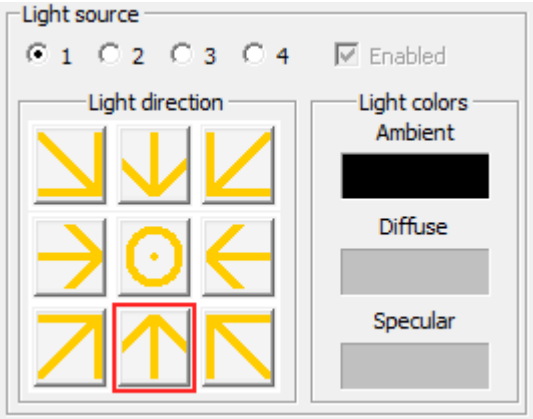


Finestra di dialogo Impostazioni CAD e grafica - Scheda Illuminazione

La scheda **Illuminazione** della finestra di dialogo **Impostazioni CAD e grafica** consiste di tre riquadri in cui si possono definire le sorgenti luminose, il modello di luce e le trasparenze.

Sorgente luminosa:

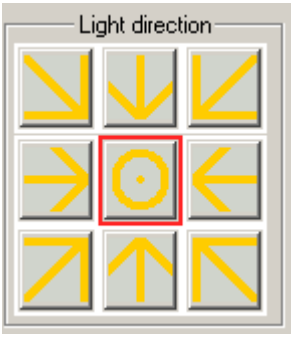
Nel riquadro **Sorgente luminosa** è possibile definire fino a quattro sorgenti luminose, specificando per ciascuna sorgente la direzione ed i colori della luce. È possibile creare una nuova sorgente luminosa selezionando il numero appropriato e facendo clic sulla casella di opzione **Abilitata**.



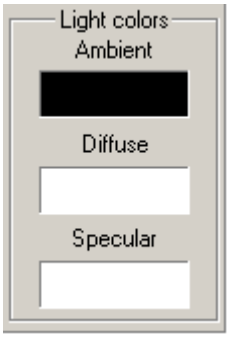
Scheda Illuminazione - Riquadro Sorgente luminosa

Ad eccezione della prima sorgente luminosa, che rimane sempre abilitata, la casella di opzione **Abilitata** permette di accendere e spegnere la sorgente luminosa selezionata.

Quando si abilita una sorgente luminosa, viene abilitato il pulsante **Direzione luce**, contornato di rosso. Questi pulsanti definiscono l'origine della luce.



Il funzionamento del pulsante di direzione della luce centrale simula la provenienza della luce, come se questa si trovasse dalla parte dell'operatore ed illuminasse il modello CAD sul computer. Gli altri pulsanti di direzione definiscono sorgenti luminose come provenienti da altri angoli.



Il riquadro **Colori della luce** permette di modificare il colore della luce **Ambiente**, **Diffusa** o **Speculare** della sorgente luminosa. Per cambiare il colore, procedere come segue.

1. Dare clic sul rettangolo colorato sotto ogni tipo di luce. Questa azione apre la finestra di dialogo **Colore**.

2. Selezionare il colore nella finestra di dialogo **Colore**.

La sorgente luminosa **1** ha il grigio come colore predefinito per la luce **diffusa** e **speculare**, mentre per le altre tre sorgenti di luce il nero è il colore predefinito.

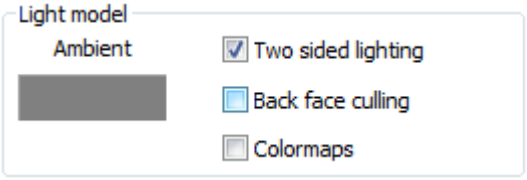
La luce **Ambiente** è talmente riflessa dall'ambiente circostante, che è impossibile stabilirne la provenienza e sembra provenire da tutte le direzioni. In una stanza retroilluminata la componente della luce ambiente è abbondante poiché la maggior parte della luce che raggiunge gli occhi si è già riflessa su molte superfici. I faretti per esterni presentano una piccola componente di luce ambiente perché sono spesso direzionali; inoltre, poiché ci si trova all'esterno, solo una piccola quantità della luce riflessa da altri oggetti arriva agli occhi. Quando la luce ambientale colpisce una superficie, si diffonde allo stesso modo in tutte le direzioni.

La luce **Diffusa** proviene da una direzione, perciò è tanto più luminosa, quanto più è perpendicolare alla superficie stessa. Quando colpisce la superficie, tuttavia, è riflessa uniformemente in tutte le direzioni, dando la sensazione di luminosità uniforme, indipendentemente dal punto di vista. Qualsiasi luce proveniente da una posizione o direzione particolare ha di solito una componente di luce diffusa.

La luce **Speculare** proviene da una direzione particolare ed è riflessa dalla superficie in una direzione preferenziale. Un fascio di luce laser, riflesso da uno specchio, produce quasi il 100 percento di luce riflessa. Il metallo lucidato o la plastica hanno una forte componente di luce riflessa, il gesso o la moquette praticamente nessuna. Si può pensare la luce speulare come "lucentezza".

Se si disabilita una sorgente luminosa, i pulsanti **Direzione luce** e **Colori luce** vengono disabilitati.

Modello di luce



Scheda Illuminazione - Riquadro Modello di luce

Il riquadro **Modello di luce** definisce quali informazioni vanno applicate a tutto lo scenario, indipendentemente dalla sorgente luminosa.

Illuminazione bidirezionale – Questa casella di opzione determina se debbano essere illuminate entrambe le facce delle superfici. È necessario selezionare questa casella di opzione per i file IGES importati e per alcuni formati CAD quando le superfici normali non sono corrette.

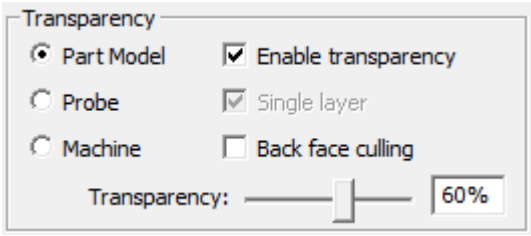
Scarto faccia posteriore – Questa casella di opzione determina se PC-DMIS debba o meno scartare, o nascondere, le facce posteriori delle superfici. Selezionare questa casella di opzione nel caso di file IGES e di alcuni altri formati CAD, in cui i vettori normali alle superfici non sono corretti.

Mappe dei colori - Questa casella di opzione permette di specificare se PC-DMIS debba o meno applicare alle mappe dei colori le proprietà dell'illuminazione specificate nella scheda **Illuminazione**.

- Se si seleziona questa casella di opzione il software applica le proprietà dell'illuminazione alle mappe dei colori ogni volta che viene eseguito il rendering del modello CAD.
- Se si deseleziona questa casella di opzione, il software non applica le proprietà dell'illuminazione; i colori della mappa hanno un'aspetto opaco ma corrispondono esattamente alla scala dei colori usata dalla mappa.

Ambiente – Questa casella definisce il colore dell'ambiente, che viene applicato all'intero campo di vista. Fare clic sulla casella, per modificarne i colori.

Trasparenza:



Scheda Illuminazione - Riquadro Trasparenza

L'uso di macchine o tastatori simulati sullo schermo può risultare difficile se bloccano la vista del modello di un pezzo. Per ridurre questo problema, il riquadro **Trasparenza** consente di rendere certi oggetti trasparenti dentro la finestra di visualizzazione grafica. In questo modo, è possibile vedere il modello del pezzo o gli altri oggetti CAD anche se coperti dal tastatore o dalla macchina.

È possibile rendere trasparenti i seguenti oggetti nella finestra di visualizzazione grafica:

- Modello del pezzo
- Tastatore
- Macchina:

Si può anche attivare e disattivare la trasparenza del modello di un pezzo mediante l'icona **Trasparenza del modello del pezzo** ( ) nella **barra degli strumenti** Vista grafici.

Una volta abilitata la trasparenza per una macchina simulata, è possibile selezionare diversi elementi sul pezzo con un clic sul modello del pezzo *attraverso la macchina trasparente*.

Dopo aver selezionato la casella di opzione **Abilita trasparenza**, è possibile selezionare altre voci nel riquadro **Trasparenza**. Quando si abilita la trasparenza per un oggetto, le altre impostazioni di tale riquadro regolano la modalità di visualizzazione della trasparenza stessa.

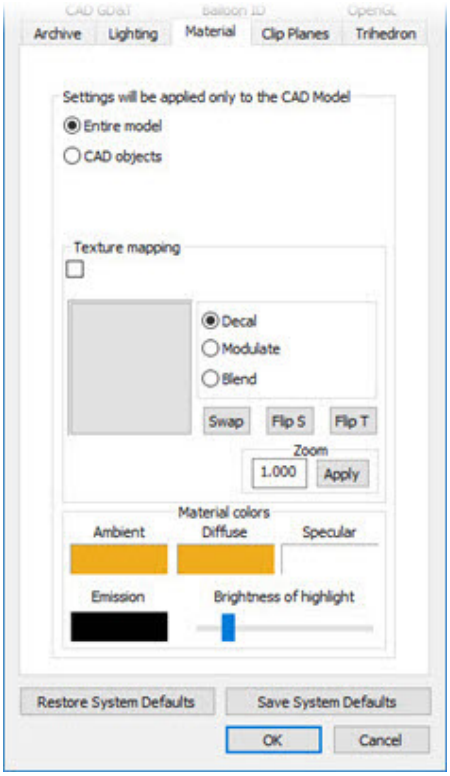
Strato singolo - Questa casella di opzione è abilitata solo quando la casella di opzione **Trasparenza di alta qualità** della scheda **OpenGL** è abilitata e selezionata. Se la casella di opzione **Strato singolo** è selezionata, sarà rappresentata solo la superficie trasparente più in alto del modello (modello CAD, tastatore o macchina). In effetti, questa casella di opzione nasconde gli elementi interni di un modello trasparente anche se è possibile vedere altri modelli attraverso il modello trasparente. Si noti che la rappresentazione è più veloce quando questa opzione è selezionata.

Scarto faccia posteriore - Selezionando questa casella di opzione, PC-DMIS non disegna le facce posteriori delle superfici dell'oggetto trasparente selezionato.

Trasparenza - Questo cursore permette di regolare la percentuale di trasparenza dell'oggetto selezionato. Muovendo il cursore verso sinistra, l'oggetto diventa più opaco, muovendolo verso destra, più trasparente. Nella casella **Trasparenza** a destra del cursore è anche possibile modificarne il valore (0 - 100).

Scheda Materiale

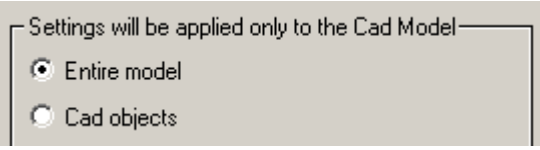
Nel menu **Modifica**, puntare la **Finestra di visualizzazione grafica**, selezionare **Illuminazione, materiali** e quindi la scheda **Materiale**.



Finestra di dialogo Impostazioni CAD e grafica - Scheda Materiale

La scheda **Materiale** della finestra di dialogo **Impostazioni CAD e grafica** contiene le impostazioni che è possibile applicare agli oggetti CAD componenti il modello CAD del pezzo importato, oppure al modello del pezzo nel suo insieme.

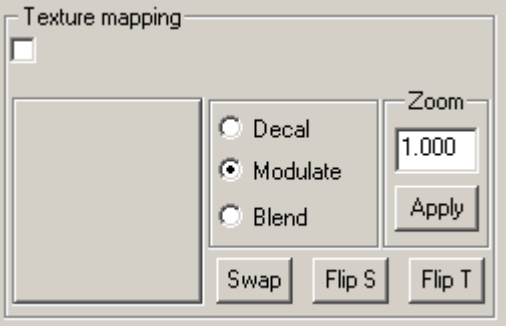
Il primo riquadro di questa scheda contiene due pulsanti che consentono di determinare la "selezione attiva", che può essere un **intero modello** o **oggetti CAD**.



Intero modello – Questa opzione applica le impostazioni all’intero modello CAD.

Oggetti CAD – Questa opzione applica le impostazioni a specifici oggetti CAD selezionati che costituiscono l'intero modello CAD.

Mappatura trama



Il riquadro **Mappatura trama** definisce la trama che si desidera applicare alla selezionate attiva. PC-DMIS applica automaticamente l’immagine della trama, ogniqualvolta è necessario per coprire tutta la superficie selezionata.

La casella di opzione visualizza il nome corrente della bitmap, una volta selezionata la bitmap da usare come tassello per l’aspetto della superficie. Questa casella è selezionata quando la selezione attiva è un oggetto CAD.

L’ampio riquadro grigio sotto la casella di opzione visualizza l'aspetto superficiale corrente.

Per applicare una trama a un pezzo procedere come segue.

1. Fare clic sul quadrato grigio per aprire la finestra di dialogo standard **Apri**.

2. È possibile usare la finestra di dialogo **Apri** per individuare e selezionare un file bitmap valido. L'altezza e la larghezza dell'immagine del file bitmap devono essere potenze di 2. Per esempio 2 elevato alla quinta potenza è uguale a 32 e 2 elevato alla quarta potenza è uguale a 16. Quindi se la definizione del file bitmap è 32 X 16 pixel, il file è un file valido. Se invece si dispone di file 32 X 20, PC-DMIS visualizza un messaggio di errore.

3. PC-DMIS visualizza nel riquadro grigio un’anteprima della trama selezionata.

4. Fare clic su **Apri** per accettare la trama.

Per applicare la casella di opzione alla selezione attiva, fare clic sulla casella di opzione **Abilita**.

Gli altri elementi del riquadro **Mappatura trama** determinano in che modo PC-DMIS deve applicare i colori alla trama e alla superficie.

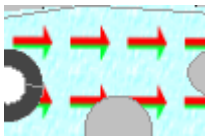
Decal impedisce l'emissione di qualsiasi colore della superficie, in modo che si veda soltanto il colore della trama.

Modula e **Mescola** utilizzano gli algoritmi di OpenGL per determinare i colori finali della visualizzazione.

Zoom controlla il fattore di “zoom” da applicare alla trama corrente. I valori superiori a 1.0 producono *aumentano* lo zoom ripetendo la trama con minore frequenza. Valori inferiori a 1.0 producono zoomano *riducono* o zoom, ripetendo la trama con maggior frequenza. Per esempio, un valore pari a 2,0 raddoppia le dimensioni della bitmap (e ne dimezza la ripetizione); un valore di 0.5 dimezza le dimensioni della bitmap e ne raddoppia la ripetizione.

I pulsanti **Inverti T**, **Inverti S** e **Scambia** determinano l'orientamento della trama. La trama è un'immagine a due dimensioni; l'orientamento è descritto in termini di **S** e **T**. Nelle immagini seguenti, una trama personalizzata con frecce in alto aiuta a visualizzare quello che succede.

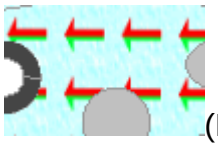
L’aspetto originale della superficie assomiglia ad una freccia che punta a destra e che ha la metà dal vertice in rosso e l’altra metà in verde:



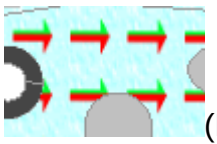
Fare clic su **Scambia** sull'originale per invertire l'orientamento in modo che **S** diventi **T** e **T** diventi **S**. Di conseguenza, la freccia punterà verso l'alto ma avrà la parte superiore e quella inferiore invertite:

(Esempio di scambio)

Fare clic su **Inverti S** sull'originale per cambiare la direzione di **S**. Questo fa sì che la freccia punti a sinistra:

(Esempio di inversione di S)

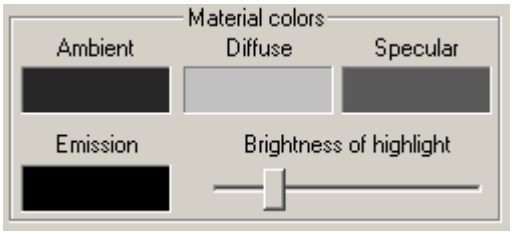
Fare clic su **Inverti T** sull'originale per cambiare la direzione di **T**. In questo caso, la freccia viene invertita, scambiando le parti inferiore e superiore.

(Esempio di inversione di T)

Si può agire su questi pulsanti, ottenendo combinazioni diverse ed una varietò di orientamenti dell'aspetto superficiale del modello.

Fare clic su **Applica** per vedere le modifiche fatte alle orientazioni dei tasselli ed ai colori degli altri materiali.

Colori dei materiali



Il riquadro **Colori materiale** definisce l’informazione circa il colore che si desidera applicare all’intero modello CAD.

Le opzioni **Ambiente**, **Diffusa** e **Speculare** sono simili a quelle illustrate nel riquadro **Colori della luce** della scheda **Illuminazione**. Vedere "Scheda Illuminazione".

Emissione - I materiali possono avere un colore di emissione che simula la luce riflessa dall’oggetto reale. Nel modello di illuminazione di OpenGL il colore di emissione di una superficie aggiunge intensità al colore dell’oggetto, ma non viene influenzato dalle sorgenti luminose. Inoltre il colore di emissione non aggiunge luce allo scenario globale.

Luminosità dell'evidenziazione - Questo cursore regola l’intensità dell'evidenziazione quando si osserva una superficie curva.

Applicazione di trame al modello CAD completo

1. Nel menu **Modifica**, selezionare **Finestra di visualizzazione grafica** e quindi **Illuminazione, materiali**.
2. Fare clic sulla scheda **Materiale**.
3. Selezionare l’opzione **Modello Completo**.
4. Sotto **Mappatura trama**, selezionare il riquadro quadrato grigio. Verrà visualizzata una finestra di dialogo **Apri**.
5. Selezionare un valido file bitmap valido.
6. Fare clic su **Apri**. La trama verrà visualizzata nella finestra di dialogo.
7. Fare clic sulla casella di opzione delle immagini bitmap, nel riquadro **Mappatura trama**. La trama ricopre l’intero modello CAD.

8. Operare ulteriori personalizzazioni dei tasselli, come richiesto con le altre opzioni della finestra di dialogo.

9. Fare clic su **OK** per accettare la trama scelta.

Come applicare trame a oggetti CAD selezionati

1. Nel menu **Modifica**, selezionare **Finestra di visualizzazione grafica** e quindi **Illuminazione, materiali**.

2. Fare clic sulla scheda **Materiale**.

3. Selezionare l’opzione **Oggetti CAD**. Verrà visualizzato un elenco vuoto, insieme ai pulsanti **Cancella** e **Rimuovi**.

4. Sotto **Mappatura trama**, selezionare il riquadro quadrato grigio. Verrà visualizzata una finestra di dialogo **Apri**.

5. Selezionare un valido file bitmap valido.

6. Fare clic su **Apri**. La trama verrà visualizzata nella finestra di dialogo.

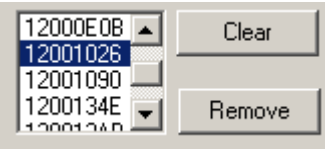
7. Fare clic sulle superfici del modello CAD. PC-DMIS applica la trama alle superfici scelte con il clic del mouse. La lista che prima era vuota, ora mostra i singoli elementi del CAD a cui si è applicato la trama.

Rimozione delle trame da oggetti CAD selezionati

1. Selezionare **Modifica | Finestra di visualizzazione grafica | Illuminazione, materiali**.

2. Selezionare la scheda **Materiale**.

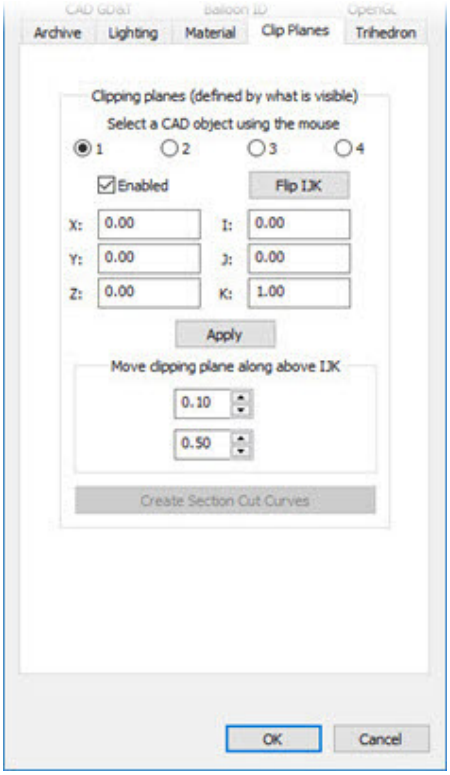
   Applicando una trama ad un oggetto CAD, il numero corrispondente appare in un elenco.



   - Per rimuovere le trame da tutti gli oggetti selezionati sul CAD, fare clic sul pulsante **Cancella**.

   - Per rimuovere i tasselli da oggetti CAD singoli, selezionare tali oggetti nell’elenco e fare clic su **Rimuovi**.

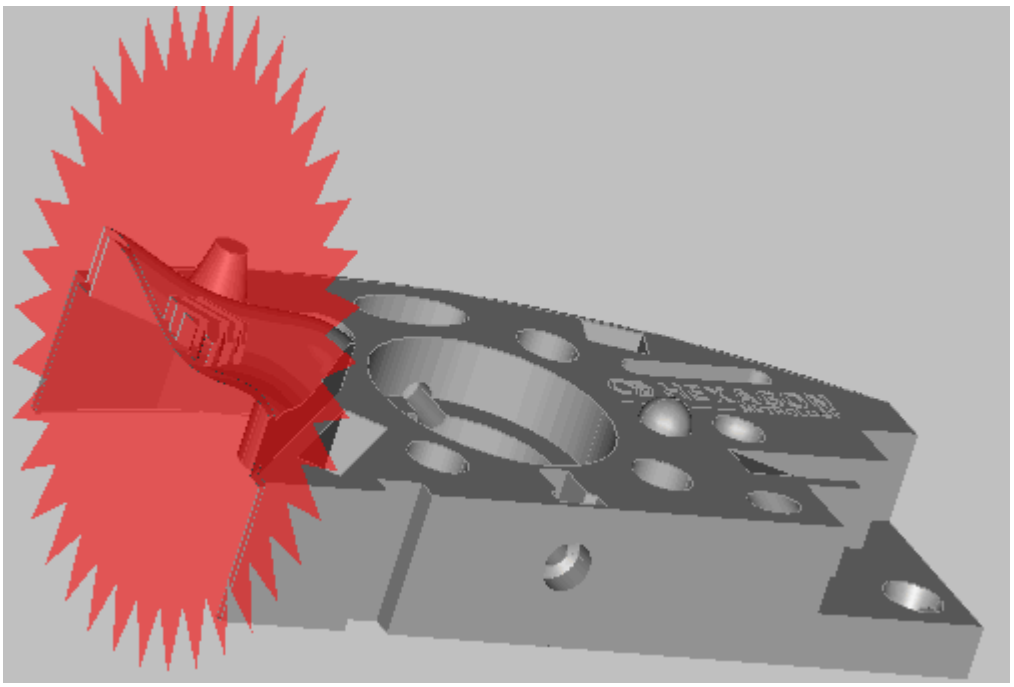
Scheda Piani di taglio



Finestra di dialogo Impostazioni CAD e grafica - scheda Piani di taglio

La scheda **Piani di taglio** della finestra di dialogo **Impostazioni CAD e grafica** consente di definire fino a quattro piani, chiamati “piani di taglio”, che possono essere usati per nascondere il modello del pezzo che si trova su uno dei lati del piano. Il modello del pezzo sull'altro lato del piano resta visibile. Questi piani consentono creare sezioni del modello del pezzo.

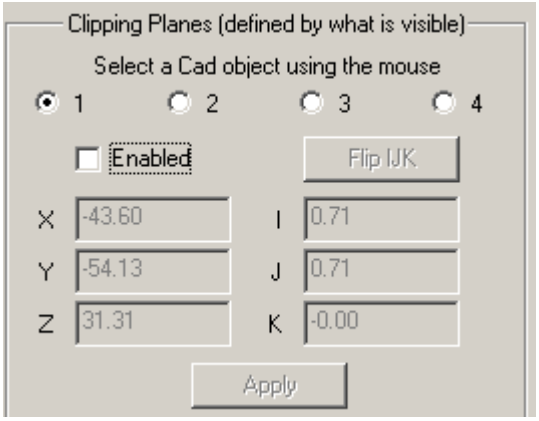
I piani di taglio vengono visualizzati nella finestra di visualizzazione grafica con un simbolo tondo che assomiglia a una sega.



Esempio di un piano di taglio che seziona trasversalmente il pezzo di test Hexagon

Definizione di un piano di taglio

Sono necessarie due informazioni per definire il piano di taglio: una posizione XYZ e un vettore IJK. Il vettore IJK punta nella direzione di ciò che resta visibile.



Ci sono due modi per definire questa informazione.

- Si può fare clic sul modello del pezzo nella finestra di visualizzazione grafica, e PC-DMIS prenderà il punto indicato come posizione del piano di taglio. Dopo aver fatto clic su una posizione, PC-DMIS attiva automaticamente il piano di taglio e imposta il vettore in direzione normale alla superficie in quella posizione. A questo punto si può modificare il vettore IJK come si desidera.
- È possibile selezionare la casella di opzione **Abilitato** e immettere manualmente valori della posizione XYZ e del vettore IJK.

I valori di XYZ e IJK fanno parte del sistema delle coordinate di allineamento del pezzo attivo, non del sistema di coordinate CAD come nelle versioni precedenti.

Il pulsante **Inverti IJK** inverte il vettore in modo che punti nella direzione opposta.

Una volta modificato il piano di taglio in modo che si trovi dove si desidera, fare clic sul pulsante **Applica** per visualizzare le modifiche apportate. PC-DMIS nasconde tutte le parti del modello del pezzo che puntano in direzione opposta a quella del vettore del piano di taglio.

Deselezionando la casella di opzione **Abilitato** il piano di taglio viene disabilitato. I piani di taglio disabilitati sono di colore giallo. È disabilitata anche la possibilità di posizionare e spostare il piano di taglio. I piani di taglio abilitati sono di colore rosso.

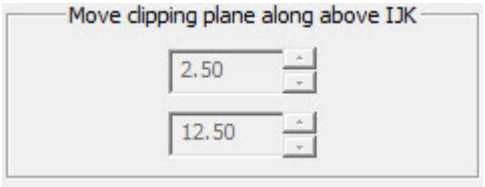
É possibile definire piani di taglio multipli selezionando il pulsante di opzione di un nuovo piano e seguendo le istruzioni dettagliate sopra.

Regolazione del piano di taglio

Una volta inserito il piano di taglio, lo si può modificare:

- Facendo clic sul pulsante **Inverti IJK**, per invertire IJK. Ciò è utile nel caso in cui i vettori delle superfici CAD selezionate non sono corretti, un problema relativamente comune nel caso di file IGES.
- Si possono modificare posizione XYZ e vettore IJK, inserendo nuovi valori.
- Uso del riquadro **Muovi piano di taglio sopra IJK**.

Il riquadro **Muovi piano di taglio sopra IJK** contiene due righe di caselle e di pulsanti con frecce che puntano in alto e in basso. Le caselle definiscono gli spostamenti incrementali del piano di taglio lungo il vettore definito a seconda se si fa clic sul pulsante con la freccia verso l'alto o verso il basso.



La prima linea permette di muovere il piano di taglio, con piccoli incrementi, in direzione IJK.

L’ultima linea permette di muovere il piano di taglio con incrementi maggiori e sempre in direzione IJK.

Creazione e visualizzazione delle curve delle sezioni di taglio

Quando si crea una sezione di taglio PC-DMIS genera un insieme di curve a partire dall'intersezione del piano di taglio con il pezzo. Queste curve delle sezioni di taglio si comportano come qualsiasi altra curva nel modello CAD. È possibile selezionare e programmare le curve delle sezioni di taglio in modo che siano misurate dalla routine di misurazione.



Le curve delle sezioni di taglio non sono compatibili con le versioni di PC-DMIS precedenti la 2014.1. Se si salva la routine di misurazione in una versione antecedente alla 2014.1, il software rimuove le curve delle sezioni di taglio associate alla routine di misurazione del modello CAD.

Creazione delle curve delle sezioni di taglio

Per creare le curve (poligonali) di una sezione di taglio generata dall'intersezione del piano di taglio con il CAD, procedere come segue.

1. Nel menu **Modifica**, selezionare **Finestra di visualizzazione grafica** e quindi **Illuminazione, materiali**.
2. Fare clic sulla scheda **Piani di taglio**.
3. Fare clic su un oggetto CAD nel modello CAD.
4. Nella scheda **Piani di taglio** della finestra di dialogo **Impostazioni CAD e grafica**, selezionare la casella di opzione **Abilitata** per selezionarla.
5. Regolare i valori di **X**, **Y**, **Z** e **I**, **J**, **K** come necessario.
6. Regolare i valori di **Muovi piano di taglio sopra IJK** come necessario.
7. Fare clic su **Applica** per impostare il piano di taglio e abilitare il pulsante **Crea le curve della sezione di taglio**.
8. Fare clic sul pulsante **Crea le curve della sezione di taglio** per creare le curve della sezione di taglio.
9. Fare clic su **OK** per chiudere la finestra di dialogo.

Visualizzazione delle curve della sezione di taglio

Per visualizzare le curve della sezione di taglio dalla rappresentazione ad albero dell'assieme nella finestra di dialogo **Assieme CAD** procedere come segue.

1. Nel menu **Modifica**, selezionare **Finestra di visualizzazione grafica** e quindi **Assieme CAD** per aprire la finestra dialogo **Assieme CAD**.

2. Nella rappresentazione ad albero dell'assieme fare clic sul segno più per espandere l'elenco dei componenti dell'assieme.

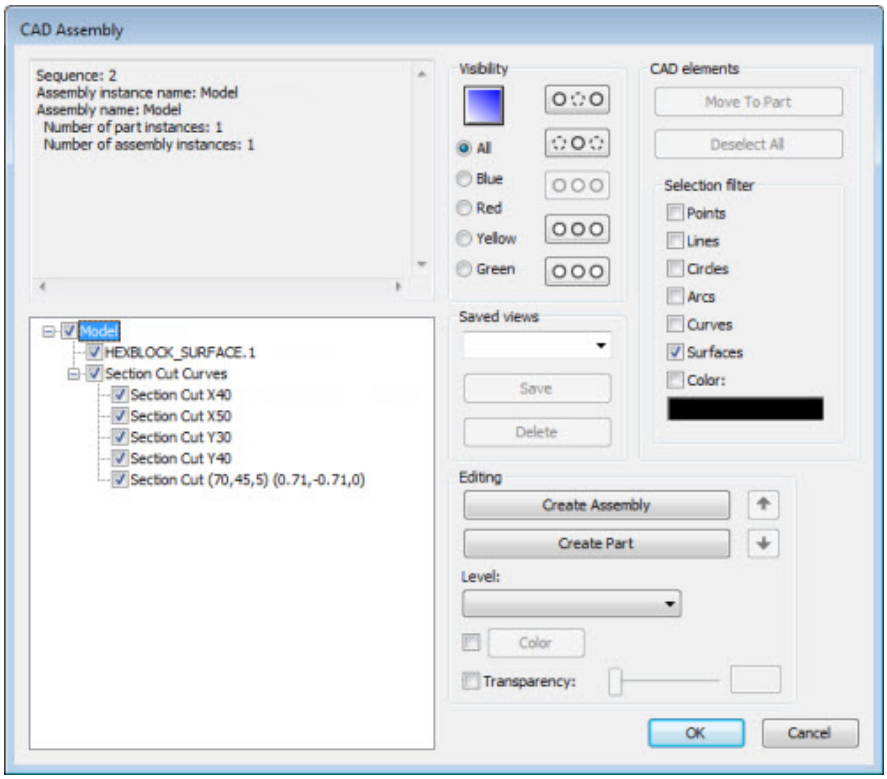
3. In cima della rappresentazione ad albero c'è un componente dell'assieme chiamato "Curve delle sezioni di taglio". Fare clic sul segno più per espanderlo e mostrare le curve della sezione di taglio.

4. Le voci che iniziano con "Sezione di taglio" sono seguite da un testo descrittivo.

    - Se il piano di taglio non è allineato a un asse del triedro il testo descrittivo contiene il carattere dell'asse seguito dalla posizione del piano lungo l'asse. Per esempio, un piano di taglio con coordinate X = 20, Y = 10, Z = -4 dà luogo a una "Sezione di taglio Z-4"

    - Se il piano di taglio non è allineato a un asse del triedro, il testo descrittivo contiene i valori dei punti e del vettore del piano. Per esempio, un piano di taglio con coordinate X = 80, Y = 40 e Z= -12 e un vettore di 0.87, 0.0, 0.50 dà luogo a una "Sezione di taglio (80,40,-12) (0.87,0,0.50)".

5. Selezionare o deselezionare la casella di opzione accanto a ogni sezione di taglio per mostrare o nascondere le curve nella finestra di visualizzazione grafica.



Esempio di finestra di dialogo Assieme CAD con diverse curve delle sezioni di taglio create.

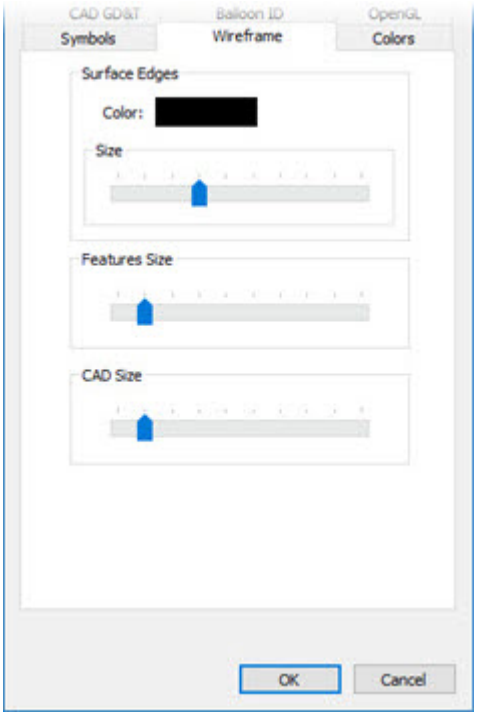
Scheda Triedro

Vedere l'argomento "Modifica delle impostazioni del triedro".

Scheda Simboli

Vedere l'argomento "Modifica della visualizzazione dei simboli".

Scheda Wireframe



Finestra di dialogo Impostazioni CAD e grafica — scheda Wireframe

La scheda **Wireframe** della finestra di dialogo **Impostazione CAD e grafica** controlla le modalità di visualizzazione degli elementi wireframe nella finestra di visualizzazione grafica.

Riquadro Bordi superficie

Si può chiedere a PC-DMIS di tracciare delle linee più spesse intorno ai bordi delle superfici. Queste linee sono chiamate "bordi della superficie".

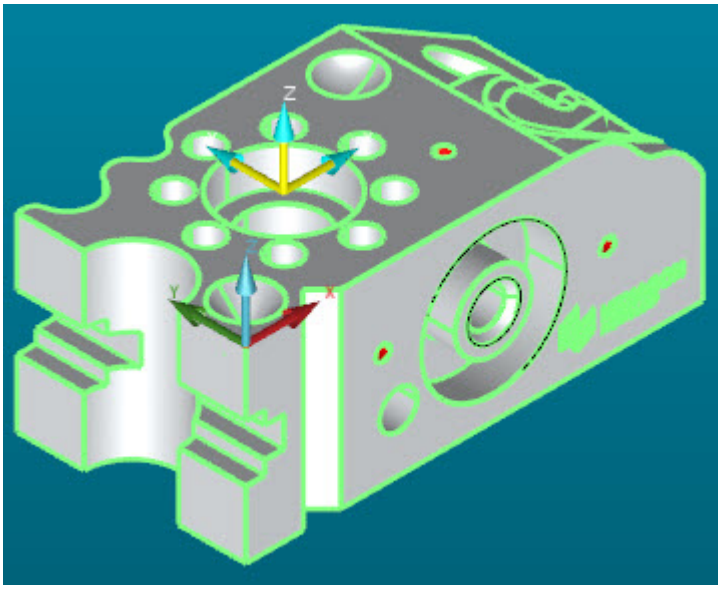
Per mostrare o nascondere i bordi delle superfici, nella barra degli strumenti Vista grafica fare clic su **Bordi superfice** ( )

Questo riquadro controlla la modalità di visualizzazione dei bordi delle superfici.

Colore - Questa casella apre la finestra di dialogo standard **Colori** che permette di definire il colore dei bordi delle superfici.

Dimensione - Questo cursore imposta la larghezza dei bordi delle superfici.

Questo esempio mostra i bordi delle superfici con spesse linee verdi, invece delle linee nere predefinite:

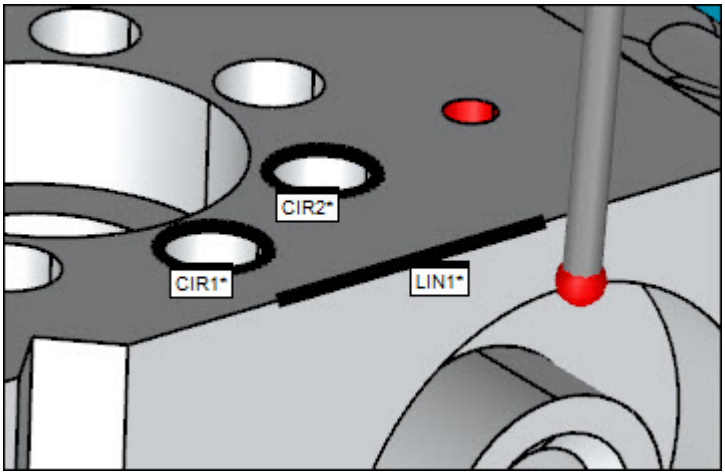


Esempio con colore impostato su "Verde" e dimensioni impostate per mostrare i bordi della superficie più spessi.

Riquadro Dimensioni degli elementi

Questo riquadro contiene un cursore che permette di impostare la larghezza degli elementi che PC-DMIS traccia sopra al modello CAD nella finestra di visualizzazione grafica. Per esempio, se si misura un elemento Linea, PC-DMIS traccia una linea nello spazio in 3 dimensioni nella sua posizione nel modello.

Questo esempio mostra due elementi Cerchio e un elemento Linea più spessi:



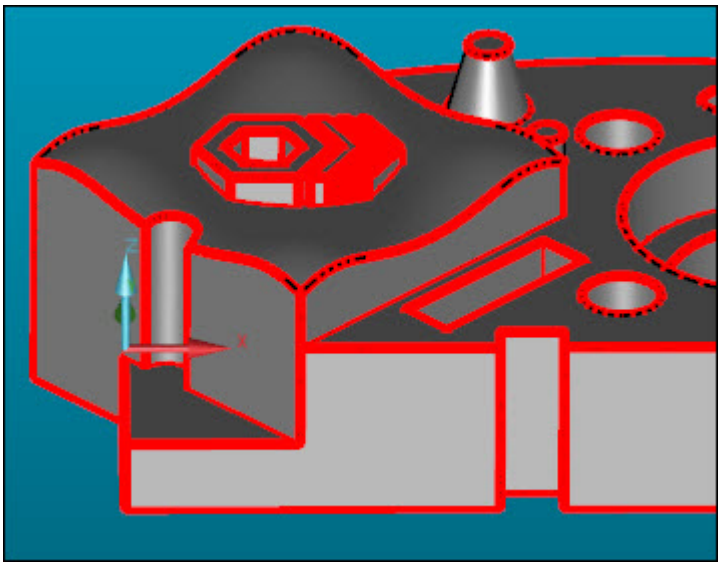
Esempio di dimensioni della figura impostate per mostrare elementi più spessi.

Riquadro Dimensioni del CAD

Questo riquadro contiene un cursore che permette di impostare la larghezza dei seguenti elementi:

- Curve e superfici CAD in visualizzazione wireframe
- Linee che mostrano gli oggetti GD&T incorporati nel,CAD

Questo esempio mostra un modello CAD in parte solido e in parte wireframe con le linee wireframe più larghe secondo questa impostazione. (Le linee wireframe nel formato originale del modello CAD erano già rosse).

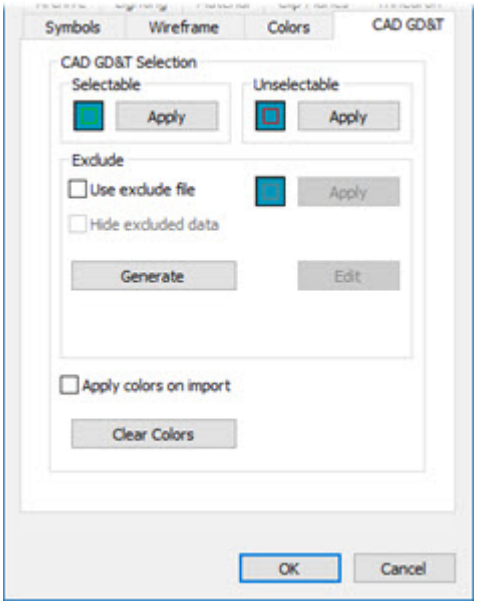


Esempio di impostazione delle dimensioni del CAD che mostra le linee wireframe e degli oggetti GD&T del CAD più spesse.

Scheda Colori

Vedere l'argomento "Modifica dei colori dello schermo".

Scheda GD&T CAD



Finestra di dialogo Impostazioni CAD e grafica - Scheda GD&T CAD

la scheda **GD&T CAD** della finestra di dialogo **Impostazione CAD e grafica** configura le modalità di visualizzazione dei callout dei GD&TCAD nella finestra di visualizzazione grafica.

Un modello CAD con callout GD&T CAD contiene normalmente tutti i requisiti dimensionali. Tuttavia, ci sono alcuni requisiti dimensionali che non è possibile (o non si dovrebbe) misurare su una CMM.

Questa scheda può essere di aiuto per indicare i requisiti dimensionali che si desidera includere nella routine di misurazione quando qualcuno importa i callout GD&T del CAD come elementi, dimensioni e altri comandi di PC-DMIS. Per informazioni su come lavorare con i callout GD&T, vedere "Come operare con i callout GD&T del CAD".

La scheda **GD&T CAD** comprende questi riquadri e opzioni.

Riquadro Selezione GD&T CAD

Queste opzioni configurano i colori usati dal software per i callout GD&T CAD nei diversi stati.

- **Selezionabile** - Questa opzione definisce il colore dei callout selezionabili. Questi sono callout GD&T del CAD validi per la selezione delle GD&T.
- **Non selezionabile** - Questa opzione definisce il colore dei callout non selezionabili. Questi sono callout GD&T del CAD automaticamente non validi per la selezione delle GD&T. Comprendono note, finiture delle superfici, caratteristiche dei materiali e così via.

Riquadro Escludi

È possibile usare questo riquadro per escludere manualmente callout GD&T normalmente selezionabili. Se si decide di escluderli, la parte inferiore di questo riquadro elenca le voci escluse. Le voci escluse sono callout appositamente identificati come non desiderati nella routine di misurazione. Durante le operazioni di selezione del callout GD&T del CAD, PC-DMIS esclude queste voci.

Questo riquadro definisce anche un colore opzionale che contraddistingue le voci escluse manualmente. Si ha anche la possibilità di nascondere completamente le voci escluse.

Questo riquadro contiene le seguenti opzioni.

Usa file di esclusione - Questa casella di opzione indica a PC-DMIS di usare durante le operazioni di selezione dei callout GD&T CAD il file .exclude e le voci escluse disabilitate dalla selezione. Queste voci assumeranno il colore delle voci escluse quando di fa clic su **Applica**. Il software elenca le voci escluse nella parte inferiore del riquadro **Escludi**.

- Il file di esclusione rimane nella stessa directory della routine di misurazione.
- Il file di esclusione deve avere lo stesso nome della routine di misurazione. Per esempio, se il nome della routine di misurazione è Circles.prg, il file delle voci esclude deve avere come nome Circles.exclude.

Casella Colore - Apre la finestra di dialogo standard **Colore** che permette di definire il colore delle voci escluse.

Nascondi dati esclusi - Questa casella di opzione permette di nascondere le voci escluse.

Genera - Questo pulsante genera un file di esclusione dal modello CAD. Questo file di testo contiene tutti i callout GD&T del CAD incorporati nel modello. Ha come nome <routine di misurazione>.exclude, dove <routine di misurazione> è il nome della routine di misurazione. PC-DMIS memorizza il file nella stessa directory della routine di misurazione.

Per impostazione predefinita, tutte le righe di questo file di testo sono abilitate per la selezione da una virgoletta singola (') all'inizio.

Ecco un possibile esempio di riga:

```
' "24", Dimensione diametro 'PMILW_DIM_hole(24)', ID della caratteristica: 24, Seq. origine: 2685, Sequenza: 907
```

Per escludere una riga dalla selezione dei GD&T CAD, eliminare la virgoletta iniziale.

Modifica - Questo pulsante apre il file .exclude nel Blocco note.

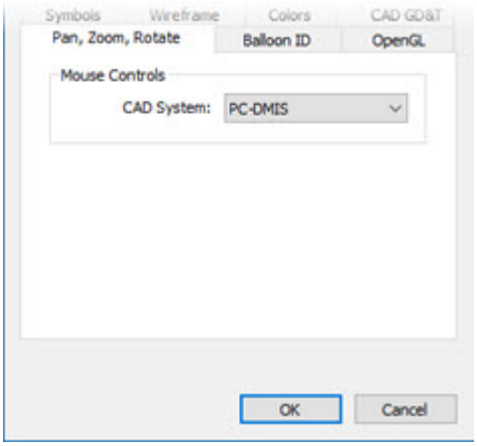
Applica i colori all'importazione - Questa casella di opzione è per comodità dell'utente. Informa PC-DMIS che deve applicare al modello CAD durante l'importazione i colori dei callout selezionabili e non selezionabili definiti qui. In quel momento i colori sono applicati automaticamente agli oggetti GD&T del CAD. Inoltre, se si seleziona la casella di opzione **Usa file di esclusione**, PC-DMIS applica il colore di esclusione anche al modello importato.

Cancella colori - Questo pulsante ripristina i valori iniziali dei colori.

Per informazioni su come usare la casella **Colore** vedere l'argomento "Come cambiare un colore".

Scheda Panoramica, Zoom, Rotazione

Nel menu **Modifica**, selezionare **Finestra di visualizzazione grafica** e quindi **Illuminazione, materiali**. Quindi, fare clic sulla scheda **Panoramica, Zoom, Rotazione**.



Finestra di dialogo Impostazioni CAD e grafica - scheda Panoramica, Zoom, Rotazione

La scheda **Panoramica, Zoom, Rotazione** definisce come PC-DMIS deve interpretare i gesti con il mouse per le operazioni di panoramica, zoom e rotazione nella finestra di visualizzazione grafica.

Nell'elenco **Sistemi CAD** nel riquadro **Comandi del mouse** è possibile scegliere il sistema CAD che PC-DMIS imita per le operazioni di panoramica, zoom e rotazione.

Comandi comuni

I seguenti gesti con il mouse sono comuni a tutte le opzioni dei **Sistemi CAD**.

Pulsante sinistro -

Fare clic per selezionare un elemento.

Fare clic e tenerlo premuto, quindi trascinare per selezionare più elementi tracciando una casella.

Fare clic e tenerlo premuto, poi fare clic con il pulsante destro e tenerlo premuto, poi trascinare per zoomare sulla vista nella casella.

Rotellina del mouse -

Girare la rotellina avanti o indietro per ingrandire o rimpiccolire.

Pulsante destro -

In **modalità di traslazione** ( ), fare clic e tenerlo premuto, quindi trascinare per eseguire una panoramica.

In **modalità di rotazione in 2D** ( ), fare clic e tenerlo premuto, quindi trascinare per una rotazione in 2D.

In **modalità di rotazione in 3D** ( ), fare clic e tenerlo premuto, quindi trascinare per una rotazione in 3D.

PC-DMIS

Se si seleziona **PC-DMIS**, il software interpreta i gesti nel modo seguente.

Rotellina del mouse -

Fare clic con la rotellina del mouse e tenerla premuta, quindi trascinare per eseguire una rotazione in 3D.

Pulsante destro -

Fare clic e tenerlo premuto, quindi trascinare per eseguire una panoramica della vista.

Fare clic e tenerlo premuto, premere Ctrl e quindi trascinare per una rotazione in 3D.

Fare clic e tenerlo premuto, premere Alt e quindi trascinare per una rotazione in 2D.

CATIA 5

Se si seleziona **CATIA v5**, il software interpreta i gesti nel modo seguente.

Rotellina del mouse -

Fare clic e tenerla premuta, quindi trascinare per eseguire una panoramica.

Fare clic con la rotellina del mouse e tenerla premuta, premere il tasto Ctrl e poi trascinare per ingrandire o rimpiccolire.

Fare clic e tenerla premuta, quindi fare clic con il pulsante sinistro del mouse e poi trascinare per eseguire una rotazione in 3D.

Fare clic e tenerla premuta, fare clic con il pulsante sinistro del mouse e rilasciarlo, quindi trascinare per ingrandire o rimpiccolire.

Creo

Se si seleziona **Creo**, il software interpreta i gesti nel modo seguente.

Rotellina del mouse -

Fare clic con la rotellina del mouse e tenerla premuta, quindi trascinare per eseguire una rotazione in 3D.

Fare clic e tenerlo premuto, premere Maiusc quindi trascinare per eseguire una panoramica.

Fare clic e tenerla premuta, premere Ctrl quindi trascinare per a destra o a sinistra per una rotazione in 2D.

Fare clic e tenerla premuta, premere il tasto Ctrl e poi trascinare in alto o in basso per ingrandire o rimpiccolire.

NX

Se si seleziona **NX**, il software interpreta i gesti nel modo seguente.

Pulsante centrale -

Fare clic con la rotellina del mouse e tenerla premuta, quindi trascinare per eseguire una rotazione in 3D.

Fare clic e tenerlo premuto, premere Maiusc quindi trascinare per eseguire una panoramica.

Fare clic con la rotellina del mouse e tenerla premuta, premere il tasto Ctrl e poi trascinare per ingrandire o rimpiccolire.

SolidWorks

Se si seleziona **Solidworks**, il software interpreta i gesti nel modo seguente.

Rotellina del mouse -

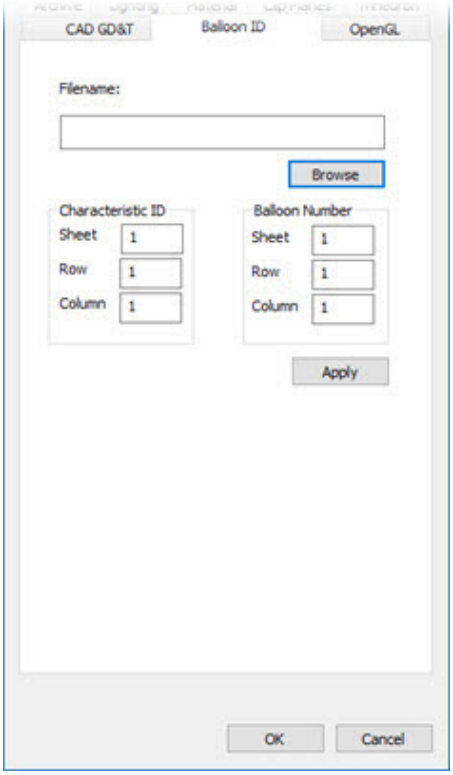
Fare clic con la rotellina del mouse e tenerla premuta, quindi trascinare per eseguire una rotazione in 3D.

Fare clic e tenerla premuta, premere Alt, quindi trascinare per eseguire una rotazione in 2D.

Fare clic e tenerla premuta, premere il tasto Maiusc e poi trascinare per ingrandire o rimpiccolire.

Fare clic e tenerla premuta, premere Maiusc quindi trascinare per eseguire una panoramica.

Scheda ID del numero di riferimento



Finestra di dialogo Impostazioni CAD e grafica - Scheda ID del numero di riferimento

La scheda **ID del numero di riferimento** usa un file Microsoft Excel per associare gli ID delle caratteristiche ai numeri dei fumetti. Per informazioni sulla visualizzazione degli ID delle caratteristiche, vedere la voce "Visualizzazione e occultamento degli ID delle caratteristiche dei GD&T del CAD" all'interno dell'argomento "Come operare con i callout GD&T del CAD".

Si può usare un file Excel con una qualsiasi delle seguenti estensioni: .xls, .xlsx, .xlsm

Principio di funzionamento

Dopo aver fornito un percorso per un file Excel con i dati, e aver fatto clic su **Applica** o **OK**, PC-DMIS usa un lettore interno di Excel per leggere il file.

Una volta che si è scelto di visualizzare gli ID delle caratteristiche PC-DMIS legge il file Excel e usa le informazioni nella scheda **ID del numero di riferimento** per localizzare l'ID della caratteristica iniziale.

Per ogni ID nella colonna degli ID della caratteristica definiti, PC-DMIS controlla se il numero dell'ID è nel modello.

Se è così, PC-DMIS cerca il numero del numero di riferimento corrispondente e sostituisce l'ID della caratteristica con il numero del numero di riferimento.

Questo non sostituisce gli ID delle caratteristiche sottostanti incorporati nel modello.

Elementi della scheda

Nome file - Questa casella specifica il percorso completo per il file Excel. Si può usare il pulsante **Sfoglia** per selezionare la cartella.

- Se questa casella contiene un percorso per un file Excel valido, PC-DMIS usa il file Excel per individuare il numero di riferimento da mostrare per ogni ID della caratteristica.
- Se questa casella non contiene un percorso per un file Excel valido o è vuota, PC-DMIS mostra gli ID delle caratteristiche predefiniti.

ID della caratteristica - Questo riquadro definisce foglio, riga e colonna in cui si trova la prima cella di una colonna di ID delle caratteristiche.

Numero del numero di riferimento - Questo riquadro definisce foglio, riga e colonna in cui si trova la prima cella di una colonna di numeri di riferimento.

Si supponga di avere un file Excel con le seguenti informazioni nel foglio 1:

	A	B
1	Characteristic ID	Balloon Number
2	20	1B
3	21	15B
4	22	20B
5	24	2B
6	25	3B
7	26	4B
8	27	5B
9	28	6B
10	29	21B

Per sostituire i numeri, occorre impostare questi valori nel riquadro **ID della caratteristica**:

Foglio - 1

Riga - 2

Colonna - 1 (per la colonna A)

E impostare questi valori nel riquadro **Numero del numero di riferimento**:

Foglio - 1

Riga - 2

Colonna - 2 (per la colonna B)

Quando PC-DMIS incontra l'ID della caratteristica 20 nel modello, lo sostituisce con il numero 1B del numero di riferimento, e così via.

Scheda OpenGL

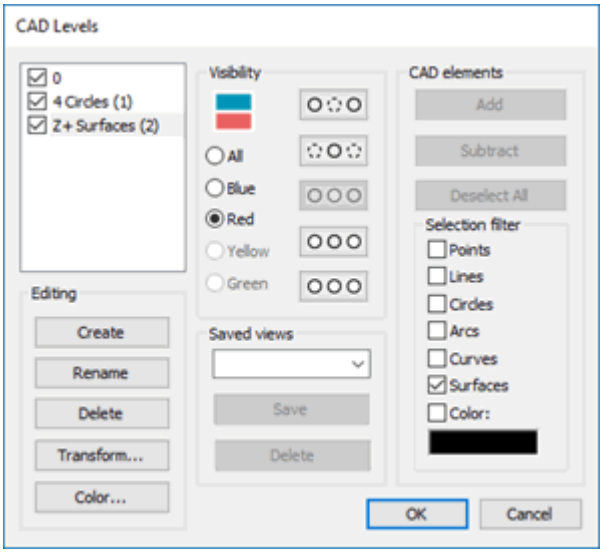
Vedere "Modifica delle opzioni OpenGL" nel capitolo "Impostazione delle preferenze".

Come operare con i livelli CAD

Un livello CAD consiste di un gruppo di geometrie CAD selezionate dall'utente o di elementi selezionati nella finestra di visualizzazione grafica. Le informazioni relative al livello sono salvate nel file .CAD in modo che siano disponibili anche se si importa questo file in un'altra routine di misurazione.

È possibile definire i livelli che saranno visualizzati in ogni vista della finestra di visualizzazione grafica usando la finestra di dialogo **Livelli CAD** (**Modifica | Finestra di visualizzazione grafica | Livelli CAD**). Una volta definiti i livelli, è possibile visualizzarli usando la finestra di dialogo **Livelli CAD** o la finestra di dialogo **Impostazione vista** (**Modifica | Finestra di visualizzazione grafica | Impostazione vista**).

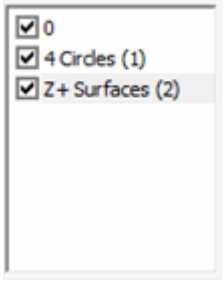
Per aprire la finestra di dialogo **Livelli CAD** fare clic sull'icona **Livelli CAD** nella barra degli strumenti **Modalità grafiche** o selezionare **Modifica | Finestra di visualizzazione grafica | Livelli CAD**. Questa finestra di dialogo permette di definire gli elementi del CAD che saranno assegnati ai livelli. Si può usare anche per modificare, eliminare e visualizzare i livelli nella finestra di visualizzazione grafica:



La finestra di dialogo Livelli CAD

Questa finestra di dialogo contiene i seguenti elementi

Elenco dei livelli



L'elenco dei livelli nella parte superiore sinistra della finestra di dialogo mostra tutti i livelli attuali del modello CAD. L'elenco ha sempre il livello predefinito 0, un livello che contiene automaticamente tutti gli elementi CAD del file CAD.

Ecco alcune delle operazioni che è possibile eseguire usando l'elenco dei livelli.

- Fare doppio clic su un livello dell'elenco per selezionare tutti gli elementi CAD assegnati a tale livello.

- Selezionare un elemento CAD nella finestra di visualizzazione grafica e premere e tenere premuto il tasto Ctrl per selezionare il livello corrispondente nell'elenco dei livelli.
- Selezionare la casella di opzione accanto a un livello per mostrare il livello corrispondente.
- Deselezionare la casella di opzione per nascondere il livello.

Visibilità



Il riquadro **Visibilità** presenta pulsanti di opzione e pulsanti di icone che permettono di eseguire operazioni per cambiare lo stato di visualizzazione dei livelli.

 L'icona colorata in cima a questo riquadro mostra la configurazione attuale dello schermo. Corrisponde all'icona usata nel riquadro **Layout** della finestra di dialogo **Imposta Vista**. Vedere "Impostazione della vista dello schermo".

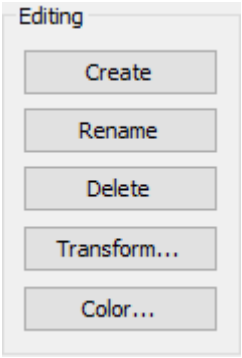
Le opzioni **Blu**, **Rosso**, **Giallo** e **Verde** limitano le operazioni sulla visibilità solo alla corrispondente "vista" nella finestra di visualizzazione grafica. L'opzione **Tutti** applica le operazioni sulla visibilità a tutte le viste.

Questi pulsanti di comando hanno sulla superficie delle illustrazioni che mostrano la loro funzione:

-  **Nascondi** - Nasconde il livello selezionato nell'elenco.
-  **Nascondi pari livello** - Nasconde tutti i livelli tranne quello selezionato nell'elenco.
-  **Mostra** - Mostra il livello selezionato nell'elenco.
-  **Mostra pari livello** - Mostra tutti i livelli tranne quello selezionato nell'elenco.
-  **Mostra tutti** - Mostra tutti i livelli nell'elenco.

Questi pulsanti non sono disponibili per la selezione finché non si seleziona uno dei livelli dell'elenco.

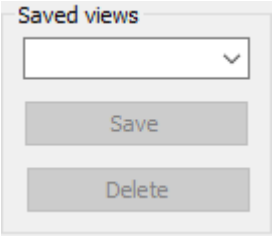
Modifica



Il riquadro **Modifica** permette di modificare i livelli CAD. Per tutti i pulsanti, tranne che per il pulsante **Crea**, sarà necessario selezionare prima un livello tra quelli dell'elenco. I pulsanti opereranno sul livello selezionato.

- **Crea** - Crea un nuovo livello nel modello CAD. Inizialmente, nessun elemento CAD sarà assegnato a questo nuovo livello. Per aggiungere al nuovo livello elementi CAD selezionati nella finestra di visualizzazione grafica, si dovrà usare il pulsante **Aggiungi** che si trova nella sezione **Elementi CAD**.
- **Rinomina** - Rinomina il livello selezionato. È anche possibile rinominare un livello facendo clic sul livello scelto nell'elenco finché non appare il cursore.
- **Elimina** - Elimina il livello selezionato. PC-DMIS assegna tutti gli elementi CAD che si trovavano a quel livello al livello predefinito 0. Non è possibile eliminare il livello predefinito.
- **Trasforma** - Trasforma il livello selezionato. Quando si fa clic su questo pulsante, PC-DMIS visualizza la finestra di dialogo **Trasformazione CAD**. Per ulteriori informazioni sull'uso di questa finestra di dialogo, vedere "Trasformazione di un modello CAD".
- **Colore** - Cambia il colore di tutti gli elementi CAD al livello selezionato.

Viste salvate

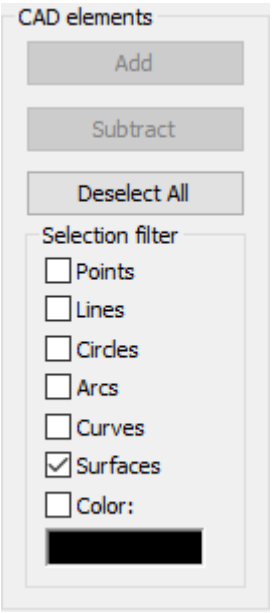


Il riquadro **Viste salvate** permette di memorizzare nel modello CAD lo stato di visibilità dei livelli. Questi sono salvati nel file .CAD. Usare l'elenco a discesa della casella combinata per selezionare e richiamare una vista salvata o specificare un nome per una nuova vista.

Questo stato di visibilità dei livelli non include il numero di visualizzazioni grafiche. È possibile salvare le visualizzazioni grafiche solo usando gli insiemi di viste. Vedere "Utilizzo degli insiemi di viste".

- **Salva** - Salva lo stato attuale di visibilità dei livelli usando il nome immesso nella casella combinata.
- **Elimina** - Elimina la vista selezionata nella casella combinata.

Elementi CAD



Il riquadro **Elementi CAD** consente di modificare il livello degli elementi CAD selezionati. È possibile selezionare (o deselezionare) gli elementi CAD semplicemente facendo clic su di essi o selezionandoli mediante una casella di selezione nella finestra di visualizzazione grafica. Gli elementi selezionati verranno evidenziati.

- **Aggiungi** - Questo pulsante aggiunge gli elementi CAD selezionati al livello selezionato nell'elenco.

- **Deduci**- Questo pulsante rimuove gli elementi CAD selezionati dal livello selezionato nell'elenco. Gli elementi CAD saranno assegnati al livello predefinito 0, ma solo se erano al livello selezionato. Se un elemento CAD selezionato non è al livello selezionato, non sarà modificato.
- **Deseleziona tutto** - Deseleziona tutti gli elementi CAD selezionati nella finestra di visualizzazione grafica.
- **Filtro di selezione** - Le caselle di opzione nel riquadro **Filtro di selezione** permettono di filtrare i tipi di elementi CAD assegnati a un livello CAD. Si può usare anche la casella di opzione **Colore** in questo riquadro per filtrare la selezione in base al colore dell'elemento CAD. Quando si seleziona la casella di opzione **Colore**, il colore del successivo elemento CAD selezionato nella finestra di visualizzazione grafica sarà usato per filtrare il colore. Nelle selezioni successive, si possono selezionare solo gli elementi CAD con quel colore.

Creazione di livelli

1. Accedere alla finestra di dialogo **Livelli CAD**.
2. Fare clic su **Crea** nel riquadro **Modifica**. Il numero di un nuovo livello apparirà nell'elenco dei livelli.
3. Selezionare il nuovo livello e rinominarlo se si desidera. Anche se si rinomina il livello, PC-DMIS ne mostrerà ancora tra parentesi il numero.
4. Accertarsi di aver selezionato il livello CAD dall'elenco.
5. Nella finestra di visualizzazione grafica, selezionare gli elementi CAD che di desidera includere nel gruppo CAD. Per limitare i tipi di elementi CAD selezionabili, selezionare le caselle di opzione degli elementi CAD nel riquadro **Filtro di selezione**.
6. Fare clic sul pulsante **Aggiungi**. PC-DMIS assegna al livello selezionato gli elementi selezionati. D'ora in poi, quando si mostra questo livello e si nascondono gli altri, PC-DMIS mostrerà solo questi elementi.
7. Al termine, fare clic su **OK** per chiudere la finestra di dialogo.

Modifica di livelli

1. Accedere alla finestra di dialogo **Livelli CAD**.
2. Selezionare il livello dall'elenco.
3. Per aggiungere elementi al livello, selezionare gli elementi del CAD nella finestra di visualizzazione grafica e fare clic su **Aggiungi**. PC-DMIS modificherà di conseguenza il livello.
4. Per rimuovere elementi dal livello, selezionarlo e visualizzare gli elementi del CAD assegnati. Selezionare gli elementi da rimuovere nella finestra di visualizzazione grafica e fare clic su **Deduci**. PC-DMIS modificherà di conseguenza il livello.

5. Al termine, fare clic su **OK** per chiudere la finestra di dialogo.

Eliminazione di livelli

1. Accedere alla finestra di dialogo **Livelli CAD**.
2. Selezionare un livello dall'elenco dei livelli.
3. Fare clic su **Elimina**. PC-DMIS elimina il livello e assegnerà tutti gli elementi CAD di tale livello al livello 0.
4. Al termine, fare clic su **OK** per chiudere la finestra di dialogo.

Visualizzazione di un livello per uno specifico riquadro del layout

1. Accedere alla finestra di dialogo **Livelli CAD**.
2. Selezionare nell'elenco dei livelli il livello da usare e accertarsi che la corrispondente casella di opzione sia selezionata.
3. Nel riquadro **Visibilità**, selezionare il pulsante di opzione **Blu**, **Rosso**, **Giallo** o **Verde** per il pannello in cui si desidera visualizzare il livello.
4. Deselezionare le caselle di opzione degli altri livelli dell'elenco o usare il pulsante **Nascondi pari livello** nel riquadro **Visibilità** per nascondere gli altri livelli.
5. Al termine, fare clic su **OK** per chiudere la finestra di dialogo.



I livelli possono essere visualizzati anche nella finestra di dialogo **Impostazione vista**.

Come produrre un CAD 3D usando la finestra Crea Livelli

Si noti che l'opzione del menu **Operazione | Finestra di visualizzazione grafica | Crea 3D** e la relativa finestra di creazione dei livelli sono state rimosse in PC-DMIS 2009. La funzionalità di creazione dei livelli CAD adesso è contenuta nella finestra di dialogo **Livelli CAD**. Per ulteriori informazioni, vedere la'tgomento "Come operare con i livelli CAD".

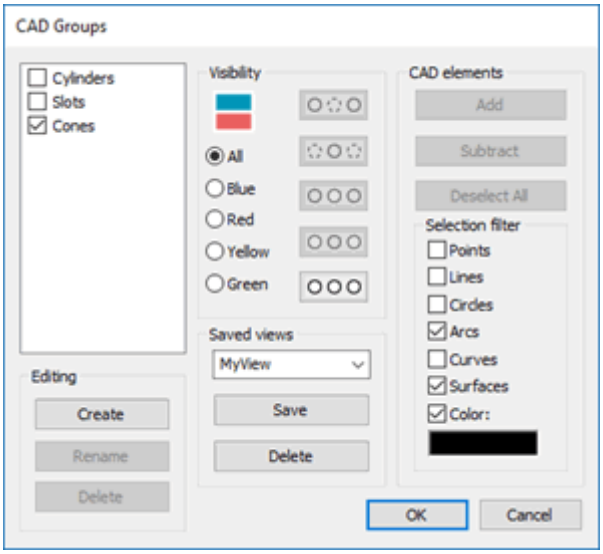
Utilizzo dei gruppi CAD

Come nel caso di un livello CAD, un gruppo CAD consiste in un gruppo di geometrie CAD denominate "elementi" e selezionate dall'utente nella finestra di visualizzazione grafica.

Tuttavia, i gruppi CAD presentano le seguenti differenze rispetto ai livelli CAD:

- Gli elementi CAD possono appartenere a più di un gruppo CAD e ci può essere un numero qualsiasi di questi gruppi.
- Gli elementi CAD in un gruppo CAD possono coprire i livelli CAD.
- Gli elementi CAD in un gruppo CAD possono coprire più componenti dell'assemblaggio.
- Le impostazioni di un gruppo CAD si applicano a tutte le viste del modello grafico.

Selezionare **Modifica | Finestra di visualizzazione grafica | Gruppi CAD** o face clic sul pulsante **Gruppi CAD**  nella barra degli strumenti **Modalità grafiche** per aprire la finestra di dialogo **Gruppi CAD**.



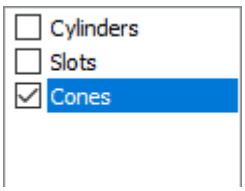
Finestra di dialogo Gruppi CAD

Questa finestra di dialogo permette di definire gli elementi CAD che saranno assegnati ai gruppi. Può essere usata anche per modificare ed eliminare gruppi e visualizzare o nascondere gruppi nella finestra di visualizzazione grafica.

PC-DMIS salva le informazioni relative al gruppo CAD nel file .CAD in modo che se si importa questo file in un'altra routine di misurazione, tali informazioni saranno disponibili anche in quest'ultima.

La finestra di dialogo **Gruppi CAD** contiene i seguenti elementi.

Gruppi CAD

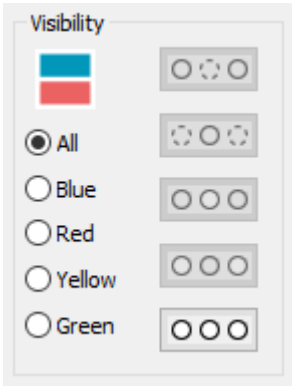


L'elenco dei gruppi CAD nella parte superiore sinistra della finestra di dialogo mostra tutti i gruppi CAD correnti nel modello CAD. Poiché gli elementi CAD si possono assegnare a più di un gruppo, questo elenco consente di selezionare (evidenziare) più di un gruppo alla volta dall'elenco. Quindi, ad esempio, è possibile selezionare una superfice, quindi due gruppi e aggiungere quella superfice a entrambi i gruppi.

Ecco alcune operazioni che è possibile eseguire usando l'elenco dei gruppi CAD.

- Fare doppio clic su un gruppo dell'elenco per selezionare tutti gli elementi CAD assegnati a tale gruppo.
- Selezionare un elemento CAD nella finestra di visualizzazione grafica e premere e tenere premuto il tasto Ctrl per selezionare il gruppo corrispondente nell'elenco dei gruppi.
- Selezionare la casella di opzione accanto a un gruppo per mostrare gli elementi CAD assegnati.
- Selezionare la casella di opzione accanto a un gruppo per nascondere gli elementi CAD assegnati.

Visibilità



Il riquadro **Visibilità** presenta pulsanti di opzione e pulsanti di icone che permettono di eseguire operazioni per cambiare lo stato di visualizzazione dei gruppi CAD. Se un oggetto CAD appartiene a più di un gruppo e almeno uno dei gruppi è nascosto, anche quell'oggetto CAD sarà nascosto. Quindi, l'oggetto CAD sarà nascosto anche se è visibile in un altro gruppo.

 L'icona colorata in cima a questo riquadro mostra la configurazione attuale dello schermo. Corrisponde all'icona usata nel riquadro **Layout** della finestra di dialogo **Imposta Vista**. Vedere "Impostazione della vista dello schermo".

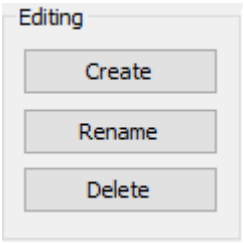
Le opzioni **Blu**, **Rosso**, **Giallo** e **Verde** limitano le operazioni sulla visibilità solo alla corrispondente "vista" nella finestra di visualizzazione grafica. L'opzione **Tutti** applica le operazioni sulla visibilità a tutte le viste.

Questi pulsanti di comando hanno sulla superficie delle illustrazioni che mostrano la loro funzione:

-  **Nascondi** - Nasconde il gruppo CAD selezionato nell'elenco.
-  **Nascondi simili** - Nasconde tutti i gruppi CAD tranne quello selezionato nell'elenco.
-  **Mostra** - Mostra il gruppo CAD selezionato nell'elenco.
-  **Mostra pari livello** - Mostra tutti i gruppi CAD tranne quello selezionato nell'elenco.
-  **Mostra tutti** - Mostra tutti i gruppi CAD nell'elenco.

 Questi pulsanti hanno uno sfondo grigio scuro e non sono disponibili per la selezione finché non si seleziona un gruppo CAD nell'elenco dei gruppi.

Modifica



Il riquadro **Modifica** permette di modificare i gruppi CAD. Per tutti i pulsanti, tranne che per il pulsante **Crea**, sarà necessario selezionare prima almeno un gruppo nell'elenco dei gruppi CAD e i pulsanti avranno effetto sul gruppo o sui gruppi selezionati.

- **Crea** - Crea un nuovo gruppo. Inizialmente, non ci sono elementi CAD assegnati a questo nuovo gruppo. Per aggiungere gli elementi CAD selezionati al nuovo gruppo, sarà necessario selezionare gli elementi CAD dalla finestra di visualizzazione grafica, quindi usare il pulsante **Aggiungi** nella sezione **Elementi CAD**.
- **Rinomina** - Rinomina il gruppo selezionato. È anche possibile rinominare un gruppo facendo clic sul gruppo selezionato nell'elenco finché non appare il cursore

- **Elimina** - Elimina i gruppi selezionati (ma non gli elementi CAD di tali gruppi).

Con i gruppi CAD non vengono usati i pulsanti **Trasforma** o **Colore**. Questo perché gli elementi CAD possono appartenere a più di un gruppo.

Viste salvate

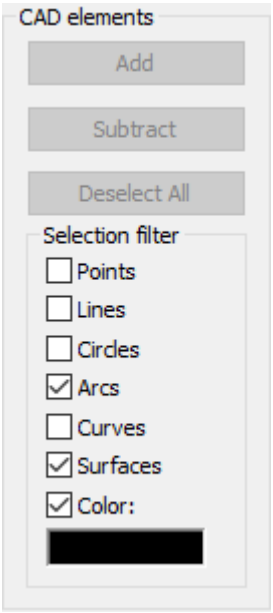


Il riquadro **Viste salvate** consente di memorizzare lo stato di visibilità del gruppo CAD nel modello CAD. Questi sono salvati nel file .CAD. Usare l'elenco a discesa della casella combinata per selezionare o richiamare uno stato di visibilità salvato o specificare un nome per una nuova vista.

Tale stato di visibilità del gruppo CAD non include il numero di visualizzazioni grafiche. È possibile salvare le visualizzazioni grafiche solo usando gli insiemi di viste. Vedere "Utilizzo degli insiemi di viste".

- **Salva** - Salva lo stato attuale di visibilità usando il nome immesso nella casella combinata.
- **Elimina** - Elimina lo stato di visibilità salvato selezionato nella casella combinata.

Elementi CAD



Il riquadro **Elementi CAD** consente di modificare il gruppo utilizzando gli elementi CAD selezionati. È possibile selezionare più elementi CAD premendo il tasto Ctrl e facendo clic su di essi o selezionandoli mediante una casella di selezione nella finestra di visualizzazione grafica. Gli elementi selezionati verranno evidenziati.

- **Aggiungi** - Aggiunge gli elementi CAD selezionati ai gruppi selezionati nell'elenco.
- **Deduci**- Rimuove gli elementi CAD selezionati dai gruppi selezionati nell'elenco. Se l'elemento CAD selezionato non è compreso nel gruppo selezionato, non viene modificato.
- **Deseleziona tutto** - Deseleziona tutti gli elementi CAD selezionati nella finestra di visualizzazione grafica.
- **Filtro di selezione** - Le caselle di opzione nel riquadro **Filtro di selezione** consentono di filtrare il tipo di elementi CAD assegnato a un gruppo CAD. Si può usare anche la casella di opzione **Colore** in questo riquadro per filtrare la selezione in base al colore dell'elemento CAD. Quando si seleziona la casella di opzione **Colore**, il colore del successivo elemento CAD selezionato nella finestra di visualizzazione grafica sarà usato per filtrare il colore. Nelle selezioni successive, si possono selezionare solo gli elementi CAD con quel colore.

Creazione di gruppi CAD

1. Accedere alla finestra di dialogo **Gruppi CAD**.
2. Fare clic su **Crea** nel riquadro **Modifica**. Sarà visualizzato un nuovo gruppo denominato per impostazione predefinita "Nuovo gruppo" seguito da un numero univoco.
3. Selezionare il gruppo e rinominarlo, se si desidera, facendo di nuovo clic su di esso oppure utilizzando il pulsante **Rinomina**.

4. Accertarsi di aver selezionato il gruppo CAD dall'elenco.

5. Nella finestra di visualizzazione grafica, selezionare gli elementi CAD che di desidera includere nel gruppo CAD. La selezione può comprendere più modelli di pezzi come parte di un assieme o più strati. Per limitare i tipi di elementi CAD selezionabili, selezionare le caselle di opzione degli elementi CAD nel riquadro **Filtro di selezione**.

6. Fare clic sul pulsante **Aggiungi**. PC-DMIS assegnerà al gruppo selezionato gli elementi selezionati. D'ora in poi, quando si mostra questo gruppo e si nascondono gli altri, PC-DMIS mostrerà solo questi elementi.

7. Al termine, fare clic su **OK** per chiudere la finestra di dialogo.

Modifica dei gruppi CAD

1. Accedere alla finestra di dialogo **Gruppi CAD**.

2. Selezionare il gruppo dall'elenco Gruppi CAD.

3. Per aggiungere elementi al gruppo, selezionare gli elementi CAD nella finestra di visualizzazione grafica e fare clic su **Aggiungi**. PC-DMIS modificherà di conseguenza il gruppo.

4. Per rimuovere elementi dal gruppo, selezionare il gruppo e visualizzare gli elementi CAD assegnati. Nella finestra di visualizzazione grafica, selezionare gli elementi da rimuovere e fare clic su **Deduci**. PC-DMIS modificherà di conseguenza il gruppo.

5. Al termine, fare clic su **OK** per chiudere la finestra di dialogo.

Eliminazione di gruppi CAD

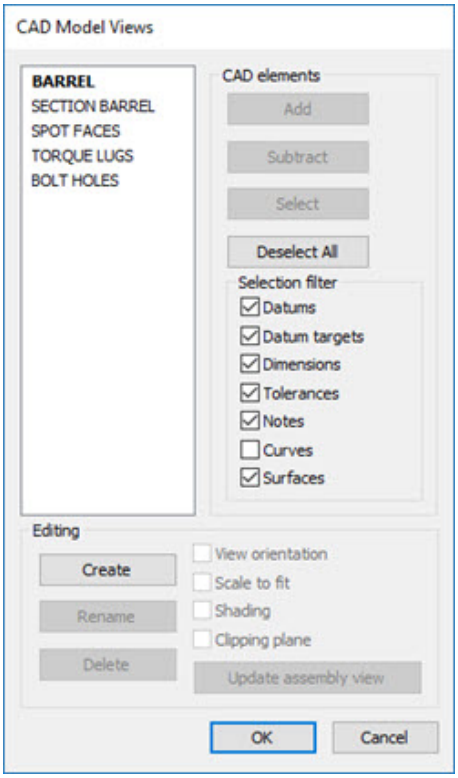
1. Accedere alla finestra di dialogo **Gruppi CAD**.

2. Selezionare un gruppo dall'elenco Gruppi CAD.

3. Fare clic su **Elimina**.

4. Al termine, fare clic su **OK** per chiudere la finestra di dialogo.

Come lavorare con le viste dei modelli CAD



La finestra di dialogo Viste modello CAD

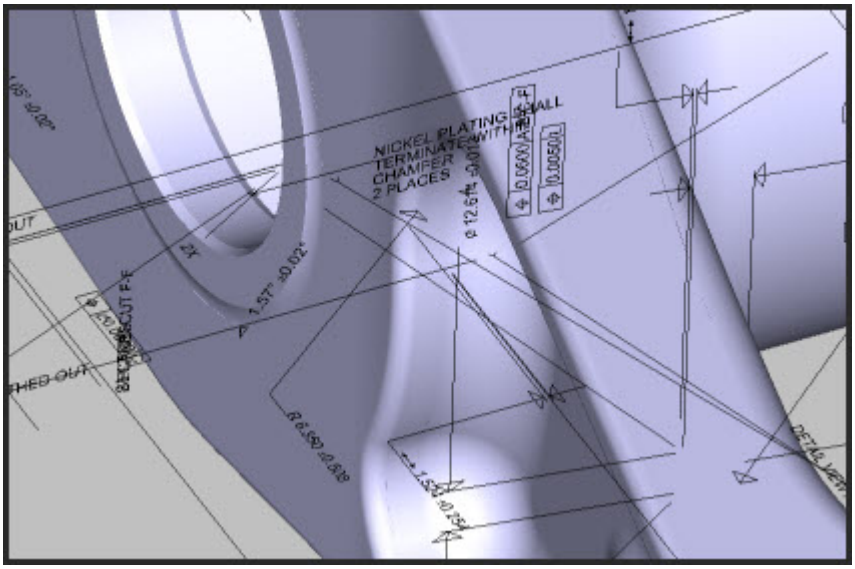
Se la vista di un modello è attiva, e si unisce un file CAD importato, PC-DMIS aggiunge alla vista del modello tutta la geometria visibile del modello CAD importato.

La vista di modello CAD (nota in precedenza come "acquisizione CAD") consiste di uno o più elementi CAD selezionati memorizzati in tale vista. Come nel caso dei gruppi CAD, è possibile usare la finestra di dialogo **Viste modello CAD** (**Modifica | Finestra di visualizzazione grafica | Viste modello CAD**) per definire più viste di modelli CAD e quale CAD memorizzare in ogni vista. È anche possibile attivare o disattivare le viste del CAD per mostrare o nascondere gli elementi interni al CAD. Questo permette essenzialmente di controllare la visibilità degli elementi CAD. Tuttavia, ha può funzioni dei gruppo CAD poiché nella finestra di dialogo è possibile anche controllare:

- la visibilità degli elementi CAD;
- la visisibilità dei componenti degli assiemi CAD;
- l'orientamento opzionale della vista;
- l'operazione opzionale di adattamento;

- la modalità di rendering opzionale (ombreggiata/wire-frame, bordi delle superfici on/off);
- il piano di taglio opzionale.

Molti sistemi CAD permettono di aggiungere viste direttamente nel modello CAD. Quando si importano questi modelli, è possibile accedere alle viste dalla finestra di dialogo **Viste modello CAD**.



Parte di un modello CATIA che mostra le viste del modello CAD (GD&T o altri elementi CAD tipo testo)

Creazione di viste CAD dalla finestra di dialogo Viste modello CAD

Questo procedimento presume che non sia stata ancora creata alcuna vista.

1. Fare clic su **Crea** per aggiungere **Nuova vista modello 1** all'elenco delle viste.
2. Nell'elenco, selezionare **Nuova vista modello 1**.
3. Assicurarsi che la finestra di visualizzazione grafica mostri un modelli visibile del pezzo.
4. Si può usare il riquadro **Modifica** per selezionare o deselezionare le caselle di opzione. Queste controllano se software debba o meno salvare vista selezionata l'orientamento, l'adattamento delle dimensioni, l'ombreggiatura e un piano di taglio della vista.
5. Per il modello del pezzo, fare clic su uno o più elementi del CAD per evidenziarli.
6. Fare clic su **Aggiungi** per aggiungere alla vista selezionata gli elementi CAD selezionati.
7. Se si desidera rinominare la vista in modo che il nome rispecchi meglio gli elementi CAD che contiene, fare clic su **Rinomina** e immettere il nuovo nome.

8. Continuare a creare tutte le viste del modello CAD necessarie. La prossima volta che si farà clic su **Crea**, il software aumenterà il numero della nuova vista (per esempio, **Nuovo modello 2**).

Attivazione delle viste CAD dalla finestra di dialogo Viste modello CAD

Nell'elenco delle viste create, fare doppio clic su una vista per attivarla. Quando si attiva una vista il software si comporta come segue.

- Evidenzia la vista nell'elenco e gli elementi CAD memorizzati nella vista attivata appaiono nella finestra di visualizzazione grafica.
- Aggiorna lo stato dei componenti visibili dell'assieme CAD a quello memorizzato nella vista.
- A seconda delle opzioni selezionate, può cambiare l'orientamento della vista, eseguire un adattamento delle dimensioni, cambiare l'ombreggiatura e abilitare un piano di taglio.
- Nasconde temporaneamente tutti gli altri elementi del CAD e i componenti degli assiemi CAD.



Si può attivare una vista CAD anche dall'elenco nella barra degli strumenti **Impostazione CAD**. Per informazioni, vedere l'argomento "Barra degli strumenti Impostazione CAD" nel capitolo "Uso delle barre degli strumenti".

Informazioni sulla finestra di dialogo Viste modello CAD

Elenco - L'elenco mostra tutte le viste del modello CAD. Per attivare una vista, fare doppio clic sulla voce corrispondente nell'elenco. La vista attivata apparirà in grassetto. Per disattivare una vista, fare doppio clic su di essa nell'elenco. Se la vista di un modello CAD contiene callout GD&T incorporati nel CAD, questa icona ( ) appare accanto a quella vista nell'elenco. Per informazioni sui callout GD&T del CAD, vedere l'argomento "Come operare con i callout GD&T CAD").

Crea - Questo pulsante crea una nuova vista e vi aggiunge gli elementi GD&T del CAD visibili.

Rinomina - Questo pulsante rinomina la vista selezionata.

Elimina - Questo pulsante elimina la vista selezionata. Non elimina gli elementi del CAD.

Aggiungi - Questo pulsante aggiunge alla vista selezionata gli elementi CAD selezionati.

Deduci- Questo pulsante rimuove dalla vista selezionata gli elementi CAD selezionati. Non elimina gli oggetti del CAD.

Seleziona - Questo pulsante seleziona tutti gli elementi CAD contenuti nella vista selezionata.

Deseleziona tutto - Questo pulsante deseleziona tutti gli oggetti CAD selezionati.

Filtro selezione - Le caselle di opzione in questo riquadro permettono di filtrare gli elementi CAD selezionati mediante una casella in modo che il software selezioni solo i tipi di oggetti scelti.

Orientamento vista - Se è selezionata, questa casella di opzione memorizza l'orientamento nella vista. Se è deselezionata e si attiva la vista del modello, l'orientamento della vista non cambia. Se si cambia l'orientamento e si seleziona di nuovo questa casella, la vista usa il nuovo orientamento.

Adatta - Se è selezionata, questa casella di opzione esegue un'operazione di adattamento quando si attiva la vista.

Ombreggiatura - Se questa casella di opzione è selezionata, lo stato dell'ombreggiatura (solido o wireframe) e quello dei bordi delle superfici (on o off) viene memorizzato nella vista selezionata. Quando successivamente si attiva, la vista usa l'ombreggiatura memorizzata indipendentemente da quella adottata nella finestra di visualizzazione grafica. Se si deseleziona questa casella e si attiva la vista, l'ombreggiatura sarà quella usata nella finestra di visualizzazione grafica. Per cambiare lo stato dell'ombreggiatura memorizzata si può deselezionare e selezionare di nuovo questa casella di opzione in modo che la vista usi l'ombreggiatura della finestra di visualizzazione grafica.

Piano di taglio - Se questa casella di opzione è selezionata, il piano di taglio corrente è memorizzato nella vista. Se si importa un modello con un piano di taglio definito nella sua vista, quel piano esiste temporaneamente nel modello nella vista. Se poi si deseleziona la casella di opzione **Piano di taglio**, il piano viene rimosso definitivamente. Questa casella di opzione rimane disabilitata finché non si definisce un piano di taglio. Per informazioni su creazione e uso dei piani di taglio, vedere l'argomento "Scheda Piani di taglio".

Aggiorna dall'assieme - Questo pulsante aggiorna la vista selezionata con la vista dell'assieme definita nella finestra di dialogo **Assieme CAD**. Per informazioni sulla manipolazione della vista degli assiemi in quella finestra di dialogo, vedere, "Come operare con assiemi di pezzi".

Operatività e posizionamento di elementi sullo schermo

La finestra di visualizzazione grafica contiene più che il semplice disegno CAD del proprio pezzo. Può visualizzare anche etichette degli ID degli elementi, etichette di definizione degli elementi di riferimento, caselle di testo Info Dimensione e Info Punto. Tutti questi elementi permettono di organizzare al meglio il rapporto. Tuttavia, se ce ne sono visualizzati troppi, questi elementi possono coprire e confondere il disegno del pezzo.

Fortunatamente è possibile portare il puntatore del mouse su un elemento per riposizionarlo. Quando il puntatore del mouse si trasforma in un reticolo, fare clic

sull'elemento e trascinarlo in una nuova posizione. PC-DMIS traccia quindi una linea direttrice tra l'etichetta dell'ID o il blocco di testo e l'elemento corrispondente.

PC-DMIS può anche riposizionare dinamicamente le etichette ed i blocchi di testo intorno al disegno del pezzo, anche quando si modifica il livello di zoom per la visualizzazione del pezzo stesso. Selezionare la casella di opzione **Posizionamento automatico etichette** nella scheda **Generale** della finestra di dialogo **Opzioni di impostazione**. Si veda "Posizionamento Automatico Etichetta" in "Impostazione delle preferenze".

La visualizzazione è ancora confusa, è possibile controllare la visibilità dei vari elementi attraverso i menu di scelta rapida. Vedere "Menu di scelta rapida degli elementi" e "Menu di scelta rapida associato a una casella di selezione" in "Uso di tasti e dei menu di scelta rapida".

È possibile posizionare gli elementi solo nella vista attiva. Se lo schermo è diviso e presenta altre viste del pezzo, gli ID restano immutati nelle viste che non sono attive.

Alternanza della modalità Curva e della modalità Superficie

Nel menu **Operazione | Finestra di visualizzazione grafica | Cambia modalità curva/superficie** è possibile scegliere tra la modalità Curva e la modalità Superficie. Queste modalità rendono visibili e disponibili per la selezione le curve del modello (se wireframe) o la sua superficie.

Nella barra degli strumenti **Modalità grafiche** è possibile anche usare le icone **Modalità Curva** e **Modalità Superficie** con l'icona **Modalità di programmazione** per acquisire off-line punti sulle entità di superficie o wireframe del modello CAD.

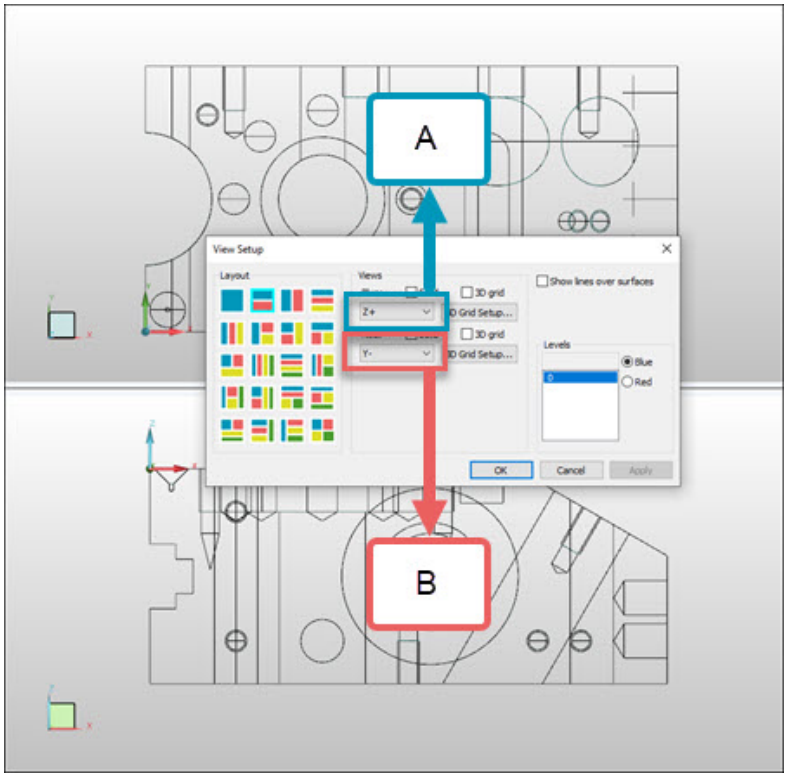
Per accedere a tali modalità, è necessario installare sul sistema il pacchetto opzionale "Curves and Surfaces" (Curve e superfici).

Modalità Curva

L'opzione **Modalità Curva** rende selezionabile un modello di curve e linee wireframe quando si fa clic sui dati CAD nella finestra di visualizzazione grafica. È necessario importare un modello wireframe per rendere disponibile questa opzione. Tale modalità funziona bene per tutti gli elementi misurati.

Per acquisire i punti nella modalità Curva occorrono due viste grafiche. Nella finestra di dialogo **Impostazioni vista** è possibile impostare diverse viste di grafici. Per informazioni su come fare, vedere "Impostazione della vista dello schermo".

Quanto sopra è illustrato nell'illustrazione seguente. La metà superiore dello schermo (A) mostra il modello nella vista Z+. La metà inferiore dello schermo (B) mostra il modello nella vista Z-. Se il piano di lavoro è Z+, è possibile usare la metà superiore dello schermo (A) per acquisire i punti e la metà inferiore dello schermo (B) per impostare la quota del tastatore.



Esempio di finestra di visualizzazione grafica suddivisa per mostrare due diverse viste wireframe del pezzo

L'elenco seguente si riferisce alla schermata precedente poiché descrive l'uso del mouse in modalità Curva per impostare la quota del tastatore e acquisire i punti per inserire gli elementi misurati nella routine di misurazione. Le informazioni seguenti presumono che il piano di lavoro sia Z+. Per usare questa funzionalità e necessario che sia attiva la modalità di programmazione di PC-DMIS.

Azione: fare clic con il pulsante destro del mouse

Schermata da usare: B

Descrizione: in questo modo, si imposta la quota approssimativa del tastatore animato in corrispondenza della posizione in cui si trova il puntatore del mouse. Da usare per creare movimenti di punti quando si creano routine di misurazione in modalità off-line. Vedere "Inserimento di un comando di movimento di punti" in "Inserimento di comandi di movimento".

Azione: fare clic con il pulsante destro del mouse + trascinamento

Schermata da usare: B

Descrizione: in questo modo si imposta la quota dei punti che saranno inseriti sull'entità wireframe più vicina quando si rilascia il pulsante del mouse. Usare questa funzione per impostare la quota per linee, cerchi e cilindri misurati.

Azione: fare clic con il pulsante sinistro del mouse

Schermata da usare: A

Descrizione: in questo modo si seleziona la linea o il cerchio più vicino e si acquisiscono punti equidistanziati alla quota impostata secondo le impostazioni della scheda **Generale** della finestra di dialogo **Opzioni di impostazione**. Vedere "Altre caselle di modifica della scheda Generale" in "Impostazione delle preferenze".

Azione: fare clic con il pulsante sinistro del mouse + trascinare

Schermata da usare: A

Descrizione: in questo modo si acquisisce un singolo punto al valore impostato per la quota su una linea, arco o cerchio. La direzione del punto dipende dal lato del filo su cui si rilascia il pulsante del mouse. Avvicinarsi sempre dallo stesso lato del filo da cui si avvicinerebbe la macchina.

Azione: fare clic con il pulsante sinistro del mouse + tenere premuto e poi rilasciare

Schermata da usare: A

Descrizione: questo clic ritardato permette di acquisire un singolo punto nella posizione del puntatore alla profondità impostata. Usare questo metodo per acquisire un punto su un piano. Accertarsi di tenere fermo il mouse mentre si tiene premuto il pulsante in modo che quando lo si rilascia viene acquisito un punto valido normale alla superficie in corrispondenza della posizione del puntatore.

Per esempio, per definire un elemento Cilindro misurato nella vista Z+ nella **modalità Curva** procedere come qui indicato e vedere il filmato seguente:

1. Nella schermata B (nella vista Y-), trascinare tenendo premuto il pulsante destro del mouse per impostare la quota del primo livello di punti.
2. Nella schermata A (nella vista Z+), fare clic con il pulsante sinistro del mouse sul cilindro per inserire quattro punti del primo livello.
3. Nella schermata B, tenere premuto il pulsante destro del mouse e trascinare ancora per impostare la quota del secondo livello di punti.

4. Nella schermata A, fare clic con il pulsante sinistro del mouse sulla curva per inserire altri quattro punti. Ora si hanno otto punti in due insiemi, con ogni insieme a profondità diverse.

5. Premere il tasto Fine per creare il cilindro misurato.

Modalità Superficie

 L'opzione **Modalità Superficie** rende selezionabili le superfici di un modello solido quando si fa clic sui dati CAD nella finestra di visualizzazione grafica. È necessario importare un modello solido per rendere disponibile questa opzione. Per acquisire un punto, fare clic su qualsiasi superficie. PC-DMIS fora la superficie, acquisisce le informazioni X, Y, Z, I, J, K e registra un punto nella posizione del puntatore. Selezionare il numero corretto di punti per definire l'elemento e premere il tasto Fine. PC-DMIS stimerà il tipo di elemento. Questa modalità è ideale per creare gli elementi Punto, Linea e Piano. Sebbene sia possibile usare tale modalità con elementi circolari (cerchi, cilindri, coni e sfere), può essere difficile selezionare dei punti ad una profondità o sezione trasversale costante, soprattutto nel caso degli elementi interni. In questi casi, è preferibile usare la modalità Curva.

Per informazioni sull'uso di tali modalità durante le scansioni, vedere il capitolo "Scansione di un pezzo".

Disegno delle superfici

 L'opzione **Operazione | Finestra di visualizzazione grafica | Disegna superfici** consente di visualizzare superfici sullo schermo. Tenere presente che è necessario selezionare in primo luogo la casella di opzione **Solido** nella finestra di dialogo **Impostazioni vista**. Per informazioni sulla finestra di dialogo **Impostazioni vista**, vedere l'argomento "Impostazione delle viste dello schermo".

Per disattivare la visualizzazione delle superfici, selezionare di nuovo questa opzione.

Evidenziazione di elementi CAD

Si può tenere premuto il tasto MAIUSC e spostare il puntatore del mouse sopra il pezzo per vedere i differenti elementi del CAD evidenziati nel modello del pezzo importato.

Per creare elementi QuickFeature da elementi del CAD, tenere premuto il tasto Maiusc, passare con il puntatore del mouse sull'elemento del CAD e fare clic su di esso. Questo funziona solo con elementi automatici a contatto. Per ulteriori informazioni, vedere "Creazione di elementi QuickFeature tenendo il mouse sopra elementi CAD" nel capitolo "Creazione di elementi automatici".

Per cambiare il colore di evidenziazione mediante il puntatore del mouse, vedere "Evidenzia" sotto la voce"Modifica dei colori dello schermo" in questo capitolo.

Visualizzazione delle coordinate del mouse nel testo dei contatori sullo schermo

Se si selezionano le caselle **Mostra CAD** o **Mostra pezzo** nella finestra di dialogo **Impostazione letture tastatore**, PC-DMIS fornirà un aggiornamento continuo della posizione del puntatore del mouse nella finestra "Letture tastatore" man mano esso che si sposta sul modello del pezzo. Se si allontana dal pezzo il puntatore del mouse e lo si porta su uno spazio vuoto nella finestra di visualizzazione grafica, PC-DMIS ne visualizza l'ultima posizione nota sul pezzo.



Nelle versioni precedenti, queste informazioni erano visualizzate nell'angolo in alto a destra della finestra di visualizzazione grafica. In questo nuova versione consolidata, vengono visualizzate nella finestra Letture tastatore.

Per informazioni relative, vedere i seguenti argomenti:

- "Impostazione della finestra Letture tastatore" nel capitolo "Impostazione delle preferenze".
- "Uso della finestra Letture tastatore" nel capitolo "Uso di altre finestre, Editor e strumenti".

Aggiornamento dello schermo



Selezionare l'opzione **Operazione | Finestra di visualizzazione grafica | Aggiorna schermo** per aggiornare la finestra di visualizzazione grafica.

Modifica delle modalità dello schermo

PC-DMIS consente di passare alternatamente tra diverse modalità dello schermo. PC-DMIS interpreta i clic del mouse secondo la modalità impostata.

Uso della modalità di traslazione



L'opzione **Operazione | Finestra di visualizzazione grafica | Cambia modalità schermo | Trasla** attiva in PC-DMIS la modalità di traslazione. Questa modalità consente di spostare il pezzo nella finestra di visualizzazione grafica, nonché di ingrandirlo o rimpiccolirlo con lo zoom. La modalità di traslazione consente di effettuare le seguenti operazioni.

- Ridurre le dimensioni del pezzo nella finestra di visualizzazione grafica
- Ingrandire le dimensioni del pezzo nella finestra di visualizzazione grafica
- Selezionare una parte del pezzo nella finestra di visualizzazione grafica
- Riposizionarle pezzo nella finestra di visualizzazione grafica

Riduzione dell'immagine del pezzo nella finestra di visualizzazione grafica

Per rimpiccolire l'intera immagine del pezzo, girare la rotellina del mouse lontano da sé. PC-DMIS centra la riduzione in corrispondenza della posizione del puntatore del mouse.

Ingrandimento dell'immagine del pezzo nella finestra di visualizzazione grafica

Per ingrandire l'intera immagine del pezzo, girare la rotellina del mouse verso di sé. PC-DMIS centra la riduzione in corrispondenza della posizione del puntatore del mouse.

Ingrandimento di una parte dell'immagine del pezzo nella finestra di visualizzazione grafica

Per ingrandire una determinata parte del pezzo, procedere come segue.

1. Posizionare il puntatore del mouse in un angolo dell'area di selezione.
2. Premere simultaneamente i pulsanti sinistro e destro del mouse e trascinare il puntatore tracciando una casella su una parte della finestra di visualizzazione grafica.
3. Quando la casella contiene la geometria desiderata, rilasciare entrambi i pulsanti del mouse; PC-DMIS ingrandirà la parte selezionata.



Una volta raggiunto un certo punto, l'immagine non viene ingrandita ulteriormente.

Riposizionamento dell'immagine del pezzo nella finestra di visualizzazione grafica

Per modificare la posizione dell'immagine del pezzo nella finestra di visualizzazione grafica, procedere come segue.

1. Posizionare il puntatore sull'immagine del pezzo.
2. Trascinare il puntatore in una nuova posizione e rilasciarlo.

Uso della modalità di rotazione in 2D



È possibile selezionare **Operazione | Finestra di visualizzazione grafica | Modifica modalità schermo | Ruota in 2D** -per ruotare il pezzo in due dimensioni. È possibile far ruotare il pezzo di 360 gradi o di una frazione qualsiasi di 360 gradi.

Quando si ruota, il software mostra un'icona che rappresenta il centro di rotazione. Per ulteriori informazioni, vedere "Centro di rotazione" nell'argomento "Rotazione del disegno".

Nei paragrafi seguenti si descrivono due diversi modi per ruotare un disegno in due dimensioni.



La rotazione di un disegno modifica solo la visualizzazione. Non modifica in alcun modo l'origine o gli elementi di riferimento del pezzo.

Rotazione in 2D mediante trascinamento

Per trascinare il puntatore e ruotare intorno al centro immaginario della visualizzazione, procedere come segue.

1. Nella barra degli strumenti **Modalità grafiche**, fare clic sull'icona **Modalità rotazione in 2D**. 
2. Spostare il puntatore del mouse in qualsiasi punto della finestra di visualizzazione grafica che non sia nel centro.
3. Fare clic con il pulsante destro del mouse e trascinare il puntatore intorno al centro della vista per ritracciare dinamicamente l'immagine.
4. Rilasciare il pulsante per mantenere la rotazione.

Per ruotare rapidamente il pezzo in qualsiasi modalità, premere ALT + clic con il tasto destro del mouse e trascinare il mouse. Questa procedura non funziona se la finestra di dialogo **Ruota** è aperta per la rotazione 3D.

Rotazione in 2D su un elemento (squadratura del disegno)

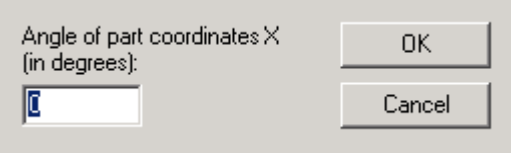
Per allineare il pezzo allo schermo, nella barra degli strumenti **Modalità grafiche** selezionare l'icona **Modalità rotazione in 2D** e fare clic con il pulsante destro del mouse sull'elemento del CAD. PC-DMIS esegue la rotazione del disegno in modo che l'elemento selezionato risulti parallelo all'asse più vicino dello schermo (verticale o orizzontale).

In qualsiasi momento è possibile allineare il disegno all'asse più vicino (X, Y o Z), anche se la finestra di dialogo **Ruota** non è aperta. Fare clic due volte sulla finestra di visualizzazione grafica con il pulsante della rotellina del mouse.

Rotazione in 2D in base a un fattore

Per ruotare di un fattore preciso, in modo simile all'argomento "Ridimensionamento in scala del modello in base a un fattore", procedere come segue.

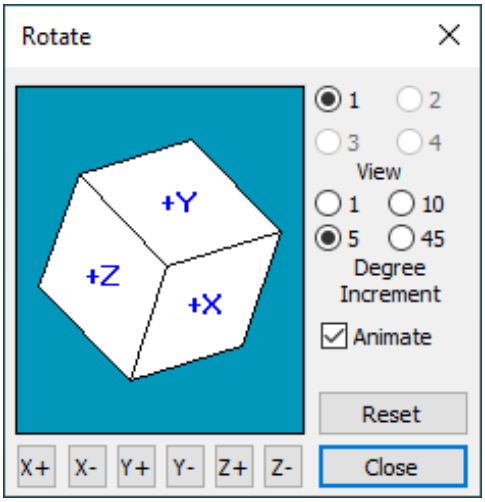
1. Nella barra degli strumenti **Modalità grafiche**, selezionare l'icona **Modalità rotazione in 2D**.
2. Nella finestra di visualizzazione grafica premere Maiusc e poi fare clic col pulsante destro del mouse per visualizzare una piccola finestra di dialogo.



3. Digitare l'angolo (in gradi) nella casella **Angolo delle coordinate X pezzo**.
4. Facendo clic su **OK** PC-DMIS chiude la casella ed esegue una rotazione in 2D del pezzo nella finestra di visualizzazione grafica.

Uso della modalità di rotazione in 3D

È possibile selezionare **Operazione | Finestra di visualizzazione grafica | Modifica modalità schermo | Ruota in 3D** per visualizzare la finestra di dialogo **Ruota**. In tale finestra è possibile far ruotare in tre dimensioni il disegno di un pezzo, fino a 45 gradi per rotazione.



Finestra di dialogo Ruota

Quando si ruota, il software mostra un'icona che rappresenta il centro di rotazione. Per ulteriori informazioni, vedere "Centro di rotazione" nell'argomento "Rotazione del disegno".

Nei seguenti argomenti "Rotazione 3D mediante la finestra di dialogo Ruota", "Rotazione 3D mediante trascinamento" e "Rotazione 3D su un elemento" vengono descritti i tre metodi disponibili per la rotazione di un disegno in tre dimensioni.

Per ulteriori informazioni sulla rotazione di un disegno vedere "Rotazione del disegno".

Rotazione in 3D mediante trascinamento

Per trascinare il puntatore per girare il pezzo, procedere come segue.

1. Aprire la finestra di dialogo **Rotazione in 3D** selezionando l'icona **Modalità di rotazione in 3D** nella barra degli strumenti **Modalità grafiche**.
2. fare clic con il pulsante destro del mouse e trascinare il puntatore.

Per far ruotare il pezzo con o senza la finestra di dialogo **Ruota** aperta, premere il tasto Ctrl e il pulsante destro del mouse e trascinare il puntatore. Oppure, tenere premuto il pulsante della rotellina del mouse e trascinare il puntatore.

Rotazione in 3D mediante la finestra di dialogo Ruota

Per ruotare il disegno mediante la finestra di dialogo, procedere come segue.

1. Aprire la finestra di dialogo **Rotazione in 3D** selezionando il pulsante **Modalità di rotazione in 3D** () nella barra degli strumenti **Modalità grafiche**.
2. Nella finestra di dialogo **Rotazione in 3D** selezionare la vista da modificare mediante i pulsanti di opzione numerati da 1 a 4.
3. Determinare l'entità della rotazione in gradi selezionando l'opzione **Incremento in gradi** (1, 5, 10 o 45).
4. Fare clic su uno dei pulsanti degli assi (**X+**, **X-**, **Y+**, **Y-**, **Z Z-**) per ruotare il disegno dell'incremento definito intorno all'asse selezionato.
5. Fare clic su **Chiudi** per visualizzare nella finestra di visualizzazione grafica le modifiche apportate all'immagine CAD.

Ripristina - Questo pulsante aggancia la rotazione del disegno all'asse più vicino nella finestra di dialogo **Ruota** e nella finestra di visualizzazione grafica.

Anima - Se si seleziona questa casella di opzione, PC-DMIS ridisegna dinamicamente il pezzo nella finestra di visualizzazione grafica, mano a mano che lo si ruota. Se si deseleziona questa casella di opzione e poi si usa un pulsante di rotazione nella finestra di dialogo, la rotazione del pezzo effettivo sullo schermo non avviene finché non si rilascia il pulsante selezionato.

Rotazione in 3D su un elemento (squadratura del disegno)

Per allineare il pezzo allo schermo, procedere come segue.

1. Nella barra degli strumenti **Modalità grafiche** selezionare l'icona **Modalità rotazione in 3D** .
2. Fare clic con il pulsante destro del mouse su un elemento del CAD. PC-DMIS eseguirà la rotazione del disegno in modo che l'elemento selezionato risulti parallelo all'asse dello schermo più vicino (verticale, orizzontale o perpendicolare allo schermo).

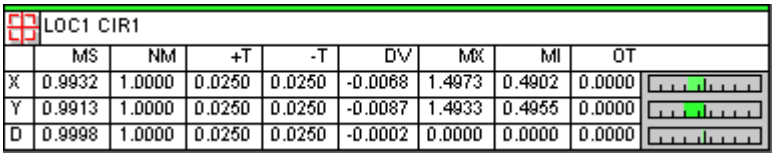


In qualsiasi momento è possibile allineare il disegno all'asse più vicino (X, Y o Z), anche se la finestra di dialogo **Ruota** non è aperta. Fare clic due volte sulla finestra di visualizzazione grafica con il pulsante della rotellina del mouse.

Modalità Casella di testo

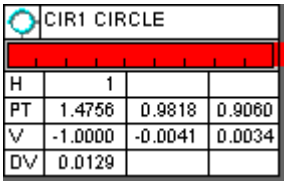


Questo pulsante attiva in PC-DMIS una modalità che permette di manipolare gli ID degli elementi, i punti di scansione e i callout GD&T del CAD. Si può usare questa modalità anche per creare e modificare rapidamente le caselle di testo Info dimensione e Info punto.



LOC1 CIR1								
	MS	NM	+T	-T	DV	MX	MI	OT
X	0.9932	1.0000	0.0250	0.0250	-0.0068	1.4973	0.4902	0.0000
Y	0.9913	1.0000	0.0250	0.0250	-0.0087	1.4933	0.4955	0.0000
D	0.9998	1.0000	0.0250	0.0250	-0.0002	0.0000	0.0000	0.0000

Esempio di casella Informazioni sulla dimensione



CIR1 CIRCLE			
H	1		
PT	1.4756	0.9818	0.9060
V	-1.0000	-0.0041	0.0034
DV	0.0129		

Esempio di casella Informazioni sul punto

Per creare queste caselle di testo usare i menu di scelta rapida visualizzati quando si fa clic con il pulsante destro del mouse sull'ID dell'elemento o sull'elemento o li si seleziona all'interno di una casella. Per ulteriori informazioni, vedere gli argomenti "Inserimento di caselle Informazioni dimensione" e "Inserimento di caselle Informazioni punto" nel capitolo "Inserimento di comandi di rapporto".

Di seguito sono riportati i menu di scelta rapida disponibili in modalità Casella di testo:

- Fare clic con il pulsante destro del mouse sull'elemento, sull'etichetta dell'ID dell'elemento o sulla casella di testo per visualizzare un menu di scelta rapida per l'elemento. Per ulteriori informazioni, vedere l'argomento "Menu di scelta rapida degli elementi" nell'appendice "Uso dei tasti e dei menu di scelta rapida".
- Fare clic con il pulsante destro del mouse su una casella Informazioni dimensione o Informazioni punto per visualizzare un menu di scelta rapida per tale casella di testo. Per ulteriori informazioni, vedere l'argomento "Menu di scelta rapida degli elementi" nell'appendice "Uso dei tasti e dei menu di scelta rapida".
- Fare clic con il pulsante destro del mouse su callout GD&T CAD, per visualizzare un menu di scelta rapida per tale callout. Per ulteriori informazioni, vedere l'argomento "Menu di scelta rapida degli elementi" nell'appendice "Uso dei tasti e dei menu di scelta rapida".

- Selezionare in una casella uno o più elementi per visualizzare un menu di scelta rapida. Per ulteriori informazioni, vedere "Menu di scelta rapida associato a una casella di selezione" nell'appendice "Uso dei tasti e dei menu di scelta rapida".

- Fare clic con il pulsante destro del mouse su un punto di scansione, e usare la voce del menu **Sposta cursore in** per saltare a tale punto. Per ulteriori informazioni, vedere l'argomento "Menu di scelta rapida degli elementi" nel capitolo "Uso dei tasti e dei menu di scelta rapida".



Quando il puntatore non è posizionato su un elemento o su una casella di testo, è possibile eseguire le normali operazioni di zoom e rotazione del pezzo con il tasto destro del mouse disponibili nella modalità traslazione. Per ulteriori informazioni, vedere "Modalità di traslazione".

Punte

- È possibile creare con il mouse una casella INFODIM or a INFOPUNTO, indipendentemente dalla modalità in cui si sta operando. Fare doppio clic su un elemento o sull'etichetta ID di un elemento. PC-DMIS creerà automaticamente una casella di informazioni in base alle impostazioni correnti della finestra di dialogo **Modifica info dimensione** o **Modifica info punto**. Si supponga ad esempio di creare una casella Info dimensione di un elemento. Facendo doppio clic sulle etichette degli elementi successivi si creano ulteriori caselle Info dimensione per quegli elementi. Saranno applicate le stesse impostazioni selezionate l'ultima volta in cui qualcuno ha usato la finestra di dialogo **Modifica info dimensione**.

- Si può usare il puntatore del mouse per identificare l'elemento associato a una particolare etichetta. Nella finestra di visualizzazione grafica spostare il puntatore sopra l'elemento o sull'etichetta con l'ID dell'elemento. PC-DMIS evidenzia l'elemento sul disegno CAD.

Modalità Programma

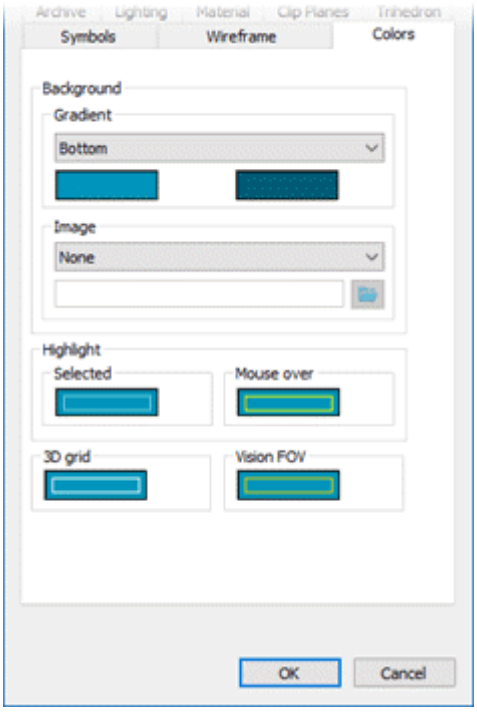


Selezionare l'opzione del menu **Operazione | Finestra di visualizzazione grafica | Modifica modalità schermo | Programma** per memorizzare e modificare le routine di misurazione usando i dati CAD dei file IGES.

Si può usare la modalità Programma per creare elementi misurati da un modello CAD di superficie o wireframe. Quando si è in modalità Programma, i punti sul modello vengono acquisiti con un tastatore animato che simula l'acquisizione di punti con la CMM in modalità di stima. Questa possibilità è disponibile nelle modalità on-line e off-line di PC-DMIS.

Per ulteriori informazioni su come usare i grafici per creare routine di misurazione, vedere l'appendice "Uso della modalità off-line".

Modifica dei colori dello schermo



Finestra di dialogo Impostazioni CAD e grafica — scheda Colori

La scheda **Colori** della finestra di dialogo **Impostazioni CAD e grafica** consente di definire le impostazioni di visualizzazione nella finestra di visualizzazione grafica.

Le impostazioni di visualizzazione sono le seguenti.

- Colore dello sfondo
- Colore sfumato dello sfondo
- Immagine sullo sfondo
- Colori di evidenziazione per la selezione degli elementi e con il puntatore del mouse
- Colore griglia tridimensionale
- Colore del campo visivo (FOV)del modulo Vision

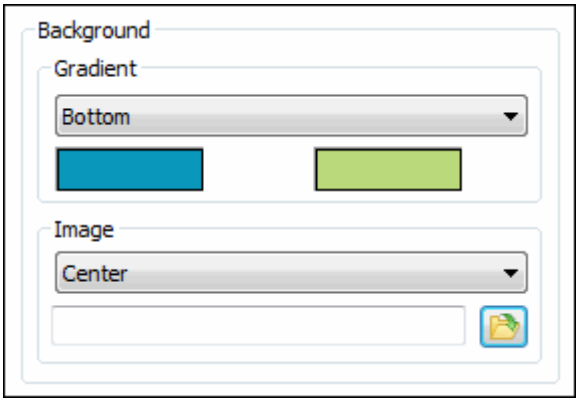
Se si desidera cambiare il colore dei componenti del modello del pezzo, usare la finestra di dialogo **Assieme CAD**. Per ulteriori informazioni, vedere "Come operare con assiemi di pezzi".

Modifica di un colore

Per cambiare i colori, effettuare le seguenti operazioni:

1. Accedere alla scheda **Colori** nella finestra di dialogo **Impostazioni CAD e grafica** (**Modifica | Finestra di visualizzazione grafica | Colore schermo**).
2. In **Sfondo**, **Sfumatura**, **Evidenziazione**, **Evidenziazione con il mouse**, **Griglia in 3D**, **FOV Vision** o **GD&T CAD** fare clic sulla casella rettangolare dei colori per aprire la finestra di dialogo **Colore**.
3. Scegliere un nuovo colore per l'opzione selezionata. Nella maggior parte dei casi PC-DMIS visualizza immediatamente il cambio di colore selezionato e un'anteprima.
4. Fare clic sul pulsante **OK**. La finestra di dialogo **Colore** si chiude e il software torna alla finestra di dialogo **Colore schermo**.
5. Se è stato cambiato il colore di un **GD&T CAD**, occorre fare clic sul pulsante **Applica** accanto ad esso per avere un'anteprima.
6. Al termine, fare clic sul pulsante **OK** nella finestra di dialogo **Impostazioni CAD e grafica** per accettare le modifiche e chiudere la finestra.

Sottofondo



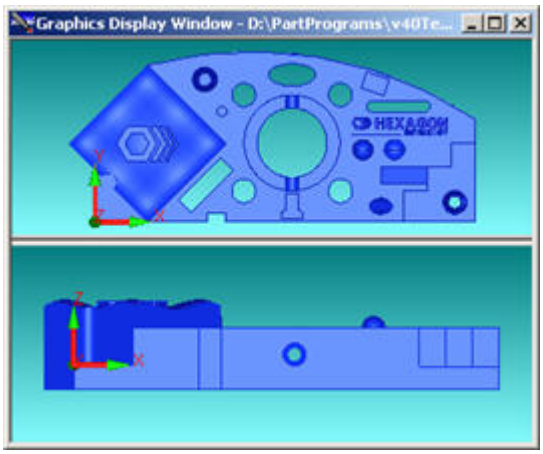
Il riquadro **Sfondo** consente di modificare il colore dello sfondo dello schermo o di impostare un'immagine come sfondo. PC-DMIS usa il colore o l'immagine anche come sfondo di qualsiasi tolleranza geometrica visualizzata nella finestra di visualizzazione grafica. Per impostare il colore dello sfondo, seguire le istruzioni riportate in "Modifica di un colore".

Impostazione della sfumatura del colore dello sfondo

Il riquadro **Sfumatura** permette di definire un colore secondario dello sfondo che sfuma in quello primario. Quando si imposta la sfumatura su qualsiasi valore diverso da **Nessuno** nell'elenco, viene visualizzata una casella rettangolare dei colori. Si può fare clic su tale casella per definire un colore secondario. Quindi, quando si imposta lo sfondo dello schermo, PC-DMIS inizia dalla posizione di impostazione (ad esempio, la parte inferiore) e

visualizza il colore secondario, facendolo sfumare gradualmente nel colore primario mentre traccia i colori vicino all'altra estremità dello schermo.

Ad esempio, l'impostazione **Inferiore** della sfumatura può essere come segue:



Esempio di colori sfumati.

Nell'elenco **Sfumatura** sono disponibili le seguenti voci.

- **Nessuno** - Nessuna sfumatura del colore secondario. Lo sfondo dello schermo sarà il colore uniforme primario.
- **Inferiore** - La sfumatura del colore secondario inizia nella parte inferiore dello schermo e questo cambia gradualmente nel colore primario man mano che si avvicina alla parte superiore.
- **Destra** - La sfumatura del colore secondario inizia alla destra dello schermo e cambia gradualmente nel colore primario man mano che si avvicina alla sinistra dello schermo.
- **Superiore sinistra** - La sfumatura del colore secondario inizia nella parte superiore sinistra dello schermo e cambia gradualmente nel colore primario man mano che si avvicina alla parte inferiore destra dello schermo.
- **Superiore destra** - La sfumatura del colore secondario inizia nella parte superiore destra dello schermo e cambia gradualmente nel colore primario man mano che si avvicina alla parte inferiore sinistra dello schermo.
- **Inferiore sinistra** - La sfumatura del colore secondario inizia nella parte inferiore sinistra dello schermo e cambia gradualmente nel colore primario man mano che si avvicina alla parte superiore destra dello schermo.
- **Inferiore destra** - La sfumatura del colore secondario inizia nella parte inferiore destra dello schermo e cambia gradualmente nel colore primario man mano che si avvicina alla parte superiore sinistra dello schermo.

Impostazione di un'immagine come sfondo

Il riquadro **Impostazioni immagine** permette di impostare un'immagine come sfondo. A questo scopo, nell'elenco a discesa **Modalità immagine** impostare l'immagine su qualsiasi voce diversa da **Nessuna**. Questo abilita la casella di testo **Navigazione file** e il pulsante **Apri file** . Quindi, procedere in uno dei due seguenti modi.

- Immettere manualmente il percorso del file dell'immagine nella casella di testo **Navigazione file** quindi fare clic su **OK** nella finestra di dialogo **Impostazioni CAD e grafica**,

  oppure

- Fare clic su **Apri file** per visualizzare la finestra di dialogo **Apri**, navigare fino al file dell'immagine e selezionarlo. Fare clic su **Apri** nella finestra di dialogo **Apri**, quindi su **OK** nella finestra di dialogo **Impostazioni CAD e grafica**.

L'immagine sullo sfondo verrà rappresentata in base alle modalità selezionate.

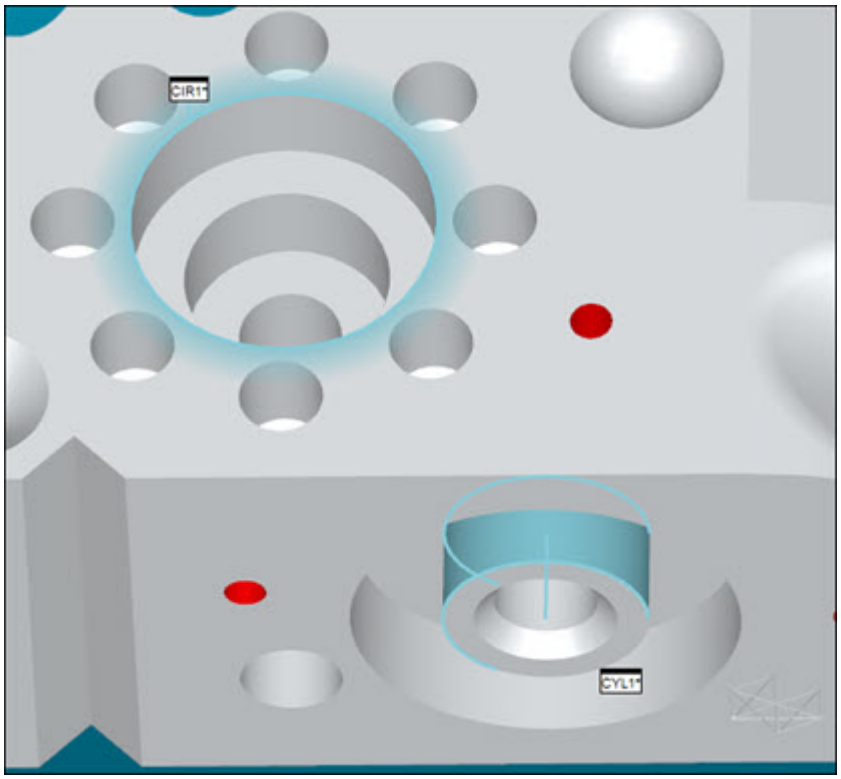
- **Nessuna** - Immagine è visualizzata sullo sfondo
- **Centro** - L'immagine è centrata nella finestra di visualizzazione grafica e non è modifica in scala.
- **In alto a sinistra** - L'immagine è posizionata nell'angolo superiore sinistro nella finestra di visualizzazione grafica e non è modifica in scala.
- **In alto a destra** - L'immagine è posizionata nell'angolo superiore destro nella finestra di visualizzazione grafica e non è modifica in scala.
- **In basso a sinistra** - L'immagine è posizionata nell'angolo inferiore sinistro nella finestra di visualizzazione grafica e non è modifica in scala.
- **In basso a destra** - L'immagine è posizionata nell'angolo inferiore destro nella finestra di visualizzazione grafica e non è modifica in scala.
- **Adatta** - L'immagine è modificata in scala, preservandone le proporzioni, per adattarsi esattamente all'interno della finestra di visualizzazione grafica.
- **Estendi** - L'immagine è modificata in scala, senza preservarne le proporzioni, in modo che riempia tutta la finestra di visualizzazione grafica.
- **Riempi** - L'immagine è modificata in scala, preservandone le proporzioni, in modo che riempia tutta la finestra di visualizzazione grafica.
- **Affianca** - L'immagine è rappresentata ripetutamente nell'intera finestra di visualizzazione grafica e non è modificata in scala.
- **Affianca speculari**- L'immagine è rappresentata ripetutamente nell'intera finestra di visualizzazione grafica e tutte le altre immagini sono speculari. Le immagini non sono modificate in scala.

Evidenzia



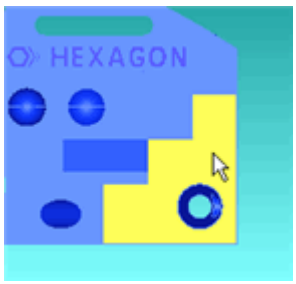
Il riquadro **Evidenzia** permette di cambiare il colore usato da PC-DMIS per gli elementi selezionati o quando si passa con il puntatore del mouse sopra superfici o curve. Per cambiare il colore, seguire le istruzioni riportate nell'argomento "Modifica di un colore".

Selezionati - Questa opzione controlla il colore usato da PC-DMIS quando di selezionano elementi geometrici nel modello CAD. Normalmente occorre selezionare elementi nel modello CAD per operazioni come costruzioni e dimensioni. PC-DMIS seleziona anche automaticamente uno per uno gli elementi mentre li esegue.



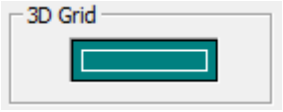
Un cerchio selezionato (elemento in 2D) e un cilindro selezionato (elemento in 3D)

Passaggio del mouse - Questa opzione definisce il colore di evidenziazione usato da PC-DMIS quando si sposta il puntatore del mouse su elementi geometrici nel modello CAD. PC-DMIS usa normalmente questo colore quando si creano elementi QuickFeature. (Per i dettagli su come creare elementi QuickFeature, vedere "Creazione di elementi QuickFeature" nel capitolo "Creazione di elementi automatici") PC-DMIS userà questo colore anche per la linea che si traccia per creare una scansione rapida. (Per informazioni sull'uso della funzionalità di scansione rapida, vedere "Creazione di scansioni rapide" nel capitolo "Scansione" della documentazione di PC-DMIS CMM).



Il colore predefinito di evidenziazione con il mouse durante un'operazione su un elemento QuickFeature

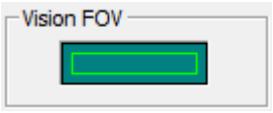
Griglia in 3D



Il riquadro **Griglia 3D** consente di modificare il colore utilizzato per la griglia in 3D nella finestra di visualizzazione grafica. Seguire le istruzioni riportate in "Modifica di un colore".

Per ulteriori informazioni sulla griglia 3D, vedere "Aggiunta di una griglia 3D".

Campo visivo Vision

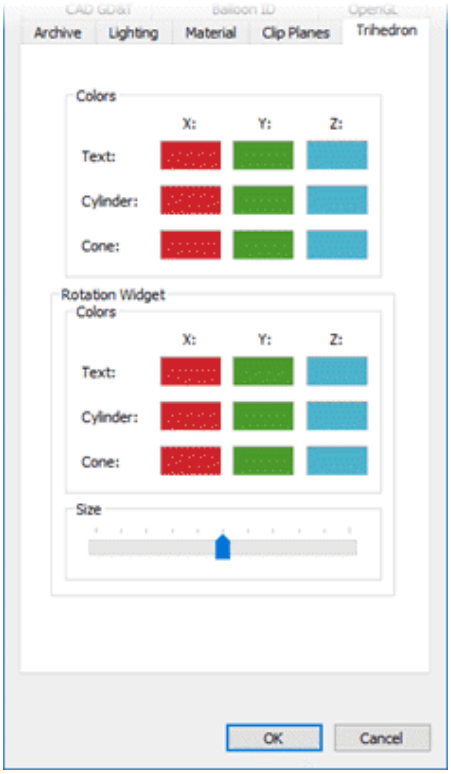


Il riquadro **Campo visivo Vision** consente di cambiare il colore utilizzato nel campo visivo quando si usa il modulo PC-DMIS Vision. Seguire le istruzioni riportate nell'argomento "Modifica di un colore". Per informazioni sul campo visivo e sul modulo Vision vedere la documentazione di PC-DMIS Vision.

Modifica delle impostazioni del triedro

Un triedro è un simbolo XYZ nella finestra di visualizzazione grafica che mostra l'intersezione di tre piani. Definisce l'origine del sistema di coordinate, e mostra l'orientamento che assume il pezzo quando lo si gira.

La voce del menu **Modifica | Finestra di visualizzazione grafica | Triedro**. visualizza la scheda **Triedro** della finestra di dialogo **Impostazioni CAD e grafica**. È possibile usare questa scheda per modificare i colori dei diversi componenti che costituiscono il triedro e dimensionare il widget di rotazione.



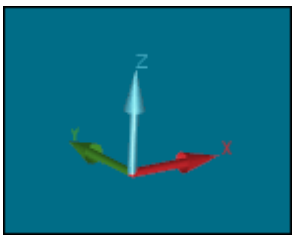
Finestra di dialogo Impostazioni CAD e grafica - scheda Triedro

È possibile modificare i colori di questi triedri con i riquadri seguenti.

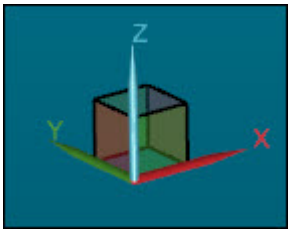
- **Colori** - Riguarda il triedro di allineamento di un pezzo standard.
- **Colori del widget di rotazione** - Riguarda il triedro del widget di rotazione. Per ulteriori informazioni su questo widget, vedere "Uso del widget di rotazione".

Colori originali

I colori originali del simbolo di allineamento del pezzo e del widget di rotazione sono rosso (X), verde (Y) e blu (Z):



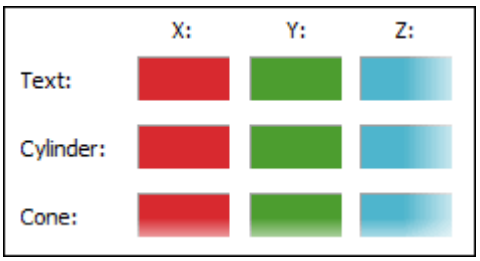
Esempio che mostra i colori originali del triedro di allineamento dei componenti.



Esempio dei colori originali del widget di rotazione.

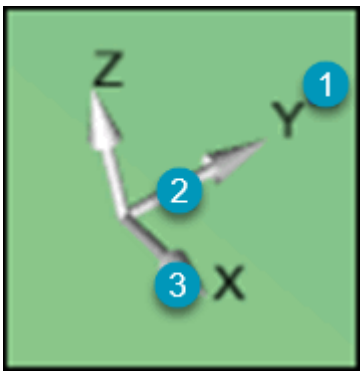
Riquadro Colori

Il riquadro **Colori** contiene una griglia di caselle colorate.



Queste griglie di caselle rappresentano i diversi componenti di ciascuno dei tre assi dei due triedri.

- **Testo** - Imposta i colori delle lettere "X", "Y" e "Z" (o del testo) visualizzate sui triedri (1 nell'immagine in basso).
- **Cilindro** - Imposta i colori delle linee (o dei cilindri) degli assi X, Y e Z visualizzati sui triedri (2 nell'immagine in basso).
- **Cono** - Rappresenta il colore delle punte delle frecce (o dei coni) Z, Y e Z sui triedri (3 nell'immagine in basso).



Si può fare clic su una casella colorata per cambiare il colore di un componente.

Riquadro Widget di rotazione

Le caselle colorate in questo riquadro hanno la stessa funzione di quelle nel precedente riquadro **Colori**, tranne per il fatto che riguardano il widget di rotazione.

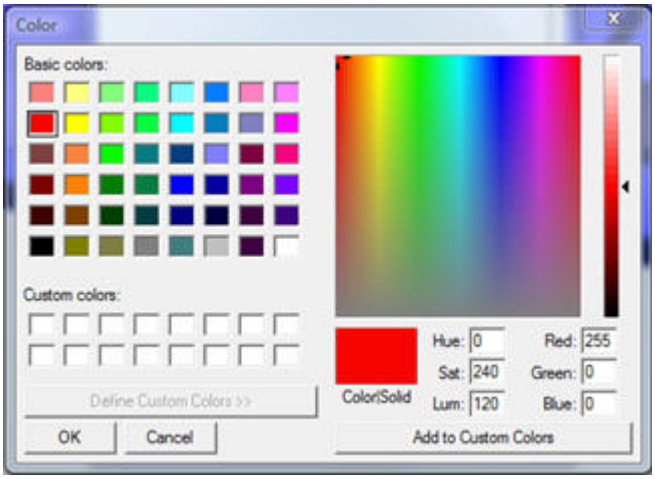
Il cursore **Dimensioni** cambia le dimensioni relative del widget di rotazione.



È possibile modificare temporaneamente la dimensione utilizzando il puntatore del mouse. Passare con il puntatore su una faccia del widget di rotazione fino a che la faccia viene evidenziata. Quindi ruotare la rotellina del mouse. La modifica alla dimensione rimarrà fino a che non viene chiusa la routine di misurazione. Per rendere permanente la modifica, aprire la scheda**Triedro**, ridimensionare il widget, quindi fare clic su **OK**.

Modifica dei colori

È possibile modificare questi colori facendo clic su una delle caselle colorate e scegliendo un nuovo colore nella finestra di dialogo **Colore**:



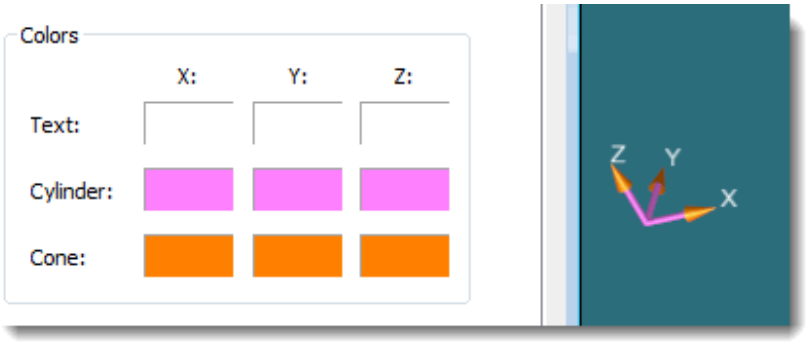
Finestra di dialogo Colore

Non appena si fa clic su **OK**, la finestra di dialogo **Colore** si chiude e PC-DMIS aggiorna il colore del triedro nella finestra di visualizzazione grafica.

Quando si fa clic su **OK** nella finestra di dialogo **Impostazioni CAD e grafica**, PC-DMIS memorizza le informazioni dei colori nel file JSON. Tutte le routine di misurazione useranno quindi questi colori per quel triedro.

Esempio

Questo esempio mostra un triedro di allineamento modificato. Se si cambiano i colori del **testo** in bianco, i colori dei **cilindri** in rosa, e i colori dei **coni** in arancione, il triedro avrà il seguente aspetto:



Esempio di colori del triedro modificati.

Ridimensionamento in scala del disegno

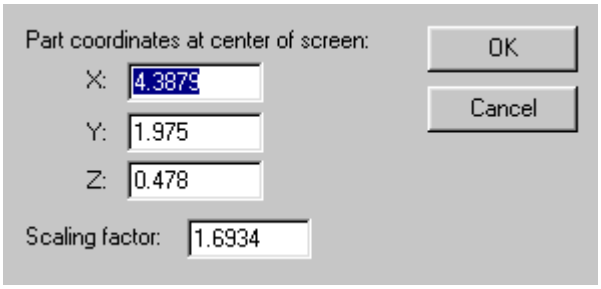
È possibile ridimensionare in scala il disegno CAD, in modo adattarlo alle viste selezionate nella finestra di visualizzazione grafica; è anche possibile eseguire il ridimensionamento in scala in base a un fattore specifico. Queste opzioni risultano particolarmente utili se

l'immagine diventa troppo piccola o troppo grande rispetto alla finestra di visualizzazione grafica.

Ridimensionamento in scala del modello per adattarlo alla vista

L'opzione del menu **Operazione | Finestra di visualizzazione grafica | Adatta** rivisualizza l'immagine del pezzo in modo da adattarla alle dimensioni della finestra di visualizzazione grafica. Questa opzione è utile se l'immagine diventa troppo piccola o troppo grande rispetto alla finestra di visualizzazione grafica. Per modificare l'immagine del pezzo in modo che tutti gli elementi e tutti gli elementi del CAD siano visibili, è sufficiente selezionare l'opzione del menu **Adatta**.

Ridimensionamento del modello in base a un fattore di scala



Finestra di dialogo Ridimensionamento in scala di un disegno

Il ridimensionamento in scala di un disegno modifica l'immagine nella finestra di visualizzazione grafica. Questa opzione *non* altera in alcun modo i dati CAD. L'opzione Ridimensionamento in scala di un disegno *non* è disponibile nella barra dei menu e funziona soltanto quando PC-DMIS è in modalità di traduzione.

Per utilizzare questa opzione, effettuare le seguenti operazioni:

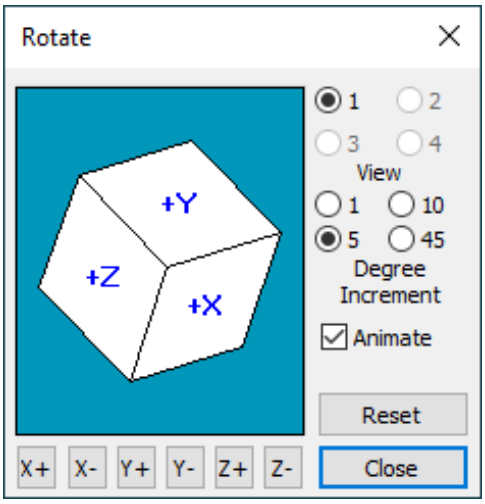
1. Fare clic sull'icona della modalità di **traslazione** nella barra degli strumenti **Modalità grafiche**. Per ulteriori informazioni sulle modalità dello schermo, vedere "Modifica delle modalità dello schermo".
2. Premere il tasto Maiusc a fare clic con il pulsante destro del mouse per aprire la finestra di dialogo **Disegno in scala**.
3. Immettere le coordinate del pezzo **X**, **Y** e **Z** per visualizzarlo nel centro dello schermo.
4. Digitare il valore desiderato per il **fattore di scala**. È un fattore di scala reale, non relativo.

Un fattore di scala di 0.5 dimezzerà le dimensioni reali del pezzo. Un fattore di scala di 2.0 raddoppierà le dimensioni reali del pezzo. Un fattore do scala di 1.0 manterrà le dimensioni reali del pezzo.

Per ridimensionare l'immagine grafica nella finestra di visualizzazione grafica è anche possibile fare clic sopra o sotto una linea orizzontale immaginaria che divide la finestra di visualizzazione grafica.

Rotazione del disegno

Selezionare **Operazione | Finestra di visualizzazione grafica | Ruota** per visualizzare la finestra di dialogo **Ruota**.



Finestra di dialogo Ruota

Questa finestra di dialogo permette di far ruotare in tre dimensioni il disegno di un pezzo. Si può far ruotare ogni vista del pezzo fino a 45 gradi per volta. Si può attivare questa opzione anche con il pulsante **Modalità di rotazione in 3D** ( ) nella barra degli strumenti **Modalità grafiche**.

Per ruotare il disegno mediante la finestra di dialogo **Ruota**, procedere come segue.

1. Selezionare la vista da modificare (da 1 a 4).
2. Impostare il grado di rotazione selezionando l'incremento in gradi (1, 5, 10 o 45).
3. Fare clic sul pulsante relativo all'asse desiderato per ruotare il disegno nella direzione indicata.
4. Un'icona mostrerà il punto di rotazione. Per informazioni, vedere "icona del centro di rotazione" più avanti.

Fare clic sul pulsante **Ripristina** per agganciare all'asse più vicino la rotazione del disegno nella finestra di dialogo **Ruota** e nella finestra di visualizzazione grafica.

Se si seleziona la casella di opzione **Animazione**, PC-DMIS ridisegna dinamicamente il pezzo nella finestra di visualizzazione grafica, mano a mano che lo si ruota.

Per ulteriori informazioni sulla rotazione, vedere "Modalità di rotazione in 3D".

Per far ruotare rapidamente il pezzo con o senza la finestra di dialogo **Ruota** aperta, premere il tasto Ctrl e fare clic con il pulsante destro del mouse e trascinare il mouse. Se il mouse ha una rotellina-pulsante centrale, tenerla premuta e trascinarlo. Inoltre, si può fare doppio clic sulla rotellina centrale in qualsiasi momento per eseguire la stessa azione del pulsante **Ripristina** nella finestra di dialogo **Ruota**; la rotazione viene agganciata all'asse più vicino.

Determinazione del punto di rotazione con un modello CAD

Se si ha un modello CAD nella finestra di visualizzazione grafica ci sono due modi per individuare il punto di rotazione. Quale dei due usare dipende dalla posizione in cui si trova il puntatore del mouse quando si fa clic per la prima volta con il pulsante destro. Il puntatore può essere posizionato sullo sfondo della finestra di visualizzazione grafica o sul CAD del pezzo.

- Se il puntatore si trova *sullo sfondo della finestra di visualizzazione grafica*, il pezzo ruota intorno alla propria origine.
- Se il puntatore si trova *sul pezzo*, il pezzo ruota intorno al punto che si trova immediatamente sotto il puntatore.

Determinazione del punto di rotazione senza un modello CAD

Se nella finestra di visualizzazione grafica non si ha un modello CAD, PC-DMIS farà ruotare il pezzo intorno a un punto definito dall'utente. Questo può essere utile quando le distanze tra gli oggetti misurati o gli oggetti del CAD sono relativamente grandi.

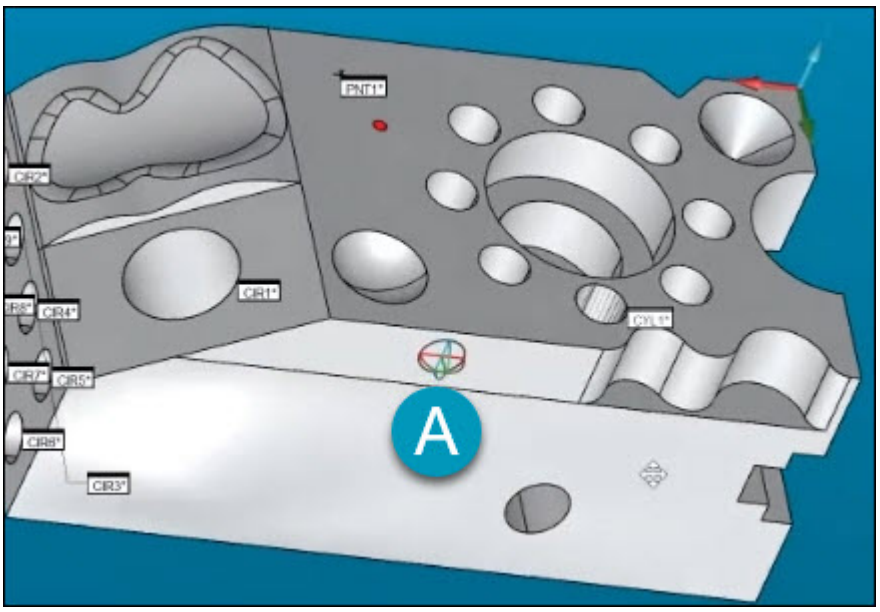
- Se la finestra di dialogo **Ruota** è attiva, PC-DMIS tratta la posizione centrale dello schermo come se si fosse fatto clic su di essa.
- Se non riesce a trovare un punto forato, PC-DMIS usa il più vicino oggetto visualizzato (pixel) e farà ruotare il pezzo intorno a questo punto. Se l'oggetto più vicino è un oggetto CAD, il punto usato da PC-DMIS è quello più vicino sull'oggetto CAD più vicino.

L'icona del centro di rotazione

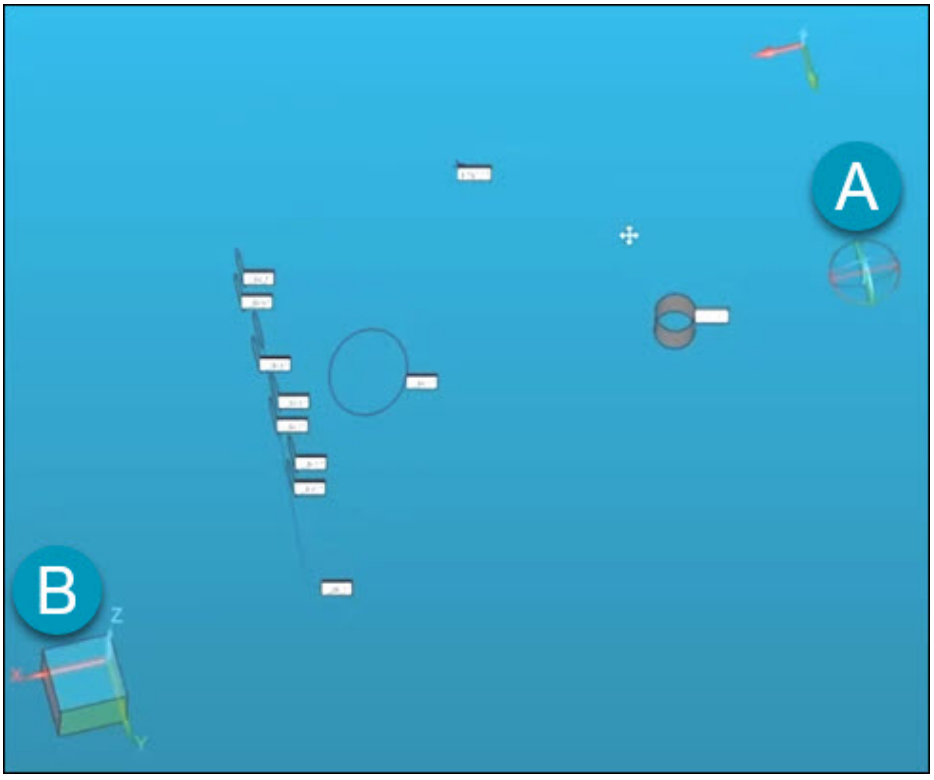
Una sfera wireframe colorata indica il centro di rotazione



L'icona del centro di rotazione



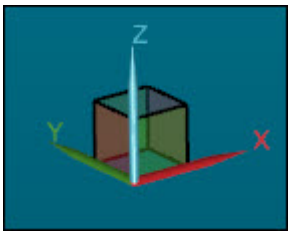
Finestra di visualizzazione grafica con l'icona del centro di rotazione (A) sul pezzo.



Finestra di visualizzazione grafica con l'icona del centro di rotazione nello spazio (A) e il widget di rotazione (B).

- Come il widget di rotazione, l'icona del centro di rotazione usa gli stessi colori del triedro. Per informazioni, vedere "Modifica delle impostazioni del triedro".
- Le dimensioni dell'icona del centro di rotazione coincidono con quelle del widget di rotazione. Per informazioni, vedere "Uso del widget di rotazione".

Uso del widget di rotazione



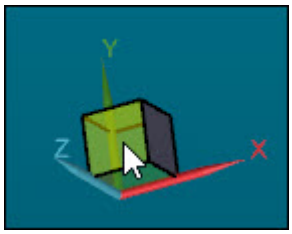
Il widget di rotazione è un altro triedro con un cubo che si può mostrare o nascondere nell'angolo inferiore sinistro di ogni vista nella finestra di visualizzazione grafica. Il triedro mostra la rotazione del modello CAD. Lo si può usare anche per ruotare il modello CAD e adattarne le dimensioni.

Per mostrare o nascondere questo widget, usare l'icona **Mostra widget di rotazione** ( ) nella barra degli strumenti **Elementi grafici**. Per ulteriori informazioni su questa barra degli strumenti, vedere "Barra degli strumenti degli elementi grafici" nel capitolo "Uso delle barre degli strumenti".

È possibile modificare temporaneamente la dimensione utilizzando il puntatore del mouse. Passare con il puntatore su una faccia del widget di rotazione fino a che la faccia viene evidenziata. Quindi ruotare la rotellina del mouse. La modifica alla dimensione rimarrà fino a che non viene chiusa la routine di misurazione. Per rendere permanente la modifica, aprire la scheda**Triedro**, ridimensionare il widget, quindi fare clic su **OK**.

Il cubo

Il widget di rotazione contiene un cubo translucido colorato. Quando si passa con il puntatore su una faccia del cubo, questa viene evidenziata con il colore di evidenziazione con il puntatore del mouse descritto nell'argomento "Evidenziazione".



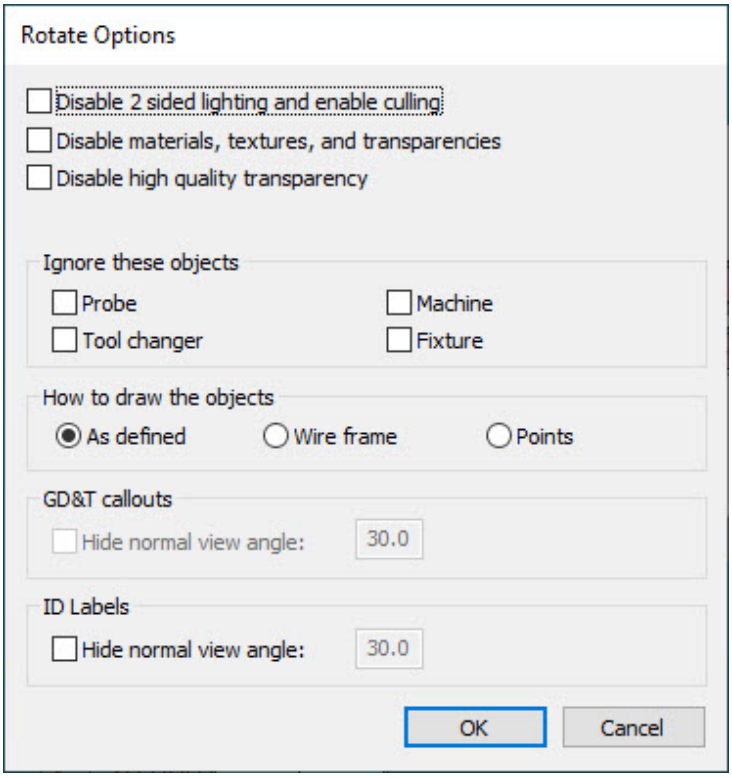
- Si può fare clic su una qualsiasi faccia del cubo per ruotare il modello in moda da mostrare quella faccia.
- Si può fare doppio clic sulla faccia del cubo per ruotare il modello e adattarne le dimensioni a quelle della finestra.

I colori predefiniti per questo triedro sono gli stessi usati dal triedro di allineamento. È possibile cambiare i colori nella scheda **Triedro** della finestra di dialogo **Impostazioni CAD e grafica**. Per informazioni, vedere "Modifica delle impostazioni del triedro". Per informazioni, vedere "Scheda Triedro".

Modifica rotazione e altre opzioni di movimento

Per modificare la visualizzazione dei modelli CAD è possibile usare la finestra di dialogo **Opzioni di rotazione**. Si può accedere alla finestra di dialogo in uno dei seguenti modi.

- Nel menu **Modifica**, selezionare **Finestra di visualizzazione grafica** e quindi **Opzioni di rotazione**.
- Nella barra degli strumenti **Modalità grafiche**, fare clic sull'icona **Opzioni di rotazione** .



Finestra di dialogo Opzioni di rotazione

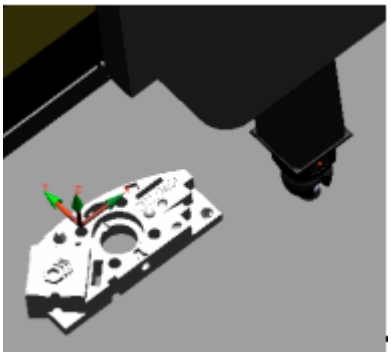
Questa finestra di dialogo permette di verificare se alcuni elementi sono disegnati o meno, e come essi vengono disegnati nella finestra di visualizzazione grafica quando si ruota il modello del pezzo. Le opzioni di questa finestra di dialogo possono accelerare la rotazione durante la visualizzazione. PC-DMIS non applica queste impostazioni globalmente a tutte le routine di misurazioneroutine di misurazione in esecuzione. Questo permette di impostare opzioni di rotazione diverse per ogni routine di misurazione.

Se si utilizza un *mouse in 3D 3Dconnexion*, questa finestra di dialogo si comporta esattamente come la finestra di dialogo **Opzioni di inquadratura, zoom, rotazione** e l'unica differenza consiste nel nome della finestra di dialogo. I dispositivi *Mouse 3D 3Dconnexion* estendono le funzionalità descritte per la rotazione anche allo zoom ed all'inquadratura. Per informazioni, vedere l'argomento "Configurazione di dispositivi Mouse 3D 3Dconnexion" nel capitolo "Guida introduttiva: Panoramica".

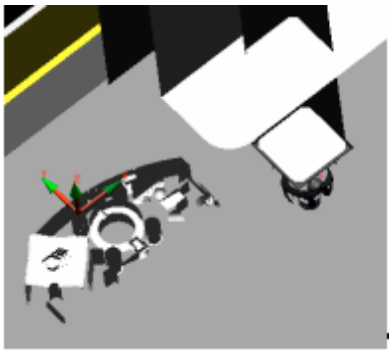
Modifica delle velocità di animazione: se si desidera modificare le velocità di animazione off-line, vedere il riquadro **Esecuzione** nella scheda **Animazione** della finestra di dialogo **Opzioni di impostazione** (**Modifica | Preferenze | Impostazione**). Inoltre, vedere l'argomento "Esecuzione e debug delle routine di misurazione off-line" nel capitolo "Uso della modalità off-line".

Disabilita illuminazione bilaterale e scarta faccia posteriore

Selezionando questa casella di opzione, si disabilita l'illuminazione bilaterale e si trascura la faccia posteriore durante la rotazione. Come risultato degli effetti di questa illuminazione, saranno visualizzati solo metà degli elementi CAD. Per maggiori informazioni, vedere gli esempi di seguito.



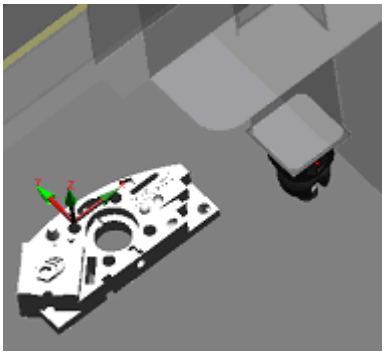
Prima della rotazione



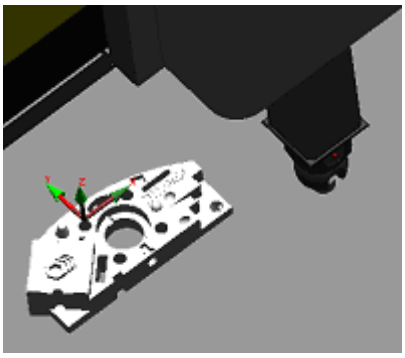
Durante la rotazione – Disabilita illuminazione bilaterale e scarta faccia posteriore

Disabilita materiali, superfici e trasparenze

Questa casella di opzione disabilita il rendering dei materiali applicati, delle superfici e della trasparenza, durante la rotazione. Per maggiori informazioni, vedere gli esempi di seguito.



Prima della rotazione con trasparenza



Durante la Rotazione - Nessuna trasparenza

Disabilita trasparenza di alta qualità

Se la trasparenza di alta qualità è abilitata, sarà temporaneamente disabilitata quando si inquadra, ruota o zuma il grafico. Questo può essere particolarmente utile in caso di modelli molto complessi la cui rappresentazione con trasparenza di alta qualità richiede molto tempo.

Velocità di animazione

È possibile impostare questo valore usando il cursore o immettendo un valore decimale. Si applica a tutte le routine di misurazione. Questo valore decimale definisce la velocità relativa della rotazione animata del pezzo nella finestra di visualizzazione grafica quando si fa clic su uno dei sette pulsanti di visualizzazione sulla barra degli strumenti **Visualizzazione grafica** (**Visualizza | Barre degli strumenti | Visualizzazione grafica**).

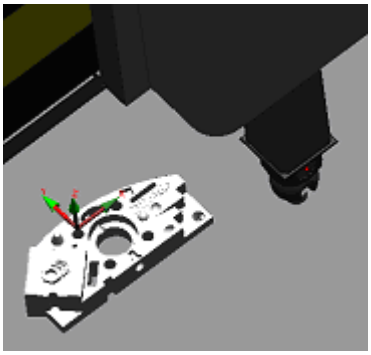
Il valore predefinito è 1. Rappresenta la velocità di rotazione normale. Con valori minori si hanno rotazioni più lente e con valori maggiori rotazioni più rapide.

Il valore minimo permesso è 0.1 e produce una rotazione lentissima.

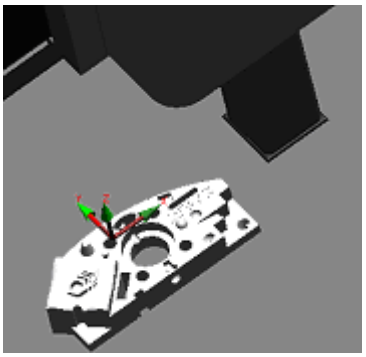
Il valore massimo ammesso è 10 e produce una rotazione istantanea per i cambiamenti della visualizzazione.

Ignora questi oggetti

La selezione di questa casella di opzione disabilita la visualizzazione degli oggetti specificati. Saranno ignorati, durante la rotazione, gli oggetti del tipo di cui è stato selezionata la casella di opzione corrispondente. Si può scegliere di ignorare tastatori, machine, cambi utensile o attrezzaggi. L'esempio che segue nasconde il tastatore durante la rotazione.



Prima della rotazione



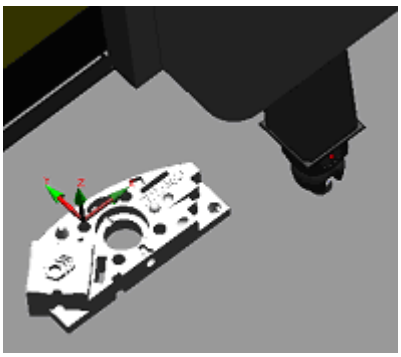
Durante la Rotazione – Ignora Tastatore

Disegno di oggetti – Come definiti

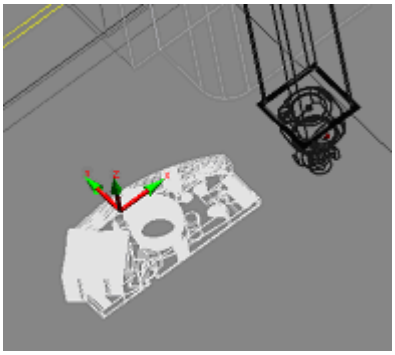
Selezionando questa opzione si disegnano gli oggetti secondo la loro definizione durante la rotazione.

Come rappresentare oggetti - wireframe

Selezionando questa opzione si disegnano gli oggetti come wireframe durante la rotazione. Vedere il confronto che segue.



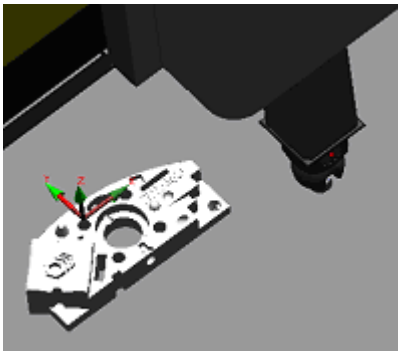
Prima della rotazione



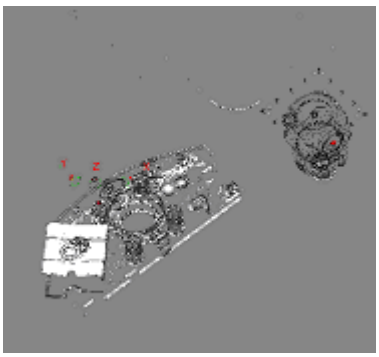
Durante la rotazione - Wireframe

Disegno di oggetti – Punti

Selezionando questa opzione, si disegnano gli oggetti per punti. L’opzione **Punti** fornisce una rappresentazione per punti degli oggetti. Vedere il confronto che segue.



Prima della rotazione con trasparenza



Durante Rotazione – Disegna per punti

Riquadro dei callout GD&T

Il riquadro **Callout GD&T** permette di controllare la visualizzazione dei callout GD&T all'interno di un modello CAD importato. Consente di ridurre la confusione sullo schermo nascondendoli temporaneamente quando si avvicinano o raggiungono un angolo di vista parallelo all'angolo attuale dell'utente. Questa opzione è disabilitata se nel modello del pezzo non sono incorporati callout GD&T.

Non confondere questi callout GD&T con le dimensioni della tolleranza geometrica create all'interno di PC-DMIS. I callout GD&T sono essi stessi essenzialmente oggetti CAD. Non erano stati creati all'interno di PC-DMIS. Sono invece stati creati dal software CAD usato per creare il modello e sono memorizzati con il modello.

Nascondi angolo di vista normale - Questa opzione indica a PC-DMIS di nascondere i callout quando superano una soglia di parallelismo all'angolo di vista. La casella a destra della casella di opzione permette di specificare la soglia di parallelismo all'angolo di vista. Il valore predefinito è 30.

Si supponga di avere un callout GD&T che punta a un cilindro in cima al pezzo. Ora, si supponga di immettere nella casella il valore di 45 gradi. Quando si fa ruotare il pezzo in 3D, il callout rimane visibile finché la rotazione del pezzo è maggiore o uguale a 45 gradi.

Se si desidera mostrare sempre i callout, deselezionare la finestra di dialogo.

Riquadro Etichette ID

Il riquadro **Etichette ID** si comporta come il riquadro del callout delle GD&T, tranne per il fatto che, invece dei callout delle GD&T, riguarda le etichette degli ID, come le etichette degli ID degli elementi, e delle caselle delle informazioni sui punti e sulle dimensioni. Consente di ridurre la confusione sullo schermo nascondendole temporaneamente quando si avvicinano o raggiungono un angolo di vista parallelo all'angolo attuale dell'utente.

Per ulteriori informazioni sugli elementi di questo riquadro, vedere l'argomento "Riquadro del callout delle GD&T".

Visualizza e nascondi grafica

Mediante la barra degli strumenti **Elementi grafici** (**Visualizza | Barre degli strumenti | Elementi grafici**) è possibile scegliere se mostrare o nascondere varie etichette e oggetti grafici all'interno della finestra di visualizzazione grafica. Nascondere di volta in volta alcuni di questi oggetti può decongestionare la finestra di visualizzazione grafica e facilitare l'esecuzione di certe operazioni.

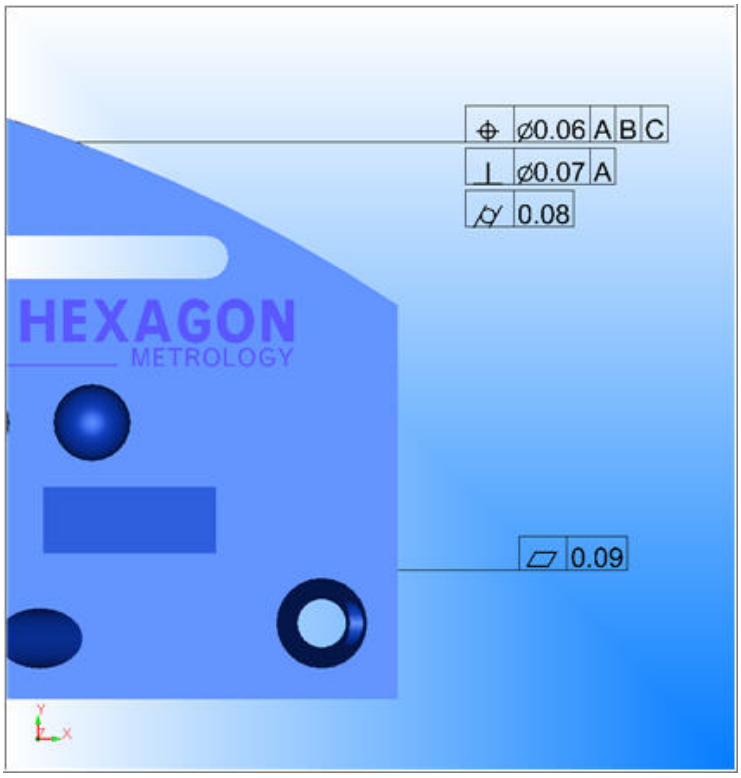
Questi sono gli oggetti che è possibile mostrare o nascondere:

- Modelli CAD
- GD&T
- ID delle caratteristiche
- Widget di rotazione
- Etichette elementi
- Etichette con le informazioni dei punti
- Etichette con le informazioni delle dimensioni
- Sezioni trasversali
- ID delle etichette
- Tastatore
- Macchina:
- Sistema di cambio dei tastatori
- Attrezzaggio
- Piano di sicurezza
- ClearanceCube

Per informazioni sulla barra degli strumenti **Elementi grafici** vedere "Barra degli strumenti Elementi grafici" nel capitolo "Uso delle barre degli strumenti".

Come operare con i callout GD&T CAD

PC-DMIS consente lavorare nella finestra di visualizzazione grafica con i callout GD&T CAD che fanno parte del modello CAD. È possibile mostrare e nascondere questi callout, riposizionarli, cambiarne le opzioni di visualizzazione, filtrarli e importarli nella routine di misurazione.



Esempio di visualizzazione dei callout GD&T CAD nella finestra di visualizzazione grafica

Questi callout delle GD&T del CAD non sono vere tolleranze geometriche o riquadri di controllo. Invece, i callout risiedono direttamente nel modello CAD e appaiono come elementi del CAD. Non eseguono inizialmente alcuna funzione all'interno di PC-DMIS tranne quella di fornire informazioni visive nella finestra di visualizzazione grafica. Per i dettagli sulle tolleranze geometriche e i riquadri di controllo, vedere Introduzione alle tolleranze geometriche e ai riquadri di controllo degli elementi (FCF)

Per lavorare con i callout GD&T del CAD, la licenza deve includere le opzioni **CAD** e **Selezione GD&T** oppure **CAD++**. Inoltre, il modello CAD deve usare un formato supportato. I formati supportati sono: CATIA v5, CATIA v6, Creo, NX, SolidWorks e STEP AP242.

PC-DMIS supporta parzialmente anche i callout GD&T CAD nei file IGES. Il file IGES deve contenere:

- disegni in 2D con i callout GD&T,
- un modello in 3D che corrisponde ai disegni in 2D.

Durante il processo di importazione, PC-DMIS prova ad adattare i callout delle GD&T del disegno in 2D agli elementi in 3D del modello IGES. Una volta che PC-DMIS ha abbinato i callout in 2D agli elementi in 3D, è possibile importare i callout incorporati come elementi e dimensioni FCF.

Come visualizzare e nascondere i callout delle GD&T CAD

Per visualizzare e nascondere i callout, fare clic sull'icona **Mostra GD&T** () nella barra degli strumenti **Elementi grafici**. Se si desidera che i callout siano sempre visualizzati nelle routine di misurazione di nuova creazione, impostare su **TRUE** la voce `ShowCADGDT` nella sezione **Options** dell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS.

Note su come visualizzare e nascondere i callout delle GD&T CAD

Per visualizzare e nascondere le note delle GD&T, fare clic sull'icona **Mostra note GD&T** () nella barra degli strumenti **Elementi grafici**.

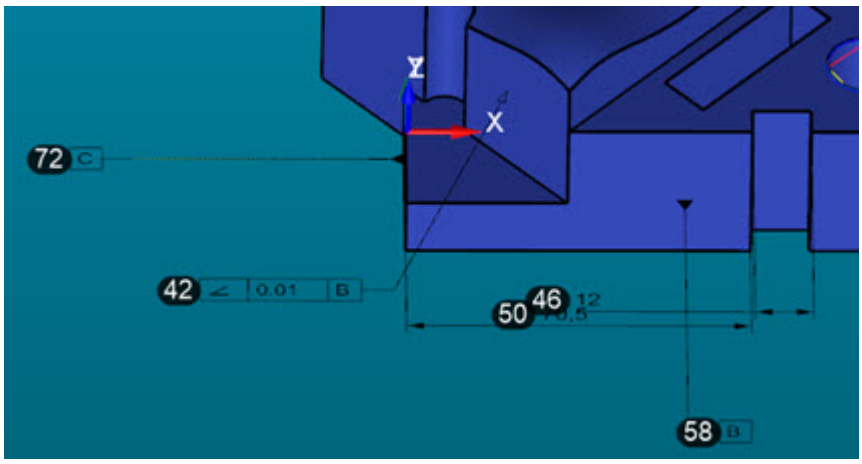
Le note delle GD&T contengono informazioni incorporate direttamente all'interno del modello CAD.

Non è possibile importarle come comandi nella finestra di modifica.

Come visualizzare e nascondere gli ID delle caratteristiche delle GD&T del CAD

È possibile usare l'icona **ID delle caratteristiche** () della barra degli strumenti **Elementi grafici** per mostrare e nascondere sui callout gli ID distintivi delle GD&T del CAD. Un ID della caratteristica di un callout è un identificatore univoco assegnato alla GD&T del CAD dal software CAD nativo. È possibile vedere un ID della caratteristica solo se è visibile anche la corrispondente GD&T del CAD.

Per informazioni sull'icona **ID delle caratteristiche** della barra degli strumenti **Elementi grafici** vedere "Barra degli strumenti Elementi grafici" nel capitolo "Uso delle barre degli strumenti" della documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.



Esempio di ID delle caratteristiche

È possibile modificare le dimensioni dei caratteri mediante la voce **Carattere grafico** nella finestra di dialogo **Impostazione caratteri**. Il **colore** del carattere nella finestra di dialogo controlla il colore dello sfondo dell'ID della caratteristica. Il colore del testo in primo piano è automaticamente in bianco o nero per mantenere un buon contrasto.

> Per informazioni sulla finestra di dialogo **Impostazione caratteri**, vedere "Personalizzazione dei caratteri dell'interfaccia utente" nel capitolo "Impostazione delle preferenze".

È possibile usare un foglio Excel per far corrispondere i diversi valori a ogni ID della caratteristica e mostrarli al suo posto. A questo scopo, usare la scheda **ID del numero di riferimento** nella finestra di dialogo **Impostazioni CAD e grafica**.

> Per informazioni sulla scheda **ID del numero di riferimento** vedere l'argomento "Scheda ID fumetto".

> Non confondere questi ID delle caratteristiche con quelli usati da PC-DMIS quando si importa un callout GD&T CAD. Quel tipo di ID della caratteristica proviene dalle informazioni sulla lavorazione del prodotto (PMI) nel modello CAD. Per ulteriori informazioni sugli ID delle caratteristiche nei nomi degli elementi, vedere "Usa denominazione ID della caratteristica" nel capitolo "Impostazione delle preferenze".

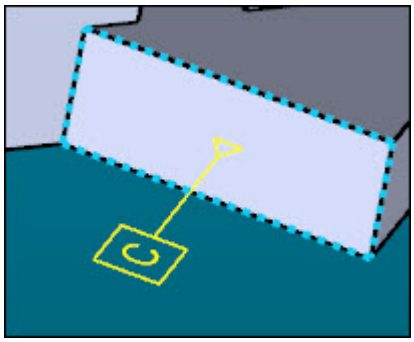
Visualizzazione degli elementi CAD associati

Se la finestra di dialogo **Informazioni CAD** è aperta (**Visualizza | Informazioni CAD**) e si fa clic su un callout GD&T CAD, il software evidenzia l'elemento CAD associato.

All'interno della finestra di dialogo **Informazioni CAD** sarà possibile fare clic sui link racchiusi tra parentesi graffe per ingrandire un determinato elemento CAD.

Per maggiori informazioni sulla finestra di dialogo **Informazioni sul CAD**, vedere "Visualizzazione di Informazioni CAD".

Un altro modo di vedere gli elementi CAD associati consiste nel premere il tasto Maiusc e posizionare il puntatore del mouse sopra il callout GD&T. PC-DMIS evidenzierà sia il callout che gli elementi CAD ad esso collegati:



Esempio di evidenziazione della superficie dell'elemento di riferimento C

Associazione dei callout GD&T del CAD agli elementi del CAD

Quando si importa un pezzo con callout GD&T CAD incorporati, PC-DMIS fa del suo meglio per associarli ai corretti elementi CAD. Se PC-DMIS associa qualcosa in modo non corretto, è possibile rimediare mediante il menu di scelta rapida **Associa elementi CAD**.

Per accedere a questo menu, fare clic sul pulsante **Modalità di selezione GT&D (da CAD)** ( ) nella **barra degli strumenti** Modalità grafiche. Quindi fare clic con il pulsante destro del mouse su un callout GD&T del CAD e scegliere **Associa elementi CAD** per aprire la finestra di dialogo **Associa elementi CAD**.

Questa finestra di dialogo mostra gli elementi CAD associati nell'elenco **Elementi**:



Finestra di dialogo Elementi CAD associati con due elementi associati.

Si può fare clic su qualsiasi elemento per ingrandirlo o rimpiccolirlo nella finestra di visualizzazione grafica.

Per rimuovere una associazione, procedere come segue.

1. Scegliere il menu di scelta rapida **Associa elementi CAD** per vedere l'associazione nella finestra di dialogo **Associa elementi CAD**.

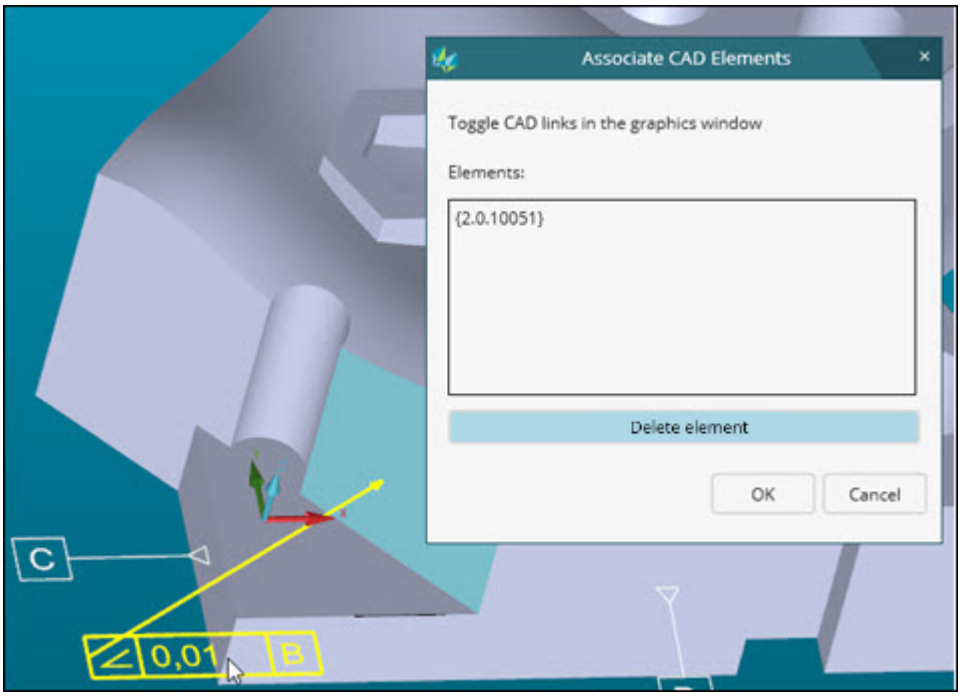
2. Selezionare l'elemento nell'elenco **Elementi**.

3. Fare clic sul pulsante **Elimina elemento** per rimuovere la voce dall'elenco **Elementi**.

4. Fare clic su **OK** per confermare la modifica.

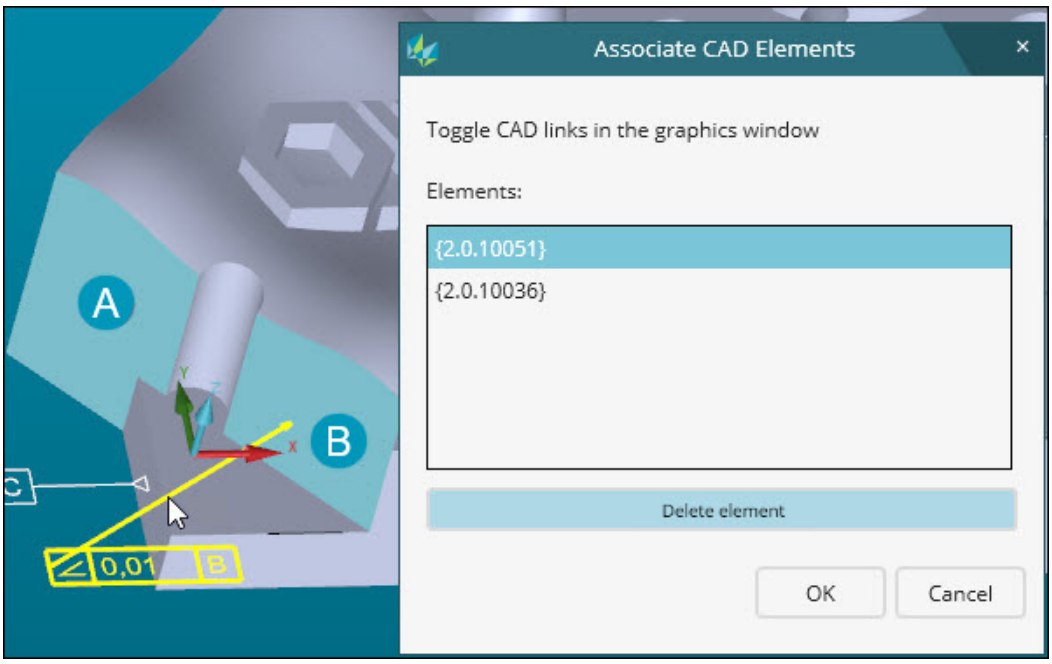
Per aggiungere una nuova associazione, procedere come segue.

1. Scegliere il menu di scelta rapida**Associa elementi CAD** per vedere l'associazione nella finestra di dialogo **Associa elementi CAD**.



Callout GD&T associato inizialmente a un singolo elemento

2. Con la finestra di dialogo aperta, fare clic su un elemento del modello CAD. PC-DMIS evidenzia l'elemento CAD selezionato e lo aggiunge all'elenco**Elementi**.



Callout GD&T associato adesso a entrambi gli elementi (A e B)

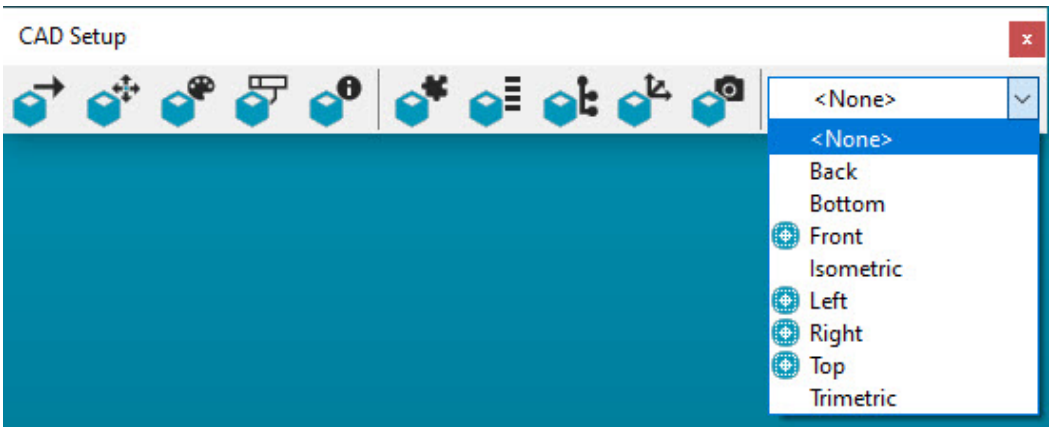
3. Fare clic su **OK** per confermare la modifica.

Associazione dei callout GD&T del CAD agli elementi di PC-DMIS esistenti

Come nel caso della creazione e rimozione di associazioni tra callout GD&T ed elementi CAD, si può anche aggiungere o rimuovere dalla routine di misurazione un'associazione tra callout GD&T del CAD ed elementi di PC-DMIS. Questo può essere utile se per misurare un elemento di PC-DMIS non si desidera usare il metodo predefinito degli elementi automatici. Per esempio si potrebbe invece desiderare di creare costruzioni.

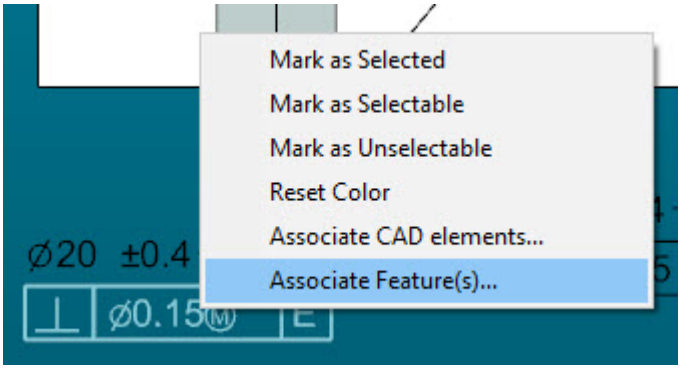
Per associare un GD&T del CAD a un elemento di PC-DMIS esistente, procedere come segue.

1. Fare clic sul pulsante **Modalità di selezione GT&D (da CAD)** ( ) nella barra degli strumenti **Modalità grafiche**.
2. Nell'elenco delle **viste del modello CAD** della barra degli strumenti **Impostazioni CAD** (**Visualizza | Barre degli strumenti | Impostazioni CAD**), selezionare la vista associata agli elementi di PC-DMIS. La vista selezionata deve avere le PMI ed essere visualizzata come mostrato.



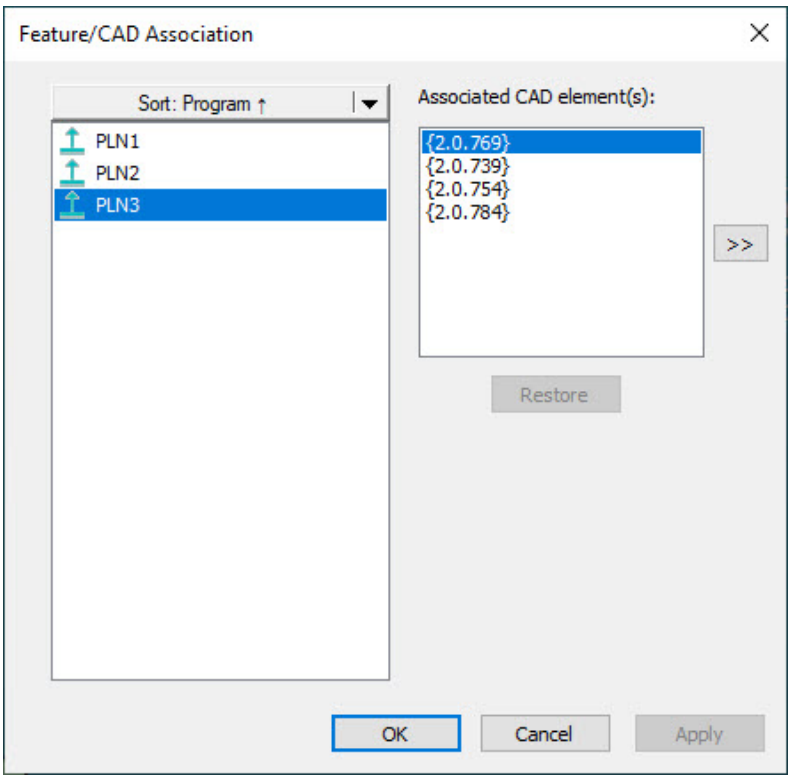
Esempio di opzioni di visualizzazione con PMI nel CAD e modalità di visualizzazione (anteriore, sinistra, destra e superiore)

3. Fare clic con il pulsante destro del mouse su un callout GD&T del CAD nella finestra di visualizzazione grafica e fare clic sull'opzione **Associa elementi**.



Menu delle PMI con l'opzione Associa elementi selezionata

4. Si aprirà la finestra di dialogo **Associazione elemento-CAD**. Selezionare un elemento di PC-DMIS nell'elenco degli **elementi** a sinistra per visualizzare gli elementi del CAD ad esso associati nell'elenco **Elementi CAD associati** a destra. PC-DMIS evidenzia nella finestra di visualizzazione grafica tutti gli elementi del CAD associati all'elemento di PC-DMIS.



La finestra di dialogo Associazione elemento-CAD.

5. Fare clic su **OK** per salvare le modifiche.

Per eliminare un'associazione tra un callout GD&T del CAD e un elemento di PC-DMIS, procedere come segue.

1. Fare clic con il pulsante destro del mouse su un callout GD&T del CAD nella finestra di visualizzazione grafica e fare clic sull'opzione **Associa elementi**.

2. Selezionare un elemento di PC-DMIS nell'elenco a sinistra per visualizzare gli elementi del CAD ad esso associati nell'elenco **Elementi CAD associati** a destra. PC-DMIS evidenzierà nella finestra di visualizzazione grafica tutti gli elementi del CAD associati all'elemento di PC-DMIS selezionato sul modello CAD.

3. Fare clic sugli elementi di PC-DMIS evidenziati nella finestra di visualizzazione grafica per rimuoverli temporaneamente dall'elenco **Elementi CAD associati**. Questo elimina anche la loro associazione con l'elemento di PC-DMIS selezionato nell'elenco **Elemento** cosicché PC-DMIS non visualizzerà più l'elemento selezionato nella finestra di visualizzazione grafica.

   Per rimuovere l'associazione si può anche selezionare l'elemento del CAD associato a quello di PC-DMIS nell'elenco **Elementi CAD associati** e fare clic sul pulsante **>>**.

   Fare clic sul pulsante **Ripristina** per reinserire l'elemento del CAD associato a quello di PC-DMIS nell'elenco **Elementi CAD associati**. Questo ripristina la

sua associazione con l'elemento di PC-DMIS selezionato e PC-DMIS evidenzia di nuovo l'elemento del CAD nella finestra di visualizzazione grafica.

4. Fare clic su **OK** per salvare le modifiche apportate.



Una volta fatto clic su **OK**, le associazione rimosse lo sono in modo definitivo. Se occorre ricreare l'associazione, si dovranno eseguire tutti passi necessari per associare un callout delle GD&T del CAD a un elemento del CAD e selezionare l'elemento rimosso.

Una volta associato un elemento di PC-DMIS a una superficie del CAD, PC-DMIS lo riconosce quando consuma il callout delle GD&T e usa l'elemento associato preesistente invece di inserirne uno nuovo nella routine di misurazione.

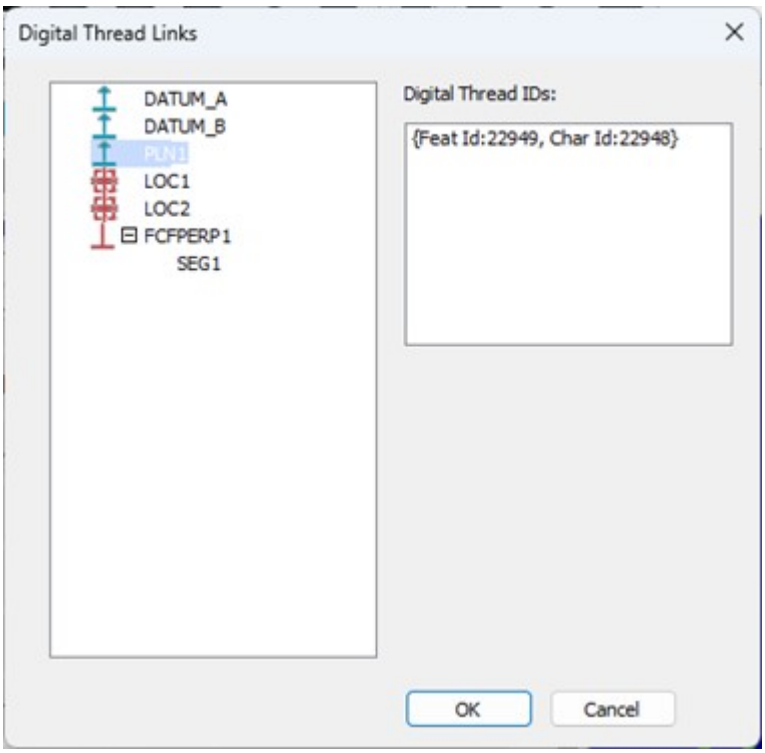
Visualizzazione di ID GD&&T &Digital Thread

Quando si importa un file CAD, PC-DMIS legge gli ID Digital Threads (Feature ID e Character ID) dai dati CAD e li memorizza internamente. Quando si creano elementi e quote utilizzando il PMI associato, PC-DMIS inserisce questi ID nei comandi PC-DMIS corrispondenti. Di conseguenza, quando si esportano i dati, gli ID Digital Threads vengono conservati e inclusi nell'output.



Gli ID del Digital Thread sono disponibili per i dati CAD importati da un file .qif o da un file STEP contenente gli UUID relativi agli elementi e alle caratteristiche. PC-DMIS include le informazioni relative agli ID del Digital Thread solo nel rapporto QIF.

Per visualizzare gli ID del Digital Thread associati a un elemento o a una dimensione, selezionare **Operazione | Finestra di visualizzazione grafica | Selezione GD&T | Visualizza ID del Digital Thread GD&T** per aprire la finestra di dialogo **Collegamenti del Digital Thread**. Dall'elenco **Elementi** a sinistra, selezionare un elemento o una dimensione per visualizzarne gli ID del Digital Thread associati nell'area **ID del Digital Thread**.



Esempio che mostra gli ID del Digital Thread (ID elemento e ID carattere) per un elemento piano selezionato.

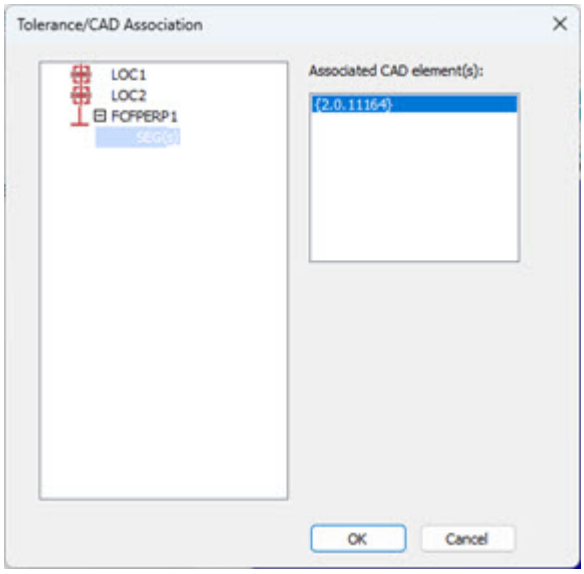
Associazione degli ID del Digital Thread GD&T alle dimensioni

È possibile associare gli ID del Digital Thread GD&T alle dimensioni create manualmente. Per associare gli ID del Digital Thread GD&T alle dimensioni, procedere come segue:

> Se la dimensione fa riferimento a elementi misurati o costruiti, assicurarsi di associare tali elementi agli elementi CAD richiesti prima di associare la dimensione. Per informazioni su come associare gli elementi, consultare la sezione “Associazione dei callout GD&T CAD agli elementi PC-DMIS esistenti” nell'argomento “Come operare con i callout GD&T CAD” nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

1. Fare clic sul pulsante **Modalità di selezione GT&D (da CAD)** ( ) nella **barra degli strumenti Modalità grafiche**.
2. Fare clic con il pulsante destro del mouse su un callout GD&T del CAD nella finestra di visualizzazione grafica e selezionare **Associa tolleranze** per aprire la finestra di dialogo **Associazione tolleranza/CAD**.
3. Selezionare una dimensione dall'elenco delle **Dimensioni**, quindi fare clic sul callout di GD&T CAD nella finestra di visualizzazione grafica che si desidera associare alla dimensione selezionata.

   PC-DMIS visualizza l'elemento CAD associato nell'area **Elementi CAD associati**.



4. Fare clic su **OK** per salvare le modifiche.

Spostamento dei callout GD&T CAD

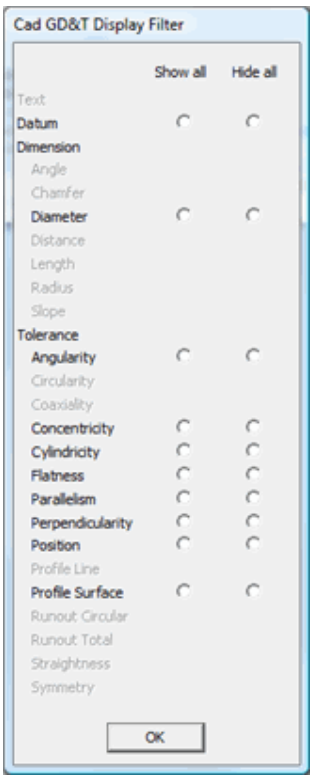
Per riposizionare un callout GD&T CAD, nella barra degli strumenti **Modalità grafiche** attivare la modalità Casella di testo ( ) e trascinare il callout nella nuova posizione.

Filtraggio dei callout GD&T CAD

1. Nella barra degli strumenti **Modalità grafiche** attivare la modalità Casella di testo ( ).

2. Fare clic con il pulsante destro del mouse su un callout GD&T, e nel menu di scelta rapida selezionare **Filtro visualizzazione GD&T CAD** per mostrare la finestra di dialogo **Filtro visualizzazione GD&T CAD**. Questa finestra di dialogo mostra un elenco di informazioni sui GD&T CAD e due colonne di pulsanti di opzione (**Mostra tutto** e **Nascondi tutto**).

3. Per ogni elemento che si desidera mostrare o nascondere, fare clic su **Mostra tutto** o **Nascondi tutto** per modificare immediatamente lo stato di visibilità del callout GD&T.



4. Fare clic su **OK** per chiudere la finestra di dialogo e memorizzare lo stato attualmente filtrato finché non si accederà ad esso per modificarlo successivamente.

Mostrare o nascondere i singoli callout

Nella barra degli strumenti **Modalità grafiche**, abilitare la modalità Casella di testo , fare clic con il pulsante destro del mouse sul callout GD&T e selezionare una delle voci del menu Mostra o Nascondi ID.

Importazione dei callout GD&T CAD

PC-DMIS può importare callout GD&T selezionati come dimensioni FCF generate dinamicamente o definizioni di elementi di riferimento.

1. Nella barra degli strumenti **Elementi grafici** fare clic sull'icona **Mostra GD&T** () per verificare che i callout GD&T siano visibili.



È possibile nascondere tutti i tipi di etichetta in modo che non riempiano la schermata durante il processo di importazione. Per far ciò, nella barra degli strumenti **Elementi grafici**, fare clic sull'icona **Mostra gli ID di tutte le etichette** ().

2. Effettuare una delle seguenti operazioni:

- *Selezionare* **Operazione | Finestra di visualizzazione grafica | Selezione GD&T | Seleziona tutti i GD&T**. Questa opzione seleziona tutti i callout GD&T incorporati nel CAD e li converte in comandi nella finestra di modifica.

- *Selezionare* **Operazione | Finestra di visualizzazione grafica | Selezione GD&T | Seleziona GD&T nella vista corrente**. Questa opzione seleziona solo i callout GD&T del CAD che sono visibili e li converte in comandi nella finestra di modifica.

- *Selezionare* **Operazione | Finestra di visualizzazione grafica | Selezione GD&T | Seleziona GD&T nella vista attiva del modello CAD**. Questa opzione crea dimensioni GD&T dai callout GD&T incorporati nel CAD memorizzati all'interno della vista attiva del modello CAD. Questo menu rimane ombreggiato finché non si ha una vista attiva. Per avere una vista attiva, nell'elenco delle viste nella finestra di dialogo **Viste modello CAD** (**Modifica | Finestra di visualizzazione grafica | Viste modello CAD**) fare doppio clic sulla vista di un modello CAD. Per ulteriori informazioni sulle viste dei modelli CAD, vedere "Come lavorare con le viste dei modelli CAD".

- Abilitare l'icona **Modalità di selezione GT&D (da CAD)** () nella barra degli strumenti **Modalità grafiche**. Quindi *fare clic su una sola voce*. PC-DMIS genererà nella finestra di modifica tutti i comandi necessari per creare la definizione di un elemento di riferimento specifico o di una dimensione FCF. Questi comandi sono temporanei. PC-DMIS li rimuoverà se si fa clic su **Annulla**. Apportare le modifiche alla dimensione FCF nella finestra di dialogo **Comando di tolleranza geometrica** che viene visualizzata. Fare clic su **OK** per accettare la dimensione e rendere permanenti i comandi temporanei cui si fa riferimento. I comandi temporanei a cui non si fa riferimento saranno rimossi.

  Anche se PC-DMIS non è nella **Modalità di selezione GT&D (da CAD)**, finché è in una modalità supportata e il callout è visibile, è possibile premere il tasto Maiusc e fare clic sul callout per importarlo. Le modalità supportate includono la modalità di Traslazione, Rotazione in 2D e Rotazione in 3D.

- Abilitare l'icona **Modalità di selezione GT&D (da CAD)** () nella barra degli strumenti **Modalità grafiche**. Quindi, *selezionare con una casella più callout*. PC-DMIS genera nella finestra di modifica tutti i comandi necessari per creare le definizioni degli elementi di riferimento selezionati o delle dimensioni FCF selezionate.

Se i callout delle GD&T del CAD selezionati non hanno elementi geometrici, sono incompleti. Non è possibile importare nella routine di misurazione i callout delle GD&T non completi. PC-DMIS mostra i callout incompleti o non validi nella scheda **GD&T non valida** della finestra di dialogo **Informazioni sulla selezione di GD&T CAD**.

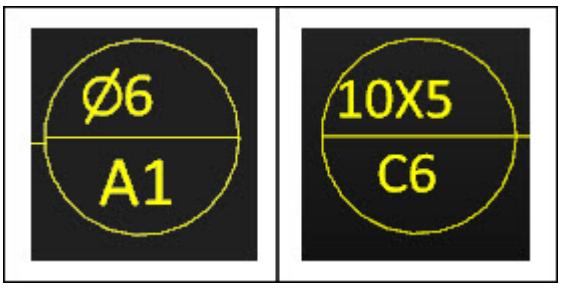
Se la routine di misurazione GD&T standard non supporta il callout CAD GD&T selezionato, PC-DMIS aggiunge un commento dell'operatore in cui si indica che il comando di tolleranza geometrica non è stato creato. Vengono quindi elencati gli ID degli elementi che sono stati effettivamente aggiunti alla routine. Per informazioni sullo standard GD&T scheda Tolleranza geometrica, vedere la "scheda Opzioni di impostazione: tolleranze geometriche" nel capitolo "Impostazione delle preferenze".

Se si tiene premuto il tasto Maiusc prima di fare clic sul callout delle GD&T del CAD o di selezionarlo tracciando una casella, il software genera le definizioni e i comandi degli elementi di riferimento FCF nella finestra di modifica senza mostrare la finestra di dialogo **Comando di tolleranza geometrica**.

Per impostazione predefinita, se si tiene premuto il tasto Maiusc e si fa clic (o doppio clic) su un callout delle GD&T, PC-DMIS visualizza il widget delle strategie di misurazione. Si può usare questo widget per modificare i parametri principali di un elemento. Per ulteriori informazioni su questo widget, vedere "Uso del widget delle strategie di misurazione" nel capitolo "Creazione di elementi automatici".

Aree di riferimento desiderate

È possibile importare aree di riferimento rettangolari e circolari se sono allineate a un asse. La seguente immagine mostra alcuni esempi di aree di riferimento.



A sinistra è mostrato un esempio di area circolare, a destra uno di area rettangolare

Quando si importa un'area di riferimento, il software crea nella finestra di modifica;

- un elemento Punto massimo;
- un piano di lavoro che corrisponde alla normale alla superficie dell'area di riferimento.

Aree di interesse (ROI)

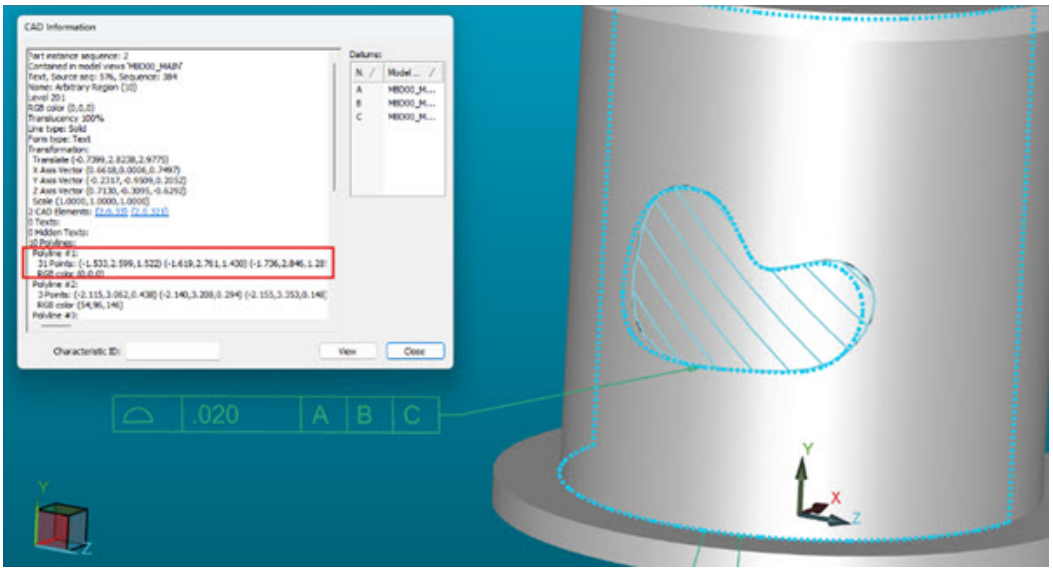


Immagine che mostra il profilo di una superficie all'interno di una specifica area di interesse, gli elementi CAD associati e la finestra di dialogo Informazioni CAD, con le informazioni relative alla poligonale evidenziate

È possibile importare una tolleranza del profilo di superficie con un'area di interesse limitata, purché il contorno esterno dell'area sia definito come una poligonale CAD. Gli elementi CAD associati devono essere la poligonale e la superficie CAD sottostante. PC-DMIS utilizza i punti della poligonale come punti di contorno di una scansione Patch, limitando l'estensione della misurazione all'area compresa all'interno della poligonale.

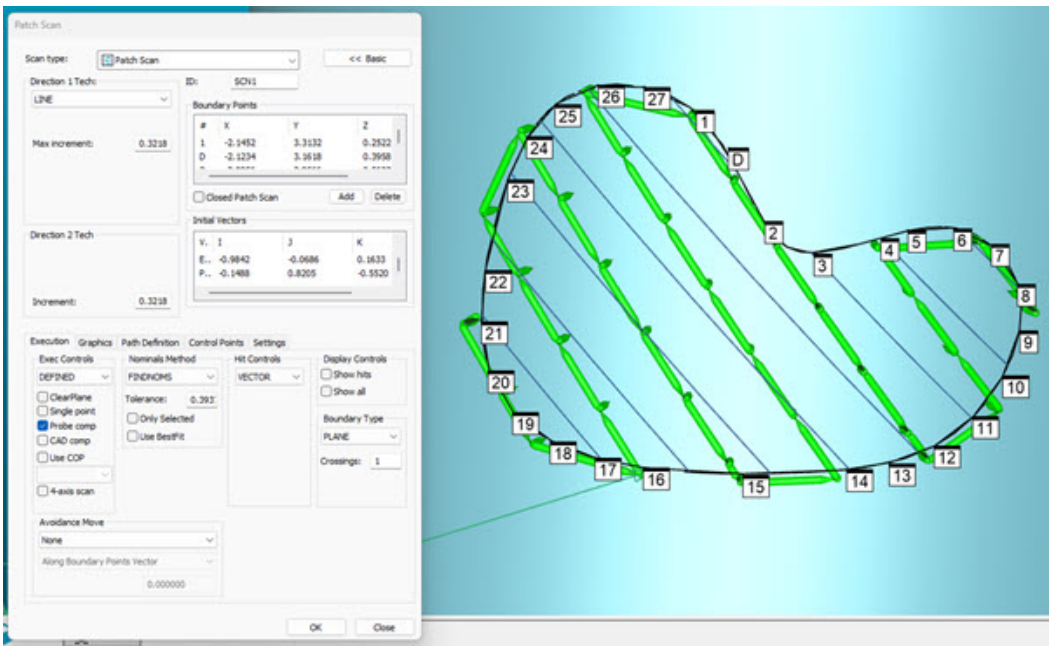


Immagine che mostra i punti di confine della scansione Patch e le linee del percorso della scansione generata

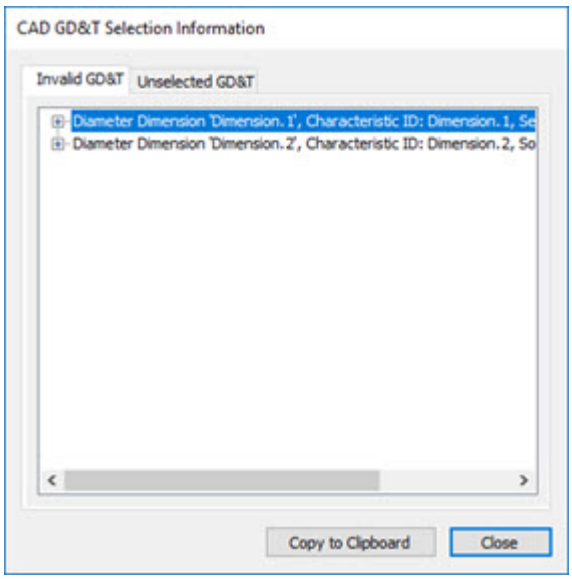
Usa denominazione ID della caratteristica

Quando si importano i callout, è possibile fare in modo che gli elementi usino i loro ID delle caratteristiche nativi invece della denominazione predefinita adottata da PC-DMIS. Per ulteriori informazioni, vedere "Usa denominazione ID della caratteristica" nel capitolo "Impostazione delle preferenze".

Visualizzazione dei callout GD&T non validi

L'opzione del menu **Operazione | Finestra di visualizzazione grafica | Selezione GD&T | Visualizza GD&T non validi per la selezione** apre la scheda **GD&T non valida** nella finestra di dialogo **Informazioni sulla selezione di GD&T CAD**. Questa scheda appare anche dopo l'importazione di callout delle GD&T del CAD come comandi nella finestra di modifica se alcuni callout sono incompleti o non validi.

Questa scheda analizza tutti i callout GD&T del CAD per individuare quelli non validi. I callout non validi sono quelli che il software non riesce a risolvere per la selezione. La finestra di dialogo mostra quindi questi callout in un elenco.



Finestra di dialogo Informazioni sulla selezione di GD&T CAD - Scheda GD&T non valido

Si può espandere un oggetto per vedere una descrizione del perché il software non riesce a risolverlo per la selezione.

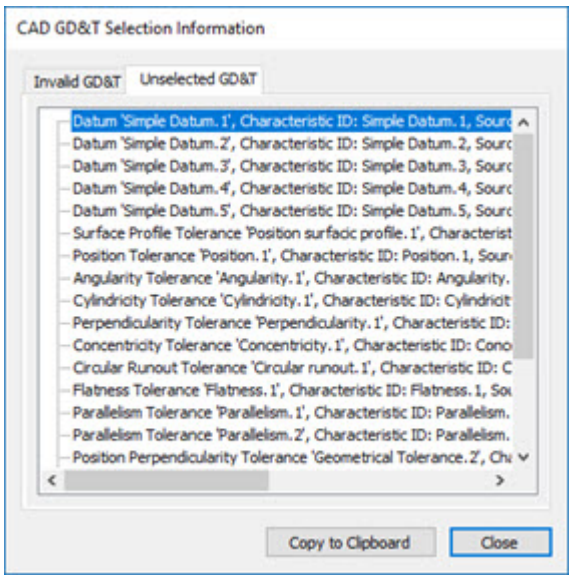
Si può fare clic su un oggetto per evidenziarlo ed espanderne le dimensioni nella finestra di visualizzazione grafica. Facendo doppio clic sull'oggetto invece sarà possibile evidenziarlo ed espanderne le dimensioni. In questo modo sarà più semplice individuarlo.

Il pulsante **Copia negli Appunti** copia negli Appunti il testo del contenuto.

> Questa opzione non più rilevare tutte le ragioni per cui il software non riesce a risolvere un oggetto per la selezione. Questo significa che oggetti che non è possibile risolvere possono non apparire in questa finestra di dialogo.

Visualizzazione dei callout GD&T non selezionati

L'opzione del menu **Operazione | Finestra di visualizzazione grafica | Selezione GD&T | Visualizza GD&T non selezionati** apre la scheda **GD&T non selezionati** nella finestra di dialogo **Informazioni sulla selezione di GD&T CAD**.



Finestra di dialogo Informazioni sulla selezione di GD&T CAD - Scheda GD&T non selezionati

Questa scheda analizza tutti i callout GD&T del CAD per individuare quelli non selezionati. I callout non selezionati sono quelli che non sono stati selezionati mediante la selezione delle GD&T. In altre parole, questi callout non hanno comandi corrispondenti nella routine di misurazione.

Una volta che sono stati importati con la selezione delle GD&T non appaiono più in questa scheda. Per informazioni sulla selezione delle GD&T, vedere il seguente argomento secondario "Importazione dei callout GD&T del CAD".

Si può fare clic su un oggetto per evidenziarlo ed espanderne le dimensioni nella finestra di visualizzazione grafica. Facendo doppio clic sull'oggetto invece sarà possibile evidenziarlo ed espanderne le dimensioni. In questo modo sarà più semplice individuarlo.

Il pulsante **Copia negli Appunti** copia negli Appunti il testo del contenuto.

Impostazione dei colori dei callout GD&T del CAD

È possibile impostare i colori usati dal software nella finestra di visualizzazione grafica per i callout GD&T del CAD invalidi e non validi. Per informazioni, vedere "Scheda GD&T CAD" in "Impostazioni CAD e grafica".

Contrassegno di callout GD&T CAD con colori per gli elementi selezionati, selezionabili o non selezionabili

È possibile impostare i callout GD&T CAD su colori differenti in modo da comunicarne meglio lo stato (selezionato, selezionabile o non selezionabile).

Per maggiori informazioni, vedere "Menu di scelta rapida Callout GD&T CAD " nell'appendice "Uso dei tasti e dei menu di scelta rapida".

Esclusione di callout GD&T CAD

È possibile usare i file .exclude per escludere elementi che PC-DMIS accetterebbe normalmente come callout GD&T del CAD selezionabili. Un motivo per far ciò è visualizzare solo i callout che si applicano a un determinato dispositivo di misurazione.

1. Scegliere **Modifica | Finestra di visualizzazione grafica | GD&T CAD** per accedere alla scheda **GD&T CAD** nella finestra di dialogo **Impostazioni CAD e grafica**.
2. Dall'area **Escludi**, fare clic su **Genera** per creare un file .exclude basato sui callout GD&T CAD disponibili.
3. Fare clic su **Modifica** per aprire il file .exclude in un editor di testo.
4. Per qualsiasi voce che si desidera escludere, rimuovere la virgoletta singola all'inizio della riga.
5. Selezionare la casella di opzione **Usa file di esclusione**.
   - Nel riquadro **Escludi** fare clic su **Applica** se si desidera assegnare un colore ai callout GD&T CAD esclusi.
   - Fare clic su **Nascondi dati esclusi** se si desidera nascondere gli elementi che si è deciso di escludere.
6. Fare clic sul pulsante **OK**.

Per maggiori informazioni sui file .exclude, fare riferimento alla sezione "Scheda GD&T CAD" in questo capitolo.

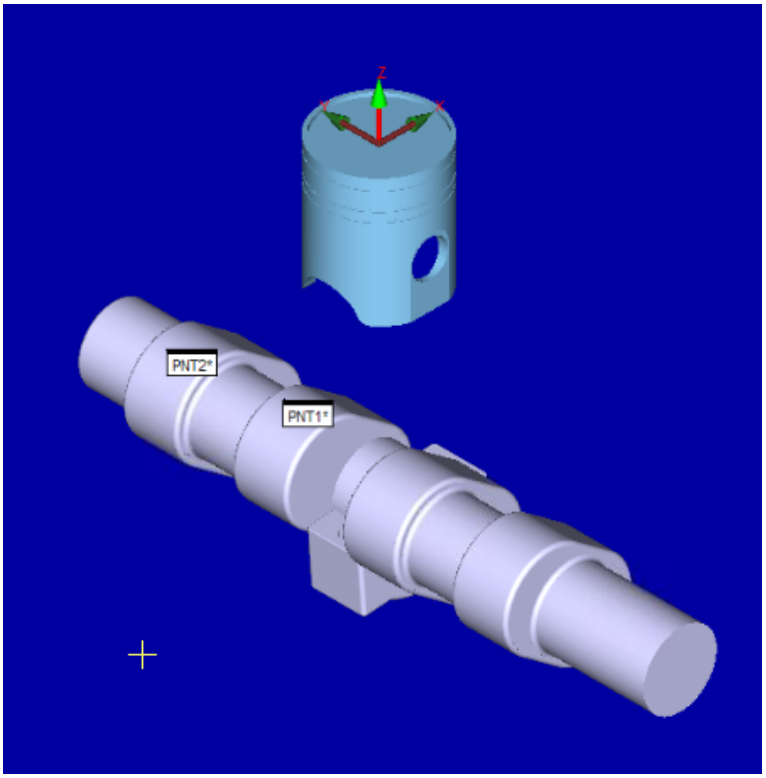


Invece di utilizzare il pulsante **Genera** per creare il file .exclude, è possibile creare manualmente il file. A tal fine, procedere come segue:

1. Creare un file di testo con lo stesso nome della routine di misurazione. Assegnare al file di testo l'estensione **.exclude**.
2. Con un Editor di testo immettere su righe separate gli ID delle caratteristiche da escludere. È necessario soltanto immettere gli ID. Se un ID contiene uno spazio, racchiuderlo tra virgolette. Ad esempio, l'ID A 1 dovrà essere "A 1".
3. Salvare le modifiche e inserire il file .exclude nella stessa directory della routine di misurazione.

Come operare con assiemi di pezzi

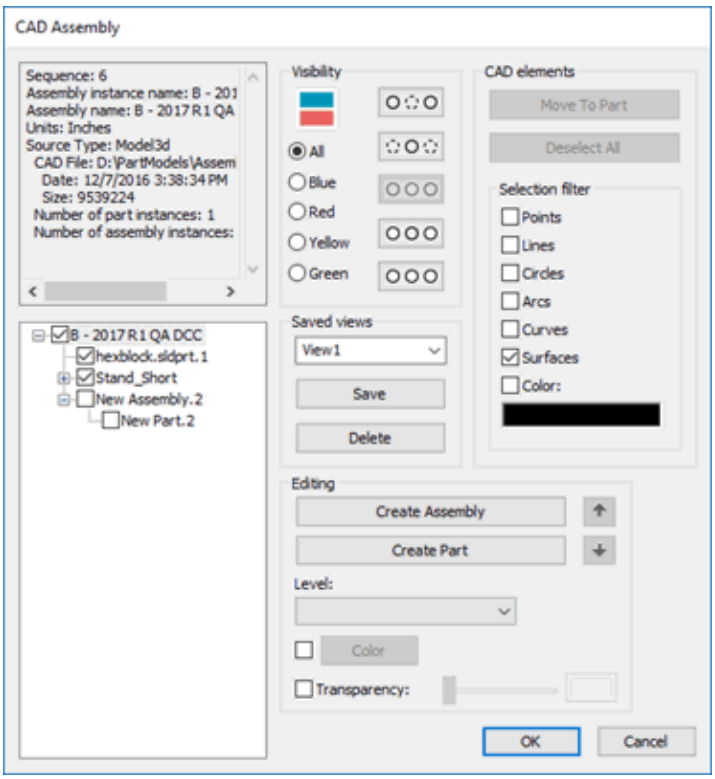
Un assieme CAD consiste di due o più modelli di pezzi importati e uniti nella finestra di visualizzazione grafica. Ad esempio, nel grafico riportato di seguito viene mostrato un assieme con due pezzi visibili.



Esempio di assieme CAD

In un solo file .cad possono essere presenti più pezzi e più assiemi.

Per lavorare con gli assiemi, aprire la finestra di dialogo **Assieme CAD**. Nella barra degli strumenti **CAD**, selezionare l'icona **Assieme** oppure selezionare **Modifica | Finestra di visualizzazione grafica| Assieme CAD**.

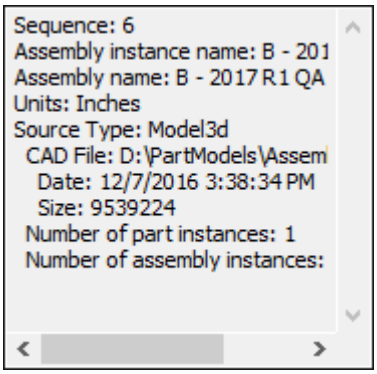


Finestra di dialogo Assieme CAD

La finestra di dialogo **Assieme CAD** contiene un elenco di tutti i pezzi importati e uniti, degli assiemi e delle sezioni di taglio del CAD usati nella finestra di visualizzazione grafica. Tale finestra consente di visualizzare, modificare e gestire gli assiemi di pezzi. Si può anche ridimensionare questa finestra di dialogo e alla successiva apertura il software ricorderà l'ultima dimensione e posizione usate.

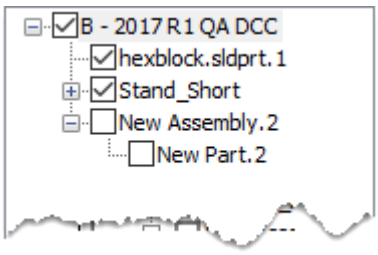
Questa finestra di dialogo contiene le seguenti opzioni.

Casella Informazioni



La casella grigia in cima alla finestra di dialogo visualizza le informazioni sulla voce selezionata nella rappresentazione ad albero degli assiemi. Le informazioni cambiano in base alla voce selezionata.

Vista ad albero assieme



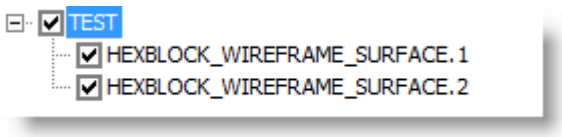
Il lato sinistro della finestra di dialogo mostra una rappresentazione ad albero della struttura degli assiemi CAD. Ogni elemento nella rappresentazione ad albero rappresenta un componente dell'assieme

- Se si seleziona un componente in questa rappresentazione ad albero, PC-DMIS ne visualizza le relative informazioni nella casella grigia sopra alla lista.
- Se si fa doppio clic su un componente dell'assieme, PC-DMIS lo seleziona e lo evidenzia nella finestra di visualizzazione grafica. Viceversa se, con la finestra di dialogo **Assieme CAD** aperta, si preme e si tiene premuto il tasto Alt e poi si fa clic su un oggetto CAD al suo interno, PC-DMIS seleziona il componente corrispondente nella vista ad albero. Queusto permette di identificare facilmente quali oggetti CAD appartengono ai singoli componenti dell'assieme.

A ogni componente è associata una casella di opzione che premette di visualizzarlo o nasconderlo immediatamente nella finestra di visualizzazione grafica.

- Se si seleziona una casella di opzione, PC-DMIS mostra il componente relativo.
- Se si deseleziona una casella di opzione, PC-DMIS nasconde tale componente (e tutti i componenti derivati, indipendentemente dal loro stato di visibilità).
- Una volta selezionata una casella di opzione, è possibile usare i pulsanti nel riquadro **Visibilità** per modificare lo stato di visibilità del relativo componente o dei suoi componenti derivati o di pari livello.

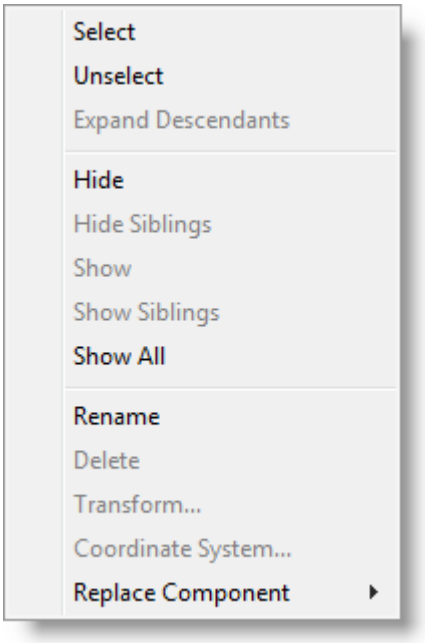
Il numero 1 è associato all nome dell'immagine originale importata. Questo numero sarà aumentato di uno per ogni trasformazione CAD che crea una nuova istanza di questo file CAD in modo che abbia un nome univoco. Vedere "Trasformazione di un modello CAD".



Nomi di file CAD sottoposti a mirroring con numerazione univoca all'interno di una rappresentazione ad albero di un assieme CAD

Per informazioni sulle voci Curva sezioni di taglio, vedere "Creazione e visualizzazione delle curve delle sezioni di taglio".

Facendo clic nella struttura ad albero viene visualizzato un menu di scelta rapida. Il menu di scelta rapida contiene le voci seguenti.



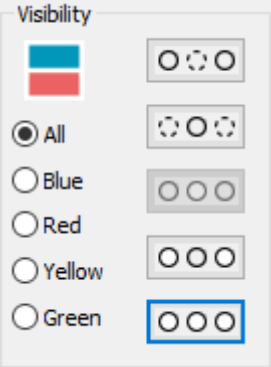
- **Seleziona** - Questa voce ha la stessa funzione di un doppio clic sul componente dell'assieme.
- **Deseleziona** - Questa voce deseleziona il componente dell'assieme nella finestra di visualizzazione grafica.
- **Espandi discendenti** - Questa voce espande un assieme per visualizzare un elenco dei pezzi derivati che costituiscono l’assieme.
- **Nascondi** - Questa voce nasconde il componente selezionato.
- **Nascondi simili** - Questa voce nasconde tutti i componenti tranne quello selezionato che sono allo stesso livello nella rappresentazione ad albero dell'assieme.
- **Mostra** - Questa voce mostra il componente selezionato.
- **Mostra simili** - Questa voce mostra tutti i componenti tranne quello selezionato che sono allo stesso livello nella rappresentazione ad albero dell'assieme.
- **Mostra tutto** - Questa voce mostra tutti i componenti della rappresentazione ad albero dell'assieme.
- **Rinomina** - Questa voce rinomina il componente selezionato nell'assieme.
- **Elimina** - Questa voce elimina il componente selezionato dall'assieme e dalla finestra di visualizzazione grafica. Non è possibile eliminare il componente iniziale dell'albero dell'assieme.

- **Trasforma** - Questa voce visualizza la finestra di dialogo **Trasformazione CAD**. Questa finestra di dialogo consente di trasformare (spostare, modificare in scala e far ruotare) un singolo componente dell'assieme. Non è possibile trasformare il componente iniziale dell'albero dell'assieme. Per ulteriori informazioni, vedere "Trasformazione di un modello CAD".

- **Sistema di coordinate** - Questa voce visualizza la finestra di dialogo **Sistema di coordinate CAD**. Questa finestra di dialogo permette di creare e gestire diversi sistemi di coordinate. Per ulteriori informazioni vedere "Come operare con sistemi di coordinate CAD".

- **Sostituisci componente** - Questa voce consente di sostituire il componente del gruppo selezionato con un altro modello CAD. Può trattarsi di un modello CAD importato o di un modello collegato alla DCI. I menu secondari hanno la stessa struttura rispettivamente delle opzioni del menu **File | Importa** e **File | Direct CAD Interface**. Il nuovo modello sostituirà il modello associato al nodo selezionato. Il nuovo modello sul nodo mantiene qualsiasi trasformazione applicata al modello precedente. Per informazioni sull'importazione dei file di modelli, vedere "Importazione di dati CAD o dati di elementi" nel capitolo "Uso delle opzioni avanzate dal menu File".

Visibilità



Il riquadro **Visibilità** presenta pulsanti di opzione e pulsanti di icone che permettono di eseguire operazioni di visibilità per cambiare lo stato di visualizzazione dei gruppi di componente dell'assieme.


L'icona colorata in cima a questo riquadro mostra la configurazione attuale dello schermo. Corrisponde all'icona usata nel riquadro **Layout** della finestra di dialogo **Imposta Vista**. Vedere "Impostazione della vista dello schermo".

Le opzioni **Blu**, **Rosso**, **Giallo** e **Verde** limitano le operazioni sulla visibilità solo alla corrispondente "vista" nella finestra di visualizzazione grafica. L'opzione **Tutti** applica le operazioni sulla visibilità a tutte le viste.

Questi pulsanti di comando hanno sulla superficie delle illustrazioni che mostrano la loro funzione:


Nascondi - Questo pulsante nasconde il componente selezionato.

 **Nascondi pari livello** - Questo pulsante nasconde tutti i componenti tranne quello selezionato che sono allo stesso livello nella rappresentazione ad albero dell'assieme.

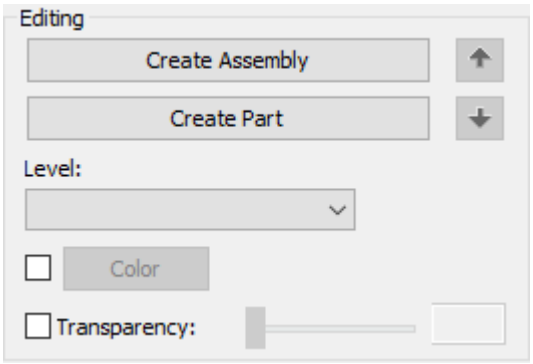
 **Mostra** - Questo pulsante mostra il componente selezionato.

 **Mostra pari livello** - Mostra tutti i componenti tranne quello selezionato che sono allo stesso livello nella rappresentazione ad albero dell'assieme.

 **Mostra tutto** - Questo pulsante mostra tutti i componenti della rappresentazione ad albero dell'assieme.

> Solo le proprietà di visualizzazione vengono applicate alle singole viste. Le impostazioni **Colore** e **Trasparenza** nel riquadro **Modifica** sono sempre applicate a tutte le viste.

Modifica



Il riquadro **Modifica** consente di modificare il componente selezionato nella **Rappresentazione ad albero dell'assieme**.

Crea assieme - Questo pulsante crea un nuovo nodo nell'assieme selezionato. Inizialmente il nodo è vuoto, ma è possibile spostarvi altri assiemi o componenti usando i pulsanti Freccia su e Freccia giù () su tali componenti.

Crea pezzo - Questo pulsante crea il nodo di un nuovo pezzo nell'assieme selezionato. Inizialmente il nodo è vuoto, ma è possibile spostarvi oggetti CAD usando il pulsante Sposta nel pezzo nel riquadro Elementi CAD.

Freccia su -  Questo pulsante sposta il pezzo o il componente nella rappresentazione ad albero dell'assieme nella posizione immediatamente superiore dell'elenco

Freccia giù -  Questo pulsante sposta il pezzo o il componente nella rappresentazione ad albero dell'assieme nella posizione immediatamente inferiore dell'elenco.

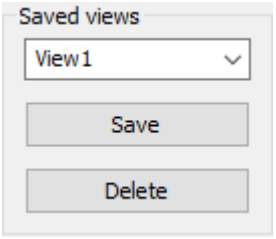
Colore - Questa casella di opzione abilita il pulsante **Colore** e visualizza la finestra di dialogo **Colore**. Questa finestra di dialogo permette di applicare un colore al componente selezionato nella rappresentazione ad albero. La casella di opzione permette anche di abilitare o disabilitare la visualizzazione del colore selezionato. Una volta selezionato il colore iniziale, è possibile fare clic sul pulsante **Colore** per modificare il colore usato. Questo modifica qualsiasi colore impostato per gli elementi CAD usando la finestra di dialogo **Modifica elementi CAD** finché il componente dell'assieme non usa più un colore o non viene rimosso dalla finestra di dialogo **Assieme CAD**. Per ulteriori informazioni, vedere "Modifica del CAD".

Livello - Questo elenco permette di assegnare a un livello CAD predefinito gli oggetti CAD che sono all'interno del componente dell'assieme selezionato. Questa azione annulla qualsiasi assegnazione ai livelli CAD impostata mediante la finestra di dialogo **Livelli CAD** finché il componente dell'assieme non viene rimosso dal livello o dall'assieme usando la finestra di dialogo **Assieme CAD**. Per ulteriori informazioni, vedere "Come operare con i livelli CAD".

Trasparenza - Questa casella di opzione permette di applicare la percentuale di trasparenza selezionata al componente selezionato della rappresentazione ad albero. È possibile trascinare il cursore o cambiare manualmente il valore nella casella per cambiare la percentuale di trasparenza.

Non è possibile eseguire alcune operazioni di modifica del componente alla radice dell'albero (di solito il nome del pezzo utilizzato nella routine di misurazione) o dei componenti DCI. Quelle operazioni che non ammesse sono disabilitate quando si scelgono questi tipi di componenti.

Salva viste



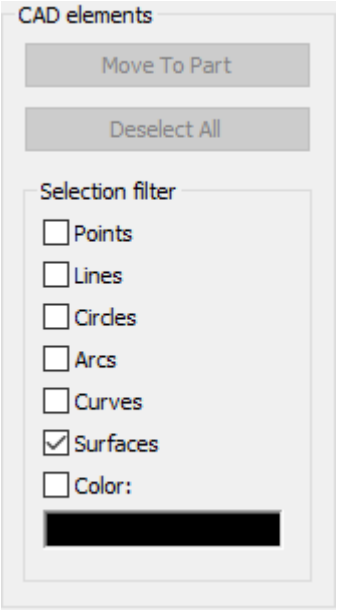
Il riquadro **Viste salvate** permette di gestire diversi stati di visibilità della **rappresentazione ad albero dell'assieme**.

Salva - Questo pulsante salva l'attuale stato di visibilità, assegnandogli il nome indicato nella casella **Viste salvate**. Per salvare definitivamente la vista, occorre fare clic sul pulsante **OK**. PC-DMIS memorizza le viste salvate nel file .cad associato alla routine di misurazione.

Elimina - Questo pulsante elimina lo stato di visibilità memorizzato per il nome selezionato nella casella **Viste salvate**.

Per caricare uno stato di visibilità memorizzato, selezionarlo nell'elenco **Viste salvate**. Le caselle di opzione nella **rappresentazione ad albero dell'assieme** vengono immediatamente modificate in funzione della vista caricata.

Elementi CAD



Il riquadro **Elementi CAD** permette di selezionare gli oggetti CAD e spostarli in un pezzo diverso. È possibile selezionare o deselezionare gli oggetti CAD all'interno della finestra di visualizzazione grafica. A questo scopo, fare clic su ciascuno di loro o, in caso di più oggetti CAD, tracciare una casella intorno a essi.

Sposta in un pezzo - Questo pulsante permette di spostare gli oggetti CAD selezionati nel pezzo selezionato al momento nella **rappresentazione ad albero dell'assieme**.

Deseleziona tutto - Questo pulsante deseleziona tutti gli oggetti **CAD** selezionati in precedenza.

Filtro di selezione - Questo riquadro permette di filtrare gli oggetti CAD che PC-DMIS può selezionare. Se un elemento è stato selezionato, PC-DMIS può di selezionare quel tipo di oggetto CAD quando si fa clic sugli oggetti o li si seleziona nella casella della finestra di visualizzazione grafica.

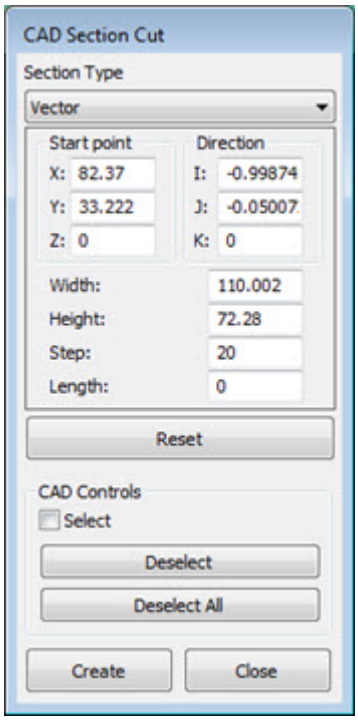
Si può anche filtrare la selezione in base al colore dell'oggetto CAD. Se si seleziona la casella di opzione **Colore**, il colore del prossimo oggetto CAD selezionato nella finestra di visualizzazione grafica verrà usato come colore del filtro. Nelle selezioni successive, si possono selezionare solo gli elementi CAD con quel colore.

Creazione di una sezione di taglio del CAD

La funzione **Sezione di taglio del CAD** crea nel CAD una poligonale definita dal contorno del modello CAD.

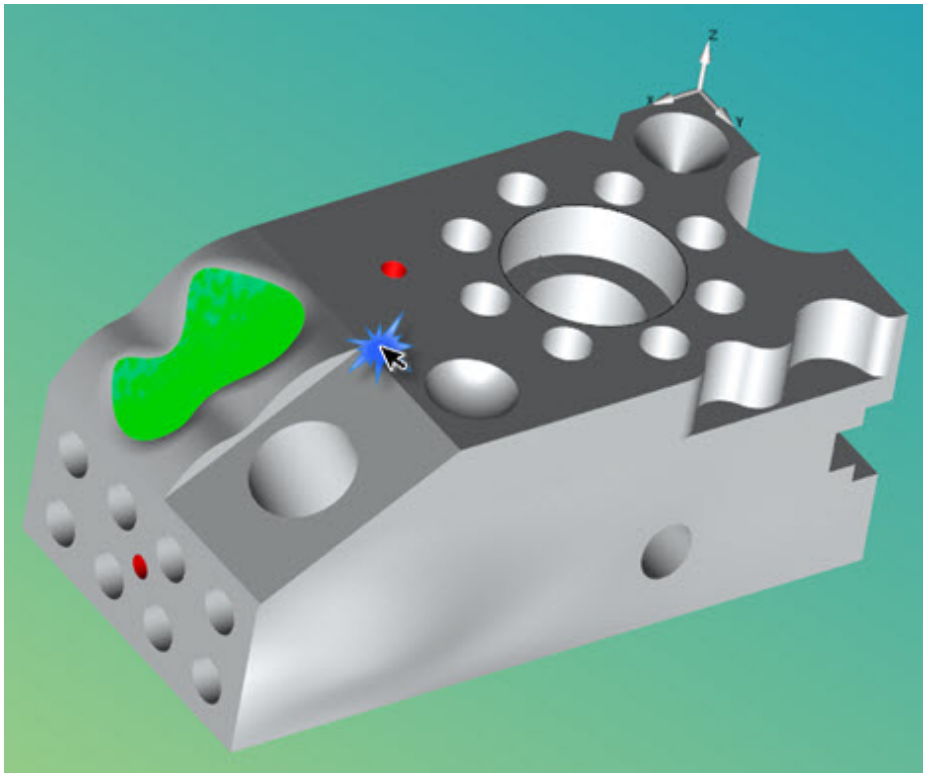
Per creare una sezione di taglio CAD, procedere come segue.

1. Nel menu principale selezionare **Modifica | Finestra di visualizzazione grafica | Sezione di taglio del CAD** per aprire la finestra di dialogo **Sezione di taglio del CAD**.

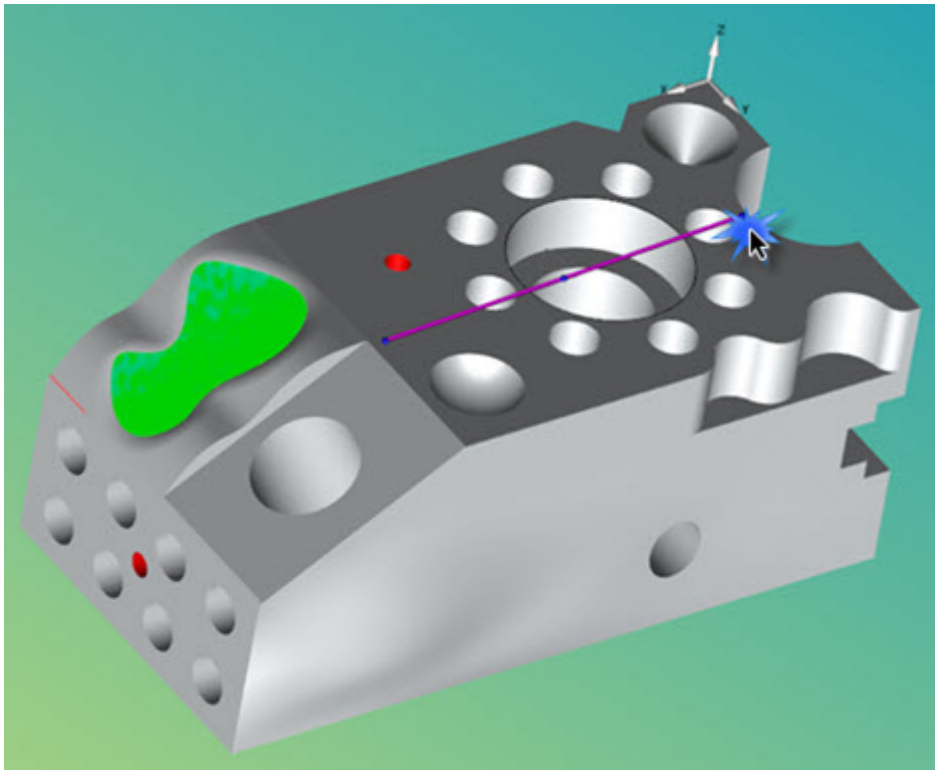


2. Nell'elenco **Tipo di sezione** selezionare il tipo di sezione di taglio che si desidera definire. Per i dettagli di queste operazioni, vedere l'argomento "Sezione trasversale".

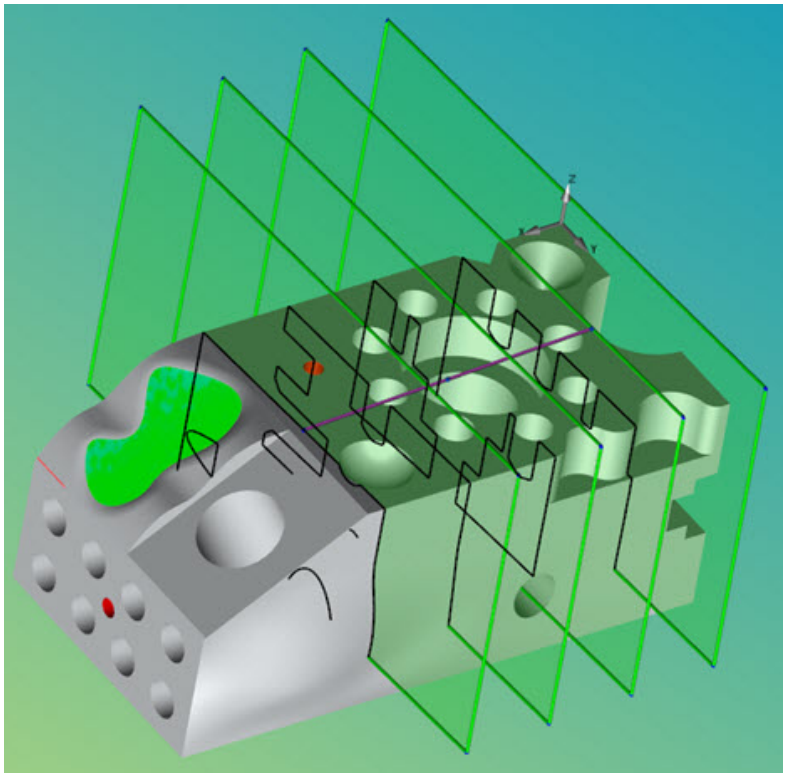
3. Fare clic sulla superficie dove deve iniziare la sezione di taglio.



4. Spostare il cursore nel punto in cui deve terminare la sezione di taglio e fare clic.

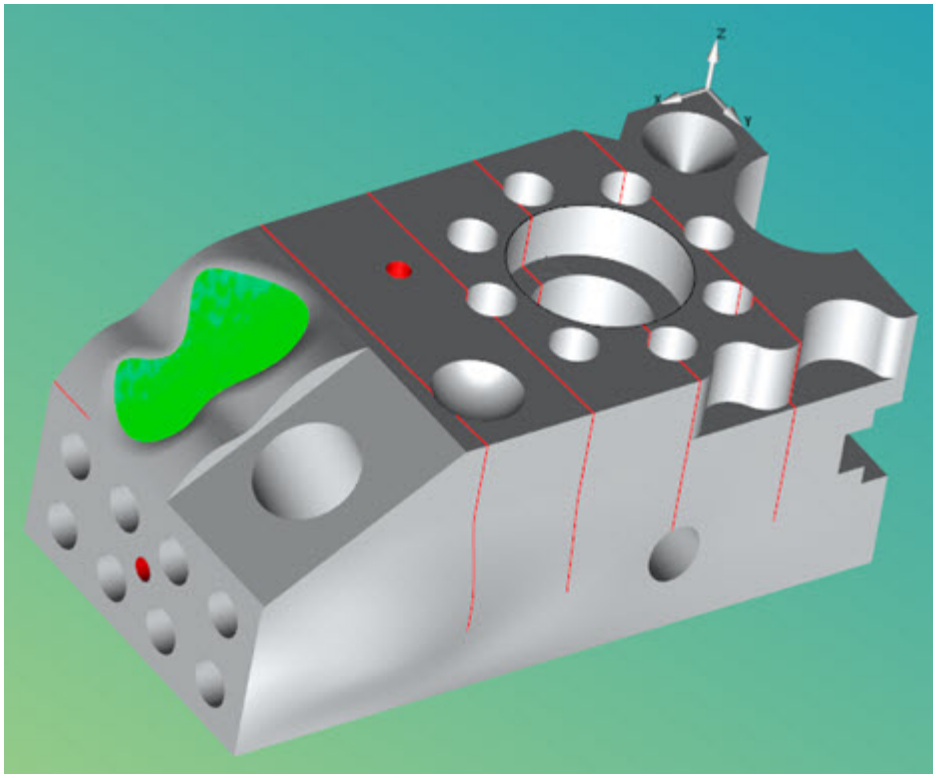


5. La sezione di taglio CAD sarà generata.



Nella finestra di dialogo **Sezione di taglio del CAD**, modificare le proprietà. Selezionare e trascinare nella finestra di visualizzazione grafica le maniglie della sezione di taglio per manipolarne le proprietà.

6. Fare clic su **Crea** per finalizzare le sezioni di taglio del CAD.

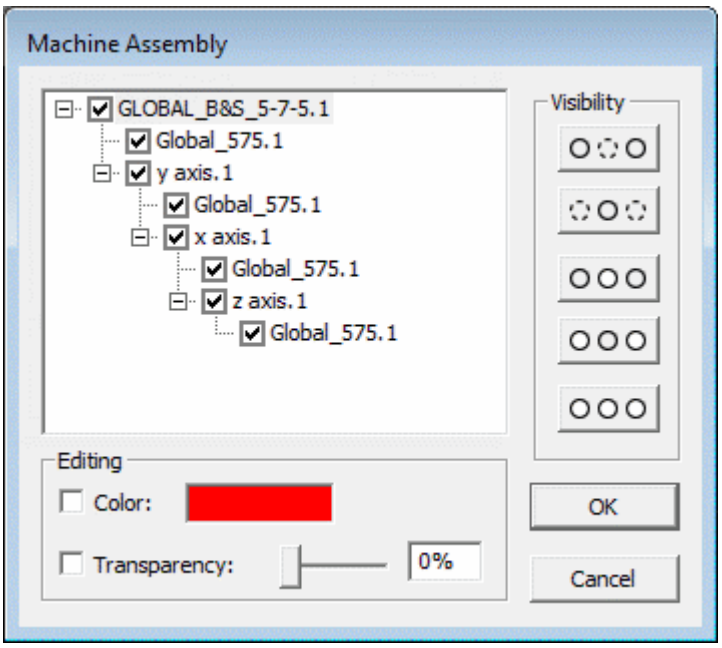


Una volta create, è possibile visualizzare le sezioni di taglio nella finestra di dialogo **Assieme CAD** (**Modifica | Finestra di visualizzazione grafica| Assieme CAD**).

7. Al termine, fare clic su **Chiudi**.

Utilizzo di un assemblaggio macchina

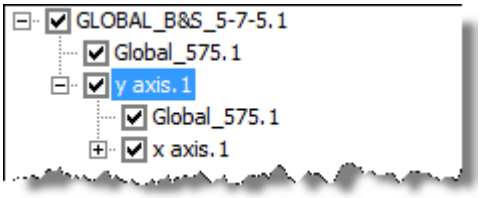
L'opzione **Modifica | Finestra di visualizzazione grafica | Assemblaggio macchina** consente di visualizzare la finestra di dialogo **Assemblaggio macchina**. Questa finestra offre gli strumenti per visualizzare e nascondere diversi componenti della macchina definita nella finestra di visualizzazione grafica.



Finestra di dialogo Assemblaggio macchina

Questa finestra di dialogo contiene le seguenti opzioni.

Vista ad albero assieme



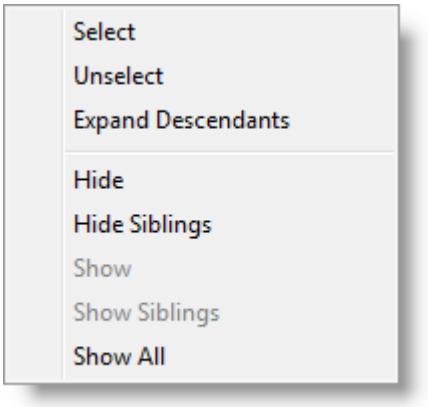
La visualizzazione ad albero rappresenta la struttura dell'assemblaggio macchina. Ogni elemento nella rappresentazione ad albero rappresenta un componente dell'assieme

- Se si fa doppio clic su un componente nell'assieme, PC-DMIS lo seleziona ed evidenzia quell'oggetto CAD nella finestra di visualizzazione grafica. Viceversa, se la finestra di dialogo è aperta, e si seleziona un oggetto CAD nella finestra di visualizzazione grafica, PC-DMIS seleziona il componente corrispondente nella rappresentazione ad albero. In tal modo, è possibile identificare facilmente quali oggetti CAD appartengono ai singoli componenti dell'assieme.

A ogni componente è associata una casella di opzione che premette di visualizzarlo o nasconderlo immediatamente nella finestra di visualizzazione grafica.

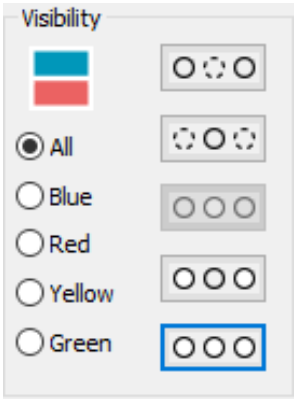
- Se si seleziona una casella di opzione, PC-DMIS mostra il componente relativo.
- Se si deseleziona una casella di opzione, PC-DMIS nasconde tale componente (e tutti i componenti derivati, indipendentemente dal loro stato di visibilità).
- Una volta selezionata una casella di opzione, è possibile anche modificare lo stato di visibilità del relativo componente o dei suoi componenti derivati o simili usando i pulsanti nel riquadro **Visibilità**.

Facendo clic nella struttura ad albero viene visualizzato un menu di scelta rapida. Nella sezione sono presenti le seguenti voci:



- **Seleziona** - Ha la stessa funzione di un doppio clic sul componente dell'assieme.
- **Deseleziona** - Questa opzione deseleziona il componente dell'assieme nella finestra di visualizzazione grafica.
- **Espandi discendenti** - Espande un assieme per visualizzare un elenco di pezzi child che costituiscono l’assieme.
- **Nascondi** - Nasconde il componente selezionato.
- **Nascondi simili** - Nasconde tutti i componenti tranne quello selezionato che sono allo stesso livello nella rappresentazione ad albero dell'assieme.
- **Mostra** - Mostra il componente selezionato.
- **Mostra simili** - Mostra tutti i componenti tranne quello selezionato che sono allo stesso livello nella rappresentazione ad albero dell'assieme.
- **Mostra tutto** - Mostra tutti i componenti della rappresentazione ad albero dell'assieme.

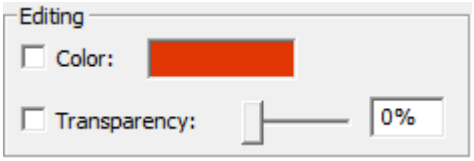
Visibilità



Il riquadro **Visibilità** fornisce pulsanti validi per modificare lo stato nascosto dei gruppi di componente dell'assieme. Selezionare il pulsante Nascondi per nascondere il componente selezionato.

- **Nascondi** - Nasconde il componente selezionato.
- **Nascondi simili** - Nasconde tutti i componenti tranne quello selezionato che sono allo stesso livello nella rappresentazione ad albero dell'assieme.
- **Mostra** - Mostra il componente selezionato.
- **Mostra simili** - Mostra tutti i componenti tranne quello selezionato che sono allo stesso livello nella rappresentazione ad albero dell'assieme.
- **Mostra tutto** - Mostra tutti i componenti della rappresentazione ad albero dell'assieme.

Modifica

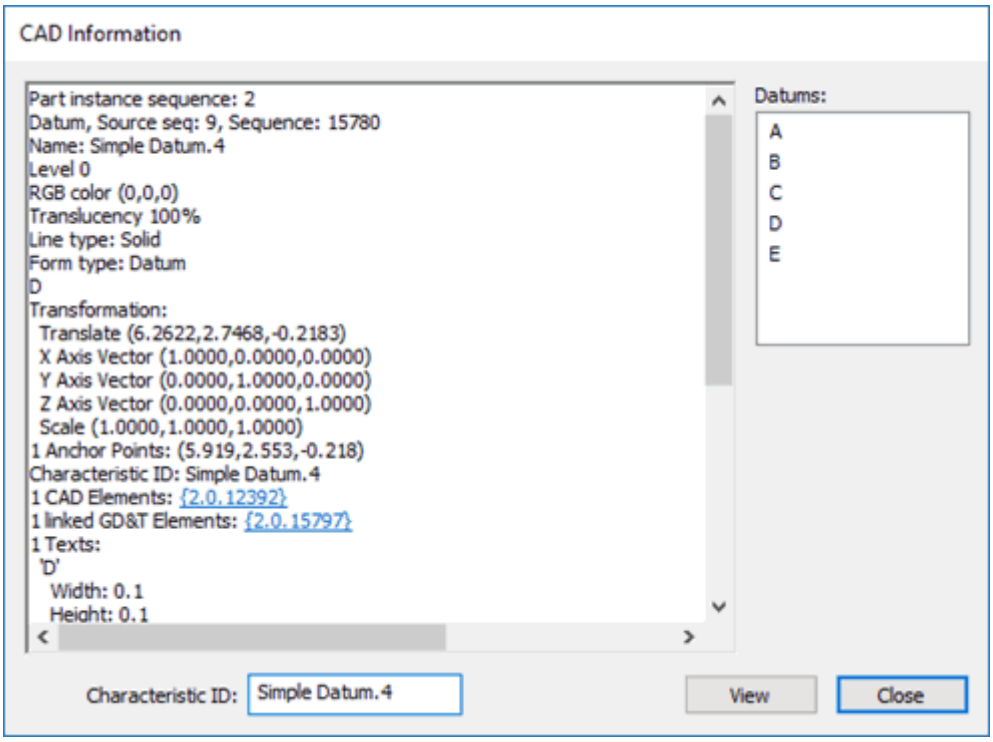


Il riquadro **Modifica** consente di modificare il componente selezionato nella **Rappresentazione ad albero dell'assieme**.

- **Colore** - Questa casella di opzione abilita il pulsante **Colore** e visualizza la finestra di dialogo **Colore**. Questa finestra di dialogo permette di applicare un colore al componente selezionato nella rappresentazione ad albero. La casella di opzione permette anche di abilitare o disabilitare la visualizzazione del colore selezionato. Una volta selezionato il colore iniziale, è possibile fare clic sul pulsante **Colore** per modificare il colore usato.

- **Trasparenza** - Questa casella di opzione permette di applicare la percentuale di trasparenza selezionata al componente selezionato della rappresentazione ad albero. È possibile trascinare il cursore o cambiare manualmente il valore nella casella per cambiare la percentuale di trasparenza.

Visualizzazione delle informazioni CAD



Finestra di dialogo Informazioni CAD

L'opzione del menu **Visualizza | Informazioni CAD** apre la finestra di dialogo **Informazioni CAD**. Questa finestra di dialogo mostra informazioni dettagliate su ogni elemento del CAD selezionato nella finestra di visualizzazione grafica.

Se si fa clic su un callout GD&T CAD, si verifica quanto segue:

- Il software evidenzia l'elemento CAD associato nella finestra di visualizzazione grafica.
- Le informazioni sul CAD nella finestra di dialogo includono parentesi graffe con un link con zoom sull'elemento CAD.

L'elenco **Elementi di riferimento** mostra tutti gli elementi di riferimento del modello CAD. Si può fare clic su un elemento di riferimento per evidenziarlo e ruotarlo nella finestra di visualizzazione grafica.

ID della caratteristica - Questa casella mostra l'ID della caratteristica di un oggetto GD&T CAD quando di fa clic su tale oggetto nella finestra di visualizzazione grafica.

Si può usare questa casella anche per fare ricerche degli oggetti GD&T del CAD senza distinguere tra maiuscole e minuscole. Per eseguire questa ricerca, immettere un ID nella casella e premere il tasto Tab in modo che PC-DMIS mostri l'oggetto GD&T del CAD con quell'ID.

- PC-DMIS usa anche corrispondenze parziali. In caso di corrispondenza parziale, PC-DMIS mostra il primo oggetto con quell'ID tra i suoi ID della caratteristica. Per trovare la corrispondenza parziale successiva premere il tasto Invio. Tenere premuto il tasto Invio per scorrere tra tutte le corrispondenze disponibili.
- Se non c'è nessun oggetto GD&T del CAD con tale ID, l'ID ritorna al valore precedente.

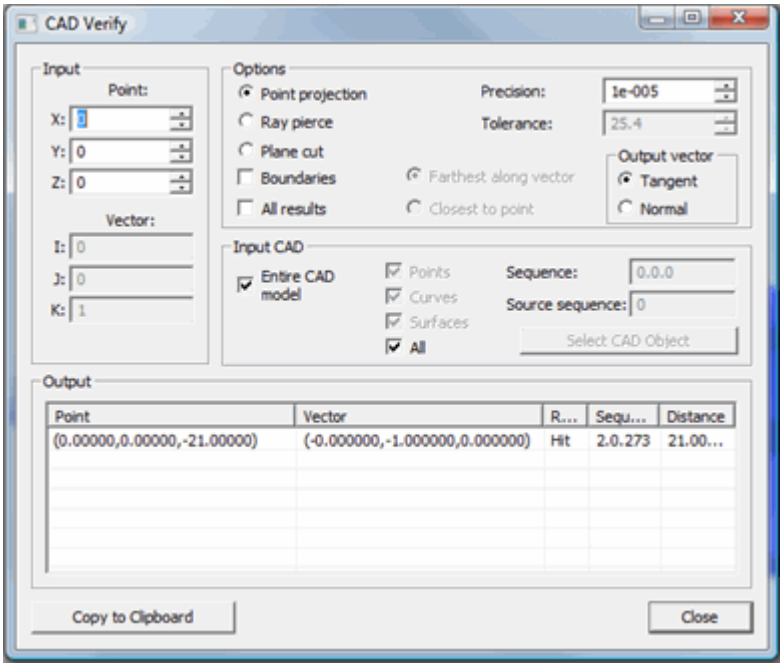
Si può riportare manualmente un ID al valore precedente se si preme il tasto Esc prima che la casella si disattivi. La casella si disattiva ogniqualvolta si fa clic su qualsiasi altra cosa con cui si può interagire o se si premono i tasti Tab o Invio.



Si supponga di avere alcuni oggetti GD&T CAD e che due di essi abbiano come ID delle caratteristiche 23 e 125. Se si immette 2 in questa casella, PC-DMIS mostra l'oggetto che ha 23 come ID. In questo esempio, sia 23 sia 125 sono corrispondenze parziali di 2, ma 23 viene prima nell'elenco degli oggetti. Allora si può premere il tasto Invio in modo che PC-DMIS mostri la corrispondenza parziale 125.

Visualizza - Questo pulsante fa lampeggiare diverse volte l'elemento di riferimento selezionato nella finestra di visualizzazione grafica.

Verifica di informazioni CAD



Finestra di dialogo Verifica CAD

È possibile usare la voce del menu **Visualizza | Verifica CAD** per verificare che il modello CAD sia preciso in base al sistema di coordinate nativo del CAD. PC-DMIS visualizzerà una finestra di dialogo **Verifica CAD** che consente di eseguire differenti operazioni sul modello CAD importato nella finestra di visualizzazione grafica. È possibile ridimensionare facilmente la finestra di dialogo **Verifica CAD** ingrandendola se necessario.

La finestra di dialogo contiene le seguenti aree e i seguenti elementi:

Riquadro input

Questo riquadro permette di specificare la posizione **XYZ** e il vettore **IJK** ad essa associato usati per verificare il modello CAD. PC-DMIS disabilita le caselle **Vettore IJK** se si seleziona l'opzione **Proiezione del punto**.

Riquadro opzioni

Questo riquadro determina l'operazione che PC-DMIS deve eseguire sul modello CAD. È anche possibile specificare delle opzioni per controllare il comportamento delle operazioni e l'output risultante. Il punto di input e il vettore in tali opzioni si basano sulle informazioni immesse nel riquadro **Input**.

Punto di proiezione - Proietta il punto di input sul modello CAD. A tale scopo, viene utilizzato un algoritmo di *distanza minima*.

Punto raggio - Questa opzione fora il modello CAD utilizzando una linea. Il punto di input e il vettore definiscono la linea.

Intersezione piano - Questa opzione interseca il modello CAD utilizzando un piano. Il punto di input definisce un punto sul piano, mentre il vettore specifica il vettore normale al piano. Per le superfici, soltanto i bordi vengono intersecati con il piano.

Bordi - Questa casella di opzione permette di determinare se PC-DMIS deve usare o meno i bordi delle superfici. Se si seleziona questa casella e l'entità CAD è una superficie, saranno usati solo i bordi della superficie. Questa funzione non influisce sulla geometria di una curva.

Tutti i risultati - Questa casella di opzione determina se ottenere i risultati per tutte le entità CAD nel modello. Se non si seleziona questa casella, viene visualizzato solo il risultato "migliore". Il risultato migliore dipende dall'operazione selezionata.

- Per il **punto di proiezione**, il risultato migliore è il punto CAD più vicino al punto di input.
- Per **Punto raggio**, il risultato migliore è il punto di intersezione più lontano lungo il vettore del raggio o più prossimo al punto di input. È possibile specificare il punto di intersezione visualizzato. Vedere la sezione "Più lontano lungo il vettore", riportata di seguito.
- Per **Intersezione piano**, il risultato migliore è il punto di intersezione più vicino al punto di input.

Più lontano lungo il vettore - Questa opzione visualizza il punto di intersezione più lontano lungo il vettore del raggio.

Più vicino al punto - Questa opzione visualizza il punto di intersezione più vicino al punto di input.

Risoluzione - Questa casella controlla la precisione del risultato. Il risultato rimarrà entro il valore della risoluzione. La risoluzione minima è di 0.0000001.

> Per modelli Direct CAD Interface, la precisione influisce soltanto sul numero di cifre decimali visualizzate. È il sistema CAD che controlla la precisione delle operazioni e non può essere modificato dall'interno di PC-DMIS.

Tolleranza - Questa casella definisce un valore di tolleranza che fa visualizzare solo gli elementi che rientrano nei limiti specificati.

- Se si seleziona **Proiezione punto** e **Tutti i risultati**, è possibile specificare un valore **Tolleranza**. PC-DMIS visualizza quindi tutte le entità CAD all'interno della distanza di tolleranza.
- Se si seleziona **Punto raggio** e **Tutti i risultati**, è possibile specificare una **Tolleranza**. Per la geometria delle curve e dei bordi delle superfici, PC-DMIS visualizza qualsiasi curva entro la distanza di tolleranza del vettore del raggio.

Vettore di output - Questo riquadro controlla il vettore visualizzato per curve e bordi di superfici. (Per punti di superfici all'interno di tali bordi, il vettore visualizzato è sempre il vettore perpendicolare alla superficie).

- Selezionare **Tangente** per visualizzare il vettore tangente del punto della curva.
- Selezionare **Normale** per visualizzare il vettore normale del punto della curva. Per le curve, il vettore normale è l'inverso del secondo vettore derivato. Per le superfici, il vettore normale è semplicemente il punto perpendicolare alla superficie.

Riquadro Input CAD

Questo riquadro consente di scegliere le entità CAD che si desidera verificare.

Tutto il modello CAD - Questa casella di opzione stabilisce se PC-DMIS debba o meno verificare l'intero modello CAD o soltanto le entità CAD selezionate.

- Se si seleziona questa casella di opzione, PC-DMIS abilita altre caselle di opzione che consentono di definire i tipi di entità da verificare nell'intero modello CAD: **Punti**, **Curve**, **Superfici** o **Tutto**.
- Se si deseleziona questa casella di opzione, verranno verificate soltanto specifiche entità CAD. Vedere "Sequenza/Sequenza di origine" di seguito.

Punti - Questa casella di opzione verifica tutti i punti dell'intero modello CAD.

Curve - Questa casella di opzione verifica tutte le curve dell'intero modello CAD.

Superfici - Questa casella di opzione verifica tutte le superfici dell'intero modello CAD.

Tutto - Questa casella di opzione verifica tutti i punti, le curve e le superfici dell'intero modello CAD.

Sequenza/Sequenza di origine - Queste caselle consentono di definire una singola entità CAD. È possibile compilare tali caselle e quindi fare clic sul pulsante **Seleziona oggetto CAD**. PC-DMIS lo visualizza in rosso e la fa lampeggiare alcune volte.

In alternativa, è possibile verificare più entità CAD selezionandole una alla volta nella finestra Visualizzazione grafica o per casella, selezionando un gruppo di entità.

Riquadro Output

Il riquadro **Output** contiene i risultati della verifica in formato tabella con i punti che compongono le righe. PC-DMIS visualizza tutti i punti nella finestra di visualizzazione grafica. I punti selezionati in tale elenco vengono evidenziati nella finestra di visualizzazione grafica. Per aggiornare le informazioni nel riquadro **Output**, selezionare una nuova opzione e premere il tasto di tabulazione.

Questo elenco descrive le intestazioni delle colonne nel riquadro **Output**:

Punto - Questa colonna mostra il punto del CAD risultante dal punto di input e dal CAD.

Vettore - Questa colonna mostra il vettore CAD risultante dal punto di input e dal CAD.

Risultato - Può essere in **Toccato** o **Mancato**.

Per **Proiezione punto**,

- **Toccato** indica che il punto di proiezione si trovava all'interno dell'entità CAD.
- **Mancato** indica che il punto di proiezione si trovava sulle estremità dell'entità CAD. Per le curve, le estremità sono i punti finali. Per le superfici, le estremità sono i bordi.

Per **Punto raggio**,

- **Toccato** indica che il vettore raggio interseca direttamente l'entità CAD.
- **Mancato** indica che il vettore del raggio è passato vicino, senza intersecarla, all'entità CAD.

Per **Taglio piano**,

- **Toccato** indica che il piano interseca direttamente l'entità CAD.
- **Mancato** indica che il piano è passato vicino ma non ha intersecato direttamente l'entità CAD.

Sequenza - Questa colonna mostra l'entità CAD su cui si trova il punto. La sequenza è un identificativo univoco assegnato a ciascuna entità CAD.

Distanza - Questa colonna mostra la distanza tra il punto di input e il punto di output.

Copia negli Appunti

Questo pulsante copia i risultati del riquadro **Output** negli Appunti di Windows. Se sono stati selezionati punti specifici, vengono copiate soltanto le informazioni per tali punti. Altrimenti, viene copiato l'intero output.

Uso delle schermate della finestra di visualizzazione grafica

Si possono acquisire schermate della finestra di visualizzazione grafica e quindi inviarle negli Appunti, nel rapporto o salvarle nel computer. Si può anche aggiungere un'immagine

alla finestra di modifica di PC-DMIS come oggetto esterno. Per ulteriori informazioni, vedere "Inserimento di oggetti esterni" nel capitolo "Aggiunta di elementi esterni".

Invio delle schermate negli Appunti

L'opzione del menu **Operazione | Finestra di visualizzazione grafica | Cattura schermo in | Appunti** acquisisce la schermata della finestra di visualizzazione grafica e la copia negli Appunti. L'immagine resta negli Appunti fino a quando non si acquisisce un'altra schermata o non viene chiusa la routine di misurazione.

Per visualizzare un'immagine che si trova negli Appunti, incollarla su un'applicazione opportuna, come Microsoft Paint o Microsoft Word.

Invio delle schermate al rapporto

Vedere "Schermate" nel capitolo "Uso della finestra di modifica".

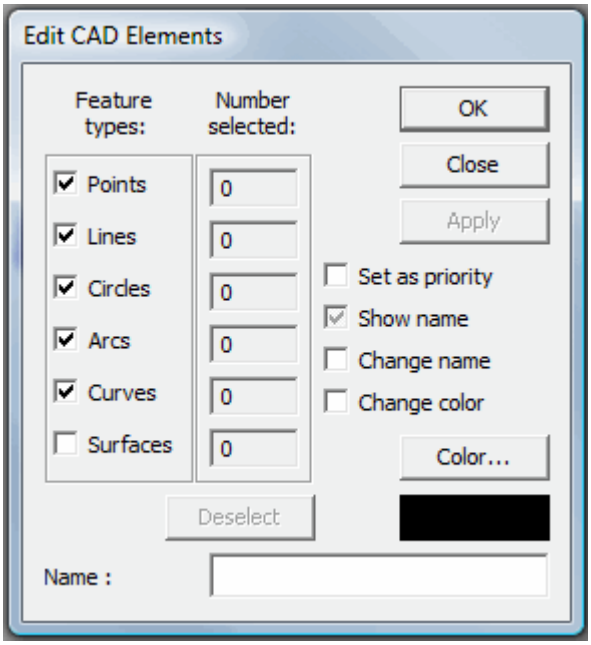
Invio delle schermate a un file

L'opzione del menu **Operazione | Finestra di visualizzazione grafica | Cattura schermo in | File** acquisisce la schermata della finestra di visualizzazione grafica e apre una finestra di dialogo **Salva con nome** per memorizzarla in una cartella del computer sotto forma di file bitmap.

Modifica delle catture dello schermo

Di per sé, PC-DMIS non può modificare o formattare l'immagine acquisita. È tuttavia possibile usare qualsiasi editor di immagini per modificare o formattare le schermate.

Modifica di elementi CAD



Finestra di dialogo Modifica CAD

Nella finestra di dialogo **Modifica elementi CAD** (**Modifica | Finestra di visualizzazione grafica | Elementi CAD**) è possibile modificare priorità, nome, visualizzazione del nome e colore dei diversi elementi che si trovano nel file del CAD.

Per usare questa finestra di dialogo, procedere come segue.

1. Nel riquadro **Tipi di elementi**, selezionare i tipi di elementi CAD desiderati da modificare.

2. Nella finestra di visualizzazione grafica, selezionare gli elementi CAD da modificare.

3. Per selezionare più elementi CAD, selezionare quelli desiderati in una casella. Quando si rilascia il mouse, PC-DMIS evidenzia gli elementi selezionati e indica il numero di elementi nella casella **Numero selezionato**. È possibile scegliere altri elementi nello stesso modo. Se necessario, fare clic sul pulsante **Deseleziona** per cancellare dallo schermo qualsiasi elemento evidenziato.

4. Una volta selezionati ed evidenziati gli elementi desiderati, selezionare la casella di opzione delle operazioni che si desidera eseguire:

    - **Imposta come prioritaria**
    - **Mostra il nome**
    - **Cambia il nome**
    - **Cambia il colore**

5. Per ulteriori istruzioni e informazioni sulle singole operazioni, vedere l'argomento "Descrizione della finestra di dialogo" che segue.

6. Fare clic su **Applica** o su **OK**.



Per attivare questa opzione è necessario creare i livelli CAD. Per ulteriori informazioni, vedere "Impostazione della vista dello schermo".

Descrizione della finestra di dialogo

Questa finestra di dialogo contiene i seguenti elementi

Tipi di elementi - Determina il tipo di elemento da modificare. I tipi disponibili sono i seguenti.

- punti
- Linee
- Cerchi
- Archi
- Curve
- Superfici

Numero selezionato - Mostra il numero degli elementi CAD selezionati di ogni tipo.

Deseleziona - Deseleziona gli elementi CAD evidenziati.

Nome - Specifica il nome degli elementi CAD selezionati.

Imposta come prioritaria - Determina quali superfici PC-DMIS controlla prima quando calcola i valori nominali. Per ulteriori informazioni, vedere "Informazioni sulle superfici prioritarie" più avanti.

Mostra il nome - Mostra o nasconde il nome delle caratteristiche (se fornito dal progettista del CAD) associate agli elementi CAD selezionati.

cambia il nome - Se è selezionata, questa casella di opzione cambia il nome degli elementi CAD con quello fornito nella casella **Nome**.

Cambia il colore - Rappresenta i dati CAD selezionati nel colore mostrato nella casella vicina al pulsante **Colore** dopo che si è fatto clic su **Applica** o **OK**. Per cambiare il colore esistente, selezionare il pulsante **Colore**.

Colore - Definisce un colore da applicare agli elementi CAD selezionati visualizzando una normale finestra di dialogo **Colore**.



Dopo aver fatto clic su **OK** in questa finestra di dialogo, diventerà il colore selezionato nella finestra di dialogo **Modifica elementi CAD**.

Informazioni sulle superfici prioritarie

È possibile usare la casella di opzione **Imposta come prioritaria** nella finestra di dialogo **Modifica elementi CAD** per definire un insieme prioritario di superfici CAD per la ricerca dei valori nominali. Queste superfici sono chiamate "superfici prioritarie".

Assegnando priorità alle superfici si può eseguire più rapidamente il calcolo dei valori nominali, in quanto ciò permette a PC-DMIS di stabilire quali superfici controllare prima. Non vi sono limitazioni al numero di superfici che possono essere selezionate. L'ordine di ricerca si basa sull'ordine di selezione delle superfici.

Ogniqualvolta si apre la finestra di dialogo **Modifica elementi CAD** e si seleziona la casella di opzione **Imposta come prioritaria**, PC-DMIS seleziona automaticamente l'insieme di superfici precedentemente memorizzato.

Impostazione delle superfici prioritarie

1. Selezionare **Modifica | Finestra di visualizzazione grafica | Elementi CAD**.
2. Se la casella di opzione **Imposta come prioritaria** non è selezionata, selezionarla. PC-DMIS evidenzia tutte le superfici già definite come prioritarie.
3. Per aggiungere o rimuovere le superfici dall'elenco selezionarle nella finestra di visualizzazione grafica.
4. Fare clic sui pulsanti **Applica** o **OK** per aggiornare la routine di misurazione con le modifiche apportate all'elenco delle superfici prioritarie.

Memorizzazione di un nuovo insieme di superfici prioritarie

1. Aprire la finestra di dialogo **Modifica elementi CAD** (**Modifica | Finestra di visualizzazione grafica | Elementi CAD**).
2. Selezionare la casella di opzione **Imposta come prioritaria**. Se è già stato definito un insieme di superfici, PC-DMIS le seleziona nella finestra di visualizzazione grafica.
3. Con la casella di opzione **Imposta come prioritaria** selezionata, fare clic sul pulsante **Deseleziona**, quindi sul pulsante **Applica**. In questo modo PC-DMIS cancella tutte le superfici memorizzate.
4. Deselezionare la casella di opzione **Imposta come prioritaria**.
5. Selezionare il nuovo insieme di superfici da memorizzare.
6. Selezionare la casella di opzione **Imposta come prioritaria**.
7. Fare clic sul pulsante **Applica**.
8. Fare clic sul pulsante **OK**.

Selezione mediante casella e superfici prioritarie

Quando si seleziona mediante una casella con la finestra di dialogo **Elementi automatici** aperta, PC-DMIS seleziona tutte le superfici CAD del tipo di elemento all'interno della casella.

Per limitare le superfici selezionate da PC-DMIS all'interno della casella, è possibile specificare le superfici prioritarie. Pertanto, se sono state definite delle superfici prioritarie mediante la finestra di dialogo **Modifica elementi CAD**, quando si seleziona un elemento automatico di una superficie per mezzo di una casella PC-DMIS considererà solo le superfici prioritarie di tale elemento.

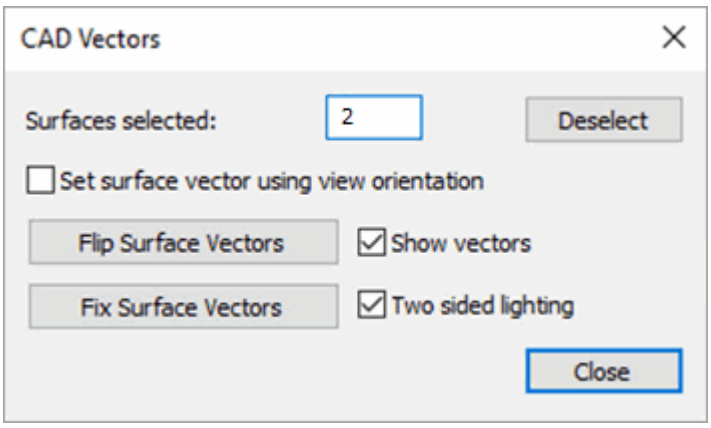


PC-DMIS usa le superfici prioritarie per altre funzionalità tra cui la ricerca dei valori nominali.

Per ulteriori informazioni sulla funzione di selezione mediante caselle per creare elementi, vedere "Selezione tramite casella per creare più elementi automatici" nel capitolo "Creazione di elementi automatici".

Modifica dei vettori CAD

La voce del menu **Modifica | Finestra di visualizzazione grafica | Vettori CAD** apre la finestra di dialogo **Vettori CAD**. Con questa finestra è possibile visualizzare e modificare i vettori di una superficie.



Finestra di dialogo Vettori CAD

Superfici selezionate

Con la finestra di dialogo aperta, fare clic su una superficie del CAD nella finestra di visualizzazione grafica per selezionarla o deselezionarla. È inoltre possibile tracciare una casella su una parte del pezzo per selezionare più superfici contemporaneamente. PC-DMIS evidenzierà le superfici selezionate e ne mostrerà il numero nella casella **Superfici selezionate**.

Deseleziona

Il pulsante **Deseleziona** cancella tutte le superfici CAD selezionate.

Imposta il vettore di superficie usando l'orientamento della vista

Quando si seleziona questa casella di opzione, il software inverte il vettore normale per far sì che punti verso l'utente quando seleziona le superfici del CAD.

Per esempio, deselezionare la casella di opzione **Illuminazione bidirezionale**, selezionare **Imposta il vettore di superficie usando l'orientamento della vista** e fare clic su una superficie CAD di colore scuro nella finestra di visualizzazione grafica. Il software invertirà la normale alla superficie orientandola verso l'utente e dalla parte opposta al modello CAD.

Inverti vettori superficie

Il pulsante **Inverti vettori superficie** inverte i vettori della superficie, facendo in modo che le frecce puntino nella direzione opposta. PC-DMIS cancella poi le superfici selezionate e quindi quando sono selezionate di nuovo le ridisegna con il vettore della superficie invertito.

Mostra vettori

Se si seleziona la casella di opzione **Mostra vettori**, PC-DMIS visualizza una freccia verde su ciascuna superficie CAD selezionata per rappresentarne il relativo vettore.

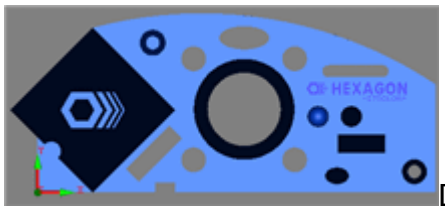
Fissa vettori superficie

Alcune superfici, quando vengono selezionate inizialmente, possono presentare dei vettori non corretti. Un vettore corretto punta lontano dal pezzo.

Il pulsante **Correggi vettori superficie** usa degli algoritmi matematici interni per correggere i vettori di superficie selezionati, facendo automaticamente in modo che le frecce dei vettori puntino nella direzione adeguata. PC-DMIS quindi cancella le superfici selezionate. La prossima volta che saranno selezionate appariranno con il vettore della superficie corretto.

Per correggere i vettori di superficie dell'intero modello CAD, attenersi alla seguente procedura:

1. Per mostrare il modello CAD come un solido selezionare l'icona **Mostra la finestra di visualizzazione grafica come solido** ( ) nella barra degli strumenti **Vista grafica**.
2. Selezionare la voce del menu **Modifica | Finestra di visualizzazione grafica | Illuminazione, materiali**. Si aprirà la finestra di dialogo **Impostazioni CAD e grafica**.
3. Selezionare la scheda **Illuminazione**.
4. Deselezionare la casella di opzione **Illuminazione bidirezionale**.
5. Fare clic sul pulsante **OK**. Nella finestra di visualizzazione grafica, alcune delle superfici CAD appariranno scure. Questa è un'indicazione visiva del fatto che il vettore perpendicolare di tale superficie punta nella direzione errata.

   Deselezionare la casella di opzione Illuminazione bidirezionale.
6. Selezionare **Modifica | Finestra di visualizzazione grafica | Vettori CAD**. Si aprirà la finestra di dialogo **Vettori CAD**.
7. Fare clic sul pulsante **Correggi vettori superficie**. Se l'algoritmo può correggere tutti i vettori delle superfici, PC-DMIS modifica le superfici scure nel colore consueto del pezzo, ad indicare che i vettori della superficie puntano ora nella direzione corretta verso l'esterno del pezzo. Se qualcuna delle superfici rimane con un'ombreggiatura scura, è possibile selezionarla e invertire manualmente i relativi vettori usando il pulsante **Inverti vettori superficie**.

Per correggere solo alcune superfici del modello, seguire il suddetto procedimento ma prima di fare clic su **Inverti vettori superficie** selezionare le specifiche superfici.

Illuminazione bidirezionale

Questa casella di opzione determina se entrambe il software deve o meno illuminare le facce anteriori e posteriori delle superfici. Per i dettagli su come modificare le impostazioni

di illuminazione di CAD e grafici, vedere l'argomento "Scheda Illuminazione" nella sezione "Impostazioni CAD e grafica" di questa documentazione.

Chiudi

Questo pulsante consente di chiudere la finestra di dialogo e cancella i vettori selezionati.

Selezione di elementi nella finestra di visualizzazione grafica

È possibile usare la finestra di visualizzazione grafica per selezionare elementi ed eseguire diversi tipi di operazioni, ad esempio stampare, creare sistemi di coordinate, generare nuovi elementi, calcolare le dimensioni e così via.

È possibile selezionare gli elementi in uno dei seguenti cinque modi.

- Uso degli ID
- Uso della corrispondenza tra metacaratteri
- Selezione degli ultimi ID
- Selezione degli ID mediante caselle
- Selezione degli elementi in modalità on-line

Gli elementi selezionati sono indicati nel colore di evidenziazione scelto. Per deselezionare un elemento selezionato (o evidenziato), fare clic una volta sull'elemento selezionato. Per selezionarlo di nuovo, fare ancora clic.

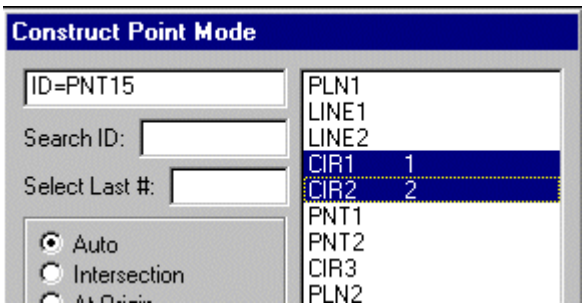
Selezione degli elementi mediante gli ID

Questo seleziona l'elemento desiderato utilizzando il relativo ID.

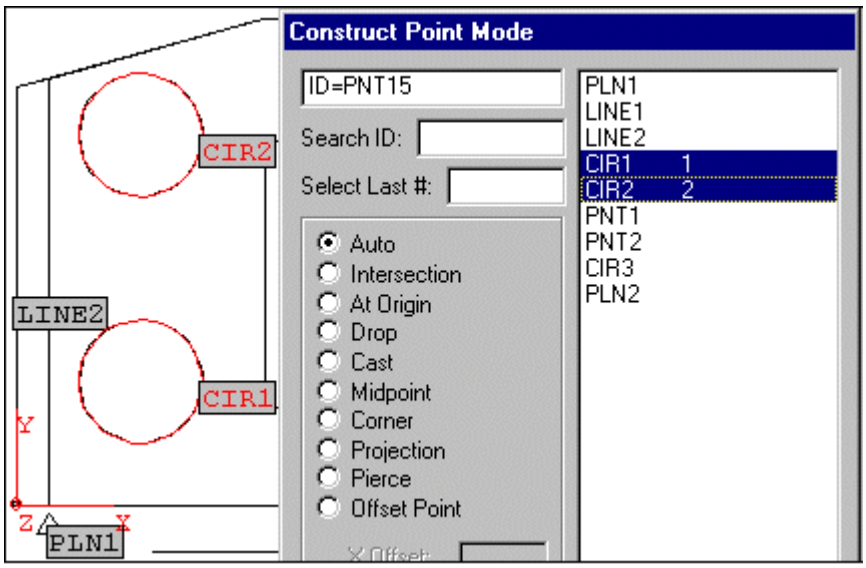
1. Inserire gli ID assegnati agli elementi nella casella **Cerca ID**.

2. Fare clic sull'ID desiderato nell'elenco degli elementi. PC-DMIS assegnerà automaticamente a ciascun elemento un numero in base all'ordine di selezione indicato a destra dell'ID dell'elemento.



3. Nella finestra di visualizzazione grafica, posizionare il puntatore sull'elemento desiderato e fare clic con il pulsante sinistro del mouse. (Si noti che l'elemento selezionato nella finestra di visualizzazione grafica viene ora evidenziato (o selezionato) nella finestra degli elementi).



Selezione degli elementi mediante i metacaratteri

Questo seleziona gli elementi mediante un metacarattere. I metacaratteri sono caratteri jolly che sostituiscono altri caratteri alfanumerici. In PC-DMIS sono disponibili due metacaratteri. Essi sono:

1. Asterisco (*)
2. Punto interrogativo (?)

Tali metacaratteri vengono descritti in modo dettagliato nelle sessioni successive.

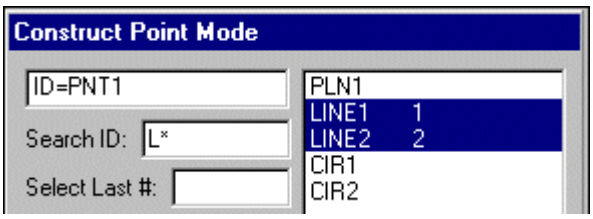
Meta-carattere asterisco (*)

***** Il metacarattere asterisco (*) può sostituire uno o più caratteri qualsiasi in una ricerca.

Ad esempio, si supponga che nell'elenco siano disponibili i seguenti elementi:

- PIANO1

- LINEA1
- LINEA2
- CIR1
- CIR2



Metacarattere Asterisco (*)

Se si desidera selezionare tutti gli elementi Linea (LINEA1 e LINEA2), immettere **L*** nella casella **Cerca ID**, quindi premere il tasto TAB. PC-DMIS selezionerà tutti gli elementi che iniziano con "L".

Per usare il meta-carattere asterisco (*) nella selezione dell’elemento:

1. Posizionare il cursore nella casella **Cerca ID**.
2. Immettere i criteri di ricerca utilizzando l'asterisco (*).
3. Premere il tasto di tabulazione.

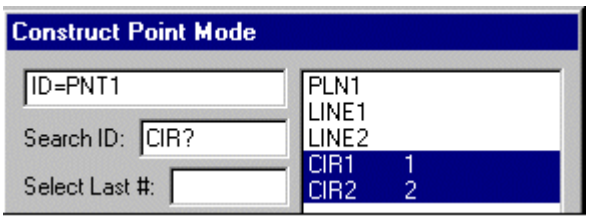
PC-DMIS seleziona tutti gli elementi che corrispondono ai criteri di ricerca specificati.

È possibile utilizzare il metacarattere asterisco (*) più volte in una stessa ricerca. Può essere usato anche insieme al metacarattere punto interrogativo (?).

Meta-carattere punto interrogativo (?)

? - Il metacarattere punto interrogativo (?) funziona come l'asterisco (*), con la differenza che può sostituire *solo 1* carattere alfanumerico. Ad esempio, si supponga che nell'elenco degli elementi siano disponibili i seguenti elementi:

- PIANO1
- LINEA1
- LINEA2
- CIR1
- CIR2



Metacarattere punto interrogativo (?)

Per esempio, se si desidera selezionare tutti gli elementi cerchio (CER1 e CER2) usando il metacarattere punto interrogativo (?), immettere **CER?** nella casella **Cerca ID** e premere il tasto di tabulazione. PC-DMIS cercherà tutti gli elementi che soddisfano i criteri di ricerca e che, in questo caso, sono i cerchi con un ID di 4 caratteri, i cui primi 3 iniziano con "CER".

Per selezionare gli elementi utilizzando il meta-carattere punto interrogativo (?), effettuare le seguenti operazioni:

1. Posizionare il cursore nella casella **Cerca ID**.
2. Immettere i criteri di ricerca utilizzando il punto interrogativo (?).
3. Premere il tasto di tabulazione.

PC-DMIS seleziona tutti gli elementi che corrispondono ai criteri di ricerca specificati.

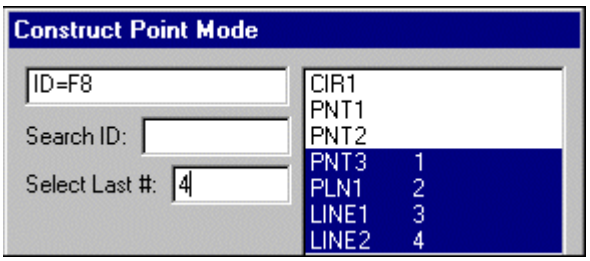
È possibile usare il meta carattere punto interrogativo (?) più volte in una sola ricerca. Può essere usato anche insieme al meta-carattere asterisco (*).

Selezione degli ultimi ID

Nelle varie finestre di dialogo, sono disponibili diversi metodi di selezione degli elementi dalla relativa casella di riepilogo. Questo metodo indica a PC-DMIS di utilizzare gli ultimi "n" elementi nell'operazione corrente, dove n rappresenta il numero di elementi.

Per selezionare gli ultimi "n" elementi, effettuare le seguenti operazioni:

1. Nella finestra di dialogo, posizionare il cursore nella casella **Seleziona ultimi n.**
2. Immettere il numero degli *ultimi* elementi da utilizzare. Ad esempio, per creare una linea utilizzando gli ultimi quattro elementi misurati, immettere **4** nella casella.



Selezione dell'ultimo ID

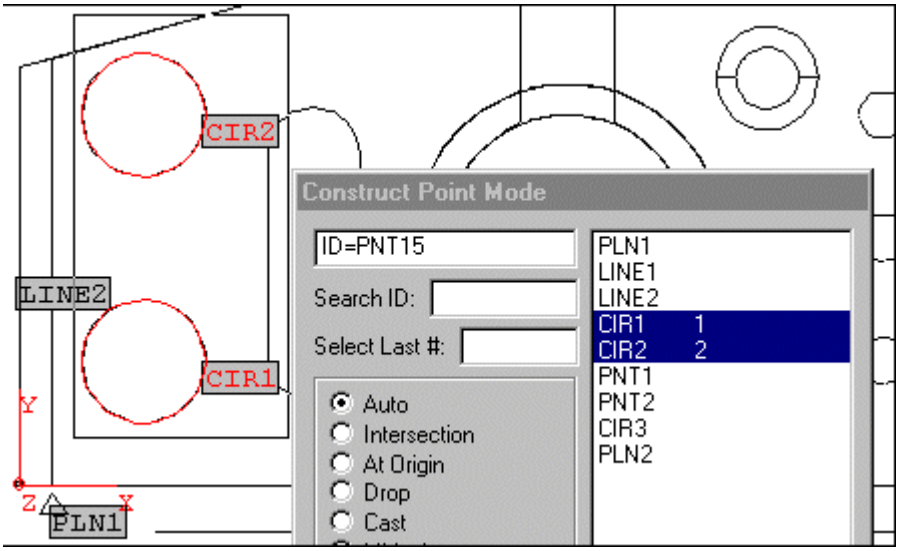
Selezione degli ID tramite casella

Un altro metodo per la selezione degli elementi consiste nel tracciare una casella intorno ad essi utilizzando il pulsante sinistro del mouse. Questo metodo è definito "selezione tramite finestra". A tal fine, procedere come segue:

1. Posizionare il puntatore del mouse nell'angolo da cui si deve iniziare a tracciare la casella e tenere premuto il pulsante sinistro del mouse.

2. Trascinare il puntatore del mouse nell'angolo opposto della "casella". PC-DMIS traccerà il contorno della casella sullo schermo mentre si trascina il puntatore del mouse.

3. Una volta ottenuta la "casella" desiderata, rilasciare il pulsante sinistro del mouse. PC-DMIS evidenzia tutti gli elementi inclusi nella casella e li inserisce nella casella con l'elenco degli elementi.



Selezione tramite casella di CIR1 e CIR2

Questa opzione consente anche di modificare il contenuto della casella in base agli elementi presenti nell'elenco. Per aggiungere o eliminare un elemento dell'insieme, è sufficiente fare clic sull'elemento nella finestra di visualizzazione grafica o nell'elenco degli elementi della finestra di dialogo.

Panoramica sulla selezione tramite casella degli ID degli elementi in lamiera

La capacità offerta da PC-DMIS di "selezionare tramite casella" gli identificativi degli elementi consente adesso di unire gli elementi in lamiera di due gruppi selezionati. Tale funzionalità facilita notevolmente la selezione di più oggetti tridimensionali. Inoltre, se si selezionano tramite casella oggetti CAD e poi si sceglie un oggetto CAD senza usare tale metodo, gli oggetti racchiusi nella casella di selezione diventano selezioni permanenti, in aggiunta all'elemento selezionato singolarmente.

Per informazioni specifiche su come usare questa funzionalità, vedere "Selezione mediante casella per creare elementi automatici multipli" nel capitolo "Creazione di elementi automatici".

Selezione degli elementi in modalità on-line

Con PC-DMIS in modalità on-line, usare la punta attiva come puntatore e far scattare il tastatore quando la punta è in prossimità dell'elemento desiderato.

Modifica dell'ID di un elemento



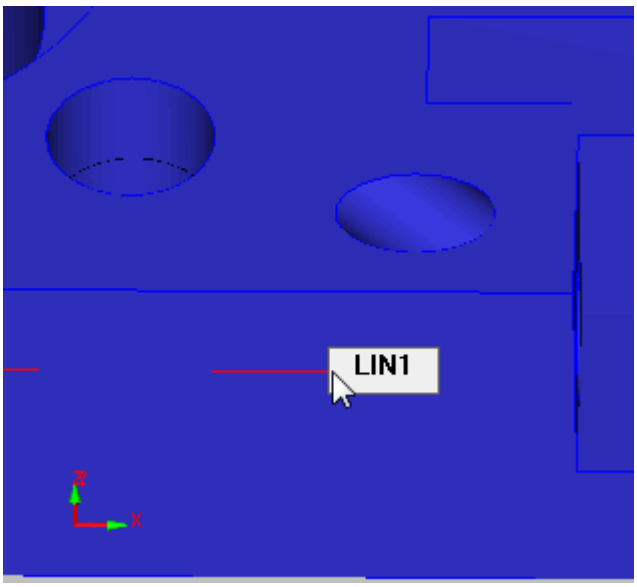
Finestra di dialogo Modifica ID

Per modificare l'identificativo di un elemento, fare doppio clic sull'ID desiderato nell'elenco degli elementi. PC-DMIS visualizza la finestra di dialogo **Modifica ID**. In questa finestra di dialogo è possibile rinominare l'ID dell'elemento selezionato.

Non usare nessuno dei caratteri matematici (-, +, /, o *) in un ID. Questo causerebbe dei problemi quando si prova a usare l'ID all'interno di espressioni di PC-DMIS. Per l'elenco completo delle regole degli ID degli elementi, vedere la scheda "Opzioni di impostazione: scheda Impostazione ID" nel capitolo "Impostazione delle preferenze".

Identificazione di un elemento tramite descrizioni

È possibile identificare un elemento anche senza doverne mostrare l'ID. Infatti, PC-DMIS può mostrare una serrandina con la descrizione dell'elemento quando si passa con il puntatore del mouse sull'elemento nella finestra di visualizzazione grafica. La serrandina rimarrà visibile finché non si sposta il puntatore del mouse.



Esempio di descrizione a serrandina di un elemento linea

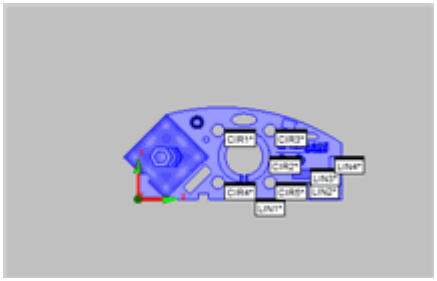
Questa funzionalità può essere utile quando si dispone di una routine di misurazione di grandi dimensioni e si desidera disattivare le etichette degli ID degli elementi per migliorare le prestazioni, pur riuscendo a identificare in modo rapido un elemento.

- Fare clic sulla descrizione, per attivare o disattivare l'etichetta dell'ID dell'elemento nella vista attuale.
- Fare clic con il tasto destro del mouse per visualizzare un menu di scelta rapida con le stesse opzioni disponibili quando si fa clic con il tasto destro del mouse su un elemento all'interno della modalità Casella di testo.

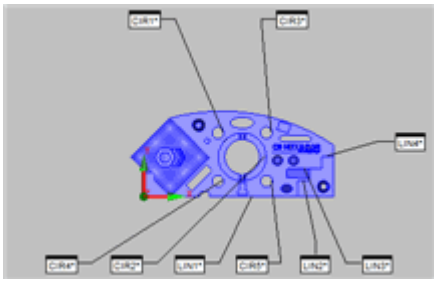
Queste descrizioni non sono disponibili quando PC-DMIS esegue operazioni sul percorso (animazione del percorso, modifica del percorso, e altre operazioni), quando è nella modalità Attrezzaggio rapido o in qualsiasi altra modalità in cui si usano contemporaneamente il pulsante del mouse o i pulsanti della tastiera (ad esempio, durante un'operazione di inquadratura, ingrandimento o rotazione).

Posizionamento automatico della etichette con gli ID degli elementi

PC-DMIS fornisce questi metodi per posizionare automaticamente le etichette con gli ID degli elementi nella finestra di visualizzazione grafica con linee di associazione in modo che puntino agli elementi a cui fanno riferimento anziché posizionarsi direttamente sull'elemento. In questo modo si spostano le etichette sul bordo della vista CAD per consentire una visualizzazione più semplice del pezzo o dell'elemento.



Esempio che mostra le etichette ID senza posizionamento automatico.



Esempio che mostra le etichette ID con posizionamento automatico.

Metodo 1 - Usare la finestra di dialogo Opzioni di impostazione

Accedere alla finestra di dialogo **Opzioni di impostazione** (**Modifica | Preferenze | Impostazione**) e abilitare la casella di opzione **Posizionamento automatico etichetta** nell'elenco delle caselle di opzione della scheda **Generale**. Questo metodo consente di riposizionare le etichette ogni qualvolta si eseguono operazioni di inquadratura, ingrandimento o rotazione sul pezzo. Tale metodo funziona soltanto con la vista CAD principale se sono presenti più viste suddivise.

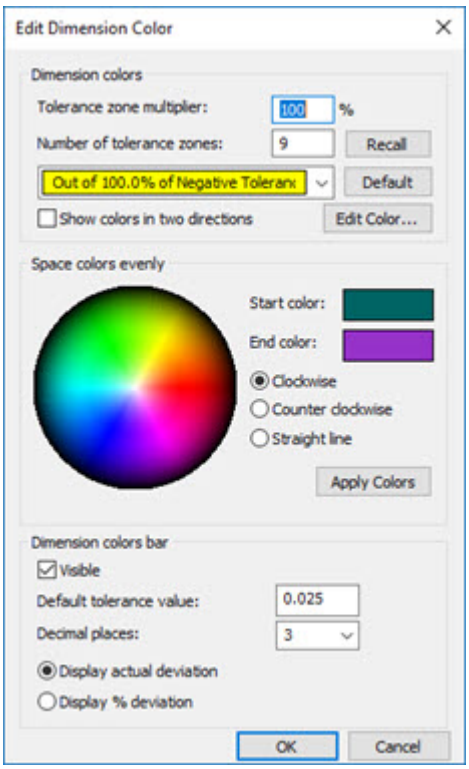
Metodo 2 - Utilizzare il menu di scelta rapida Etichetta ID elemento

Fare clic con il pulsante destro del mouse sull'etichetta dell'ID di un elemento e selezionare nel menu di scelta rapida **Posizionamento automatico etichetta**. Questo metodo, diverso dal metodo 1, funziona nella vista CAD su cui sui sta operando, e non solo nella vista CAD principale. Inoltre posiziona le etichette una sola volta. Quindi, se si eseguono operazioni di inquadratura, ingrandimento o rotazione, le etichette non vengono riposizionate.

Modifica dei colori della dimensione

Selezionare l'opzione del menu **Modifica | Finestra di visualizzazione grafica | Colori dimensioni** per aprire la finestra di dialogo **Modifica colori dimensioni**. Questa finestra di dialogo consente di definire i colori e le zone di tolleranza per l'intera fascia di tolleranza.

Per aprire la finestra di dialogo **Modifica colori dimensioni** si può anche fare clic sulla **barra dei colori delle dimensioni** visibile nella finestra di visualizzazione grafica.



La finestra di dialogo Modifica colori dimensioni

Definizione dei colori delle dimensioni

1. Impostare il **coefficiente moltiplicativo delle zone di tolleranza** in base alle necessità.

2. Immettere un numero nella casella **Numero di zone di tolleranza** per definire il numero delle zone di tolleranza.

3. Se si desidera, selezionare la casella di opzione **Mostra colori in due direzioni** per estendere la gamma di colori al valore della tolleranza negativa

4. Acquisire i colori per le zone di tolleranza in uno dei due seguenti modi.

    - *Metodo 1* - Selezionare ogni zona di tolleranza, una alla volta, dall'elenco a discesa delle aree di tolleranza e fare clic sul pulsante **Modifica** per impostare uno specifico colore per ogni zona.

    - *Metodo 2* - Utilizzare il selettore dei colori per selezionare i colori delle zonedi tolleranza iniziale e finale e lasciar definire a PC-DMIS i colori delle altre zone.

5. Fare clic su **Applica colori**.

6. Modificare le opzioni della **barra Colori dimensioni** in base alle proprie preferenze.

7. Fare clic sul pulsante **OK**.

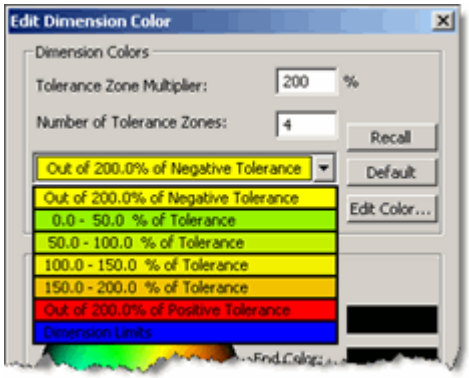
Descrizione della finestra di dialogo

Coefficiente moltiplicativo della zona di tolleranza - Questo valore aumenta la tolleranza negativa e positiva della percentuale specificata. Queusto valore permette di

controllare meglio l'intervallo della zona di tolleranza. Permette di estendere la gamma dei colori nella zona di fuori tolleranza e di vedere di quanto qualcosa è fuori tolleranza.

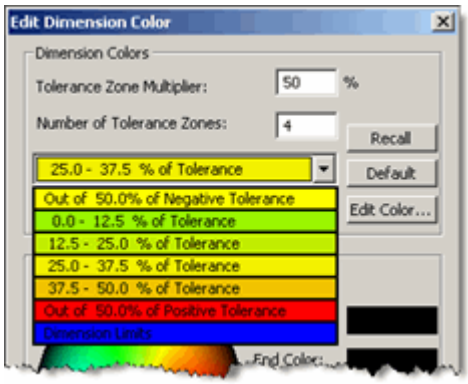
Se questa opzione è impostata sul 200%, l'intervallo della zone di tolleranza andrà da 2,0*(Tol-) a 2,0*(Tol+).

Se, ad esempio, a questo valore è stato assegnato il valore 200%, la zona di tolleranza sarà larga il doppio dell'intervallo normale:



Esempio di moltiplicatore della zona di tolleranza impostato su 200%.

Se si immette 50%, la zona sarà larga la metà dell'intervallo normale:



Esempio di moltiplicatore della zona di tolleranza impostato su 50%.

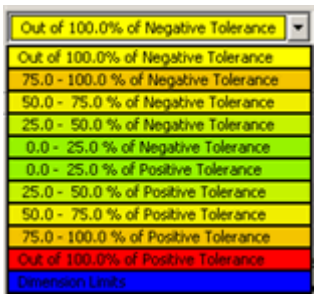
Il valore predefinito è 100%.

Numero di zone di tolleranza - Questo valore determina il numero di zone di tolleranza della routine di misurazione. Tutta la fascia di tolleranza viene divisa per questo numero per creare le varie zone. A ciascuna zona di tolleranza è associato un colore univoco.

Zone di tolleranza - Questo elenco contiene tutte le zone di tolleranza. È possibile selezionare una specifica zona in tale elenco per modificarne il colore in dettaglio. La voce **Limiti dimensione** di questo elenco viene usata per creare un bordo al limite assoluto, positivo o negativo, della tolleranza dell'elemento. Il colore usato a questo scopo corrisponde al colore usato per tracciare la fascia di tolleranza.

Mostra i colori in due direzioni - Questa casella di opzione permette di stabilire se le zone di tolleranza della routine di misurazione attuale sono visualizzate nella stessa gamma di colori in due direzioni, una verso l'intervallo dei valori **positivi fuori tolleranza** e

l'altra verso l'intervallo dei valori **negativi fuori tolleranza**. Questo espande efficaccemente l'intervallo dei colori delle dimensioni inferiori fino alla tolleranza negativa anziché fino a zero.



Esempio di tolleranze visualizzate in due direzioni.

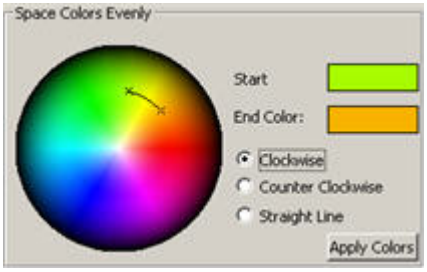
È quindi possibile utilizzare il pulsante **Modifica** per definire separatamente i colori negativi e quelli positivi delle dimensioni.

Richiama - Questo pulsante ripristina i colori in base alle impostazioni predefinite.

Predefiniti - Questo pulsante consente di sostituire le precedenti impostazioni predefinite dei colori con i valori attuali.

Modifica colore - Questo pulsante apre la finestra di dialogo **Colore** che consente di modificare il colore associato alla zona di tolleranza attualmente selezionata.

Selettore dei colori - Il selettore dei colori fornisce un modo rapido per definire i colori per tutte le zone di tolleranza. Permette di acquisire i colori per la prima e l'ultima zona di tolleranza. Nel selettore viene visualizzata una piccola x per ogni colore selezionato. I colori delle altre zone di tolleranza sono distribuiti uniformemente tra i colori iniziale e finale. La direzione della disposizione varia in base all'opzione selezionata.



Esempio di selettore dei colori con i colori iniziali e finali selezionati.

Senso orario - Questo pulsante di opzione consente di impostare il colore finale in modo che abbia la stessa luminosità di quello iniziale e dispone i colori in senso orario.

Senso antiorario - Questo pulsante di opzione consente di impostare il colore finale in modo che abbia la stessa luminosità di quello iniziale e dispone i colori in senso antiorario.

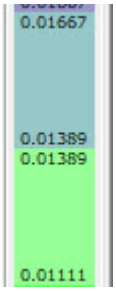
Linea retta - Questo pulsante di opzione consente di disporre i colori in linea retta tra quello iniziale e quello finale, indipendentemente dalla loro luminosità.

Applica i colori - Questo pulsante consente di applicare le modifiche apportate ai colori senza chiudere la finestra di dialogo, il che permette di verificare immediatamente la selezione dei colori.

Visibile - Questa casella di opzione consente di mostrare o nascondere la **barra dei colori delle dimensioni** dopo avere fatto clic su **OK**. Per informazioni sulla **barra dei colori delle dimensioni**, vedere l'argomento "Uso della finestra Colori delle dimensioni" nel capitolo "Uso di altre finestre, Editor e strumenti"

Valore predefinito della tolleranza - Questa casella consente di modificare il valore predefinito della tolleranza per la **barra dei colori delle dimensioni**.

Cifre decimali - Questa voce permette di modificare il numero di cifre decimali visualizzate nella **barra dei colori delle dimensioni** della finestra di visualizzazione grafica.



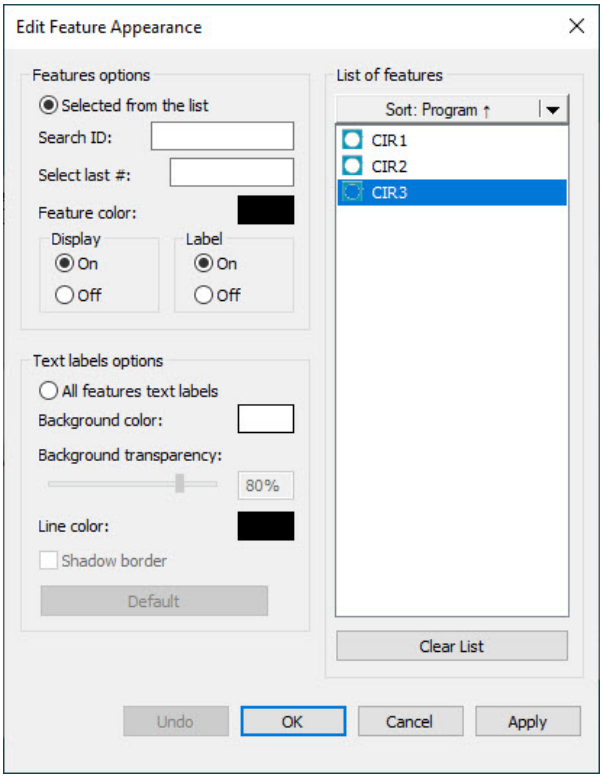
Esempio della barra dei colori delle dimensioni con cinque cifre decimali.

Si noti che il valore di questa voce non influisce sul numero di cifre decimali usate dall'oggetto **Chiave colori delle dimensioni** nel rapporto. Il numero di cifre decimali dell'oggetto Chiave colori delle dimensioni nel rapporto è impostato rigidamente su tre e non è modificabile.

Mostra deviazione effettiva - Questo pulsante di opzione visualizza le tolleranze come la deviazione effettiva nella **barra dei colori delle dimensioni**.

Mostra percentuale della deviazione - Questo pulsante di opzione visualizza le tolleranze come percentuale della deviazione nella **barra dei colori delle dimensioni** della routine di misurazione.

Modifica dell'aspetto di un elemento

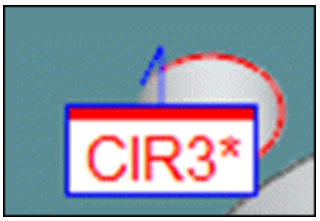


Finestra di dialogo Modifica aspetto elemento

Selezionare l'opzione del menu **Modifica | Finestra di visualizzazione grafica | Aspetto elemento** per aprire la finestra di dialogo **Modifica aspetto elemento**. Questa finestra di dialogo permette di modificare all'interno di una routine di misurazione gli identificativi degli elementi (chiamati ID degli elementi), i colori degli elementi e le etichette degli ID degli elementi.

Il seguente esempio mostra come modificare l'etichetta legacy dell'ID di un elemento e un elemento tramite la finestra di dialogo **Modifica aspetto elemento**. I diversi colori indicano le diverse parti dell'etichetta.

- Rosso - **Colore dell'elemento** modificato. Per impostazione predefinita, la barra colorata nella parte superiore dell'etichetta dell'ID cambia anche per adattarsi al colore del cerchio.
- Bianco - **Colore predefinito dello sfondo**.
- Blu - **Colore di una linea** modificata.



Esempio che mostra l'etichetta dell'ID di un elemento e un elemento con un aspetto modificato.

Modifica degli ID degli elementi

Fare clic sull'elemento desiderato nella casella di riepilogo per modificarne il nome preassegnato. Il software aprirà la finestra di dialogo **Modifica ID** che è possibile usare per immettere un nuovo identificativo.



Finestra di dialogo Modifica ID

È possibile modificare gli ID degli elementi anche nella finestra di modifica. Evidenziare l'ID desiderato e immettere un nuovo identificativo. Se si digita un ID già utilizzato da un altro elemento, PC-DMIS visualizza un messaggio e mantiene l'ID precedente.

Non usare nessuno dei caratteri matematici (-, +, /, o *) in un ID. Questo causerebbe dei problemi quando si prova a usare l'ID all'interno di espressioni di PC-DMIS. Per l'elenco completo delle regole degli ID degli elementi, vedere la scheda "Opzioni di impostazione: scheda Impostazione ID" nel capitolo "Impostazione delle preferenze".

In questa finestra di dialogo sono presenti due riquadri principali:

- **Opzioni degli elementi** - Questo riquadro permette di modificare la visualizzazione degli elementi del pezzo.
- **Opzioni delle etichette di testo** - Questo riquadro permette di modificare le etichette degli ID degli elementi nella finestra di visualizzazione grafica.

Per modificare le opzioni grafiche degli elementi o delle etichette degli ID degli elementi, selezionare le opzioni desiderate dalla finestra di dialogo e fare clic su **Applica**, quindi su **OK**.

Riquadro Opzioni degli elementi



Nel riquadro **Opzioni degli elementi** è possibile modificare il colore degli elementi del pezzo selezionato e scegliere se visualizzare o meno gli elementi selezionati o le etichette degli ID degli elementi nella finestra di visualizzazione grafica. Per utilizzare le voci in questo riquadro, è necessario selezionare prima una o più voci nell'**elenco degli elementi**, quindi fare clic sull'opzione **Selezionato dall'elenco**. In tal modo, gli altri elementi del riquadro vengono abilitati.

Le caselle **Cerca ID** e **Seleziona ultimi numeri** sono illustrate negli argomenti "ID ricerca" e "Seleziona ultimi numeri" nel capitolo "Navigazione all'interno dell'interfaccia utente".

L'opzione **Colore elemento**consente di impostare il colore dell'identificativo di un elemento specificato. Questa opzione funziona in modo analogo all'opzione **Modifica colore** (vedere la finestra di dialogo **Modifica CAD** in "Modifica di elementi CAD").

Modifica del colore di un elemento

1. Specificare l'elemento da modificare nell'**elenco di elementi**.
2. Selezionare l'opzione **Colore elemento**. PC-DMIS visualizzerà automaticamente la finestra di dialogo **Colore**.
3. Fare clic sul colore desiderato oppure definirne uno nuovo utilizzando la casella **Colore personalizzato**.
4. Fare clic sul pulsante **OK**. PC-DMIS visualizzerà nuovamente la finestra di dialogo **Modifica aspetto elemento**. Il nuovo colore viene visualizzato nella casella **Colore elemento**.
5. Fare clic sul pulsante **Applica** e PC-DMIS modificherà automaticamente il colore dell'elemento nella finestra di visualizzazione grafica. Verrà modificato anche il bordo dell'etichetta dell'ID dell'elemento in base al colore dell'elemento stesso.

Il riquadro **Visualizza** contiene le opzioni **On** e **Off** che comandano la visualizzazione degli elementi nella finestra di visualizzazione grafica. Tale opzione è particolarmente utile quando si desidera incentrare la propria attenzione su una sola parte di elementi geometrici alla volta.

Come determinare la visualizzazione degli elementi selezionati

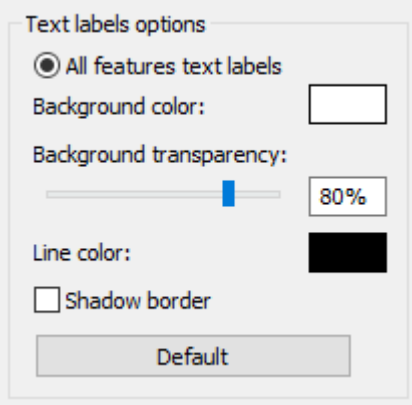
1. Selezionare l'elemento o gli elementi che si desidera visualizzare o nascondere.
2. Nel riquadro **Visualizza** selezionare l'opzione **ON** o **OFF**.
3. Fare clic sul pulsante **Applica**. PC-DMIS mostra o nasconde gli elementi,
4. Se si è soddisfatti delle modifiche apportate, fare clic sul pulsante **OK**. PC-DMIS chiuderà la finestra di dialogo e salverà le modifiche.

Il riquadro **Etichetta** contiene le opzioni **On** e **Off** che comandano la visualizzazione degli ID degli elementi nella finestra di visualizzazione grafica. Questa opzione è particolarmente utile quando un parte del disegno del pezzo viene occupata eccessivamente da molti ID dell'elemento. Così è possibile disattivare determinati ID, consentendo una più agevole visualizzazione degli altri.

Come determinare la visualizzazione delle etichette selezionate dell'ID dell'elemento

1. Selezionare l'etichetta o le etichette degli elementi che si desidera visualizzare o nascondere.
2. Nel riquadro **Etichetta** selezionare l'opzione **ON** o **OFF**.
3. Fare clic sul pulsante **Applica**. PC-DMIS mostra (o nasconde) le etichette degli elementi,
4. Se si è soddisfatti delle modifiche apportate, fare clic sul pulsante **OK**. PC-DMIS chiuderà la finestra di dialogo e salverà le modifiche.

Riquadro Opzioni delle etichette di testo



Il riquadro **Opzioni delle etichette di testo** permette di impostare le opzioni grafiche delle etichette con gli ID di tutti gli elementi. Per utilizzare gli elementi in questo riquadro, è necessario selezionare prima l'opzione **Etichette di testo di tutti gli elementi**. PC-DMIS seleziona automaticamente tutti gli elementi dall'**elenco degli elementi**.

Colore sfondo
Questa casella apre la finestra di dialogo **Colore** che permette di modificare il colore dello sfondo dell'etichetta.

Trasparenza sfondo
Questo cursore o la casella alla sua destra permettono di regolare il livello di trasparenza del colore dello sfondo dell'etichetta. Il valore può andare da 0 (sfondo opaco) a 100 (sfondo completamente trasparente).

Colore linea
Questa casella apre la finestra di dialogo **Colore** che permette di modificare il colore del bordo dell'etichetta.

Bordo ombra
- Questa casella di spunta visualizza una piccola ombreggiatura sotto l'etichetta.



Esempio di etichette con ID di elementi impostate con sfondo rosa e 50% di trasparenza

È possibile impostare le opzioni grafiche predefinite per le etichette future. A tale scopo, selezionare le opzioni grafiche desiderate e fare clic sul pulsante **Predefinito**.

È possibile modificare queste impostazioni anche facendo clic con il pulsante destro del mouse sull'etichetta con l'ID di un elemento e selezionando l'opzione del menu di scelta rapida **Cambia aspetto**. Vedere "Menu di scelta rapida degli elementi" in "Uso dei menu e dei tasti di scelta rapida".

Visualizzazione, animazione e spostamento delle linee del percorso

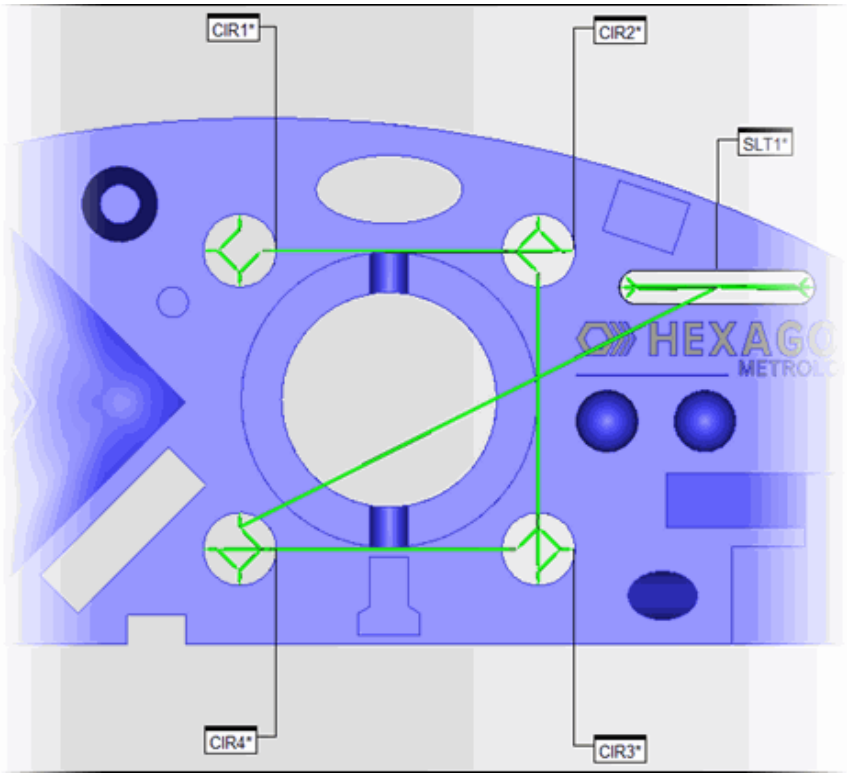
PC-DMIS può generare linee colorate sul modello CAD nella finestra di visualizzazione grafica per mostrare il percorso del tastatore durante l'esecuzione mentre misura gli elementi selezionati. Tali linee sono chiamate linee del percorso. Le linee del percorso consentono di visualizzare in anteprima il percorso seguito dal tastatore, così da poter risolvere i problemi associati ad eventuali zone di collisione.

Il software genera le linee di percorso del tastatore solo per gli elementi che seguono un comando `MODALITÀ/DCC` . Se la routine di misurazione non contiene un comando `MODALITÀ/DCC` non saranno visualizzate linee di percorso.

Le opzioni **Animazione percorso**, **Rigenera percorso**, **Ottimizza percorso** e **Rilevazione collisioni** non sono disponibili nei dispositivi portatili.

Visualizzazione di tutte le linee del percorso

Per visualizzare delle linee di percorso, selezionare **Visualizza | Linee percorso**. PC-DMIS controllerà ogni comando e traccerà di conseguenza le linee del percorso. È possibile annullare la rigenerazione in qualsiasi momento premendo il tasto Esc.



Questo esempio mostra il percorso del tastatore disegnato nell'immagine grafica del pezzo

Visualizzazione delle linee del percorso da una posizione del cursore

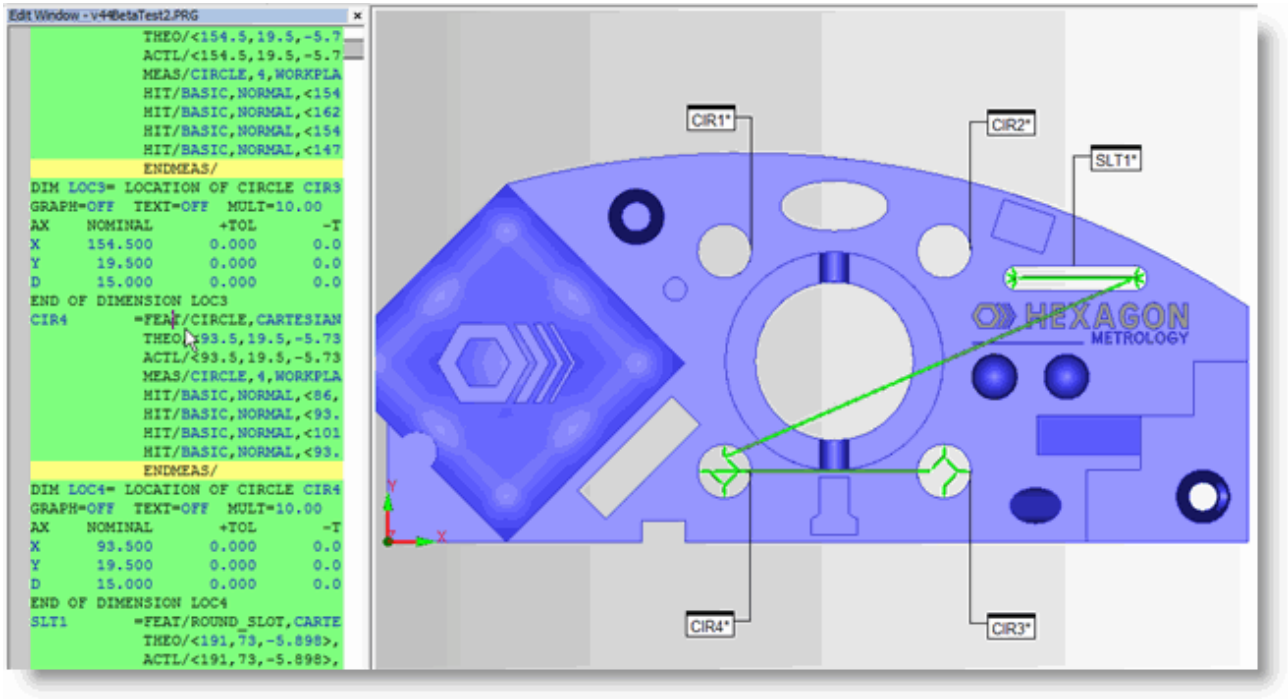
Questo è possibile solo se la finestra di modifica è in modalità Comando.

Si può selezionare **Visualizza | Linee del percorso dal cursore** per limitare le linee del percorso visualizzate in modo da concentrarsi su:

- l'elemento su cui si trova il cursore;
- l'elemento che lo precede;
- l'elemento che lo segue.

Questo è particolarmente utile quando ci si muove passo-passo in una routine di misurazione.

Si supponga ad esempio che la routine di misurazione abbia questi elementi nel seguente ordine: CER1, CER2, CER3, CER4 e ASOLA1. Se si è fatto clic sull'elemento CER4 nella modalità Comando, la finestra di visualizzazione grafica traccerà le linee del percorso relative a CER3, CER4 e ASOLA1.



Esempio che mostra le linee del percorso tracciate per l'elemento selezionato, CER4, l'elemento precedente, CER3, e l'elemento successivo, ASOLA1

Per modificare il numero degli elementi per cui vengono visualizzate le linee del percorso nella modalità **Linee del percorso dal cursore**, modificare il valore nella casella **Crea conteggio elementi percorso** che si trova nella scheda **Animazione** della finestra di dialogo **Opzioni di impostazione**. Il valore predefinito è 1, il che significa che PC-DMIS traccia le linee del percorso per un elemento che precede l'elemento attuale e uno che lo segue. Vedere l'argomento "Opzioni di impostazione: scheda Animazione" nel capitolo "Impostazione delle preferenze".

La modalità **Linee del percorso dal cursore** non funziona con l'operazione **Inserisci movimenti automatici** (**Operazione | Finestra di visualizzazione grafica | Movimenti sicurezza | Inserisci movimenti automatici**). Se si esegue un'operazione **Inserisci movimenti automatici**, PC-DMIS visualizza di nuovo tutte le linee di percorso. Vedere "Inserimento automatico di movimenti di sicurezza" nel capitolo "Inserimento di comandi di movimento".

Visualizzazione delle linee di percorso per un intervallo di elementi selezionati

Un altro modo per limitare la visualizzazione delle linee di percorso è selezionare un intervallo di uno o più elementi nella finestra di modifica e visualizzare le linee di percorso utilizzate solo per gli elementi selezionati.

A tale scopo, procedere come segue.

1. Selezionare il gruppo di elementi nella finestra di modifica.

    - Se è attiva la modalità Comando, trascinare la selezione oppure fare clic sul primo elemento, premere MAIUSC e fare clic sul secondo elemento per selezionare più elementi consecutivi.

- Se è attiva la modalità di riepilogo, fare clic sul primo elemento, premere MAIUSC e fare clic sul secondo elemento per selezionare più elementi consecutivi.
- In entrambe le modalità si può premere il tasto Ctrl e fare clic per selezionare elementi non in sequenza.

2. Fare clic con il pulsante destro del mouse nella finestra di modifica. Verrà visualizzato un menu di scelta rapida.
3. Nel menu di scelta rapida selezionare **Percorso | Linee del percorso**. PC-DMIS traccia sullo schermo le linee del percorso per gli elementi selezionati. Una casella di opzione appare accanto alla voce del menu di scelta rapida

Se si desidera selezionare un diverso gruppo di elementi, fare clic con il pulsante destro del mouse nella finestra di modifica, e nel menu di scelta rapida, deselezionare la voce **Percorso | Linee del percorso**. Si potrà quindi selezionare di nuovo la voce del menu di scelta rapida **Linee del percorso** per una nuova selezione.

Modifica delle dimensioni delle linee del percorso

Per cambiare le dimensioni delle linee del percorso, procedere come segue.

1. Selezionare **Modifica | Finestra di visualizzazione grafica | Simboli di visualizzazione** per aprire la finestra di dialogo **Impostazioni CAD e grafica**.
2. Fare clic sulla **scheda Simboli**.
3. Modificare il valore **Dimensione fissa**.



Durante le operazioni di esecuzione o di rilevazione delle collisioni, o durante lo spostamento o la rotazione di un pezzo, PC-DMIS traccerà le linee del percorso come semplici linee (senza il diametro definito) per accelerare queste operazioni.

Modifica del colore delle linee del percorso

Per impostazione predefinita, il software mostra in verde le linee del percorso.

Per cambiare il colore:

1. accedere alla finestra di dialogo **Opzioni di impostazione**,
2. fare clic sulla scheda **Animazione**,
3. scegliere un colore nella casella **Colore delle linee dei percorsi**.

Vedere l'argomento "Opzioni di impostazione: scheda Animazione" nel capitolo "Impostazione delle preferenze".

È possibile usare la barra degli strumenti **Percorso** sulla barra degli strumenti **QuickMeasure** (**Visualizza | Barre degli strumentis | QuickMeasure**) per lavorare con le opzioni comuni delle linee del percorso. Per ulteriori informazioni, vedere l'argomento "Barra degli strumenti QuickMeasure CMM" nella documentazione di PC-DMIS CMM.

Animazione del percorso

L'opzione **Animazione percorso** non è disponibile per i dispositivi portatili.

L'opzione del menu **Operazione | Finestra di visualizzazione grafica | Animazione percorso** anima il percorso del tastatore sul pezzo, simulandone il movimento. L'opzione **Animazione percorso** simula esclusivamente il movimento del tastatore. Non esegue la routine di misurazione.

Per rendere disponibile per la selezione l'opzione **Animazione percorso** procedere come segue.

1. Selezionare gli elementi desiderati.
2. Selezionare la voce del menu **Visualizza | Linee percorso**. L'opzione **Animazione percorso** diventerà quindi selezionabile.

   Il software genera le linee di percorso del tastatore solo per gli elementi che seguono un comando `MODALITÀ/DCC` . Se la routine di misurazione non contiene un comando `MODALITÀ/DCC` non saranno visualizzate linee di percorso.
3. Selezionare la voce del menu **Animazione percorso**. PC-DMIS visualizza la finestra di dialogo **Esecuzione** e inizia automaticamente ad animare il processo con una punta di tastatore simulata.
   - È possibile arrestare l'animazione in qualsiasi momento premendo il tasto Esc o facendo clic su **Interrompi**  nella finestra di dialogo **Esecuzione**.
   - Per riprendere l'esecuzione interrotta di un'animazione fare clic su **Continua** .
   - Quando si anima il percorso si può anche usare il tasto INVIO per interrompere e riavviare il movimento.

- Si può fare clic sulla linea di un percorso per selezionare quell'elemento nella finestra di modifica. Questo permette anche di aggiungere un punto di movimento lungo la linea del percorso. Per ulteriori informazioni su come usare i punti di spostamento per spostare una linea di un percorso, vedere, "Spostamento delle linee del percorso".

Rigenerazione del percorso

L'opzione del menu **Operazione | Finestra di visualizzazione grafica | Rigenera percorso** cancella le linee del percorso e le ridisegna.

Potrebbe essere il caso di rigenerare il percorso quando si è modificata una routine di misurazione e si desidera che le linee ne rispecchino lo stato attuale.

Note

- **Rigenera percorso** è accessibile solo *dopo* che gli elementi sono stati selezionati nella finestra di modifica *e* è stata selezionata l'opzione **Visualizza | Linee di percorso**.

  Il software genera le linee di percorso del tastatore solo per gli elementi che seguono un comando `MODALITÀ/DCC` . Se la routine di misurazione non contiene un comando `MODALITÀ/DCC` non saranno visualizzate linee di percorso.

- **Rigenera percorso** non è disponibile nei dispositivi portatili.

- È possibile annullare la rigenerazione in qualsiasi momento premendo il tasto Esc.

- Se si inserisce un comando di movimento prima della modifica di un polso PH9, la posizione del cambio del polso non viene modificata fino a quando non si seleziona **Rigenera percorso**.

Ottimizzazione del percorso

Per informazioni su come creare un percorso ottimizzato per il tastatore nella finestra di dialogo **Ottimizza workflow del percorso** (**Modifica | Ottimizza percorso** o **Operazione | Finestra di visualizzazione grafica | Ottimizza percorso**), vedere l'argomento "Ottimizzazione del percorso" nell'appendice "Uso dei piani di ispezione in PC-DMIS".

Rilevazione delle collisioni

L'opzione **Rilevazione collisioni** non è disponibile per i dispositivi portatili.

L'opzione del menu (CD) **Operazione | Finestra di visualizzazione grafica | Rilevazione delle collisioni** visualizza la finestra di dialogo **Rilevazione delle collisioni**. Il modulo di rilevazione delle collisioni (CD) rileva le collisioni tra tastatore e superfici CAD. Ignora tutte le curve, le linee e i punti del CAD. Quindi, sono adatti alla rilevazione delle collisioni solo i file CAD che descrivono completamente il pezzo usando superfici. L'algoritmo CD non usa le definizioni effettive delle superfici, ma le rispettive tassellature (approssimazioni grafiche), che vengono anche usate per la rappresentazione di solidi mediante il linguaggio per la grafica computerizzata OpenGL.

Modifica delle velocità di animazione: se si desidera modificare le velocità di animazione off-line, vedere il riquadro **Esecuzione** nella scheda **Generale** della finestra di dialogo **Opzioni di impostazione** (**Modifica | Preferenze | Impostazione**). Inoltre, vedere l'argomento "Esecuzione e debug delle routine di misurazione off-line" nel capitolo "Uso della modalità off-line".

Visualizzazione delle collisioni per una gamma di elementi selezionati

Si può anche limitare la rilevazione delle collisioni selezionando un gruppo di uno o più elementi nella finestra di modifica ed eseguendo la rilevazione delle collisioni solo per quanto riguarda gli elementi selezionati.

A tale scopo, procedere come segue.

1. Selezionare il gruppo di elementi nella finestra di modifica. Se si è in modalità Comando, trascinare la selezione oppure fare clic sul primo elemento, premere il tasto Maiusc e fare clic sul secondo elemento per selezionare più elementi consecutivi. (In modalità di riepilogo, si può anche premere il tasto Ctrl invece del tasto Maiusc).

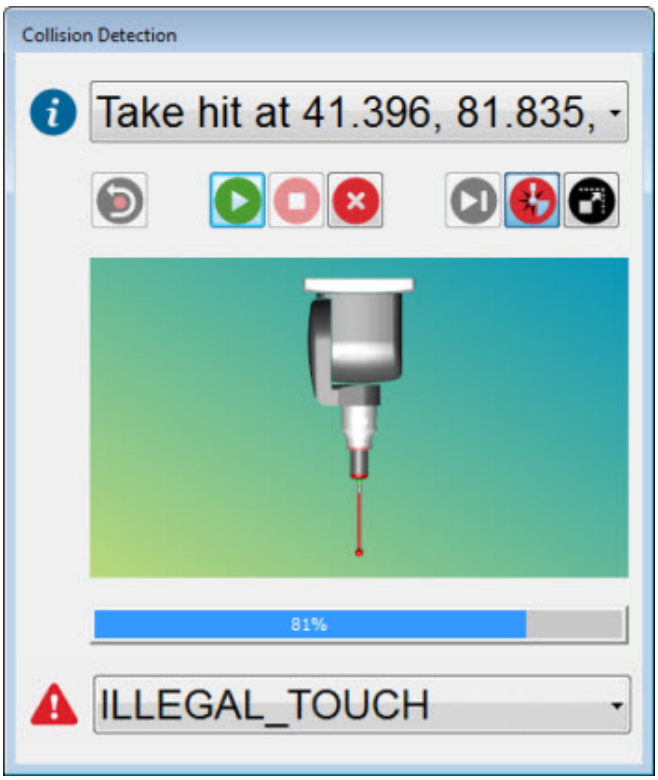
2. Fare clic con il pulsante destro del mouse nella finestra di modifica. Verrà visualizzato un menu di scelta rapida.

3. Selezionare **Rilevazione collisioni elementi selezionati**. PC-DMIS rileva automaticamente le collisioni riguardanti questi elementi tracciando le linee di percorso mentre elabora gli elementi. Quindi, una casella di opzione appare accanto alla voce del menu di scelta rapida

Se si desidera selezionare immediatamente un gruppo diverso di elementi, occorre fare clic con il pulsante destro del mouse nella finestra di modifica e deselezionare prima l'opzione **Rilevazione collisioni elementi selezionati**, quindi selezionarla di nuovo per la nuova scelta.

Opzioni della finestra di dialogo Rilevazione collisioni

Le collisioni sono mostrate nella finestra di dialogo**Rilevazione collisioni** (**Operazione** | F**inestra di visualizzazione grafica** | **Rilevazione collisioni**).



Finestra di dialogo Rilevazione collisioni

La maggior parte delle voci in questa finestra di dialogo funziona come quelle della finestra di dialogo **Esecuzione**. Per informazioni su queste voci, vedere "Uso della finestra di dialogo Esecuzione" nel capitolo "Uso delle opzioni avanzate del menu File".

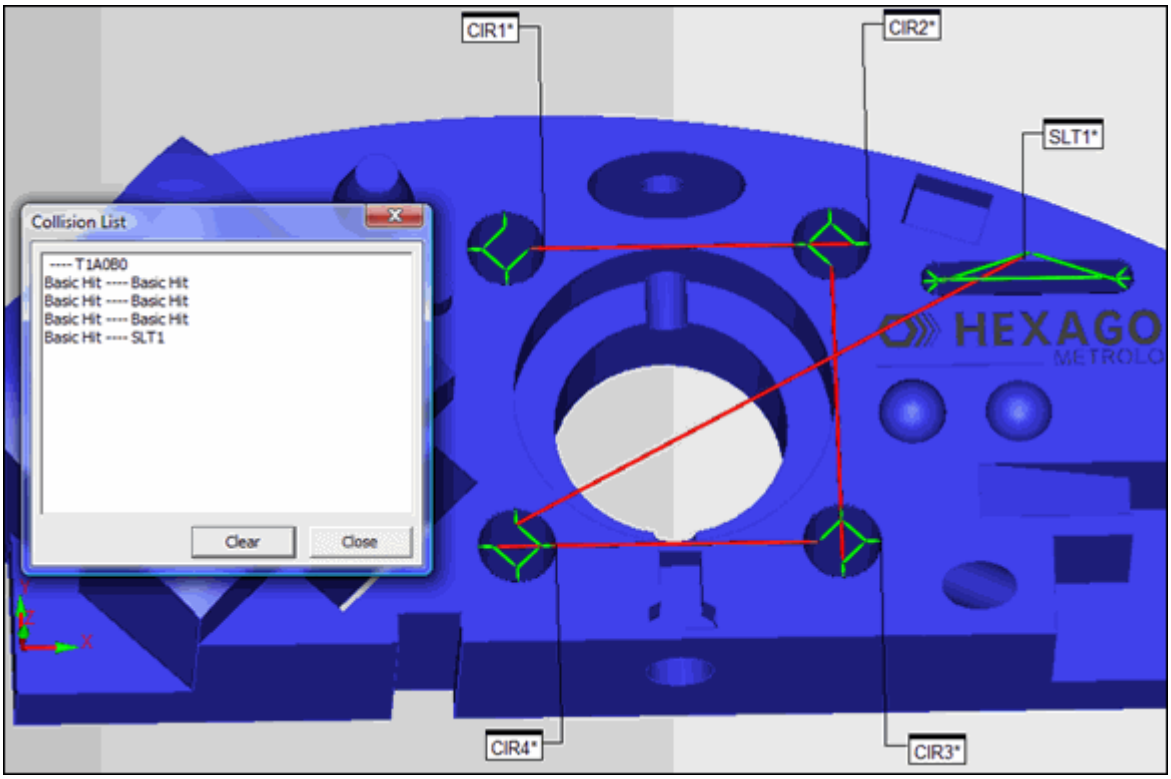
Le seguenti voci si riferiscono solo alla rilevazione delle collisioni.

- **Interrompi in caso di collisione**  - Se questa voce è selezionata (evidenziata), la rilevazione delle collisioni nell'animazione del tastatore si arresta in caso di collisione.
- **Visualizzazione del tastatore** - Immediatamente sotto le icone sulla finestra di dialogo nella zona di visualizzazione del tastatore. Il tastatore è rappresentato in verde. Se si verifica una collisione, la parte del tastatore che urta viene visualizzata in rosso. Questo stesso schema di colori viene utilizzato per rappresentare il tastatore sullo schermo e nella finestra di dialogo **Rilevazione collisioni**.
    - È possibile ingrandire o ridurre le dimensioni del disegno del tastatore effettuando la stessa procedura utilizzata per il pezzo nella finestra di visualizzazione grafica, ovvero facendo clic con il pulsante destro del mouse sopra o sotto una linea orizzontale immaginaria.

- È possibile eseguire la rotazione 3D del disegno del tastatore tenendo premuto il tasto Ctrl e facendo clic con il pulsante destro del mouse mentre si esegue il trascinamento.

- **Adatta**  - Questo pulsante consente di ingrandire o ridurre il disegno del tastatore in modo da adattarlo alle dimensioni dell'area di visualizzazione del tastatore nella finestra di dialogo.

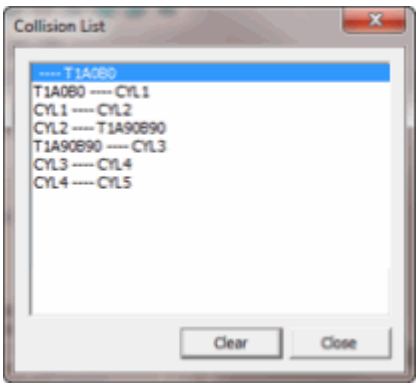
Quando PC-DMIS ha terminato di rilevare le collisioni, traccia di nuovo le linee del percorso nella finestra di visualizzazione grafica. PC-DMIS indicherà dove si sono verificate le collisioni tracciando in rosso i segmenti interessati della linea del percorso (colore RGB 255,0,0). Inoltre, PC-DMIS visualizza una finestra di dialogo **Lista collisioni** che permette di individuare rapidamente i problemi di collisione nella routine di misurazione.



Esempio di finestra di visualizzazione grafica che mostra le linee del percorso e le collisioni (linee rosse).

VIsualizzazione di un elenco di collisioni

La finestra di dialogo **Elenco collisioni** vine visualizzata non appena si seleziona l'opzione del menu **Operazione | Finestra di visualizzazione grafica | Rilevazione collisioni** per avviare la rilevazione delle collisioni. È utile quando occorre interrompere la rilevazione delle collisioni, e permette di identificare le collisioni rilevate fino a quel momento.



Finestra di dialogo Rilevazione collisioni

Questa finestra di dialogo visualizza un elenco di collisioni nella routine di misurazione. La finestra di visualizzazione grafica evidenzia inoltre tali linee di percorso in rosso. Se la finestra di modifica è in modalità Comando, è possibile fare clic su una voce nella finestra di dialogo **Elenco collisioni** per individuare il comando nella finestra di modifica in corrispondenza del quale è stata rilevata la collisione. Quindi, è possibile modificare la routine di misurazione per risolvere il problema della collisione.

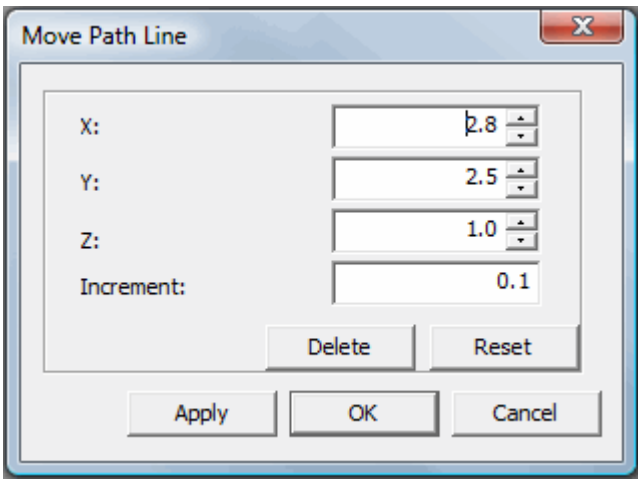
Per rimuovere uno o più elementi dalla finestra di dialogo **Elenco collisioni**, selezionare l'elemento o gli elementi e fare clic sul pulsante **Cancella**. Questa opzione è utile se si desidera rimuovere un elemento già corretto o incentrare la propria attenzione su un sottoinsieme di un elenco consistente di collisioni rilevate.

Spostamento delle linee del percorso

Una volta abilitate e visualizzate sullo schermo le linee del percorso, è possibile modificare il percorso del tastatore quando si muove tra gli elementi. A questo scopo, porre PC-DMIS nella modalità di traslazione e fare clic su una linea del percorso evidenziato. PC-DMIS suddivide la linea del percorso vicino al punto su cui si fa clic e in quel punto aggiunge un comando `MUOVI/PUNTO` . Per regolare la posizione del punto usare la finestra di dialogo **Sposta linea del percorso**.

Questo metodo funziona solo con le linee del percorso *tra* elementi. Per riposizionare le linee del percorso *all'interno di* elementi automatici si può usare un metodo diverso. Per informazioni vedere la voce "Mostra bersagli" descritta nel capitolo "Creazione di elementi automatici".

Se si fa clic su una linea di percorso tra due elementi e la finestra di dialogo **Sposta linea del percorso** non si apre, può essere necessario abilitare questa funzionalità. A questo scopo, nella scheda **Animazione** della finestra di dialogo **Opzioni di impostazione** (**Modifica | Preferenze | Impostazione**), selezionare la casella di opzione **Spostamento linea di percorso abilitato**. Per ulteriori informazioni, vedere l'argomento "Opzioni di impostazione: scheda Animazione" nel capitolo "Impostazione delle preferenze".



Finestra di dialogo Spostamento linee del percorso

La finestra di dialogo contiene le caselle degli assi **X**, **Y** e **Z** che consentono di immettere, se si desidera, una posizione specifica dello spostamento del punto oppure di usare il valore dell'**incremento** con le piccole frecce verso l'alto e verso il basso accanto a ciascuna casella dell'asse.

- Quando si fa clic sulla freccia verso l'alto, PC-DMIS aggiunge il valore dell'incremento al valore corrente.
- Quando si fa clic sulla freccia verso il basso, PC-DMIS sottrae il valore dell'incremento dal valore corrente.

La linea del percorso selezionato viene regolata automaticamente nella finestra di visualizzazione grafica.

- **Elimina** - Questo pulsante elimina il punto da muovere selezionato. Questo pulsante diventa attivo solo quando si fa clic su o accanto al punto da muovere lungo la linea del percorso.
- **Reimposta** - Questo pulsante reimposta su normale la linea del percorso se non si è fatto clic su **OK** o **Applica**.
- **Applica** - Questo pulsante ha la stessa funzione del pulsante **OK** ma la finestra di dialogo resta aperta per consentire di continuare a lavorare con altre linee del percorso.
- **OK** - Questo pulsante accetta le modifiche e inserisce un comando `MOVE/POINT` nella finestra di modifica nella posizione appropriata per indicare la linea di percorso modificata, quindi chiude la finestra di dialogo.

Se si desidera regolare il movimento di un punto in un secondo momento, è sufficiente fare clic sul punto nella linea del percorso. La finestra di dialogo **Sposta linea del percorso** si aprirà di nuovo per consentire di modificare i valori di `MUOVI/PUNTO` . In alternativa, è possibile premere il tasto funzione F9 con il cursore sul comando `MUOVI/`

`PUNTO` nella finestra di modifica, quindi modificare i valori nella finestra di dialogo **Muovi punto**.



Spesso è comodo ruotare il pezzo mentre si regolano le linee del percorso. Nella finestra di dialogo **Spostamento linea percorso** è possibile eseguire operazioni di rotazione bidimensionale o tridimensionale usando rispettivamente le combinazioni ALT + clic con il tasto destro del mouse e trascinamento e CTRL + clic con il tasto destro del mouse e trascinamento.

L'unico modo per annullare una modifica della linea del percorso è eliminare il comando `MOVIM/PUNTO` dalla finestra di modifica.

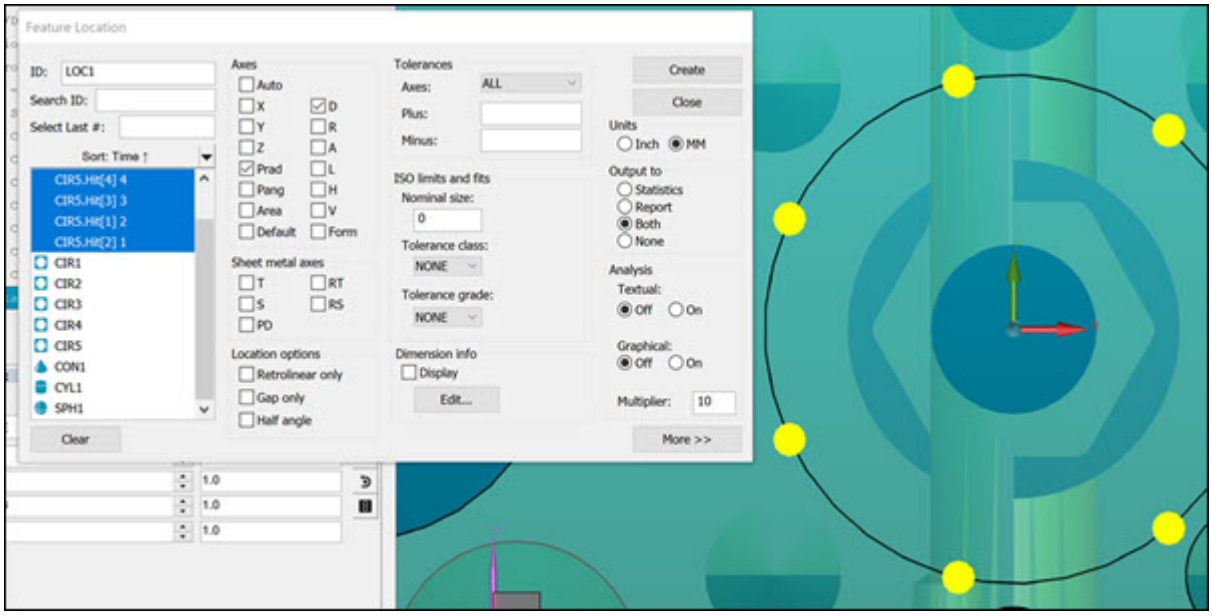
Metodo di selezione grafica dei punti

Il metodo di selezione grafica dei punti permette di selezionare punti di elementi o di scansioni nella finestra di visualizzazione grafica e quindi di usarli come input per allineamenti, costruzioni e dimensioni.

Fornisce un modo alternativo di selezionare input per quei tipi di comandi.

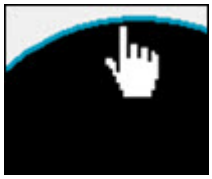
Una volta creati i punti di elementi o di scansioni, procedere come segue.

1. Aprire la finestra di dialogo relativa per creare un allineamento, una costruzione o una dimensione.
2. Selezionare l'elemento o gli elementi nella finestra di visualizzazione grafica o nell'**elenco degli elementi**. Quando si selezionano gli elementi nell'**elenco degli elementi**, il software li evidenzia nella finestra di visualizzazione grafica.



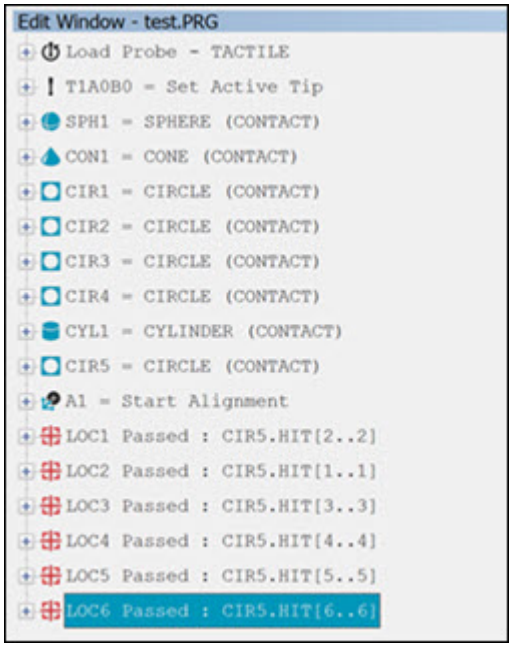
Esempio di dimensione creata con il metodo di selezione grafica dei punti e selezionando 6 cerchi nell'elenco degli elementi.

Dopo aver selezionato l'elemento o la scansione, il cursore cambia per mostrare i punti selezionati.



Una volta selezionato l'elemento nella finestra di visualizzazione grafica, il software lo aggiunge all'**elenco degli elementi** della finestra di dialogo aperta.

3. Fare clic su **Crea** nella finestra di dialogo per aggiungere il comando nella routine di misurazione nella finestra di modifica.



Note sulle proprietà dei punti

I punti sono rappresentati in nero.

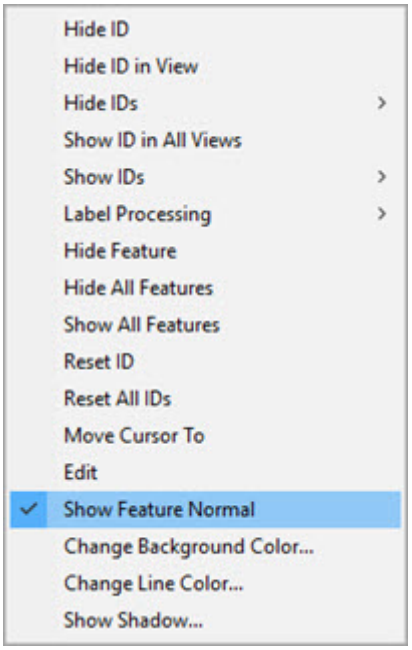
È possibile definire o visualizzare il colore di selezione dei punti nella scheda **Colori** della finestra di dialogo **Impostazioni CAD e grafica** (**Modifica | Finestra di visualizzazione grafica | Colore schermo**).

È possibile definire o vedere come o punti sono rappresentati nella finestra di visualizzazione grafica nel riquadro **Simboli dei punti** della scheda **Simboli** della finestra di dialogo **Impostazioni CAD e grafica** (**Modifica | Finestra di visualizzazione grafica | Visualizza simboli**).

Opzione Mostra normale all'elemento

Per assistere nella selezione dei punti, è disponibile l'opzione **Mostra normale all'elemento**. È disponibile nel menu che si visualizza facendo clic con il pulsante destro del mouse sulla finestra di visualizzazione grafica

Per accedere, fare clic con il pulsante destro del mouse sull'etichetta di qualsiasi elemento nella finestra di visualizzazione grafica. Il menu a comparsa presenta un elenco di opzioni, tra cui l'opzione **Mostra normale all'elemento**.



Menu a comparsa con l'opzione Mostra normale all'elemento selezionata.

Quando si seleziona l'opzione **Mostra normale all'elemento**, il software segue le operazioni seguenti.

- Salva lo stato di tutte le viste CAD
- Ruota e trasla l'elemento in perpendicolare nella vista selezionata
- Zooma per adattare l'elemento selezionato nella vista selezionata
- Mostra brevemente l'elemento in tutte le viste

Il software mostra il modello CAD con il valore della trasparenza definito nell'impostazione dell'opzione **Abilita trasparenza**. È possibile trovare questa impostazione nel riquadro **Trasparenza** della finestra di dialogo **Impostazioni CAD e grafica** (**Modifica | Finestra di visualizzazione grafica | Illuminazione e materiali**).

Deselezionando l'opzione **Mostra normale all'elemento** tutte le visualizzazioni torneranno nello stato in cui erano prima dell'ultima abilitazione dell'opzione.

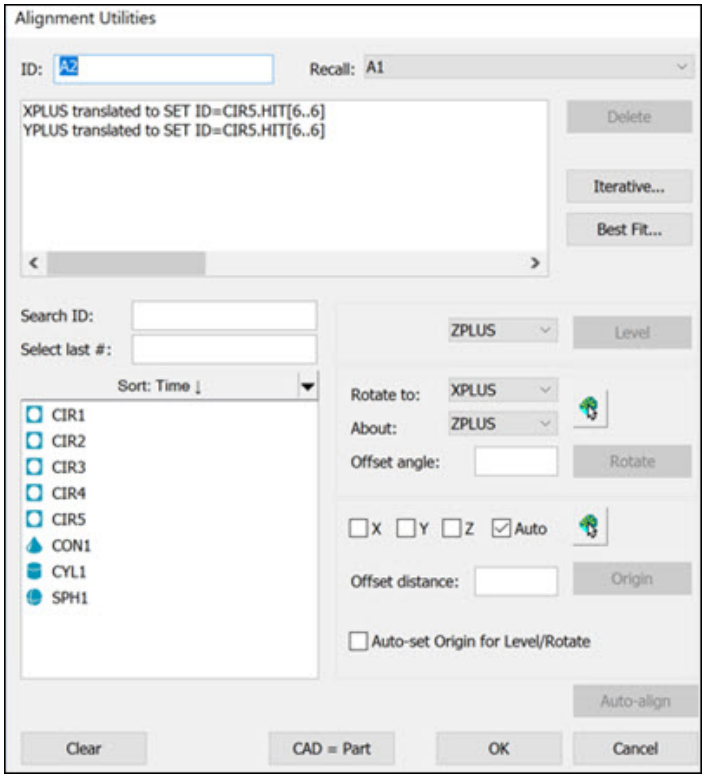
Esempio di allineamento

Usare il metodo di selezione grafica dei punti per selezionare punti di elementi o di scansioni come input quando si crea un allineamento.

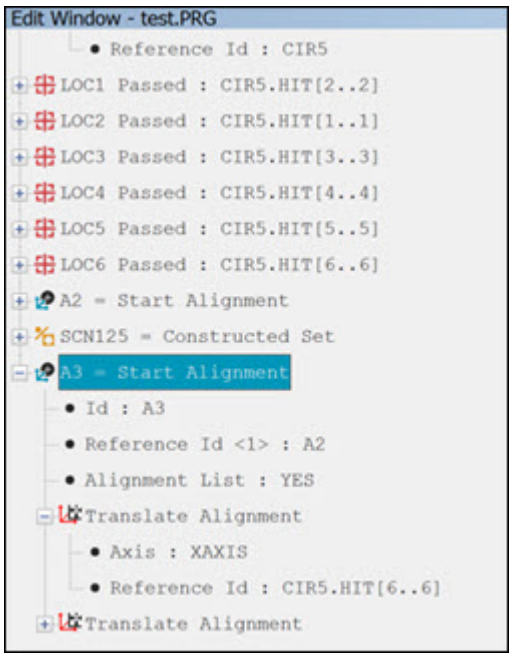
> Non è possibile usare punti di elementi o di scansioni come input per gli allineamenti iterativi e best-fit.

Per selezionare punti di elementi o di scansioni con il metodo di selezione grafica dei punti procedere come segue.

1. Creare i punti di elementi o di scansioni.
2. Fare clic su **Nuovo allineamento** nella barra degli strumenti **Allineamenti** (**Visualizza | Barre degli strumenti | Allineamento**) o nel menu (**Inserisci | Allineamento | Nuovo**). PC-DMIS visualizza la finestra di dialogo **Utility di allineamento**.



3. Selezionare gli elementi da usare come input nell'**elenco degli elementi** nella finestra di dialogo o selezionarli nella finestra di visualizzazione grafica. Per i dettagli, vedere "Metodo di selezione grafica dei punti".
4. Dopo aver selezionato tutti gli elementi, fare clic su **Crea**. Il software visualizza il nuovo allineamento nella routine di misurazione.



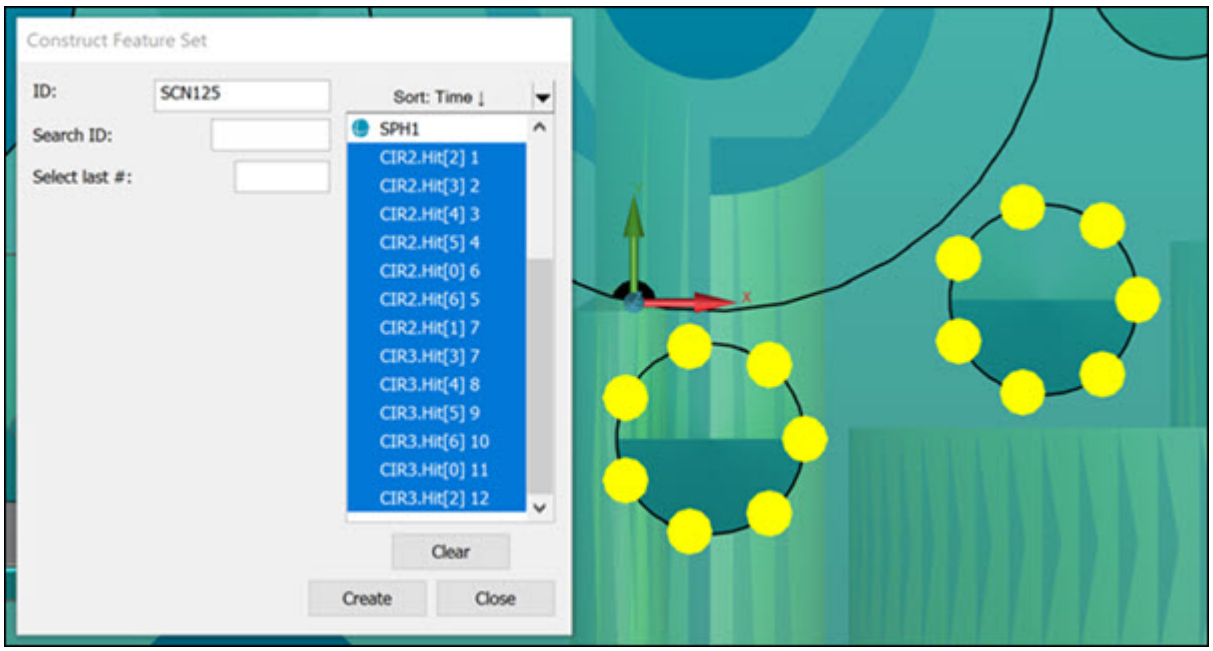
Esempio di costruzione

Usare il metodo di selezione grafica dei punti per selezionare punti di elementi o di scansioni come input quando si crea una costruzione.

I punti si possono selezionare solo individualmente. Attualmente la selezione di più punti insieme non è supportata.

Per selezionare punti di elementi o di scansioni con il metodo di selezione grafica dei punti procedere come segue.

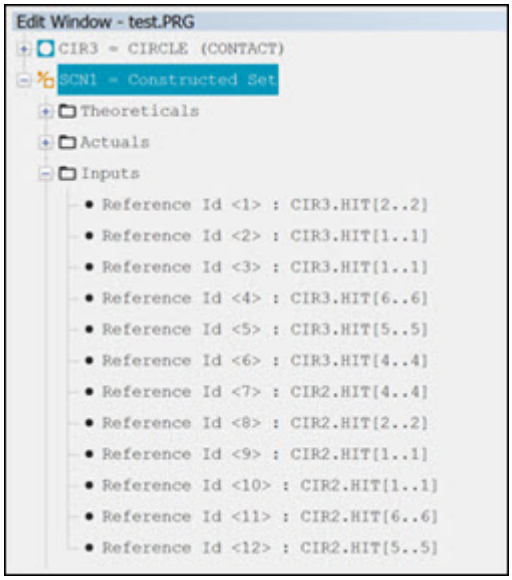
1. Creare i punti di elementi o di scansioni.
2. Fare clic sul tipo di costruzione (per esempio, l'opzione **Insieme elementi costruiti**) nella barra degli strumenti **Elementi costruiti** (**Visualizza | Barre degli elementi | Elementi costruiti**) o nel menu (**Inserisci | Elemento | Costruito | Insieme**). PC-DMIS visualizzerà la finestra di dialogo Costruzione.



Finestra di dialogo Costruzione con gli elementi selezionati ed evidenziati nella finestra di visualizzazione grafica.

3. Selezionare gli elementi da usare come input nell'**elenco degli elementi** nella finestra di dialogo o selezionarli nella finestra di visualizzazione grafica. Per i dettagli, vedere l'argomento “Metodo_di_selezione_grafica_dei_risultati” nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

4. Dopo aver selezionato tutti gli elementi, fare clic su **Crea**. Il software visualizza la nuova costruzione nella routine di misurazione.



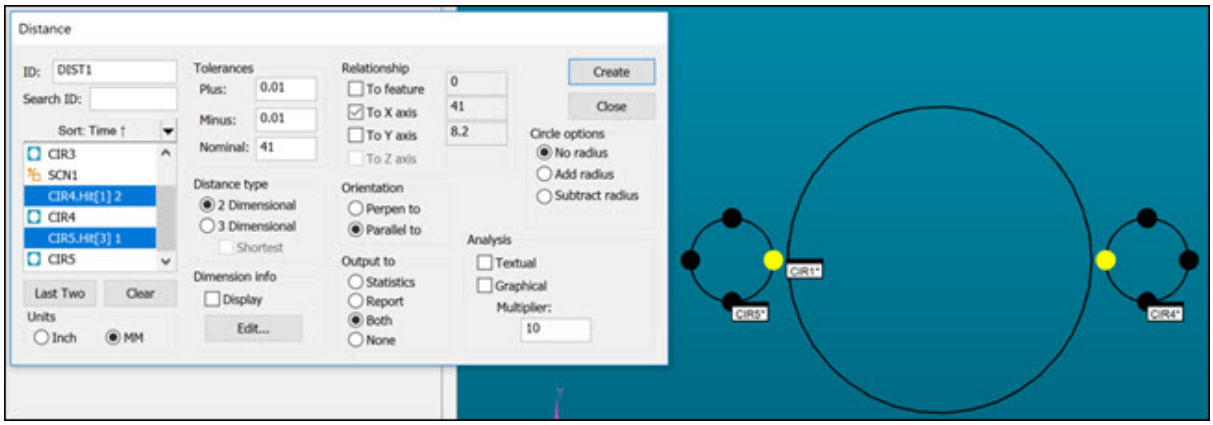
Esempio di dimensione

Usare il metodo di selezione grafica dei punti per selezionare punti di elementi o di scansioni come input quando si crea una dimensione.

I tipi di dimensioni in cui i punti non sono elementi di input validi non mostreranno punti di elementi o di scansioni.

Per selezionare punti di elementi o di scansioni con il metodo di selezione grafica dei punti procedere come segue.

1. Creare i punti di elementi o di scansioni.
2. Fare clic sul tipo di dimensione (per esempio l'opzione **Distanza** nella barra degli strumenti **Dimensioni** (**Visualizza | Barre degli strumenti | Dimensioni**) o nel menu **Inserisci | Dimensioni**. PC-DMIS visualizza la finestra di dialogo della dimensione.

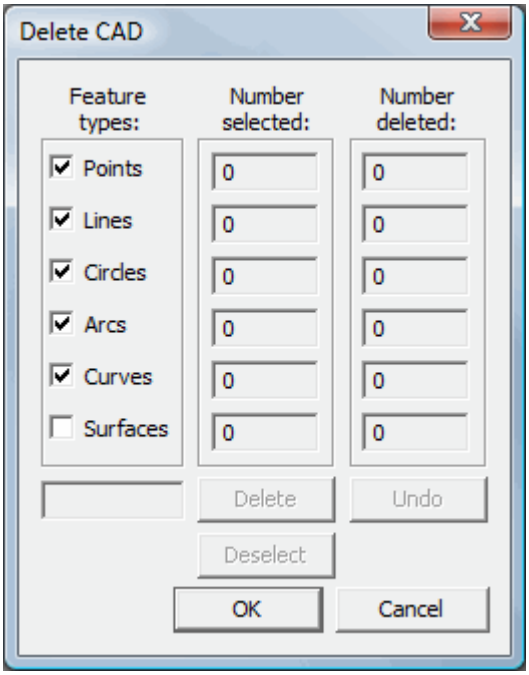


Finestra di dialogo Distanza con gli elementi selezionati ed evidenziati nella finestra di visualizzazione grafica

I tipi di dimensioni in cui i punti non sono elementi di input validi non mostreranno punti di elementi o di scansioni.

3. Selezionare gli elementi da usare come input nell'**elenco degli elementi** nella finestra di dialogo o selezionarli nella finestra di visualizzazione grafica. Per i dettagli, vedere "Metodo di selezione grafica dei punti".
4. Dopo aver selezionato tutti gli elementi, fare clic su **Crea**. Il software visualizza la nuova dimensione nella routine di misurazione.

Eliminazione di elementi CAD



Finestra di dialogo Elimina CAD

L'opzione di menu **Modifica | Elimina | Elementi CAD** consente di visualizzare la finestra di dialogo **Elimina CAD**.

Si può usare questa finestra di dialogo per eliminare definitivamente dal modello CAD nella finestra di visualizzazione grafica gli elementi selezionati.

Questo permette di semplificare il file del modello CAD importato prima di costruire una routine di misurazione. Ad esempio, un file CAD può contenere testo o altre informazioni descrittive che non hanno impatto sull'ispezione del pezzo.

Per usare questa finestra di dialogo, procedere come segue.

1. Nel riquadro **Tipi di elementi**, selezionare i tipi di elementi CAD che si desidera eliminare.

2. Nella finestra di visualizzazione grafica, premere il tasto Ctrl e fare clic (o tracciare una casella di selezione) per selezionare gli elementi da rimuovere.

3. Fare clic su **Elimina** o premere il tasto Canc per avere un'anteprima delle voci eliminate. A questo punto le voci sono eliminate solo temporaneamente e si può annullare l'eliminazione temporanea facendo clic su **Annulla**.

4. Fare clic su **OK** per eliminare definitivamente gli elementi CAD selezionati.

Descrizione della finestra di dialogo

Questa finestra di dialogo contiene i seguenti elementi

Tipi di elementi - Determina il tipo di elemento da eliminare. I tipi disponibili sono i seguenti.

- punti
- Linee
- Cerchi
- Archi
- Curve
- Superfici

Numero selezionato - Mostra il numero degli elementi CAD selezionati di ogni tipo.

Deseleziona - Deseleziona gli elementi CAD evidenziati.

Numero di elementi eliminati - Visualizza il numero di elementi eliminati. I numeri indicati in questi campi variano a seconda degli elementi selezionati nel riquadro **Tipi di elementi**.

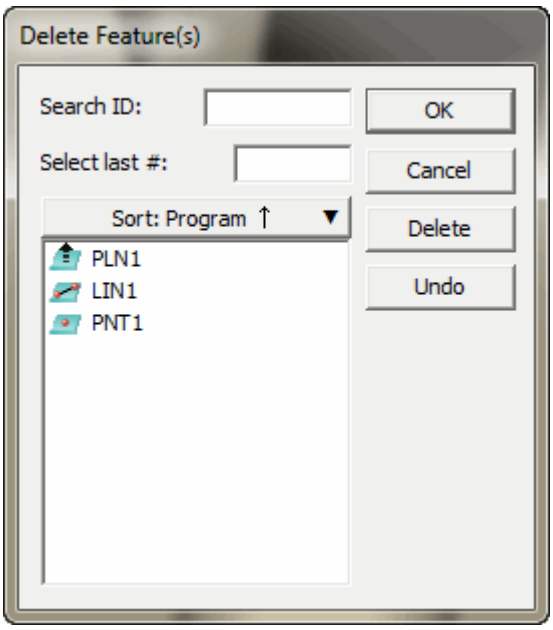
Elimina - Elimina gli elementi nominali selezionati. Se questa finestra di dialogo è aperta, si può anche premere il tasto Canc per eliminare gli elementi CAD. L'eliminazione è temporanea finché non si fa clic su **OK**.

Annulla - Ripristina gli elementi nominali recentemente eliminati. Funziona solo con gli elementi eliminati temporaneamente. Per ripristinare gli elementi CAD eliminati definitivamente si dovrà reimportare tutto il file del modello.

Eliminazione di elementi

In PC-DMIS è possibile eliminare gli elementi esistenti mediante i due metodi riportati di seguito.

- Selezionando gli elementi nella finestra di modifica e premendo il tasto Canc.
- Usando la finestra di dialogo **Elimina elementi** descritta di seguito.



Finestra di dialogo Elimina elementi

La finestra di dialogo **Elimina elementi** (**Modifica | Elimina | Elementi**) rimuove definitivamente dalla routine di misurazione gli elementi automatici, misurati o costruiti. Usare questa opzione quando si desidera rimuovere un certo numero di elementi inutili. La finestra di dialogo **Elimina elementi** elenca solo gli elementi che si trovano sopra alla posizione del cursore nella finestra di modifica.

Selezionare gli elementi da eliminare e quindi fare clic su **Elimina** per contrassegnarli per l'eliminazione. Fare clic su **OK** per eliminare le voci contrassegnate.

Cerca ID - Seleziona gli elementi corrispondenti dopo aver premuto il tasto di tabulazione.

Seleziona ultimi n - Seleziona un numero di elementi a partire dalla fine dell'elenco.

Elimina - Seleziona le voci contrassegnate per l'eliminazione collocando il codice "del" accanto agli elementi contrassegnati nell'elenco. L'eliminazione non è definitiva finché non si fa clic su **OK.**

Annulla - Ripristina tutti gli elementi selezionati per l'eliminazione dopo aver fatto clic su **Elimina**. Questo pulsante non ripristina le dimensioni eliminate dopo aver fatto clic su **OK**.

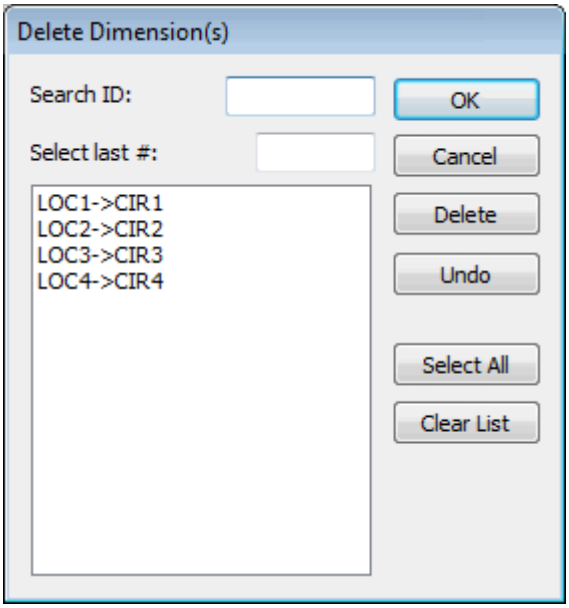
Quando gli elementi misurati vengono rimossi dalla finestra di visualizzazione grafica, PC-DMIS rimuove automaticamente dalla routine di misurazione tutte le dimensioni o gli elementi di riferimento ad essi associati.

Eliminazioni di dimensioni

PC-DMIS permette di eliminare le dimensioni esistenti nei due seguenti modi.

- Selezionando le dimensioni nella finestra di modifica e premendo il tasto Canc.

- Usando la finestra di dialogo **Elimina dimensioni** descritta di seguito.



Finestra di dialogo Elimina dimensioni

La finestra di dialogo **Elimina dimensioni** (**Modifica | Elimina | Dimensioni)** consente di rimuovere in modo permanente qualsiasi dimensione dalla routine di misurazione. Usare questa opzione quando occorre rimuovere un certo numero di dimensioni superflue. La finestra di dialogo **Elimina dimensioni** elenca solo le dimensioni che si trovano sopra alla posizione del cursore nella finestra di modifica.

Selezionare le dimensioni da eliminare e quindi fare clic su **Elimina** per contrassegnarle per l'eliminazione. Fare clic su **OK** per eliminare le voci contrassegnate.

Cerca ID - Questa casella seleziona le dimensioni corrispondenti dopo aver premuto il tasto di tabulazione.

Seleziona ultime n - Questa casella seleziona le ultime "n" dimensioni dalla fine dell'elenco.

Elimina - Questo pulsante colloca il codice "del" accanto alle dimensioni selezionate nell'elenco per contrassegnarle per l'eliminazione. Per selezionare tutte le dimensioni presenti nell'elenco fare clic su **Seleziona tutto**. L'eliminazione non è definitiva finché non si fa clic su **OK.**

Annulla - Questo pulsante ripristina tutte le dimensioni contrassegnate per l'eliminazione dopo aver fatto clic su **Elimina**. Questo pulsante non ripristina le dimensioni eliminate dopo aver fatto clic su **OK**.

Seleziona tutti - Questo pulsante seleziona tutti gli elementi dell'elenco. Per

Cancella elenco - Questo pulsante cancella dall'elenco tutti gli elementi selezionati.

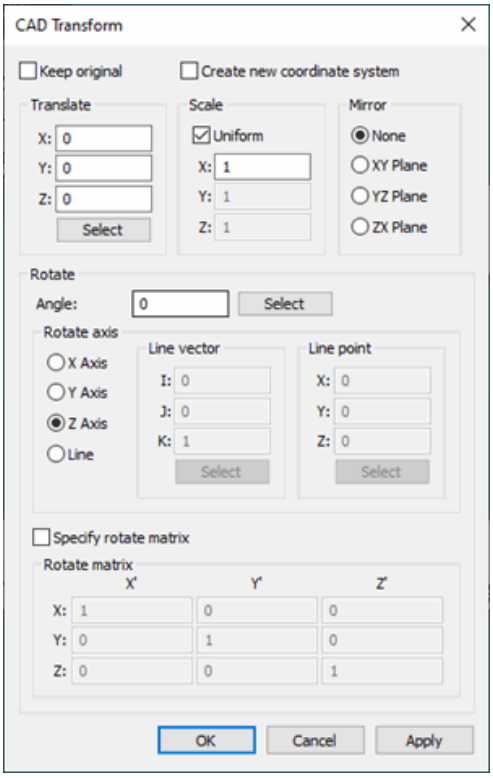
Trasformazione di un modello CAD

È possibile trasformare (spostare, scalare e far ruotare) il modello CAD. Inoltre, se si desidera, è possibile conservare una copia del modello CAD originale non modificato, nonché creare un nuovo sistema di coordinate per il modello trasformato.

Per trasformare il modello CAD, aprire la finestra di dialogo **Trasformazione CAD** (**Operazione | Finestra di visualizzazione grafica | Trasformazione**). Usare come necessario le voci contenute nella finestra di dialogo, quindi fare clic su **OK** o su **Applica**.

Per aprire la finestra di dialogo **Trasformazione CAD** si può anche fare clic sul pulsante **Trasformazione CAD** nella barra degli strumenti **Impostazioni CAD** o nella barra degli strumenti a discesa **CAD** sulla barra degli strumenti **QuickMeasure**.

Eseguendo una trasformazione del modello CAD non verrà trasformato alcun elemento memorizzato esistente. Questa operazione li rende praticamente inutili. Prima di procedere, potrebbe essere il caso di eseguire un'operazione **File | Salva con nome** per creare una copia di backup della routine di misurazione e del modello CAD.



Finestra di dialogo Trasformazione CAD

Conserva originale - Questa casella di opzione consente di conservare una copia del modello CAD originale non modificato.

Crea nuovo sistema di coordinate - Questa casella di opzione consente di creare un nuovo sistema di coordinate dal nuovo modello CAD trasformato. Per ulteriori informazioni vedere "Come operare con sistemi di coordinate CAD".

Trasla - Questo riquadro definisce gli scostamenti XYZ per traslare il modello. È possibile immettere la posizione specifica in cui si desidera che PC-DMIS sposti il sistema di coordinate. Se non si conoscono le coordinate, è possibile usare il pulsante **Seleziona** per selezionare una specifica entità del CAD verso cui spostare il sistema di coordinate. Vedere "Trasformazione tramite selezione" di seguito.

Scala - Questo riquadro definisce il modo in cui il modello CAD sarà rappresentato in scala. Può essere utile per correggere i modelli non scalati correttamente a causa dell'identificazione non corretta delle unità di misura. Ad esempio, se il modello è dimensionato in millimetri ma si desidera usare i pollici, scalare il modello di 25,4.

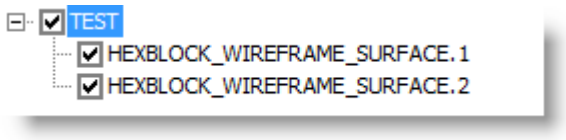
> La casella di opzione **Uniforme** modifica in scala in modo uniforme il modello. Se si desidera scalare un asse selezionato del modello, deselezionare la casella di opzione **Uniforme**. Lasciare il valore impostato su 1 per l'asse che non si desidera modificare in scala e modificare l'asse desiderato. È possibile anche scalare gli assi in base a valori negativi. Questa opzione è utile se si desidera eseguire il mirroring di un asse. In questo caso, immettere -1 per l'asse.

Mirroring - In questa sezione, è possibile eseguire il mirroring della vista CAD di un pezzo. Il mirroring fornisce la stessa funzionalità che potrebbe essere eseguita usando **Scala** e specificando -1 per l'asse di mirroring. Il mirroring del modello CAD risulta particolarmente utile durante la misurazione di pezzi di autoveicoli, in cui le parti di destra e di sinistra sono identiche. Se sono disponibili le informazioni CAD relative al lato destro di un pezzo, è possibile eseguire il mirroring sull'asse appropriato e creare una vista CAD del lato sinistro corrispondente.

> L'opzione **Mirroring** *non* consente di creare una nuova routine di misurazione nell'immagine di cui è stato eseguito il mirroring. Per eseguire il mirroring della routine di misurazione, attenersi alle istruzioni fornite nell'argomento "Mirroring" nel capitolo "Uso delle opzioni base del menu File".
>
> Per eseguire il mirroring di un dato CAD, procedere come segue.
>
> 1. Selezionare l'asse di cui si desidera eseguire il mirroring. Se si desidera mantenere i dati CAD precedenti, in modo da avere a disposizione i dati CAD di entrambe le metà simmetriche dopo l'esecuzione del mirroring, fare clic sulla casella di opzione **Conserva originale**.
> 2. Fare clic su **Applica** oppure su **OK**. PC-DMIS eseguirà il mirroring del disegno CAD rispetto all'asse specificato e mostrerà l'immagine nella finestra di visualizzazione grafica.

Elementi sottoposti a mirroring negli assiemi CAD

Se si apre la finestra di dialogo **Assieme CAD**, sarà possibile vedere che il numero 1 è stato aggiunto al nome dell'immagine originale importata. A tutte le trasformazioni CAD che creano una nuova istanza di questo file CAD (come un'operazione di mirroring) sarà quindi associato un numero crescente per avere una numerazione univoca. Vedere "Come operare con assiemi di pezzi".



Esempio di nomi di file CAD risultanti da mirroring con numerazione univoca all'interno di una rappresentazione ad albero di un assieme CAD.

Componenti dell'assieme nascosti durante un'operazione di mirroring

Se si nascondono gli elementi dell'assieme CAD prima di eseguire il mirroring dei dati CAD, verrà eseguito il mirroring anche dei componenti nascosti, ma le loro controparti ottenute con il mirroring continueranno a rimanere nascoste nella finestra di visualizzazione grafica finché non si modifica il loro stato di visibilità nella **vista dell'albero degli assiemi** della finestra di dialogo**Assieme CAD**.

Ruota - Questo riquadro definisce il modo in cui il modello CAD sarà ruotato. Immettere l'angolo di cui ruotare il modello nella casella **Angolo**. È possibile immettere la posizione specifica in cui si desidera che PC-DMIS sposti il sistema di coordinate. Se non si conoscono le coordinate, è possibile usare il pulsante **Seleziona** per selezionare una specifica entità del CAD verso cui spostare il sistema di coordinate. Vedere "Trasformazione tramite selezione" di seguito.

Asse di rotazione - In questo riquadro viene definita la linea intorno alla quale viene fatto ruotare il modello CAD. Il modello ruota dell'angolo specificato intorno a tale linea. La direzione della rotazione segue la regola della mano destra. È possibile usare uno degli assi del sistema di coordinate come linea di rotazione selezionando il pulsante di opzione dell'asse **X**,**Y** o **Z** appropriato. Se non si desidera far ruotare il modello CAD intorno a uno degli assi del sistema di coordinate, è possibile farlo ruotare intorno a una linea arbitraria selezionando il pulsante di opzione **Linea**. In tal caso vengono abilitati i riquadri **Vettore linea** e **Punto linea**. Compilare questi riquadri per determinare il punto e il vettore che fanno parte della linea arbitraria.

> **Regola della mano destra**: se si estende il pollice della propria mano destra nella direzione del vettore della linea e si piegano le altre dita nel palmo, le dita indicano la direzione di rotazione positiva.

Matrice di rotazione - Quando si determina la nuova trasformazione del modello CAD, questo riquadro viene automaticamente riempito con i valori da usare in una matrice 3x3. La matrice 3x3 fa ruotare il modello CAD. Di solito, non è necessario riempire questo riquadro perché ha solo uno scopo informativo.

> Solo per utenti esperti

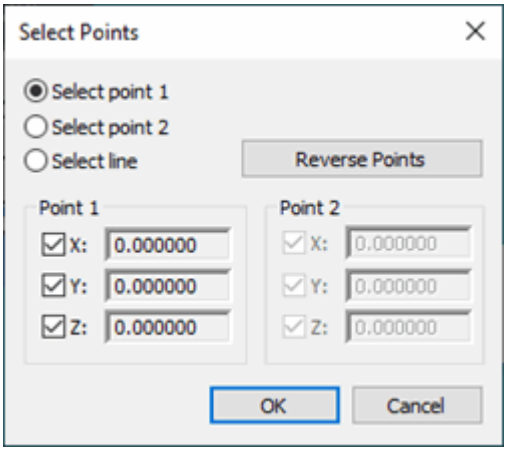
È possibile selezionare la casella di opzione **Specifica matrice di rotazione** per immettere manualmente i valori della matrice di rotazione. Le colonne specificano gli assi della rotazione. Valgono le limitazioni qui indicate.

- Ciascun asse della matrice deve essere ortogonale rispetto agli altri due assi. Quindi, ciascuna coppia di assi deve formare un angolo di 90 gradi.
- Ciascun asse deve avere una lunghezza pari ad un'unità. Vale a dire che la lunghezza dell'asse deve essere pari a 1.

Quando si applica la trasformazione, se alcune di queste limitazioni non sono soddisfatte viene visualizzato un messaggio che indica il problema e PC-DMIS corregge automaticamente la matrice di rotazione.

Trasformazione tramite selezione

Quando si fa clic sul pulsante **Seleziona**, PC-DMIS visualizza la finestra di dialogo **Seleziona punti**.



Finestra di dialogo Seleziona punti

Anziché immettere un valore di scostamento, è possibile utilizzare tale finestra di dialogo per selezionare uno scostamento facendo clic su un'entità CAD nella finestra di visualizzazione grafica.

Seleziona punto 1 - Questa posizione definisce la posizione della traslazione. Con tale opzione selezionata, fare clic sull'entità CAD desiderata. Così si ancorerà il punto in quella posizione.

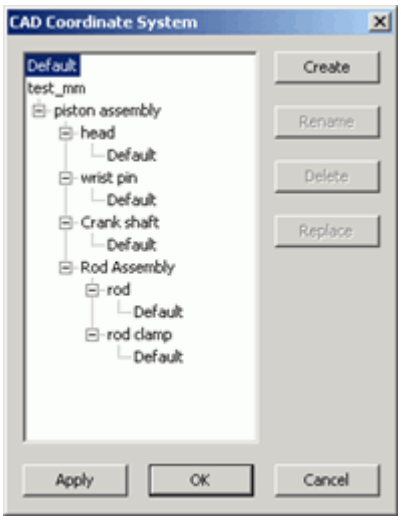
Seleziona punto 2 - Questa opzione specifica l'angolo e all'asse di rotazione rispetto al punto 1. Con tale opzione selezionata, fare clic su una seconda entità sul modello CAD per definire l'angolo.

Seleziona linea - Anziché selezionare due punti per la traslazione, questa opzione consente di selezionare una singola linea. PC-DMIS imposta quindi i valori dei riquadri **Punto 1** e **Punto 2** in modo che corrispondano al punto iniziale e finale della linea selezionata.

Inverti punti - Questo pulsante consente di scambiare i valori XYZ del Punto 1 con i valori XYZ del Punto 2.

Punto 1 e Punto 2 - Tali riquadri definiscono il punto centrale XYZ dell'entità CAD selezionata con le opzioni **Seleziona punto 1** e **Seleziona punto 2**. Le caselle di opzione in tali riquadri consentono di aggiornare in modo selettivo il valore di X, Y o Z del punto in modi da poter specificare i punti in cui non vi è una geometria vera e propria da selezionare. Ad esempio, per il Punto 1, si supponga di voler utilizzare il valore X e Y di un punto e il valore Z di un altro punto. A tale scopo, occorre deselezionare la casella di opzione **Z** e selezionare un punto. Quindi deselezionare le caselle di opzione **X** e **Y**, selezionare la casella di opzione **Z** e infine selezionare l'altro punto.

Utilizzo dei sistemi di coordinate CAD



Finestra di dialogo Sistema di coordinate CAD

L'opzione del menu **Modifica | Finestra di visualizzazione grafica | Sistema di coordinate CAD** visualizza la finestra di dialogo **Sistema di coordinate CAD**. La finestra di dialogo **Sistema di coordinate CAD** consente di creare o selezionare nuovi sistemi di coordinate per il modello CAD.

L'elenco **Sistema coordinate** sulla sinistra della finestra di dialogo mostra tutti i sistemi di coordinate nel modello CAD. I sistemi di coordinate elencati prima sono sistemi di coordinate globali. Nell'elenco viene sempre riportato il sistema di coordinate **Predefinito**.

Se il modello CAD è un assieme di componenti del pezzo, a seguito dei sistemi di coordinate globali PC-DMIS elenca tutti i sistemi di coordinate contenuti in quell'assieme. Sono elencati della struttura della vista ad albero. Per espandere la vista ad albero, fare clic sul simbolo più (+). PC-DMIS visualizza i sistemi di coordinate dell'assieme dei componenti del pezzo. Sarà sempre elencato un sistema di coordinate **Predefinito** per ciascun componente del pezzo dell'assieme. Tale sistema di coordinate definisce il sistema di coordinate locale predefinito del pezzo.

Quando si apre per la prima volta la finestra di dialogo **Sistema coordinate CAD**, PC-DMIS verifica che il sistema di coordinate attivo corrisponda a un sistema di coordinate dell'elenco:

- Se trova una corrispondenza, PC-DMIS lo seleziona dall'elenco.
- Se non trova alcun sistema di coordinate corrispondente, PC-DMIS usa il sistema di coordinate **Predefinito** in cima all'elenco. Questo può succedere se il CAD è stato trasformato senza creare un sistema di coordinate (per ulteriori informazioni, vedere l'argomento "Trasformazione di un modello CAD").

Come selezionare ed usare i sistemi di coordinate

Per usare un sistema di coordinate esistente, procedere come segue.

1. Selezionare il sistema di coordinate nell'elenco **Sistema di coordinate**. PC-DMIS mostra quel sistema di coordinate nella finestra di visualizzazione grafica. Se invece si seleziona un componente dell'assieme, PC-DMIS seleziona il primo sistema di coordinate in quel componente.
2. Fare clic su **Applica** o su **OK**. Il sistema di coordinate selezionato diventerà il nuovo sistema di coordinate attivo e PC-DMIS ridisegnerà il CAD in base a questa nuova posizione.

Come creare un sistema di coordinate

Per creare un sistema di coordinate nella posizione del modello CAD, fare clic sul pulsante **Crea**. Per modificare la posizione del modello CAD si può usare la finestra di dialogo **Trasformazione CAD**. Per ulteriori informazioni su come trasformare un modello CAD, vedere l'argomento "Trasformazione di un modello CAD".

Come rinominare un sistema di coordinate

Per rinominare un sistema di coordinate, selezionare il sistema di coordinate nell'elenco e fare clic sul pulsante **Rinomina**. Immettere il nuovo nome.



Non è possibile rinominare il sistema di coordinate **predefinito**.

Come eliminare un sistema di coordinate

Per eliminare un sistema di coordinate, selezionare il sistema nell'elenco e fare clic sul pulsante **Elimina**. PC-DMIS elimina il sistema di coordinate selezionato.



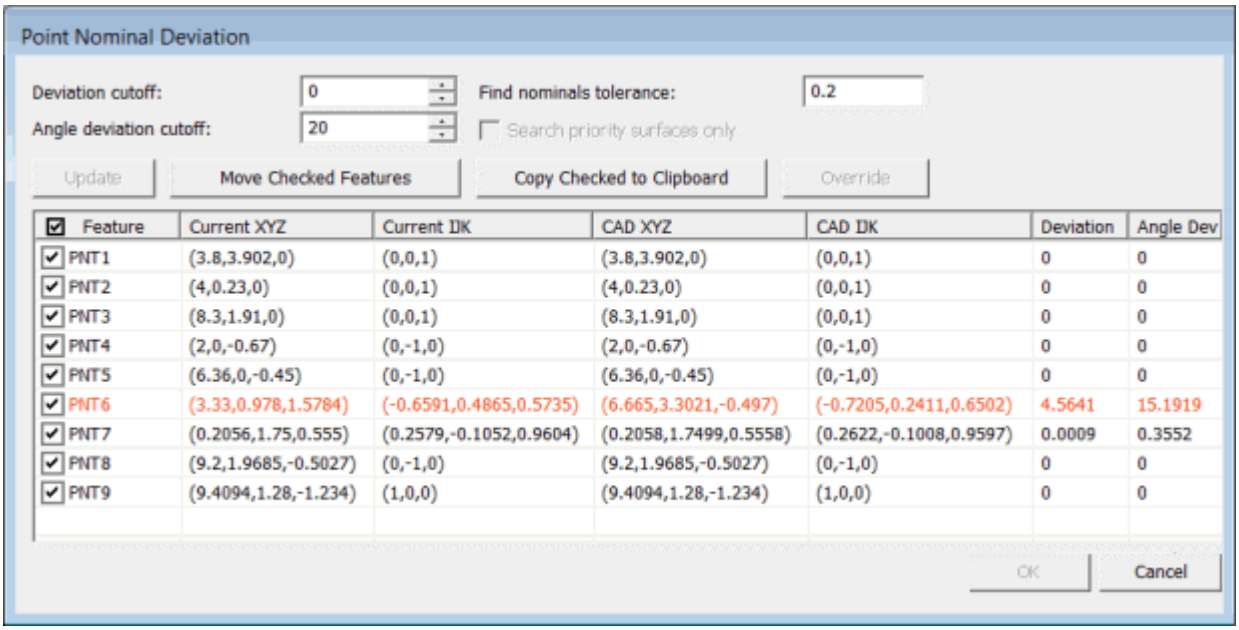
Non è possibile eliminare il sistema di coordinate **Predefinito** o i sistemi di coordinate dell'assieme.

Come sostituire un sistema di coordinate

Per sostituire o sovrascrivere un sistema di coordinate con la posizione del modello CAD, selezionare un sistema di coordinate nell'elenco e fare clic sul pulsante **Sostituisci**.

Non è possibile sostituire il sistema di coordinate **Predefinito** o i sistemi di coordinate dell'assieme.

Controllo e correzione della deviazione dal valore nominale di un punto



Finestra di dialogo Deviazione valore nominale punto

L'opzione del menu **Modifica | Finestra di visualizzazione grafica | Deviazione valore nominale punto** visualizza la finestra di dialogo **Deviazione valore nominale punto**. Tale finestra ridimensionabile consente di confrontare facilmente alcune misurazioni di punti rispetto ad un modello CAD per cercare modifiche o aggiornamenti apportati a tale modello. Essenzialmente, si definisce un valore di tolleranza e PC-DMIS esamina i valori nominali di qualsiasi elemento Punto nella routine di misurazione e li confronta con il modello CAD.

PC-DMIS elenca tutti i punti. Elenca in rosso/arancione tutti i punti che superano il limite di tolleranza definito; quindi sarà possibile modificarli come necessario.

La finestra di dialogo **Deviazione valore nominale punto** contiene le seguenti opzioni:

Taglio per deviazione - Questa casella filtra gli elementi Punto visualizzati. La distanza tra una posizione teorica di un elemento Punto e la posizione del valore nominale sul modello CAD è la deviazione. Verranno elencati solo i punti la cui deviazione è maggiore o uguale al valore limite.

Limite deviazione angolo - Questa casella controlla la posizione CAD del valore nominale. Il vettore perpendicolare della superficie CAD e il vettore punto devono essere compresi all'interno di questo angolo. L'intervallo per tale angolo è di 0-90 gradi.

Tolleranza ricerca nominali - Questa casella definisce il valore di tolleranza ammessa per ciascun elemento Punto. I punti con una deviazione che supera questo valore di tolleranza saranno visualizzati in rosso.

Cerca superfici prioritarie - Questa casella di opzione specifica se PC-DMIS deve usare soltanto superfici prioritarie durante la ricerca di una soluzione. È possibile definire delle superfici prioritarie mediante la casella di opzione **Imposta come prioritaria** nella finestra di dialogo **Modifica elementi CAD**. Per ulteriori informazioni su tale operazione, vedere l'argomento "Modifica di elementi CAD". Se si deseleziona questa casella di opzione e PC-DMIS non trova un valore consentito all'interno delle superfici prioritarie definite, controlla tutte le altre superfici nel modello CAD.

Aggiorna - Questo pulsante elenca tutti i punti del modello CAD.

Sposta elementi selezionati - Questo pulsante aggiorna i valori XYZ e IJK degli elementi punto le cui caselle di opzione sono state selezionate per corrispondere ai valori XYZ e IJK del modello CAD.

Copia punti selezionati negli Appunti - Questo pulsante copia negli Appunti tutte le informazioni relative i punti selezionati. Per un esempio, vedere "Esempio di Appunti".

Sovrascrivi - Talvolta, il miglior punto rilevato dall'algoritmo è errato. Se si seleziona un singolo elemento, diventa disponibile il pulsante **Sovrascrivi**. Fare clic su questo pulsante per visualizzare la finestra di dialogo **Sovrascrivi**, che permette di sostituire il punto selezionato con un altro punto. Per ulteriori informazioni, vedere "Uso della finestra di dialogo Sovrascrivi".

Elemento - Questa colonna visualizza il nome dell'ID dell'elemento. L'intestazione di colonna contiene una casella di opzione. La selezione o deselezione di tale casella consente di selezionare o deselezionare le caselle di opzione per tutti gli elementi punto nell'elenco.

XYZ attuali - Questa colonna visualizza la posizione teorica attuale dell'elemento.

IJK attuali - Questa colonna visualizza i vettori teorici attuali dell'elemento.

XYZ CAD - Questa colonna visualizza la posizione nominale dell'elemento se fosse spostato nel CAD.

IJK CAD - Questa colonna visualizza il vettore nominale dell'elemento se fosse spostato nel CAD.

Deviazione - Questa colonna visualizza la distanza tra la posizione teorica attuale dell'elemento e la posizione nominale corrispondente nel CAD.

Dev. angolo - Questa colonna visualizza la deviazione dell'angolo tra il vettore teorico attuale dell'elemento e il relativo vettore nominale corrispondente nel CAD.

Esempio di appunti

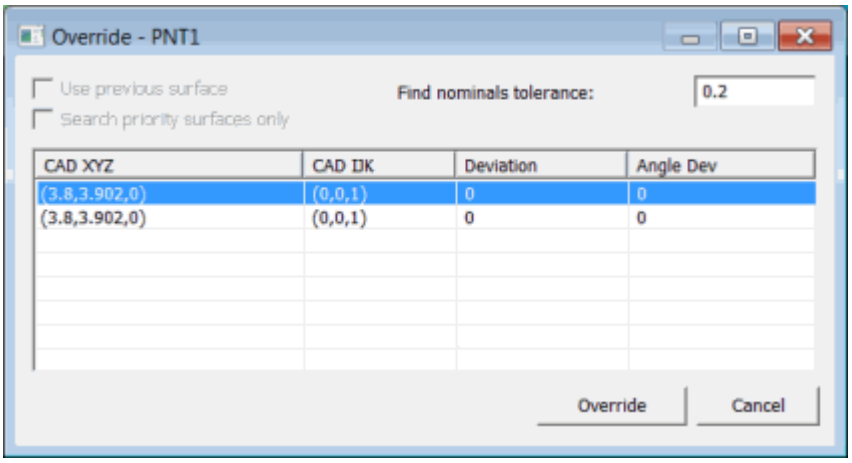
```
Elemento     XYZ attuali          IJK
attuali              XYZ CAD                IJK
CAD                  Deviazione   Dev. angolo
PNT1       (3.8,3.902,0)         (0,0,1)                  (3
.8,3.902,0)           (0,0,1)                 0           0

PNT2       (4,0.23,0)            (0,0,1)                  (4
,0.23,0)              (0,0,1)                 0           0
PNT3       (8.3,1.91,0)          (0,0,1)                  (8
.3,1.91,0)            (0,0,1)                 0           0
PNT4       (2,0,-0.67)           (0,-1,0)                 (2
,0,-0.67)             (0,-1,0)                0           0
PNT5       (6.36,0,-0.45)        (0,-1,0)                 (6
.36,0,-0.45)          (0,-1,0)                0           0

PNT6       (3.33,0.978,1.5784)   (-0.6591,0.4865,0.5735)
 (6.665,3.3021,-0.497)   (-0.7205,0.2411,0.6502)
 4.5641      15.1919
PNT7       (0.2056,1.75,0.555)   (0.2579,-0.1052,0.9604)
 (0.2058,1.7499,0.5558)  (0.2622,-0.1008,0.9597)
 0.0009      0.3552
PNT8       (9.2,1.9685,-0.5027)  (0,-1,0)                 (9
.2,1.9685,-0.5027)    (0,-1,0)                0           0
PNT9       (9.4094,1.28,-1.234)
 (1,0,0)                  (9.4094,1.28,-1.234)    (1,0,0)
              0           0
```

Esempio di punti copiati negli Appunti (schermo intero ottimizzato).

Uso della finestra di dialogo Sovrascrivi



Finestra di dialogo Sovrascrivi

La finestra di dialogo **Sovrascrivi** viene visualizzata se si seleziona il pulsante **Sovrascrivi** dalla finestra di dialogo **Deviazione punti nominali**. Mostra un elenco di tutti i punti nominali del CAD che corrispondono all'elemento selezionato da tutte le superfici all'interno della zona di ricerca Tolleranza ricerca nominali. Inizialmente PC-DMIS ordina tali punti dalla deviazione più piccola alla più grande. Generalmente, il primo punto

elencato è quello utilizzato nella finestra di dialogo **Deviazione punti nominali**. Ogni punto viene rappresentato graficamente da un mirino a croce nella finestra diisualizzazione grafica.

La selezione di un punto nell'elenco consente di evidenziare tale punto come qualsiasi curva o superficie su cui si trova il punto nella finestra di visualizzazione grafica. Una volta rilevato il punto desiderato, fare clic sul pulsante **Sovrascrivi**. La finestra di dialogo **Sovrascrivi** si chiude e viene visualizzata nuovamente la finestra di dialogo **Deviazione elementi nominali punti**, che mostra il valore punto aggiornato.

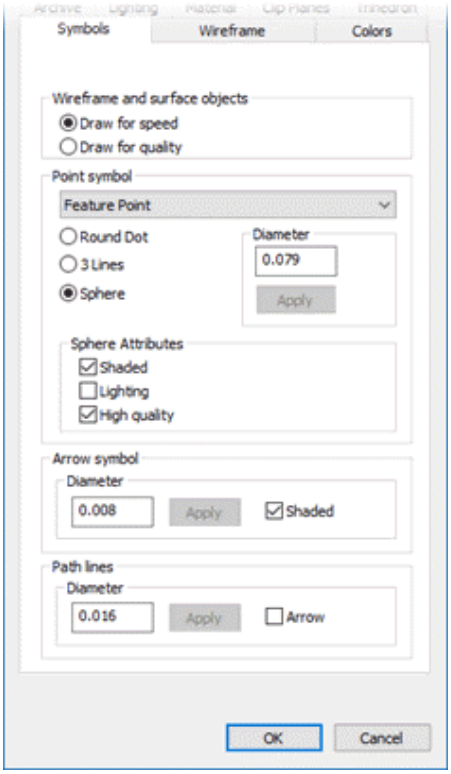
Usa superficie precedente - Si consiglia di usare tale casella di opzione in caso di sovrascrittura di diversi punti. Se, ad esempio, si sa che i punti di diversi elementi devono risiedere tutti sulla stessa superficie ma l'algoritmo li colloca erroneamente su superfici differenti, il primo elemento dovrà essere sostituito come d consueto. Quindi, nelle sostituzioni successive, è possibile selezionare la casella di opzione **Usa superficie precedente**. In questo modo, PC-DMIS mostrerà soltanto i punti rilevati sulla superficie della precedente sostituzione.

Tolleranza ricerca nominali - Questa casella funziona come il campo con lo stesso nome presente nella finestra di dialogo **Deviazione punti nominali** ma con risultati differenti. PC-DMIS ricerca in CAD i punti nominali corrispondenti all'elemento selezionato. Esegue la ricerca in un'ara sferica attorno alla posizione teorica corrente dell'elemento selezionato. Questa casella definisce la dimensione di tale zona di ricerca sferica. Il valore regola la quantità di CAD che PC-DMIS valuta al momento della generazione di questo elenco di sovrascrittura dei punti.

La casella di opzione **Cerca superfici prioritarie** è stata descritta nella tabella precedente.

Modifica della visualizzazione dei simboli

Se si seleziona la voce del menu **Modifica | Finestra di visualizzazione grafica | Visualizza simboli** (o l'icona **Visualizza simboli**  nella barra degli strumenti **Modalità grafiche**), viene visualizzata la scheda **Simboli** nella finestra di dialogo **Impostazioni CAD e grafica**.



Finestra di dialogo Impostazioni CAD e grafica — scheda Simboli

Questa scheda consente di modificare il modo con cui PC-DMIS visualizza i vari simboli nella finestra di visualizzazione grafica. I valori iniziali delle impostazioni nella scheda **Simboli** derivano dal file della routine di misurazione (.prg). Se nella routine di misurazione non esistono informazioni sulle impostazioni, i valori iniziali delle impostazioni saranno ricavati dal file JSON o dai valori predefiniti specificati nel codice.

I simboli disponibili che è possibile modificare includono gli **oggetti Wireframe e Superficie**, il **simbolo Punto**, il **simbolo Freccia**, e le **linee del percorso**. I riquadri corrispondenti esistono nella scheda **Simboli**. Ogni qualvolta si modifica una delle caselle o dei pulsanti di opzione, PC-DMIS applica automaticamente tale modifica in modo che sia possibile visualizzarne l'effetto. PC-DMIS salverà le modifiche soltanto dopo avere fatto clic sul pulsante **OK**. Per visualizzare le modifiche alle dimensioni dei simboli, fare clic sul relativo pulsante **Applica**.

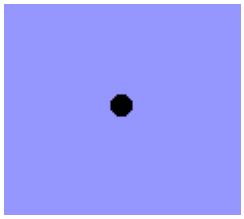
Rappresentazione rapida - Questa opzione disattiva la funzionalità anti scalettatura per la visualizzazione degli oggetti wireframe e delle superfici. Questa opzione ottimizza la velocità di rappresentazione degli oggetti CAD nella finestra di visualizzazione grafica.

Rappresentazione di qualità - Questa opzione attiva la funzionalità anti scalettatura per la visualizzazione degli oggetti wireframe e delle superfici. Questa opzione permette di ottimizzare la qualità della rappresentazione degli oggetti CAD nella finestra di visualizzazione grafica.

Simbolo punto - Questo elenco definisce il tipo di punto da modificare. Si può scegliere **Punto di scansione**, **Punto CAD** o **Punto elemento**. La voce predefinita è **Punto elemento**.

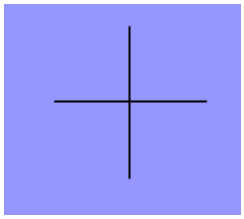
Diametro/Larghezza in pixel - Questa casella definisce le dimensioni del simbolo di un punto. Il simbolo del **punto rotondo** esprime la **larghezza in pixel**. **3 Linee** e **Sfera** usano il valore del **diametro**. Il valore di questo diametro è espresso nelle unità di misura della routine di misurazione. Si noti che la dimensione massima di un **punto rotondo** dalla scheda video del computer. Se la dimensione supera i limiti della scheda video del computer, PC-DMIS visualizza il simbolo nella dimensione massima disponibile per la scheda video del sistema.

Punto rotondo - Questa opzione visualizza il simbolo punto come punto rotondo.



Esempio di simbolo di punto rotondo

Tre linee - Questa opzione visualizza il simbolo punto come un mirino a croce con tre linee.

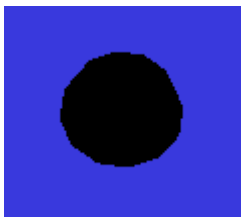


Esempio di simbolo con tre linee

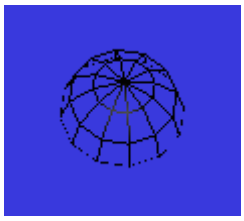
Sfera - Questa opzione visualizza i simboli punto come sfera. Questo è il simbolo che PC-DMIS disegna più lentamente, soprattutto se sono selezionati tutti gli attributi. Queste caselle di opzione diventano disponibili se si seleziona il simbolo Sfera. Forniscono altri attributi per controllare ulteriormente la visualizzazione di un simbolo Sfera nella finestra di visualizzazione grafica.

- **Ombreggiats** - Questa casella di controllo produce un simbolo Sfera ombreggiato (opaco).
- **Illuminazione** - Questa casella di opzione aggiunge l'illuminazione OpenGL al simbolo Sfera.
- **Alta qualità** - Questa casella di opzione produce un simbolo Sfera dall'aspetto più arrotondato.

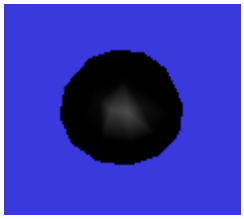
Sebbene tali caselle di opzione migliorino la qualità dell'immagine del simbolo Sfera, provocheranno anche un lieve aumento nel tempo necessario per disegnare i simboli Sfera ad ogni aggiornamento della schermata.



Ombreggiata, alta qualità



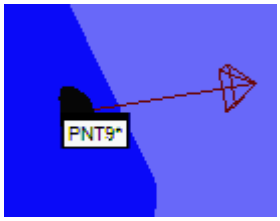
Illuminata, alta qualità



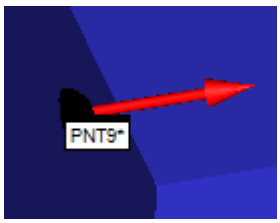
Ombreggiata, illuminata, alta qualità

Simbolo della freccia - Questa casella controlla la dimensione del diametro (in unità della routine di misurazione) delle frecce visualizzate nella finestra di visualizzazione grafica. Le dimensioni della freccia nella visualizzazione cambieranno soltanto se si seleziona la casella di opzione **Ombreggiata**.

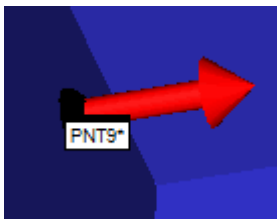
Ombreggiata - Questa casella di opzione ombreggia il simbolo della freccia, disegnando le frecce come cilindri con un certo diametro. Se non è selezionata, il software traccia le frecce vengono come linee semplici senza dimensioni.



Non ombreggiata

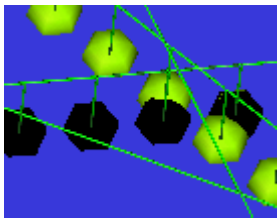


Ombreggiato

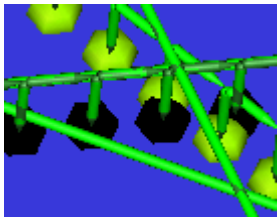


Diametro aumentato

Linee del percorso - Il valore del **diametro** in questo riquadro controlla la dimensione fissa del diametro (nelle unità della routine di misurazione) delle linee del percorso. Dimensione fissa indica che le linee del percorso non cambieranno dimensione sullo schermo in caso di ingrandimento o rimpicciolimento del modello del pezzo.

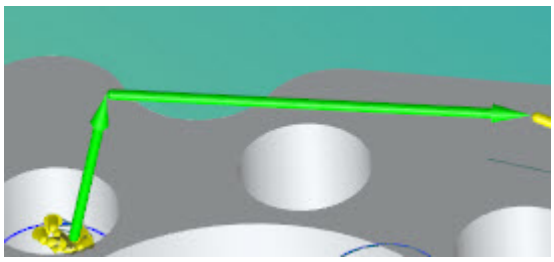


Dimensione predefinita

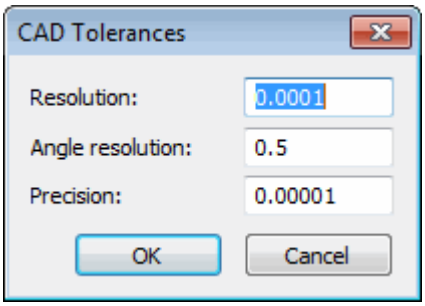


Diametro aumentato

Il segno di spunta **Frecce** mostra una freccia sulle linee del percorso:



Modifica delle tolleranze CAD



Finestra di dialogo Tolleranze CAD

La voce del menu **Modifica | Finestra di visualizzazione grafica | Tolleranze CAD** permette di visualizzare la finestra di dialogo **Tolleranze CAD**. Questa finestra di dialogo permette di visualizzare e modificare le seguenti tolleranze CAD memorizzate nel file .cad.

- Tolleranza di **risoluzione** - Determina la distanza alla quale due punti XYZ sono considerati coincidenti.
- Tolleranza di **risoluzione degli angoli** - Determina il valore in gradi entro cui due angoli sono considerati uguali. Determina anche se due vettori sono considerati uguali controllando l'angolo tra loro.
- Tolleranza della **precisione** - Specifica la precisione delle soluzioni iterate sulla geometria.

Le caselle **Risoluzione**, **Risoluzione degli angoli** e **Precisione** permettono di visualizzare e modificare queste tolleranze.

Informazioni sulla tolleranza di risoluzione CAD

La tolleranza di risoluzione è la distanza alla quale due punti XYZ sono considerati come coincidenti.

Questa tolleranza permette di stabilire se una geometria libera possa o meno definire una curva analitica. Ad esempio, a seconda della tolleranza, una curva libera potrà o meno essere riconosciuta come un cerchio. Se la curva definisce un cerchio all'interno della tolleranza di risoluzione, PC-DMIS la identifica cone un cerchio e le funzionalità che dipendono da questa informazione funzioneranno correttamente. Ad esempio, la funzionalità "Elemento automatico con un solo clic" dipende da questa informazione.

Inoltre, questa tolleranza permette di stabilire se due geometrie adiacenti siano o meno connesse. Ad esempio, se PC-DMIS sta eseguendo la scansione di uno spaccato su un modello CAD, PC-DMIS confronta la distanza tra le superfici adiacenti con la tolleranza di risoluzione. Se la distanza rientra nella tolleranza, PC-DMIS considera le superfici connesse e non ci saranno interruzioni nello spaccato

La tolleranza di risoluzione predefinita è di 0,01 mm. La tolleranza di risoluzione minima è di 0,0001 mm e quella massima di 2,0 mm. Quando si importa un nuovo modello CAD, PC-DMIS imposta la tolleranza della risoluzione sul valore predefinito, tranne nel caso in cui questa non sia specificata nel file CAD stesso. Ad esempio, se un file IGES importato specifica una tolleranza di risoluzione nell'intestazione, PC-DMIS usa tale valore invece di quello predefinito.

Informazioni sulla tolleranza di risoluzione degli angoli nel CAD

Tolleranza di risoluzione degli angoli nel CAD determina il valore in gradi entro cui due angoli sono considerati uguali. Determina anche se due vettori sono considerati uguali controllando l'angolo tra loro.

Questa tolleranza è usata principalmente per controllare se una geometria forma un elemento quando ci sono di mezzo degli angoli. Ad esempio, un'asola rotonda ha due archi circolari alle sue estremità. Perché l'elemento possa essere riconosciuto come un'asola rotonda, l'angolo tra le normali ai due cerchi deve rientrare nel valore della risoluzione degli angoli di tale elemento.

Un altro esempio è dato da un'asola quadrata, in cui i lati adiacenti devono formare un angolo di 90 gradi. Se l'angolo differisce per più del valore della risoluzione, l'elemento non viene riconosciuto come un'asola quadrata.

Il valore predefinito della tolleranza di risoluzione degli angoli è di 0,5 gradi. La tolleranza minima di risoluzione degli angoli è di 0,01 e quella massima di 5,0 gradi. Quando si importa un nuovo modello CAD, PC-DMIS imposta la tolleranza di risoluzione degli angoli sul valore predefinito.

Informazioni sulla tolleranza di precisione CAD

La tolleranza di precisione specifica la precisione delle soluzioni iterate sulla geometria. Ad esempio, durante alcune operazioni di ricerca dei valori nominali, si usa un processo di iterazione per calcolare la soluzione sulla geometria CAD. Non appena la soluzione rientra nelle tolleranza di precisione della soluzione effettiva, il processo iterativo si arresta.

Quando più piccola è la tolleranza di precisione, tanto più lenti sono gli algoritmi che usano questa tolleranza per calcolare una soluzione.

La tolleranza di precisione predefinita è di 0,00001 mm e si raccomanda di usare tale valore. La tolleranza di precisione minima è di 0,0000000001 mm e la massima è di 0,001. Quando si importa un nuovo modello CAD, la tolleranza di precisione viene impostata sul valore predefinito.

Centraggio del tastatore sullo schermo

Per impostazione predefinita, il pezzo rimane fermo sulla finestra di visualizzazione grafica e il tastatore animato su muove intorno al pezzi come il suo corrispondente fisico si muove nello spazio in 3D; per vedere sullo schermo una sezione diversa di un pezzo più grande, si dovrà spostare (o muovere) l'immagine del pezzo all'interno della finestra di visualizzazione grafica.

La voce del menu**Operazione | Finestra di visualizzazione grafica | Centraggio tastatore** modifica questa funzionalità di rappresentazione predefinita in modo che, mentre il tastatore su muove fisicamente, sullo schermo si muove invece il pezzo, tenendo così l'immagine del tastatore animato sempre al centro dello schermo.

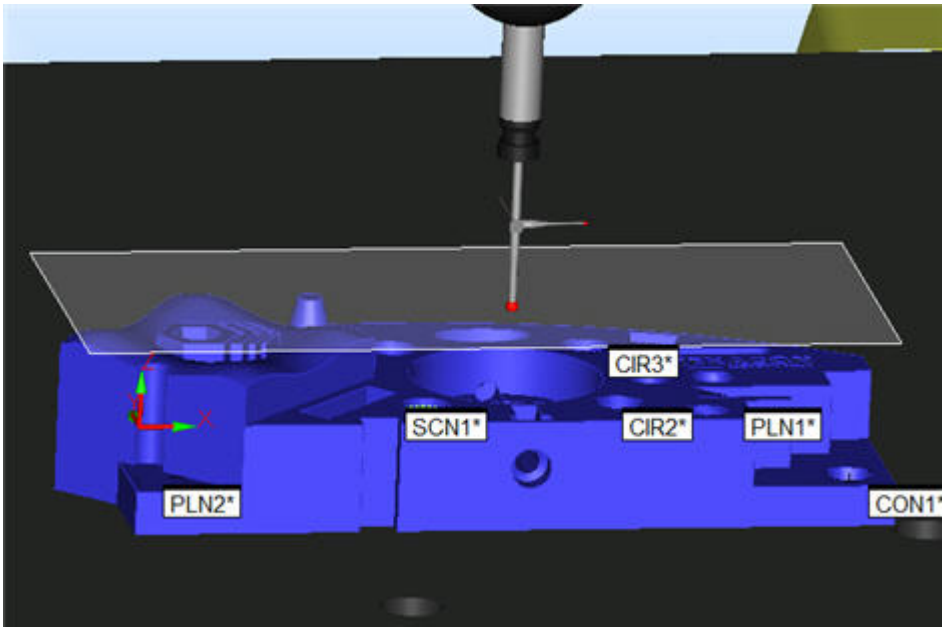
È possibile accedere a questa funzione anche facendo clic sull'icona **Centra tastatore**  nella barra degli strumenti **Modalità grafiche**.

Questa funzione di centraggio può risultare molto utile quando si usano dispositivi portatili per misurare grossi pezzi. Permette di girare intorno a un grosso pezzo, e anche se non si è vicini al computer, la finestra di visualizzazione grafica aggiorna automaticamente l'immagine, cosicché il tastatore rimane visibile nella finestra insieme alla sezione del modello CAD che si sta ispezionando.

Visualizzazione dei piani di sicurezza

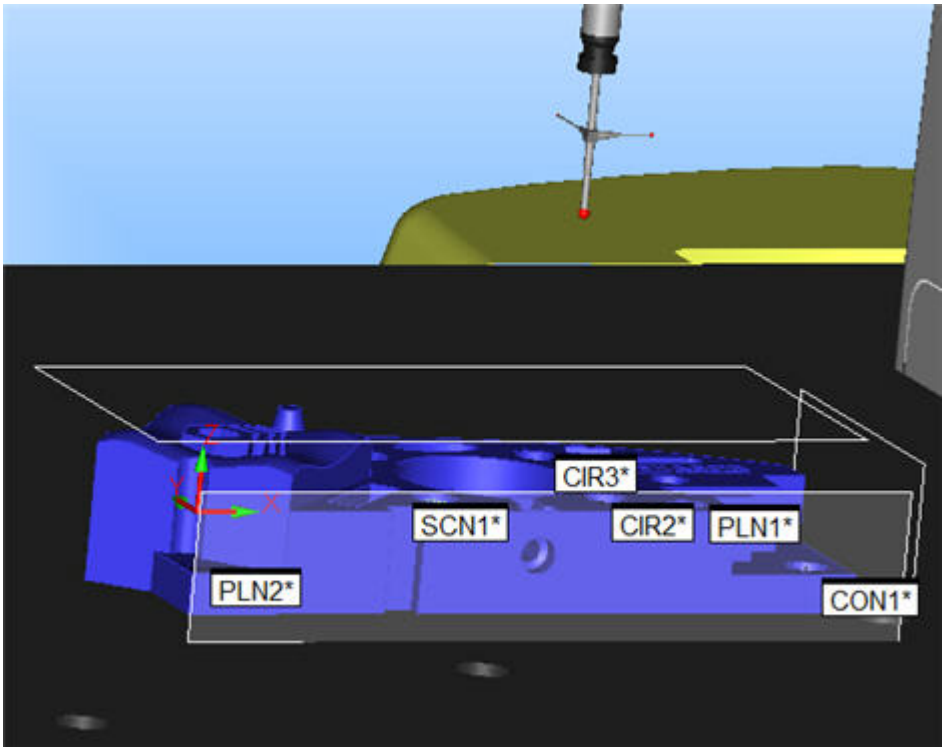
È possibile visualizzare il piano di sicurezza attivo come immagine traslucida nella finestra di visualizzazione grafica. A questo scopo, nella barra degli strumenti **Elementi grafici**, selezionare l'icona  **Attiva/Disattiva elementi piano di sicurezza**.

Per impostazione predefinita, i piani di sicurezza attivi sono visualizzati come piani bianchi translucidi mentre tutti i piani di sicurezza non attivi sono visualizzati come poligonali bianche.



Esempio di piano di sicurezza visualizzato come immagine traslucida.

PC-DMIS visualizza fino a un piano di sicurezza lungo ciascun asse, per un massimo di tre piani di sicurezza alla volta (uno lungo Z, uno lungo Y e uno lungo X). Se si ha più di un piano di sicurezza definito lungo lo stesso asse e non c'è un piano di sicurezza visualizzato al momento, visualizza il piano di sicurezza visualizzato e usato per ultimo su tale asse.



Esempio di piani di sicurezza attivi e non attivi.

È possibile controllare ulteriormente la visualizzazione dei piani di sicurezza attivi e non attivi modificando le seguenti voci che si trovano nella sezione **OpenGLSettingsClearancePlanes** dell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS.

- `ActiveSymbol` - Visualizza il piano di sicurezza attivo come una linea spezzata o un piano trasparente (0=Linea spezzata; 1=Piano trasparente; Valore predefinito=1).
- `ActiveColor` - Determina il colore del piano di sicurezza attivo.
- `ActiveLineWidth` - Determina la larghezza delle linee del piano di sicurezza attivo quando viene rappresentato come una spezzata.
- `ActivePercentTransparency` - Determina l'entità della trasparenza del piano di sicurezza attivo.
- `Symbol` - Visualizza i piani di sicurezza non attivi come poligonali o piani trasparenti (0=Poligonale; 1=Piano trasparente; il valore predefinito è 1).
- `Color` - Determina il colore dei piani di sicurezza non attivi.
- `LineWidth` - Determina la larghezza delle linee spezzate usate per tracciare i piani di sicurezza non attivi.
- `PercentTransparency` - Determina l'entità della trasparenza dei piani di sicurezza non attivi.

I dettagli di queste impostazioni sono reperibili nella documentazione dell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS. Per informazioni su come usare l'Editor delle impostazioni, vedere "Modifica delle voci delle impostazioni".

Modifica di una routine di misurazione

Modifica di una routine di misurazione: introduzione

La funzione principale di PC-DMIS è quella di consentire all'utente di creare, modificare ed eseguire in modo semplice routine di misurazione. Questo capitolo descrive come usare il menu **Modifica** (insieme ad altre opzioni) per apportare modifiche alle routine di misurazione. Il menu **Modifica** funziona con i comandi visualizzati nella finestra di modifica, che tuttavia non verrà descritta in questo capitolo. Per informazioni più dettagliate sulla finestra di modifica, vedere il capitolo "Uso della finestra di modifica".

Questo capitolo descrive i seguenti argomenti.

- Uso dei comandi di modifica standard
- Modifica di configurazioni di elementi
- Individuazione e sostituzione del testo
- Modifica Campi di Dati
- Passaggio ai numeri di riga specificati
- Come operare con Comandi di Riferimento
- Sostituzione degli elementi stimati
- Sovrascrittura nominali trovati
- Selezione dei comandi per l'esecuzione
- Creazione ed esecuzione degli insiemi selezionati
- Uso dei segnalibri
- Uso dei punti di interruzione
- Modifica dei caratteri e dei colori
- Modifica di oggetti esterni
- Protezione delle routine di misurazione dalla modifiche

- Aggiornamento dei valori nominali dal CAD
- Ripristino dei calori misurati a quelli nominali

Uso dei comandi di modifica standard

Come la maggior parte delle applicazioni Windows, PC-DMIS consente di usare nelle routine di misurazione i comandi di modifica standard. Sono disponibili le seguenti opzioni standard del menu.

- Annulla
- Ripristina
- Taglia
- Copia
- Incolla
- Elimina
- Seleziona tutto

Annulla

L'opzione di menu **Modifica | Annulla** consente di annullare l'ultima modifica apportata nella finestra di modifica. È possibile selezionare più volte l'opzione **Annulla** per annullare in sequenza le modifiche apportate nella finestra di modifica.

Tenere presente che l’attivazione di una diversa modalità nella finestra di modifica cancella completamente dalla memoria tutte le modifiche.

Ripeti

L'opzione del menu **Modifica | Ripeti** consente di ripristinare le ultime modifiche apportate mediante l'opzione di menu **Annulla**. Come per l'opzione **Annulla**, è possibile selezionare più volte l'opzione **Ripeti** per ripristinare in sequenza le modifiche apportate.

Tenere presente che l’attivazione di una diversa modalità nella finestra di modifica cancella completamente dalla memoria tutte le modifiche.

Taglia

L'opzione del menu **Modifica | Taglia** consente di tagliare i comandi (o il testo) o spostarli da un'area all'altra utilizzando gli Appunti.

Per spostare i comandi usando l'opzione **Taglia**. procedere come segue.

1. Evidenziare i comandi che si desidera spostare.
2. Selezionare l'opzione **Taglia**. I comandi saranno rimossi dalla finestra di modifica e memorizzati negli Appunti.
3. Selezionare l'opzione **Incolla** per ripristinare i comandi tagliati. (Per informazioni, vedere "Incolla").



Quando si seleziona il comando **Taglia**, il contenuto degli Appunti sarà sostituito con la selezione appena tagliata.

Copia

Anche l'opzione del menu **Modifica | Copia** consente di copiare i comandi (o il testo) e spostarli da un'area all'altra utilizzando gli Appunti. La sola differenza tra questa opzione e l'opzione **Taglia** consiste nel fatto che i comandi non sono rimossi dalla finestra di modifica quando sono copiati.

Per copiare e incollare i comandi, procedere come segue.

1. Evidenziare i comandi desiderati.
2. Selezionare l'opzione **Copia**. Il testo rimarrà nella posizione attuale ma verrà anche copiato negli Appunti.
3. Selezionare l'opzione **Incolla** per ripristinare il testo tagliato. (Vedere "Incolla").



Quando si seleziona il comando **Copia**, il contenuto degli Appunti viene sostituito dalla selezione appena copiata.

Incolla

L'opzione del menu **Modifica | Incolla** consente di incollare i comandi copiati dagli Appunti nella finestra di modifica in corrispondenza del punto di inserimento o della posizione del cursore.

Quando si incolla un comando, PC-DMIS mantiene l'ID del comando originale, pertanto due comandi risulteranno avere lo stesso ID. Assegnare al comando incollato un nuovo ID che non sia già utilizzato dalla routine di misurazione. Se si digita un ID già utilizzato da un altro comando, PC-DMIS non lo accetterà.

Cancella

L'opzione del menu **Modifica | Elimina | Selezione** consente di eliminare dalla finestra di modifica la selezione attualmente evidenziata. Il contenuto della selezione eliminata non viene memorizzato negli Appunti.

Seleziona tutto

L'opzione di menu **Modifica | Seleziona tutto** consente di selezionare tutto il contenuto della finestra di modifica per poterlo modificare.

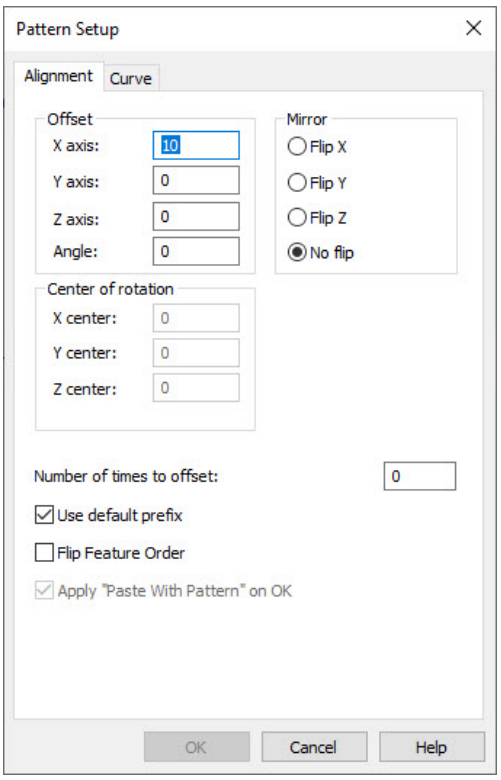
Definizione e incollamento di configurazioni di elementi

Le configurazioni di elementi sono spesso presenti nei pezzi. Con PC-DMIS è possibile creare configurazioni di elementi.

Si può usare la voce **Modifica | Configurazione** per aprire la finestra di dialogo **Impostazione configurazione**. Questa finestra di dialogo contiene due schede, la scheda **Allineamento** e la scheda **Curva**. Queste schede permettono di definire gli scostamenti e le altre opzioni quando si seleziona la voce del menu **Modifica | Incolla con configurazione**.

Impostazione configurazione - Scheda Allineamento

La scheda **Allineamento** nella finestra di dialogo **Impostazione configurazione** fornisce le opzioni base di impostazione di configurazioni non curve. Permette anche di stabilire un allineamento temporaneo di una configurazione di elementi ugualmente angolati tra loro di un certo angolo.



Scostamento

Le caselle **Asse X**, **Asse Y** e **Asse Z** permettono di impostare i valori degli scostamenti sugli assi X, Y e Z tra gli elementi della configurazione. PC-DMIS applicherà lo scostamento ai valori nominali di X, Y e Z dell'elemento (o dell'insieme di elementi) incollato secondo tali valori.

La casella **Angolo** consente di impostare lo scostamento angolare tra le occorrenze della configurazione di elementi.

Uno scostamento angolare può essere utile quando si misura la posizione di diversi fori in una configurazione di fori per bulloni in cui l'elemento di riferimento è costituito da un foro al centro della configurazione stessa. PC-DMIS ruota lo scostamento intorno all'origine definita nel riquadro **Centro di rotazione**.

È possibile usare gli scostamenti angolari insieme agli scostamenti di X, Y, Z e le inversioni nel riquadro **Mirroring**. PC-DMIS applica questi scostamenti nel seguente ordine: inversioni, rotazioni, traslazioni.

Duplica

Questo riquadro permette di eseguire il mirroring di un asse. Le opzioni **Inverti X**, **Inverti Y** e **Inverti Z** invertono gli assi X, Y o Z della configurazione incollata. **Nessuna inversione** indica che l'asse non è capovolto.

Centro di rotazione

Il riquadro **Centro di rotazione** contiene delle caselle che permettono di definire il centro di rotazione di una cerchio di elementi separati tra loro di un certo angolo (per esempio, una serie di fori per bulloni intorno a un foro centrale). Prima della versione 2021.1, se si desiderava creare una configurazione di elementi separati tra loro di un

certo angolo, si doveva creare un allineamento a tale elemento. Adesso non è più necessario creare questo allineamento. Invece, si può fare clic sull'elemento al centro del cerchio e PC-DMIS estrarrà dal CAD le coordinate XYZ del centro e inserirà questi valori nelle caselle **X centro**, **Y centro** e **Z centro**. PC-DMIS applica la rotazione intorno al centro di rotazione e all'interno del piano di lavoro attivo.

I valori in queste caselle diventano modificabili se si immette un valore nella casella **Angolo** nel riquadro **Scostamento**.

Numero di scostamenti da applicare

Questa casella consente di impostare il numero di volte che PC-DMIS applicherà lo scostamento alla configurazione. Il valore predefinito è 1.

Usa prefisso predefinito

La casella di opzione **Usa prefisso predefinito** permette di specificare se PC-DMIS debba o meno usare un prefisso dell'ID predefinito quando si incollano elementi usando la voce del menu **Incolla con configurazione**.

- Se si seleziona questa casella di opzione, la voce del menu **Incolla con configurazione** usa il prefisso dell'ID predefinito quando si incollano nuovi elementi.
- Se si deseleziona questa casella di opzione, la voce del menu **Incolla con configurazione** userà l'ID di ogni elemento come nome base dell'elemento stesso e aggiungerà un suffisso numerico crescente.



Se non si usa un prefisso predefinito quando si incollano varie linee, il tempo di elaborazione è maggiore poiché l'ID di ogni elemento rappresenta una nuova configurazione.

Inverti l'ordine degli elementi

La casella di spunta **Inverti ordine degli elementi** consente di invertire l'ordine degli elementi incollati.

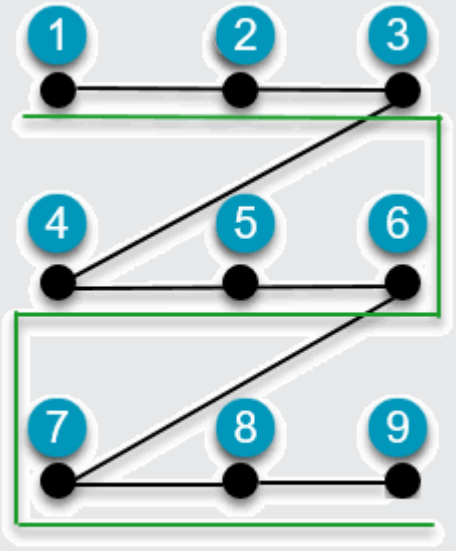


Questa casella di opzione funziona solo con gli elementi automatici e quelli misurati. Inoltre, funziona solo con i seguenti comandi di movimento:

`MOVIM/PUNTO, MOVIM/INCREMENTO, MOVIM/PIANO_SIC, MOVIM/CIRCOLARE, MOVIM/TUTTO e MOVIM/PUNTO_SICUREZZA`

Si supponga di avere tre elementi automatici: 1, 2 e 3. Se non si seleziona questa casella di opzione, PC-DMIS incolla i nuovi elementi come 4, 5, 6.

Se si seleziona questa casella di opzione e si cambia il **numero di scostamenti** da applicare da 1 a 2, si hanno nove elementi in questo ordine: 1, 2, 3, 6, 5, 4, 7, 8, 9. Ogni nuovo insieme di elementi (6, 5, 4 e 7, 8, e 9) avrà un ordine inverso rispetto al precedente. PC-DMIS quindi seguirà quell'ordine durante l'esecuzione. Ciò è riportato nel grafico seguente con le linee verdi. Se non si seleziona questa casella di opzione, le linee nere mostrano l'ordine di esecuzione originale:



Applica "Incolla con configurazione" su OK

Se si desidera, si può selezionare manualmente l'opzione **Incolla con configurazione**, oppure si può selezionare questa casella di opzione. Questa casella di opzione attiva automaticamente l'operazione **Incolla con configurazione** quando si fa clic su **OK**.

È possibile utilizzare Incolla con configurazione per applicare un modello a un comando PUNTA per configurazioni con tastatore a stella. PC-DMIS cerca una PUNTA sul tastatore a stella con un vettore che corrisponda al vettore dell'elemento della configurazione. Gestisce la PUNTA come segue:

- Se è disponibile una PUNTA corrispondente entro la tolleranza definita dal valore di **Differenza per avvertenza del polso** nella scheda “**Pezzo/ Macchina**” della finestra di dialogo “**Opzioni di impostazione**” (**Modifica | Preferenze | Impostazione**), PC-DMIS lo assegna all'elemento della configurazione.

- Se non viene trovato alcuna PUNTA corrispondente, PC-DMIS inserisce un commento dell’operatore nella finestra di modifica al posto di un comando PUNTA. Il commento indica che la PUNTA richiesta non è stata trovata. È necessario creare o selezionare la PUNTA richiesta e modificare la routine di misurazione secondo necessità.

Incolla con configurazione - Procedimento senza curva

Per creare una configurazione non curva procedere come segue.

1. Definire l'elemento automatico, gli elementi e gli altri comandi che si desidera incollare, quindi copiarli negli Appunti. Se si desidera copiare e incollare uno o più elementi automatici, e si desidera usare un piano di sicurezza predefinito, accertarsi di aver impostato `PIANO_SICUREZZA=ON` negli elementi automatici che si stanno copiando.

2. Selezionare **Modifica | Configurazione** per aprire la finestra di dialogo **Impostazione configurazione**.

3. Accedere alla scheda **Allineamento** e immettere i valori desiderati dello scostamento nel riquadro **Scostamento**. Se si sta creando una configurazione angolata, immettere l'apertura dell'angolo, e fare clic sul foro centrale per ottenere i valori da inserire nel riquadro **Centro di rotazione**.

4. Se si desidera eseguire il mirroring di un asse, selezionare l'opzione desiderata nel riquadro **Mirroring**.

5. Inserire il numero di scostamenti nella casella **Numero di scostamenti da applicare**.

6. Selezionare **Applica "Incolla con configurazione" su OK**.

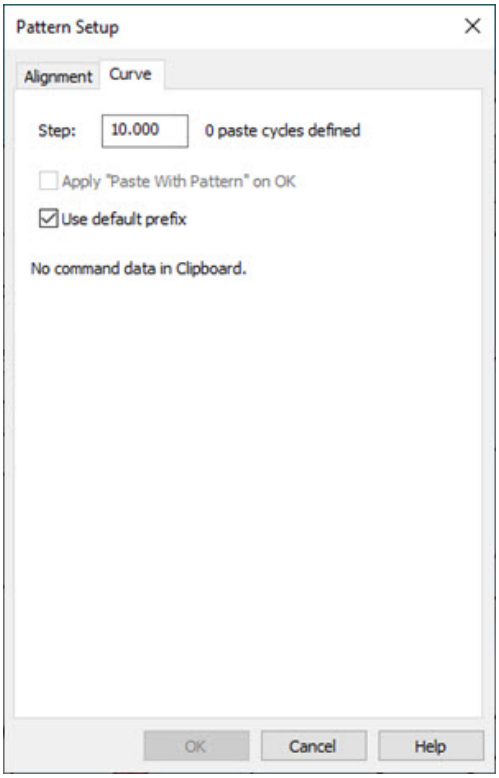
7. Fare clic su **OK** per memorizzare la definizione e incollare la configurazione definita.

Impostazione configurazione - Scheda Curva

La scheda **Curva** della finestra di dialogo **Impostazione configurazione** permette di impostare una configurazione di elementi in un pezzo con uno o più segmenti di bordo intorno alla sua superficie. Questi segmenti possono essere di bordi dritti o di bordi curvi. Con questa scheda aperta si può fare clic sul modello CAD per selezionare un bordo. Per selezionare più bordi, premere il tasto Ctrl e fare clic sul pezzo per aggiungere un nuovo bordo. Questa scheda può risultare utile per misurare un profilo composto da diversi punti incollati intorno alla superficie di un pezzo.

Per rimuovere un bordo selezionato, tenere il puntatore del mouse su di esso e fare ancora clic. Per rimuovere l'ultimo bordo selezionato, fare clic sulla sfera blu.

Quando si incolla una configurazione gli elementi copiati sono incollati lungo i bordi selezionati distanziati tra loro del valore definito per lo scostamento.



Passo

Definisce lo scostamento tra gli elementi della configurazione. Il valore predefinito è 10. Le unità di misura sono quelle della routine di misurazione e sono convertite di conseguenza. Il valore del **passo** deve essere maggiore di 0 (zero).

Quando si immette un valore nella casella **Passo**, occorre uscire dalla casella con il tasto di tabulazione o fare clic fuori della casella per impostare il valore. PC-DMIS aggiorna il testo a destra della casella **Passo** in base al valore immesso.

Applica "Incolla con configurazione" su OK

Se si desidera, si può selezionare manualmente l'opzione **Incolla con configurazione**, oppure si può selezionare questa casella di opzione. Questa casella di opzione attiva automaticamente l'operazione **Incolla con configurazione** quando si fa clic su **OK**.

Usa prefisso predefinito

La casella di opzione **Usa prefisso predefinito** permette di specificare se PC-DMIS debba o meno usare un prefisso dell'ID predefinito quando si incollano elementi usando la voce del menu **Incolla con configurazione**.

- Se si seleziona questa casella di opzione, la voce del menu **Incolla con configurazione** usa il prefisso dell'ID predefinito quando si incollano nuovi elementi.
- Se si deseleziona questa casella di opzione, la voce del menu **Incolla con configurazione** userà l'ID di ogni elemento come nome base dell'elemento stesso e aggiungerà un suffisso numerico crescente.



Se non si usa un prefisso predefinito quando si incollano varie linee, il tempo di elaborazione è maggiore poiché l'ID di ogni elemento rappresenta una nuova configurazione.

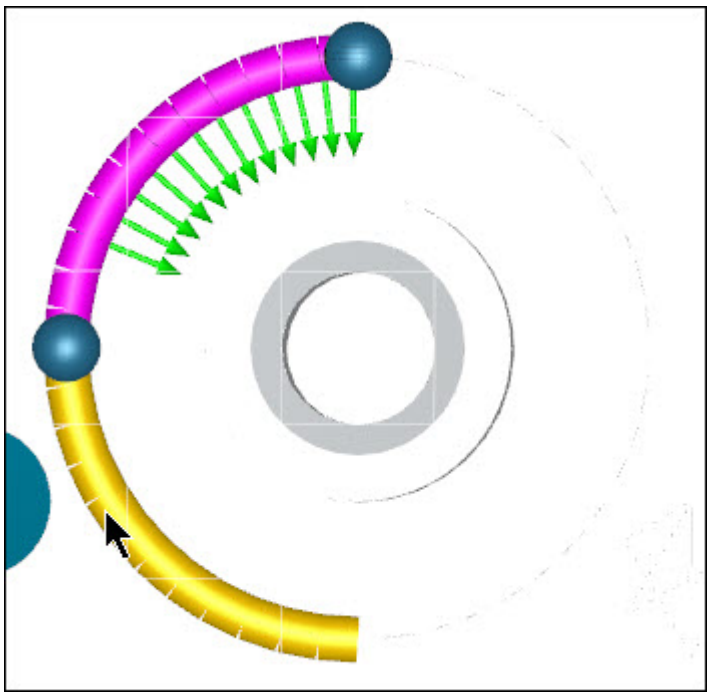
Una volta fatto clic sul pulsante **OK**, si può premere il tasto Esc per interrompere il processo di incollaggio. Gli elementi già incollati rimangono, ma PC-DMIS non incollerà nessun nuovo elemento.

Incolla con configurazione - Procedimento con curva

Per creare una configurazione curva con uno o più segmenti di bordo procedere come segue.

1. Definire l'elemento automatico, gli elementi e gli altri comandi che si desidera incollare, quindi copiarli negli Appunti. Se si desidera copiare e incollare uno o più elementi automatici, e si desidera usare un piano di sicurezza predefinito, accertarsi di aver impostato `PIANO_SICUREZZA=ON` negli elementi automatici che si stanno copiando.
2. Selezionare **Modifica | Configurazione** per aprire la finestra di dialogo **Impostazione configurazione**.
3. Accedere alla scheda **Curva** e immettere il valore desiderato del **passo** nelle unità di misura della routine di misurazione (millimetri o pollici).
4. Tenere aperta la finestra di dialogo e tenere il puntatore del mouse sul primo segmento. Diventerà giallo.

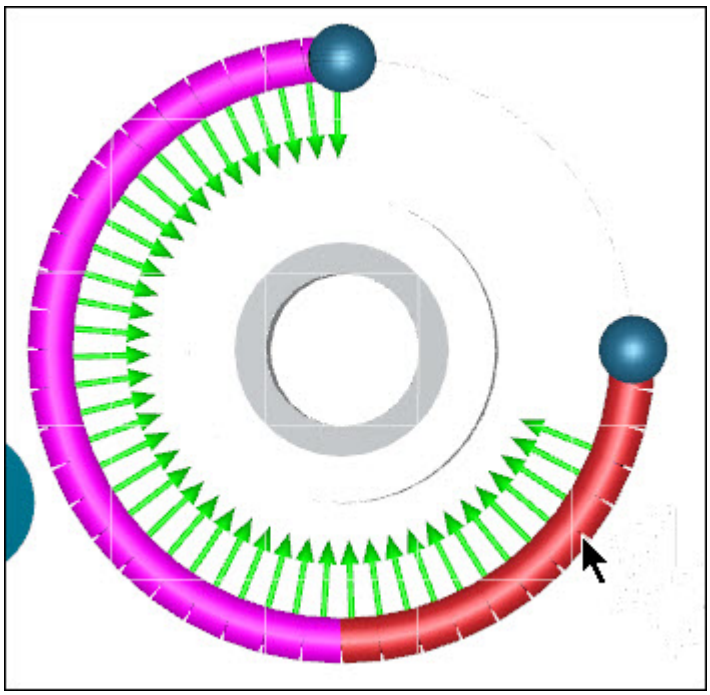
5. Fare clic sul segmento per selezionarlo. Il segmento selezionato diventerà rosa.



Esempio di un segmento aggiunto (rosa) e di un nuovo segmento da aggiungere (giallo).

6. Se si desidera selezionare più segmenti, tenere premuto il tasto Ctrl prima di fare clic su ogni altro segmento che si desidera aggiungere.

7. Se si commette un errore e e si desidera rimuovere l'ultimo segmento (o se PC-DMIS non interpreta i vettori correttamente) premere il tasto Ctrl e tenere il puntatore del mouse sull'ultimo segmento selezionato. Quando diventa rosso fare ancora clic sul segmento per rimuoverlo. Si potrà quindi riselezionare il segmento o scegliere un segmento diverso.



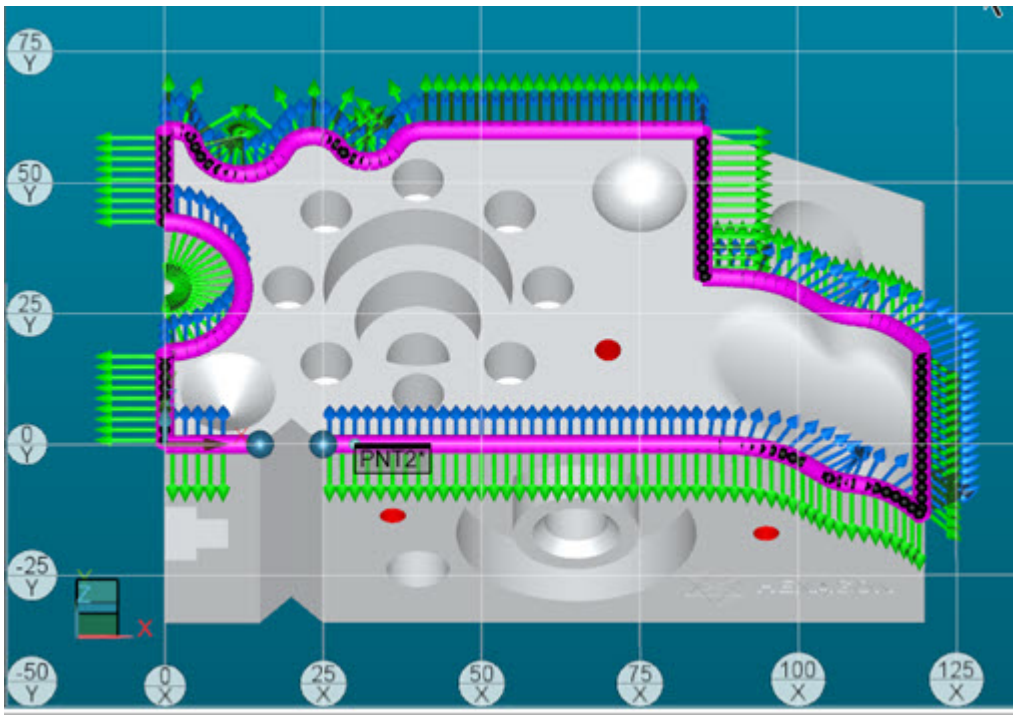
Esempio di segmento da eliminare (rosso).

8. Selezionare **Applica "Incolla con configurazione" su OK**.

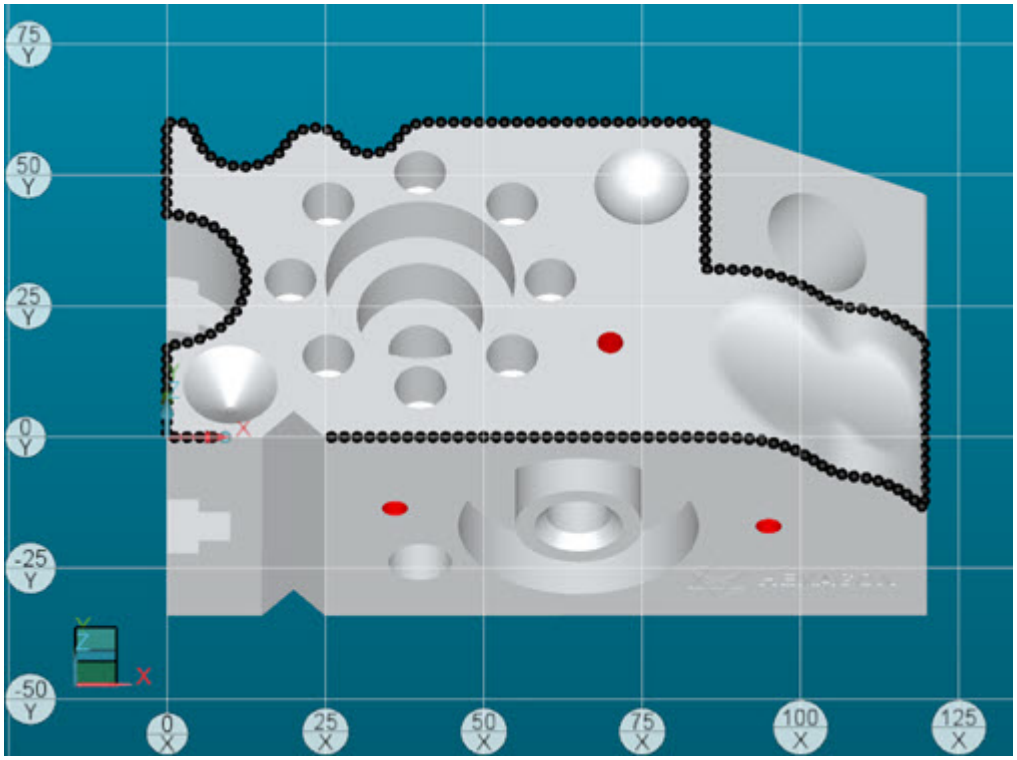
9. Fare clic su **OK** per memorizzare la definizione e incollare la configurazione definita.

Esempio

La prima immagine mostra un incollamento con configurazione di un singolo elemento Punto di bordo automatico con un passo di 2 mm intorno alla superficie superiore del blocco dimostrativo Hexagon. Con la finestra di dialogo aperta, PC-DMIS mostra frecce blu e verdi per i vettori di superficie e di bordo di ogni punto. Le linee e le curve rosa indicano i bordi selezionati:



Quando si fa clic su **OK** per accettare la configurazione incollata e nascondere le etichette degli elementi, l'esempio precedente dà luogo alla generazione di centinaia di comandi di punti equidistanziati lungo tutti i bordi selezionati:



Incolla con configurazione

La voce del menu **Modifica | Incolla con configurazione** incolla un elemento o un gruppo di elementi dagli Appunti nella finestra di modifica usando gli scostamenti e altri parametri definiti nella finestra di dialogo **Impostazione configurazione**.



Non è necessario selezionare questa voce di menu se è stata selezionata la casella di spunta **Imposta "Incolla con configurazione" su OK** nella scheda **Allineamento** o **Curva** della finestra di dialogo **Impostazione configurazione**.

PC-DMIS crea questi nuovi elementi in base a quelli copiati negli Appunti.

PC-DMIS disegna i nuovi elementi creati nella finestra di visualizzazione grafica.

PC-DMIS assegna un nuovo ID a ciascun elemento che crea, in modo che i nuovi elementi non utilizzino gli stessi ID degli elementi copiati.

Per configurazioni non curve

PC-DMIS applica gli elementi agli offset di configurazione definiti nella scheda **Allineamento** della finestra di dialogo **Impostazione configurazione**.

PC-DMIS incolla il contenuto degli Appunti nella finestra di modifica per un numero di volte riportato nella casella **Numero di scostamenti** nella scheda **Allineamento** della finestra di dialogo **Configurazione pezzo**.

Ogni volta che PC-DMIS incolla il contenuto degli Appunti, gli elementi appena creati saranno distanziati da quelli inseriti in precedenza dello scostamento definito.

PC-DMIS genera gli ID elemento in base a come è impostata la casella di spunta **Utilizza prefisso predefinito** nella finestra di dialogo **Impostazione configurazione**.

Per configurazioni curve

PC-DMIS incolla il contenuto degli Appunti nella finestra di modifica con una spaziatura definita dal valore **Passo** tra tutti i bordi selezionati.

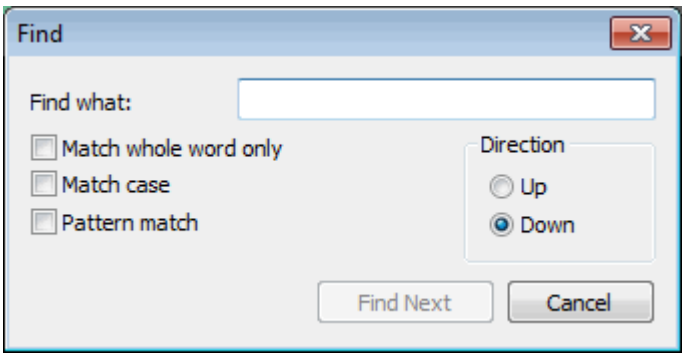
Individuazione e sostituzione del testo

È possibile individuare e sostituire il testo nei campi della finestra di modifica, utilizzando le espressioni standard descritte nelle opzioni di menu riportate di seguito.

- Trova
- Sostituisci

Trova

L'opzione del menu **Modifica | Trova e sostituisci | Trova** consente di aprire la finestra di dialogo **Trova** nella quale è possibile cercare una determinata parola chiave nella finestra di modifica.



Finestra di dialogo Trova

Uso dei caratteri jolly

Selezionare **Criteri di ricerca** nella finestra di dialogo **Sostituisci** (**Modifica | Trova e sostituisci | Sostituisci**) per usare i caratteri jolly nei criteri di ricerca.

Questa opzione consente inoltre di ricercare il testo in base ai criteri di ricerca specificati. Tenere presente quanto indicato nella tabella seguente:

Testo da ricercare	Carattere jolly da utilizzare	Esempi
Qualsiasi carattere	.	D.M trova "DIM" o "D4M".
Stringa di caratteri	[ ]	D[MI]S trova "DIS" e "DMS", ma non "DMIS" o "DUS".
Qualsiasi carattere compreso nell'intervallo	[-]	LINEA[2-6] trova "LINEA2" e "LINEA3", ma non "LINEA1" o "LINEA7". È necessario specificare gli intervalli in ordine crescente.
Qualsiasi carattere ad eccezione dei caratteri racchiusi tra parentesi quadre	[^]	PUNTO[^32] trova "PUNTO1", "PUNTO5" e "PUNTO12", ma non "PUNTO3", "PUNTO2", "PUNTO21" o "PUNTO30".
Qualsiasi carattere ad eccezione dei caratteri compresi nell'intervallo tra parentesi quadre	[^x-z]	LINEA[^2-5] trova "LINEA6" e "LINEAH", ma non "LINEA3"
Per le stringhe di caratteri che includono il carattere "-" è necessario specificare il carattere "-" come primo o ultimo carattere dell'intervallo. Se nell'intervallo non è incluso "-", il carattere "-" deve essere il secondo carattere.	[-]	LINEA[0-9-] trova "LINEA4" e "LINEA-". LINEA[^0-9] trova "LINEAH", ma non "LINEA-".

0 o più occorrenze del carattere precedente, a meno che: "*" non sia il carattere iniziale di una stringa "*" non segua un carattere "^" che costituisce il carattere iniziale di una stringa "*" non sia il carattere iniziale di un'espressione secondaria racchiusa tra parentesi	*	lo*p trova "lp" e "looooop". ^* trova un asterisco "*" se è il carattere iniziale di una riga.
Riga che inizia con la frase o il carattere specificato. Il carattere "^" rappresenta un carattere speciale solo se è presente all'inizio di una stringa.	^	^CERCHIO restituisce tutte le righe che iniziano con la parola "CERCHIO". Tenere presente che le righe rientrate nella finestra di modifica del software sono precedute da spazi.
Riga che termina con la frase o il carattere specificato. Il carattere "$" rappresenta un carattere speciale solo se è presente alla fine di una stringa.	$	FINE_MIS/$ trova le righe che terminano con "FINE_MIS/", ma non "MIS/"
Le parentesi nella casella **Trova** memorizzano il contenuto in modo da poterlo richiamare nella casella **Sostituisci**. Nella casella **Sostituisci** una barra "\" seguita da un numero inserirebbe il criterio definito nel testo di sostituzione.	() e \	Trova: BO(BB)Y(RAY) Sostituisci con: DO\1YP\2 Genera: DOBBYPRAY \1 usa il primo insieme di scostamenti di caratteri tra parentesi, \2 il secondo insieme e così via.



Per i criteri corrispondenti, non è più necessario anteporre alle parentesi una barra rovesciata (\) come nelle precedenti versioni di PC-DMIS.

Uso di set di caratteri predefiniti

Per trovare un insieme predefinito di caratteri, selezionare la casella di opzione **Criteri di ricerca**. Inoltre, è possibile ricercare il testo utilizzando le seguenti stringhe di caratteri speciali predefiniti:

Stringa di caratteri	Caratteri inclusi nell'insieme
[[:alnum:]]	ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 0123456789
[[:alpha:]]	ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
[[:blank:]]	(lo spazio e il carattere di tabulazione)
[[:digit:]]	0123456789
[[:graph:]]	ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 0123456789 !"#$%&'()*+,-./:;<=>?@[]^_`{ }~
[[:lower:]]	Abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
[[:print:]]	ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 0123456789 !"#$%&'()*+,-./:;<=>?@[]^_`{ }~
[[:punct:]]	!"#$%&'()*+,-./:;<=>?@[]^_`{ }~
[[:upper:]]	ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
[[:xdigit:]]	0123456789ABCDEF abcdef

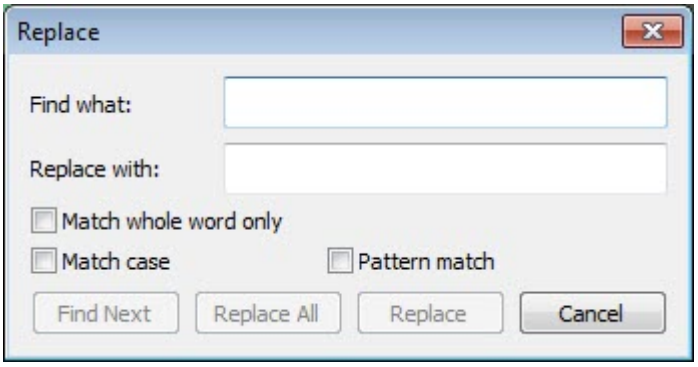
Per ricercare una stringa costituita da una lettera, seguita da lettere o numeri, seguiti nuovamente dalla prima lettera specificata, utilizzare un backreference, come indicato nell'esempio seguente: ([[:alpha:]])[[:alnum:]]\{1,\}\1.

Come cercare una parola o una frase specifica:

1. Selezionare **Modifica | Trova e sostituisci | Trova** nella barra dei menu.
2. Inserire una parola chiave o una frase da ricercare.
3. Indicare la direzione di ricerca (**verso l'alto** o **verso il basso**).
4. Selezionare la casella di opzione **Solo parole intere** se si desidera che PC-DMIS cerchi solo le parole intere. Ad esempio, se si inserisce "CER", PC-DMIS troverà "CER", ma non "CERCHIO".
5. Selezionare la casella di opzione **Maiuscole/Minuscole** se si desidera che PC-DMIS esegua la ricerca rispettando le lettere maiuscole o minuscole.
6. Fare clic sul pulsante **Trova** oppure premere in tasto Invio.

Sostituisci

La funzione dell'opzione **Modifica | Trova e sostituisci | Sostituisci** è molto simile a quella dell'opzione **Trova** (vedere "Trova"). Una volta trovato il testo, è possibile sostituirlo utilizzando la finestra di dialogo **Sostituisci**.



Finestra di dialogo Sostituisci

È possibile cercare e sostituire qualsiasi stringa o parte di stringa, a condizione che la parte terminale corrisponda ad un campo modificabile, e che sia l'unico campo della stringa che verrà modificato.

Ecco un valido esempio di Trova e sostituisci:

Trova stringa:	`=AUTO/ CERCHIO,MOSTRA TUTTI PARAM = NO`
Sostituisci stringa:	**`=AUTO/ CERCHIO,MOSTRA TUTTI PARAM = SÌ`**

Si noti che la parte finale della stringa corrisponde a un campo modificabile. Si può cambiare solo l'ultimo campo modificabile della stringa di ricerca.

Esempi di Trova e sostituisci che non sono validi:

Non è possibile cambiare due campi modificabili con una sola azione, come in questo esempio:

Trova stringa:	`=AUTO/ CERCHIO,MOSTRA TUTTI PARAM = NO`
Sostituisci stringa:	**`=AUTO/LINEA, MOSTRA TUTTI PARAM = SÌ`**

Questo non è valido perché CERCHIO, da sostituire con LINEA, e NO, da sostituire con SÌ, sono entrambi campi modificabili.

Non è possibile sostituire un campo modificabile con uno non modificabile, come in questo esempio:

Trova stringa:	`=AUTO/ CERCHIO,MOSTRA TUTTI PARAM`
Sostituisci stringa:	**`=AUTO/ CERCHIO,MOSTRATUTTO PERSONALE`**

Questo non è valido perché `MOSTRATUTTOPERSONALE` è una costante e non un campo modificabile.

Trova

Si può usare questa casella per inserire il testo che PC-DMIS dovrà localizzare. È possibile usare i caratteri jolly e i modelli di ricerca descritti nella sezione "Trova". Vedere "Trova".

Sostituisci con

Questa casella consente di immettere il testo con cui si desidera sostituire il testo trovato.

Solo parole intere

Se si seleziona questa casella di opzione, PC-DMIS cerca solo una parola intera contenente quel testo. Ad esempio, se si immette "CER" nella casella **Trova** e si seleziona questa casella di opzione, PC-DMIS cerca solo "CER". Non cercherà "CERCHIO" o "CERCARE".

Maiuscole/Minuscole

Questa casella di opzione indica a PC-DMIS di ricercare soltanto il testo in cui la combinazione di lettere maiuscole e minuscole corrisponde esattamente al testo inserito nella casella Trova. Ad esempio, se si immette la parola "Punto" nella casella **Trova** e si seleziona la casella di opzione **Maiuscole/Minuscole**, PC-DMIS troverà le parole "Punto" e "Punti", ma non "PUNTO".

Corrispondenze per insiemi di elementi

Questa casella di opzione indica a PC-DMIS di cercare secondo specifiche configurazioni. Questa casella si deve selezionare quando si cercano corrispondenze mediante caratteri jolly o altri criteri di ricerca.

Pulsante Trova successivo

Il pulsante **Trova successivo** indica a PC-DMIS di trovare l'istanza successiva del testo per il quale viene eseguita la ricerca.

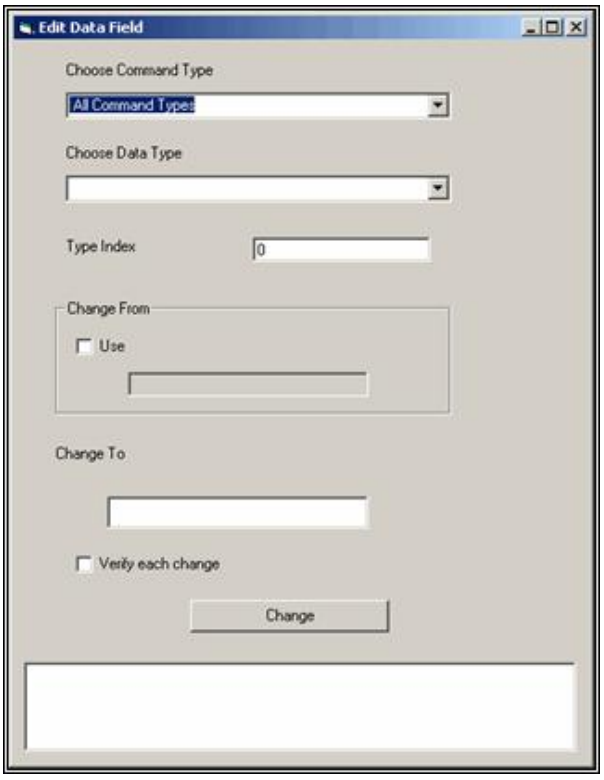
Pulsante Sostituisci

Il pulsante **Sostituisci** consente di sostituire il testo trovato con la stringa di testo specificata nella casella **Sostituisci con**. In questo modo, è possibile sostituire un'occorrenza alla volta del testo trovato.

Pulsante Sostituisci tutto

Il pulsante **Sostituisci tutto** indica a PC-DMIS di trovare subito tutte le occorrenze del testo specificato nella casella **Trova** e di sostituirle con il testo specificato nella casella **Sostituisci con**.

Modifica dei campi di dati



Modifica dei campi di dati

La procedura guidata alla modifica dei campi di dati è un programma esterno che coopera con PC-DMIS permettendo di cambiare i dati all'interno di campi specificati di certi tipi di comandi nella finestra di modifica. Per accedere a questa procedura guidata, selezionare l'icona **Modifica campi dati** nella barra degli strumenti **Procedure guidate**.

Questa procedura guidata è diversa dalla finestra di dialogo **Sostituisci** . Essa consente di sostituire dati in qualunque modalità della finestra di modifica, mentre la finestra di dialogo **Sostituisci** funziona solo in modalità Comando. Inoltre, la procedura guidata consente di sostituire alcuni valori che non sono modificabili dalla finestra di dialogo **Sostituisci**.

La finestra di dialogo **Modifica campi dati** contiene gli elementi seguenti.

Scegli il tipo di comando – Questo elenco visualizza i tipi di commando disponibili.

Scegli il tipo di dati – Questo elenco visualizza i tipi di dati relativi al tipo di comando selezionato. Se si desidera visualizzare tutti i tipi di dati nell'elenco, selezionare **Tutti i tipi di comando** nell'elenco **Scegli il tipo di comando**.

Tipo di indice – In questa finestra, è possibile specificare esattamente il campo da modificare, indicandone l’indice numerico. Ciò è utile quando si ha più di un campo di dati dello stesso tipo e se ne vuole modificare soltanto uno. Digitando il valore dell’indice, è possibile indicare il dato da modificare. Ad esempio, il comando `CLEARP` dispone di due campi di distanza, uno per la distanza di sicurezza e uno per la distanza di passaggio. Se si immette 1 per l'indice, si punta alla distanza di sicurezza, mentre immettendo 2 si indica la distanza di passaggio.

Cambia da – Questo riquadro contiene la casella di opzione **Usa** ed una casella contenente un valore. Questa casella di opzione consente di specificare il valore che si intende modificare. Ciò significa che PC-DMIS punterà soltanto ai campi che contengono quel valore.

Cambia in – Questa casella consente di determinare il nuovo valore del campo dati che si intende aggiornare.

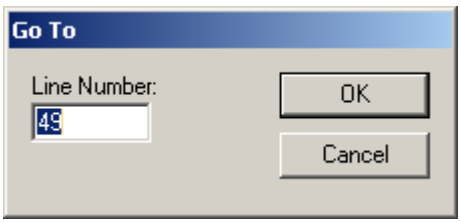
Verifica ogni modifica – Selezionando questa casella di opzione, PC-DMIS visualizza un messaggio che mostra l’ID del campo da modificare, il valore corrente e se si intende o meno sostituire il suo valore con un valore nuovo.

Cambia – Questo pulsante avvia il processo di ricerca e sostituzione dei dati.

Stato – La casella in fondo alla finestra di dialogo visualizza lo stato o i messaggi diagnostici durante il processo di cambiamento.

Passaggio ai numeri di riga specificati

In PC-DMIS, il passaggio ai numeri di riga specificati è molto semplice. L'opzione di menu **Modifica | Trova e sostituisci | Vai a** consente di spostarsi alla riga specificata della finestra di Modifica.



Finestra di modifica Vai a

Per spostare il cursore su un determinato numero di riga, in modalità *Comando* o *DMIS*, procedere come segue.

1. Per aprire la finestra di dialogo **Vai a** selezionare l'opzione del menu **Modifica | Vai a**.
2. La finestra di dialogo **Vai a** mostra inizialmente nella casella **Numero linea** la riga in cui si trova il cursore.
3. Inserire il numero della riga a cui si desidera saltare.
4. Fare clic sul pulsante **OK** oppure premere il tasto Invio. PC-DMIS localizza la riga specificata e vi colloca il cursore.

Come operare con comandi di riferimento

Nella modalità di comando della finestra di modifica, se un comando contiene riferimenti ad un altro comando, è possibile passare a tale comando evidenziandone l’etichetta e selezionando l’opzione del menu **Modifica | Trova e sostituisci | Vai a**.

Quando si raggiunge il comando indicato dal riferimento, è possibile tornare rapidamente all'elemento precedente selezionando l'opzione del menu **Modifica | Trova e sostituisci | Salta indietro**.

Si supponga di avere in un blocco di allineamento i seguenti comandi e che si desideri saltare all'elemento LIN2 a cui si fa riferimento nel blocco:

```
A1= ALIGNMENT/START,RECALL:STARTUP, LIST= YES
    ALLINEAMENTO/LIVELLO, Z+, PIANO1
    ALLINEAMENTO/ROTAZ,X+,LIN1,INTORNO_A,Z+
    ALLINEAMENTO/TRANS,ASSEX,LIN2
    ALLINEAMENTO/TRANS,ASSEY,LIN1
    ALLINEAMENTO/TRANS,ASSEZ,PNO1
    ALLINEAMENTO/FINE
```



È necessario evidenziare LIN2 e selezionare l'opzione **Vai a** nella barra dei menu oppure fare clic con il tasto destro del mouse e selezionarla dal menu di scelta rapida. Quindi, tornare al comando precedente selezionando **Salta indietro**.

È anche possibile selezionare queste opzioni di menu di scelta rapida che si presenta facendo clic con il tasto destro del mouse sugli elementi della finestra di Modifica, in modalità Comandi.

Modifica dei valori nominali e di destinazione

Il più delle volte, la misurazione degli elementi viene eseguita correttamente, ma talvolta a causa di errori di costruzione un elemento non sarà vicino alla propria posizione teorica (nominale) ma spostato in qualche misura. Per gli elementi misurati è necessario regolare i valori teorici per gestire questa situazione. Tuttavia, usando gli elementi automatici più avanzati, è invece possibile modificare la posizione di misura. In tal modo, il percorso sarà regolato di conseguenza, pur permettendo di definire le dimensioni rispetto ai valori teorici originali.

Modifica dei valori nominali (per gli elementi misurati e automatici)

PC-DMIS fornisce delle procedure semplici per modificare il valore nominale. Per modificare il campo del valore nominale nella modalità di comando, posizionare il cursore sopra l'elemento e premere il tasto funzione F9. Verrà visualizzata una finestra di dialogo che mostra le informazioni nominali che è possibile aggiornare se necessario.

Modificare le informazioni nominali e fare clic su **OK** o **Crea**. La finestra di dialogo si chiuderà.

- Se si sta modificando un elemento misurato, PC-DMIS chiede se si desidera aggiornare anche i valori misurati. Se si fa clic su **Sì**, i valori misurati saranno aggiornati in modo da corrispondere ai valori nominali appena immessi. Se si seleziona **No**, i valori misurati restano invariati.
- Se si sta modificando un elemento automatico, PC-DMIS chiede se si desidera aggiornare i valori desiderati in modo che corrispondano ai nuovi valori teorici. Se si fa clic su **Sì**, i valori desiderati saranno aggiornati in modo da corrispondere ai valori nominali appena immessi. Se si seleziona **No**, i valori di destinazione restano invariati.



Se, quando si ha una dimensione associata, si modificano i valori nominali associati nell'elemento, sarà visualizzata una casella di messaggio. Se si fa clic su **Sì** per aggiornare i valori nominali della dimensione, PC-DMIS aggiornerà i valori nominali nel comando di dimensione legacy associato. Tenere presente che i comandi di tolleranza geometrica usano sempre i valori nominali degli elementi. Per informazioni sulle dimensioni FCF, vedere il capitolo "Uso dell tolleranze geometriche".

Modifica dei valori desiderati (solo per gli elementi automatici)

Se si dispone di un elemento automatico, è possibile scegliere di modificare i valori desiderati anziché i valori teorici. I valori desiderati determinano la posizione in cui PC-DMIS proverà a misurare l'elemento automatico. In tal modo è possibile conservare i valori teorici per la definizione delle dimensioni, ma anche modificare la posizione in cui il software tenta la misurazione. Per modificare i valori desiderati, utilizzare la finestra di modifica:

Modifica dei valori dell'obiettivo in modalità di comando: premere il tasto Tab per portare il cursore sul campo da modificare, immettere il nuovo valore e premere di nuovo il tasto di tabulazione per memorizzare la modifica.

Non è possibile modificare i valori del bersaglio nella modalità di riepilogo.

Sostituzione degli elementi stimati

Il menu secondario **Modifica | Sovrascrivi stima** consente di modificare il tipo dell'ultimo elemento misurato.

Ad esempio, se l'ultimo elemento misurato è stato un cerchio, che è stato interpretato da PC-DMIS come un piano, è possibile usare questa opzione per convertire l'elemento nel tipo appropriato. Usare questa opzione prima di misurare o costruire altri elementi.

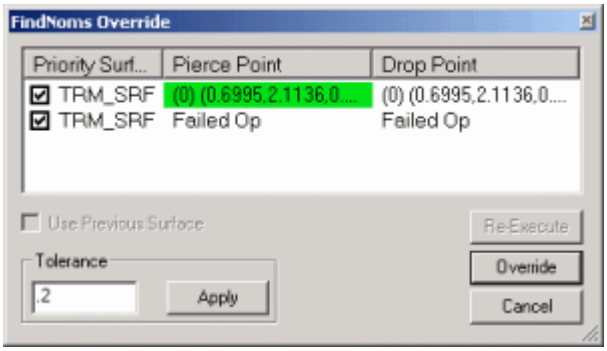
Per utilizzare l'elemento corretto, effettuare le seguenti operazioni:

1. Accedere alla finestra di modifica.
2. Posizionare il cursore sul tipo di elemento non corretto nella finestra di modifica.

3. Nel menu secondario **Sovrascrivi stima** selezionare il tipo di elemento corretto.

PC-DMIS aggiornerà il tipo di elemento nella finestra di modifica.

Sovrascrittura nominali trovati



Finestra di dialogo Sovrascrivi ricerca nominali

La finestra di dialogo **Sovrascrivi ricerca nominali** (**Modifica | Sovrascrivi ricerca nominali**) consente di scegliere il punto nominale opportuno dalle superfici CAD per punti vettore automatici, punti superficie automatici e punti singoli all'interno degli altri elementi, come le scansioni. Questa finestra di dialogo sovrascrive il comportamento predefinito di ricerca dei valori nominali durante la modalità di memorizzazione ed esecuzione.

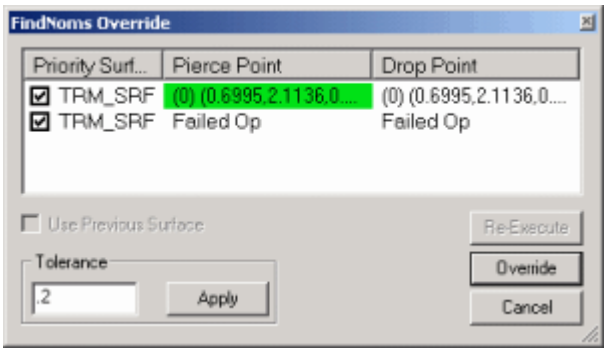
Quando si prende un punto in modo manuale, nella maggior parte dei casi PC-DMIS trova un valore nominale valido (entro una tolleranza di ricerca nominali). Tuttavia ci sono situazioni eccezionali in cui PC-DMIS non riesce a trovare il punto appropriato e sceglie un punto sbagliato sulla superficie CAD. In queste situazioni, è possibile utilizzare la finestra di dialogo **Sovrascrivi ricerca nominali** per consentire a PC-DMIS di trovare il punto corretto sulla superficie CAD.

Per attivare la voce di menu **Sovrascrivi ricerca nominali** procedere come segue.

1. Assicurarsi di aver importato un modello CAD valido che supporti le superfici.
2. Selezionare l'icona Modalità Superficie.
3. Selezionare l'icona Modalità Programma.
4. Selezionare entrambe le caselle di opzione Trova nominali e Modalità Solo punto nella scheda **Generale** della finestra di dialogo **Opzioni di impostazione** (**Modifica | Preferenze | Impostazione**).

Nel seguito viene descritta la finestra di dialogo **Sovrascrivi ricerca nominali** e viene illustrato come utilizzare la finestra di dialogo nelle diverse modalità.

Informazioni sulla finestra di dialogo Sovrascrivi Ricerca Nominali



Finestra di dialogo Sovrascrivi ricerca nominali

I seguenti argomenti descrivono la finestra di dialogo **Sovrascrivi Ricerca nominali** (**Modifica | Sovrascrivi Ricerca nominali**).

Colonne Superficie prioritaria, Punto di foratura e Punto di rilascio

Questa area della finestra di dialogo contiene tre colonne che riportano i valori dei punti nominali rilevanti e i relativi valori T- (il valore visualizzato sulla sinistra del valore X, Y e Z tra parentesi):

> Il "valore T" è la distanza tra il punto misurato e il punto nominale lungo il vettore della superficie CAD nominale.

- **Superficie prioritaria** – Questa colonna elenca le superfici memorizzate come superfici prioritarie nella finestra di dialogo **Modifica elementi CAD** (**Modifica | Finestra di visualizzazione grafica | Elementi CAD**). Visualizza il tipo di superficie e una casella di opzione. Questa casella di opzione permette di aggiungere o rimuovere la superficie dall’elenco delle superfici prioritarie mantenuto da PC-DMIS. Se la casella di opzione è selezionata, PC-DMIS aggiunge la superficie all’elenco delle superfici prioritarie. Se la casella di opzione viene deselezionata, la superficie viene rimossa dall'elenco.
- **Punto di foratura** - Questa colonna riporta i valori nominali del punto trovato utilizzando l'operazione Punto di foratura di PC-DMIS. Se nella colonna viene visualizzato il testo “OP NON RIUSCITA”, significa che l’operazione Punto di foratura non è riuscita a trovare il punto nominale sulla superficie. Se PC-DMIS evidenzia un punto in colore verde, allora quel punto è il miglior punto nominale trovato dall’algoritmo di selezione. Naturalmente è possibile sovrascrivere questo punto selezionato.
- **Punto di rilascio** – Questa colonna elenca i valori nominali del punto trovato usando l’operazione Punto di rilascio di PC-DMIS.

La casella Tolleranza

La casella **Tolleranza** permette di specificare un nuovo valore della tolleranza utilizzato per trovare i punti nominali con questa finestra di dialogo.

La casella di opzione Usa superficie precedente

La casella di opzione **Usa superficie precedente** indica a PC-DMIS di utilizzare la superficie più recente per trovare i punti nominali. Questa casella di opzione è disponibile solo dopo che è stato preso un punto su una superficie con questa finestra di dialogo aperta. Dopo che è stato preso un punto, PC-DMIS ha una superficie su cui lavorare per i punti successivi.

Il pulsante Sovrascrivi

Il pulsante **Sovrascrivi** sostituisce un punto nominale non corretto trovato da PC-DMIS con i dati del punto nominale selezionato nell'elenco che contiene le colonne **Superficie prioritaria**, **Punto di foratura** e **Punto di rilascio**.

Uso della finestra di dialogo Sovrascrivi ricerca nominali in modalità di memorizzazione

Per accedere a questa finestra di dialogo in modalità apprendimento, eseguire le seguenti operazioni:

1. Selezionare le caselle di opzione **Modalità Solo punto** e **Trova nominali** nella scheda **Generale** della finestra di dialogo **Opzioni di impostazione** (**Modifica | Preferenze | Impostazione**).
2. Verificare che sia stato impostato un modello CAD solido.
3. Selezionare l'icona **Modalità superficie**  nella barra degli strumenti **Modalità grafiche**.
4. Selezionare l'opzione di menu **Sovrascrivi Ricerca nominali**. Viene visualizzata la finestra di dialogo **Sovrascrivi ricerca nominali**.

Quando la finestra di dialogo **Sovrascrivi ricerca nominali** è aperta e viene preso un punto manualmente, PC-DMIS adotta la sua logica normale di scegliere un punto nominale quanto più accurato possibile utilizzando le coordinate e il vettore di avvicinamento del punto misurato più recentemente.

A questo punto è possibile usare la finestra di dialogo **Sovrascrivi Ricerca Nominali** per eseguire procedure aggiuntive per sovrascrivere il punto nominale trovato.

Procedura 1: Ricerca di punti nominali sulla superficie precedente

Se si seleziona la casella di controllo **Usa superficie precedente**, la finestra di dialogo **Sovrascrivi Ricerca nominali** cerca di trovare il punto nominale sulla superficie usata più di recente. Se la finestra di dialogo è in grado di trovare un punto all'interno del valore di tolleranza Ricerca Nominali, il punto nominale viene selezionato e viene creato un Punto vettore automatico con i valori nominali.

Procedura 2: Ricerca di punti nominali su superfici prioritarie

Se la finestra di dialogo **Sovrascrivi ricerca nominali** non riesce a trovare un punto nominale sulla superficie recente (vedere "Procedura 1: Ricerca di punti nominali sulla superficie precedente"), PC-DMIS tenta di trovare un punto nominale sulle *superfici prioritarie*. Le superfici prioritarie sono superfici che sono state selezionate dall'operatore come un sottoinsieme delle superfici CAD su cui trovare i punti nominali. Le superfici prioritarie possono essere selezionate o deselezionate usando la casella di opzione **imposta come prioritario** nella finestra di dialogo **Modifica elementi CAD** (vedere l'argomento "Modifica CAD" nell'argomento "Modifica della visualizzazione CAD"). Se PC-DMIS trova un punto appropriato sulle superfici prioritarie, il punto nominale viene selezionato e viene creato un Punto vettore automatico in base ai valori nominali. Nella finestra di dialogo **Sovrascrivi ricerca nominali** vengono anche visualizzati tutti i punti nominali validi entro la tolleranza di ricerca dei valori nominali su tutte le superfici prioritarie.

Procedura 3: Ricerca di punti nominali su tutte le superfici CAD

Se PC-DMIS non riesce a trovare un punto nominale valido utilizzando le procedure 1 e 2, (vedere gli argomenti "Procedura 1: Ricerca di punti nominali sulla superficie precedente" e "Procedura 2 : Ricerca di punti nominali sulle superfici prioritarie"), si comporta come segue.

- Cerca il miglior punto nominale su tutte le superfici CAD all'interno della tolleranza Trova Nominali.
- Crea un Punto vettore automatico sulla base del miglior punto nominale disponibile.
- Mostra tutte le superfici CAD su cui sono stati trovati punti nominali nella finestra di dialogo **Sovrascrivi Ricerca nominali**.

Procedura 4: Scegliere il punto nominale successivamente

Se PC-DMIS non riesce a trovare un punto nominale su nessuna superficie CAD, domanda se è possibile creare un Punto vettore automatico e scegliere il punto nominale in seguito. Se l'operatore accetta, PC-DMIS crea un punto vettore automatico nella finestra di modifica e sono possibili le seguenti opzioni:

Opzione 1 - È possibile prendere un nuovo punto e attendere che PC-DMIS trovi un nuovo punto nominale. In questo modo, il processo ricomincia.

Opzione 2 - È possibile scegliere un diverso punto nominale nella finestra di dialogo e fare clic sul pulsante **Sovrascrivi**. PC-DMIS sostituirà il punto nominale scelto in precedenza con il nuovo punto selezionato per il punto vettore automatico creato ultimamente.

Normalmente si farà questo se non si vuole il punto nominale che PC-DMIS ha cercato di trovare nelle procedure qui discusse:

- "Procedura 1: Ricerca di punti nominali sulla superficie precedente"
- "Procedura 2: Ricerca di punti nominali sulle superfici prioritarie"
- "Procedura 3: Ricerca di punti nominali su tutte le superfici CAD"

Opzione 3 - È possibile selezionare una superficie CAD sullo schermo. PC-DMIS cercherà di trovare i punti nominali sulla superficie selezionata e li mostrerà nella finestra di dialogo **Sovrascrivi ricerca nominali**.

È possibile sostituire il nominale trovato in precedenza, selezionando un punto da questa nuova superficie e facendo clic su **Sovrascrivi**.

> Con questa opzione PC-DMIS ignora la tolleranza FindNoms. Pertanto, anche se la superficie CAD selezionata non è compresa nella tolleranza FindNoms, i punti saranno comunque visualizzati nella finestra di dialogo.

Opzione 4 - È possibile aumentare la tolleranza FindNoms modificando il valore nella casella **Tolleranza** e facendo clic sul pulsante **Applica**. PC-DMIS riapplicherà le procedure, utilizzando la tolleranza più grande e mostrerà i punti corrispondenti.

- "Procedura 1: Ricerca di punti nominali sulla superficie precedente"
- "Procedura 2: Ricerca di punti nominali sulle superfici prioritarie"
- "Procedura 3: Ricerca di punti nominali su tutte le superfici CAD"

È possibile poi scegliere un punto valido e fare clic su **Sovrascrivi** per accettare il punto nominale per il Punto vettore automatico creato più recentemente.

L’aumento della tolleranza nella ricerca dei valori nominali nella casella **Tolleranza** ha lo stesso effetto che si avrebbe cambiando la tolleranza nella ricerca dei valori nominali nella scheda **Generale** della finestra di dialogo **Opzioni di impostazione**.

Dopo la scelta del miglior punto nominale

Una volta scelto il punto nominale ottimale, PC-DMIS memorizza la superficie selezionata per quell'elemento.

Durante l’esecuzione in modalità manuale, PC-DMIS:

1. Utilizza il valore della tolleranza contenuto nella casella **Trova nominali durante l'esecuzione** disponibile nella scheda **Generale** della finestra di dialogo **Opzioni di impostazione** (**Modifica | Preferenze | Impostazione**). Affinché questa funzione sia attiva, è necessario selezionare la casella di opzione **Trova nominali durante l'esecuzione** nella scheda **Generale**.

2. Cercherà di utilizzare la stessa superficie e la stessa operazione CAD (operazione Punto di foratura o punto di rilascio) per trovare i nuovi nominali per il punto eseguito più recentemente.

Se PC-DMIS non riesce a individuare un punto nominale su quella superficie CAD, riapre la finestra di dialogo **Sovrascrivi ricerca nominali**. Per informazioni sul comportamento in fase di esecuzione, consultare l'argomento “Uso della finestra di dialogo Sovrascrivi ricerca nominali nella modalità di esecuzione:” nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

Uso della finestra di dialogo Sovrascrivi ricerca nominali in modalità di esecuzione

Come specificato nell'argomento "Dopo la scelta del miglior punto nominale", nella finestra di dialogo **Sovrascrivi ricerca nominali**, PC-DMIS visualizza questa finestra di dialogo in modalità di esecuzione se si verificano le seguenti condizioni.

- È necessario importare un modello solido con superfici e selezionare l’icona **Modalità superficie** nella barra degli strumenti **Modalità grafiche**.
- È necessario selezionare la casella di opzione **Trova i nominali durante l'esecuzione** nella scheda **Generale** della finestra di dialogo **Opzioni di impostazione**.
- Il punto vettore automatico o il punto superficie automatico devono avere un punto nominale valido trovato in modalità apprendimento (vedere "Uso della finestra di dialogo Sovrascrivi Ricerca Nominali in modalità di apprendimento").
- L’esecuzione deve avvenire in modalità manuale.
- PC-DMIS deve eseguire l’elemento punto vettore o punto superficie automatico.
- PC-DMIS deve fallire nella ricerca di un punto nominale per il punto vettore o il punto superficie automatico eseguito.

Quando la finestra di dialogo viene visualizzata, l’esecuzione si interrompe ed è possibile interagire con la finestra di dialogo nei modi già illustrati nell’argomento "Uso della finestra di dialogo Sovrascrivi ricerca nominali in modalità di apprendimento"

È possibile anche scegliere di rieseguire l’elemento punto misurato recentemente. In questo caso, PC-DMIS riesegue e cerca di nuovo di trovare i valori nominali. Se non riesce di nuovo a trovare i valori nominali per il punto, visualizza di nuovo la finestra di dialogo **Sovrascrivi ricerca nominali**.

È possibile selezionare una delle opzioni seguenti:

- Rieseguire di nuovo.
- Usare il pulsante **Sovrascrivi** come indicato nell’argomento Procedura 4: Scelta successiva di un punto nominale.
- Chiudere la finestra di dialogo facendo clic sul pulsante **Annulla**. Se si chiude senza scegliere un valore nominale appropriato, PC-DMIS sostituirà i dati misurati con i valori nominali precedenti

Uso della finestra di dialogo Sovrascrivi ricerca nominali dalla finestra di modifica

Pr accedere alla finestra di dialogo **Sovrascrivi ricerca nominali** fare clic su uno di questi elementi e selezionare **Sovrascrivi ricerca nominali** nel menu di scelta rapida:

- Punto vettore
- Punto superficie
- Punto singolo

La finestra di dialogo usa i dati misurati dell’elemento (punto e vettore) per trovare un punto nominale appropriato come illustrato nell’argomento "Uso della finestra di dialogo Sovrascrivi ricerca nominali in modalità memorizzazione:".

Selezione dei comandi per l'esecuzione

Per eseguire i comandi di PC-DMIS è necessario in primo luogo selezionarli per l'esecuzione. I seguenti comandi e opzioni dei menu permettono di controllare la selezione:

Contrassegna

L'opzione del menu **Modifica | Voci contrassegnate | Contrassegna** consente di contrassegnare per l'esecuzione un elemento o comando specifico. Per impostazione predefinita, ogniqualvolta si crea una nuova routine di misurazione i nuovi elementi e comandi aggiunti sono già contrassegnati per l'esecuzione. Se si **contrassegna** di nuovo un elemento già contrassegnato, la marcatura viene annullata.

Le subroutine fanno eccezione ai comandi non contrassegnati. PC-DMIS esegue i comandi non contrassegnati in una in subroutine ogniqualvolta che questa viene richiamata. Per informazioni sul richiamo delle subroutine, vedere "Richiamo di una subroutine" nel capitolo "Esecuzione di diramazioni mediante il controllo di flusso".

PC-DMIS indica un elemento contrassegnato usando il colore del testo contrassegnato nella finestra di modifica. PC-DMIS visualizza inoltre un asterisco (*) accanto all'ID dell'elemento nella finestra di visualizzazione grafica. Per informazioni sul colore del testo contrassegnato, vedere "Definizione dei colori della finestra di modifica" nel capitolo "Impostazione delle preferenze".

È possibile contrassegnare gli elementi o i comandi in uno dei seguenti cinque modi.

- *Contrassegnare nella finestra di modifica l'elemento o il comando desiderato.* Posizionare il cursore sull'elemento da contrassegnare e selezionare **Contrassegna**. PC-DMIS evidenzierà il comando contrassegnato.
- *Contrassegnare più comandi nella finestra di modifica.* Selezionare i diversi comandi da contrassegnare nella finestra di modifica, quindi selezionare **Contrassegna**. PC-DMIS evidenzierà il comando contrassegnato.
- *Contrassegnare l'elemento desiderato nella finestra di visualizzazione grafica.* Verificare che PC-DMIS sia in modalità di traslazione. Tenere premuto il tasto Alt e fare clic sull'elemento desiderato.
- *Contrassegnare più elementi nella finestra di visualizzazione grafica.* Verificare che PC-DMIS sia in modalità di traslazione o di casella di testo. Tenere premuto il tasto Alt e tracciare una casella intorno agli elementi desiderati.

Se si seleziona **Modifica | Voci contrassegnate | Modalità padre** e si seleziona un elemento costruito o una dimensione, vengono automaticamente contrassegnati anche gli elementi correlati utilizzati nel processo di costruzione o di creazione della dimensione. Per i dettagli sulla modalità Padre, vedere l'argomento "Modalità padre" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

Se si contrassegna **Modifica | Voci contrassegnate | Modalità figli** e si seleziona un elemento utilizzato per costruire un elemento o creare una dimensione, vengono contrassegnati anche tutti gli elementi figlio correlati. Per i dettagli sulla modalità Figli, vedere l'argomento "Modalità Figlio" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

È possibile annullare il contrassegno degli elementi e dei comandi ripetendo una delle procedure precedenti sugli elementi contrassegnati. Per annullare la marcatura di tutti gli elementi, si può selezionare la voce del menu **Cancella contrassegnati**.

Una volta contrassegnato un elemento, è possibile annullare la marcatura di specifiche linee al suo interno. Per esempio, si può annullare la marcatura di una linea `PUNTO/BASE` in un elemento. Quando si annulla la marcatura di una linea, questa non viene eseguita da PC-DMIS.

Se le dimensioni sono contrassegnate dopo l'esecuzione, PC-DMIS invia i risultati alla finestra del rapporto o al file delle statistiche in base alla configurazione dell'output delle dimensioni e del rapporto. Per ulteriori informazioni, vedere "Output in" nel capitolo "Uso delle dimensioni Legacy".

Come deselezionare linee specifiche di un elemento

1. Spostare il cursore sulla linea desiderata dell'elemento selezionato, ad esempio linea `PUNTO /BASE`).
2. Selezionare di nuovo l'opzione **Modifica | Voci contrassegnate | Contrassegna** per annullare la selezione della linea indicata.

Contrassegna tutto

L'opzione del menu **Modifica | Voci contrassegnate | Contrassegna tutto** consente di contrassegnare tutti gli elementi o tutti i comandi della finestra di modifica. PC-DMIS contrassegna in verde gli elementi selezionati nella finestra di modifica. PC-DMIS, inoltre, inserisce un asterisco (*) accanto a ciascun ID degli elementi selezionati per l'esecuzione nella finestra di visualizzazione grafica.

Se si seleziona **Contrassegna tutto**, PC-DMIS chiede se si desidera contrassegnare anche gli elementi dell'allineamento manuale.

- Se si fa clic sul pulsante **Sì**, PC-DMIS contrassegna per l'esecuzione l'intera routine di misurazione, inclusi gli elementi dell'allineamento.
- Se si seleziona il pulsante **No**, PC-DMIS contrassegna l'intera routine di misurazione per l'esecuzione, ma non contrassegna l'elemento dell'allineamento. Inoltre, poiché i comandi di spostamento non funzionano in modalità manuale, rimarranno non contrassegnati.

Cancella tutto

L'opzione del menu **Modifica | Voci contrassegnate | Cancella tutto** consente di cancellare (o deselezionare) tutte le voci della finestra di modifica selezionate in precedenza per l'esecuzione.

Modalità Padre

L'opzione del menu **Modifica | Voci selezionate | Modalità Padre** porta PC-DMIS in una modalità in cui contrassegna i comandi padre associati ogni volta che si contrassegna un comando figlio. Quando PC-DMIS è in questa modalità, il segno di spunta accanto all'opzione del menu **Modalità Padre** passa dal grigio al nero.

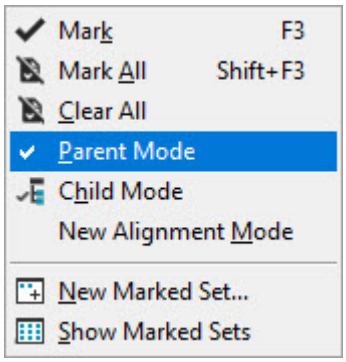
- Un comando "Padre" è un comando (o una informazione fornita da un comando) usato in un altro comando.
- Un comando "Figlio" è un comando che usa informazioni fornite da un comando "Padre".

Per esempio, se abilita la **Modalità Padre** e si seleziona un elemento costruito, PC-DMIS contrassegna l'elemento costruito (comando figlio) e qualsiasi altro elemento usato per creare l'elemento costruito (comando padre).

Le funzioni **Modalità Padre** e **Modalità Figlio** sono attive solo quando si è nella finestra di modifica in modalità di **comando**.

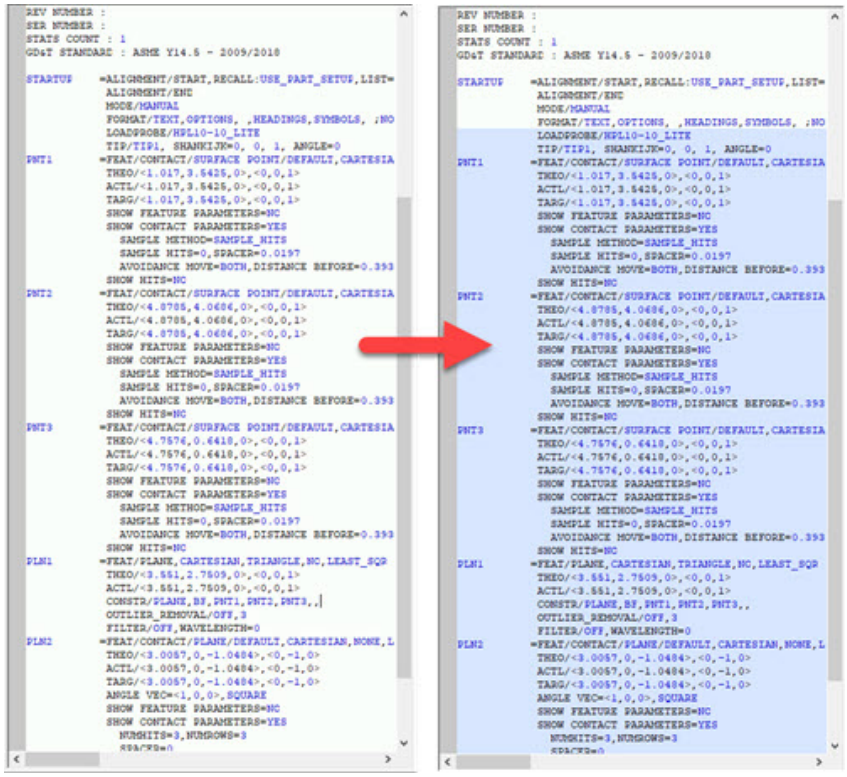
Per comprendere meglio:

1. selezionare e abilitare nel menu l'opzione **Modalità Padre** (**Modifica | Voci contrassegnate | Modalità Padre**);



2. nella barra degli strumenti della finestra di modifica (**Visualizza | Barre degli strumenti | Finestra di modifica**), fare clic sul pulsante **Contrassegna tutto** e quindi fare clic sul pulsante **Cancella voci contrassegnate** .

   Nell'immagine seguente sulla sinistra si può vedere che aspetto ha la finestra di modifica dopo aver fatto clic sul pulsante **Contrassegna tutto** e sulla destra quello della stessa finestra dopo aver fatto clic sul pulsante **Cancella voci contrassegnate**.



Nell'immagine qui sopra a destra `PLN1` è costruito a partire da `PNT1`, `PNT2` e `PNT3`. Questi tre punti sono mostrati non contrassegnati.

3. Nella finestra di modifica fare clic ovunque nel comando `PLN1`, quindi fare clic sul pulsante **Contrassegna** nella barra degli strumenti della **finestra di modifica**.

   Nell'immagine a destra sono mostrati contrassegnati anche il piano costruito e tutto gli elementi usati per definirlo.



Se si deseleziona un comando figlio contrassegnato, il comando padre resterà contrassegnato.

Modalità Figlio

L'opzione del menu **Modifica | Elementi contrassegnati | Modalità Figlio** porta PC-DMIS in una modalità in cui contrassegna i comandi figlio associati ogni volta che si contrassegna un comando padre. Quando PC-DMIS è in questa modalità, il segno di spunta accanto all'opzione del menu **Modalità Figlio** passa dal grigio al nero.

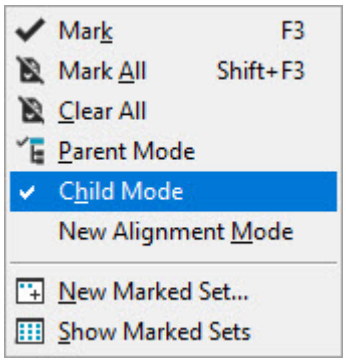
- Un comando "Padre" è un comando (o una informazione fornita da un comando) usato in un altro comando.
- Un comando "Figlio" è un comando che usa informazioni fornite da un comando "Padre".

Per esempio, se si seleziona questa opzione e si annulla la marcatura di un elemento costruito e di qualsiasi elemento usato per crearlo, quando poi si contrassegna uno degli elementi usati per crearlo (elemento padre) PC-DMIS contrassegna anche l'elemento costruito associato (elemento figlio).

Le funzioni **Modalità Padre** e **Modalità Figlio** sono attive solo quando si è nella finestra di modifica in modalità di **comando**.

Per comprendere meglio:

1. selezionare e abilitare nel menu l'opzione **Modalità Figlio** (**Modifica | Elementi contrassegnati | Modalità Figlio**);



2. Nella barra degli strumenti della **finestra di modifica** (**Visualizza | Barre degli strumenti | Finestra di modifica**), fare clic sul pulsante **>Contrassegna tutto**  e quindi fare clic sul pulsante **Cancella voci contrassegnate** .

   Nell'immagine seguente sulla sinistra si può vedere che aspetto ha la finestra di modifica dopo aver fatto clic sul pulsante **Contrassegna tutto** e sulla destra quello della stessa finestra dopo aver fatto clic sul pulsante **Cancella voci contrassegnate**.



   Nell'immagine precedente, sulla destra `PLN1` è il piano costruito dagli elemento Punto non contrassegnati `PNT1` , `PNT2` e `PNT3` . Il piano `PLN2` è costruito dagli

elemento Punto non contrassegnati `PNT3` , `PNT4` e `PNT5` . I piani costruiti `PLN1` e `PLN2` condividono lo stesso elemento figlio `PNT3` .

3. Nella finestra di modifica fare clic ovunque nel comando `PNT3` , quindi fare clic sul pulsante **Contrassegna** nella barra degli strumenti della **finestra di modifica**.

   Poiché condividono lo stesso elemento figlio `PNT3` , anche i piani costruiti `PLN1` e `PLN2` sono contrassegnati come mostrato sulla destra nell'immagine seguente.



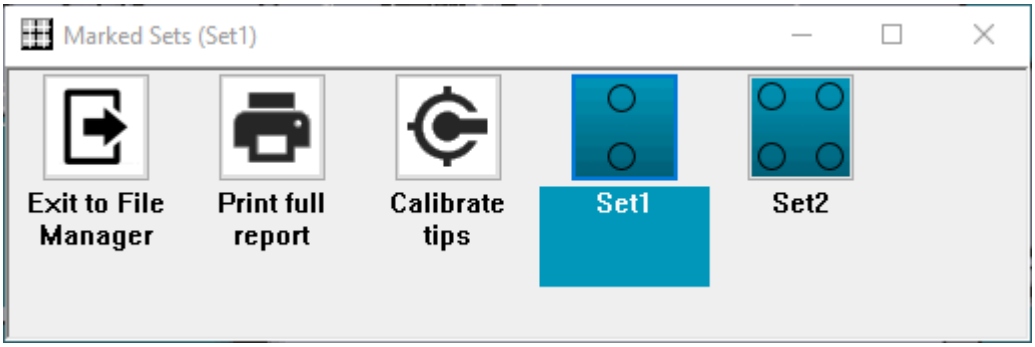
Se si annulla la marcatura di un comando padre, il comando figlio rimane contrassegnato.

Modalità nuovo allineamento

L'opzione **Modifica | Voci contrassegnate | Modalità nuovo allineamento** (indicata da un segno di spunta accanto alla voce del menu) consente di selezionare i dati corrispondenti dell'allineamento ogni volta che un elemento e/o una dimensione vengono selezionati per l'esecuzione.

Creazione ed esecuzione degli insiemi selezionati

È possibile organizzare gli elementi selezionati all'intero di gruppi denominati "insiemi". Quindi, è possibile eseguire gli insiemi di elementi memorizzati mediante la finestra Insiemi selezionati (**Modifica | Voci contrassegnate | Mostra insiemi selezionati**).



Esempio di finestra di insiemi contrassegnati contenente due insiemi contrassegnati creati (Insieme 1 e Insieme 2).

- Per una routine di misurazione è possibile definire un massimo di 30 (trenta) insiemi contrassegnati.
- Quando si esegue un insieme contrassegnato, PC-DMIS esegue solo quegli elementi all'interno dell'insieme contrassegnato attivo.
- PC-DMIS visualizza ogni insieme contrassegnato con un'icona nella finestra degli insiemi contrassegnati. Ogni icona indica graficamente tutti gli elementi associato all'insieme contrassegnato.

Quando si nasconde finestra Insiemi contrassegnati, vengono disattivati tutti gli insiemi contrassegnati e viene attivata la modalità di esecuzione standard della routine di misurazione.

Pulsanti disponibili

Esci e passa al File Manager - Questo pulsante chiude qualsiasi routine di misurazione aperta e riporta alla finestra di dialogo **Apri**. Per informazioni sulla finestra di dialogo **Apri**, vedere "Apertura di routine di misurazione esistenti" nel capitolo "Uso delle opzioni base del menu File".

Stampa rapporto completo – Questo pulsante invia il rapporto alla stampante selezionata. Per informazioni sulle opzioni di stampa, vedere "Stampa della finestra Rapporto" nel capitolo "Uso delle opzioni base del menu File".

Calibra punte – Questo pulsante consente di accedere alla finestra di dialogo **Utility tastatore** in modo che si possano calibrare le punte del tastatore. PC-DMIS disabilita questo pulsante nel caso delle interfacce Romer e Garda. Per informazioni sulla

definizione dei tastatori e la calibrazione delle punte vedere "Definizione dei tastatori" nel capitolo "Definizione dell'hardware".

Se si fa clic sul pulsante relativo a un insieme contrassegnato, PC-DMIS esegue gli elementi associati a quell'insieme contrassegnato.

Come creare nuovi insieme selezionati

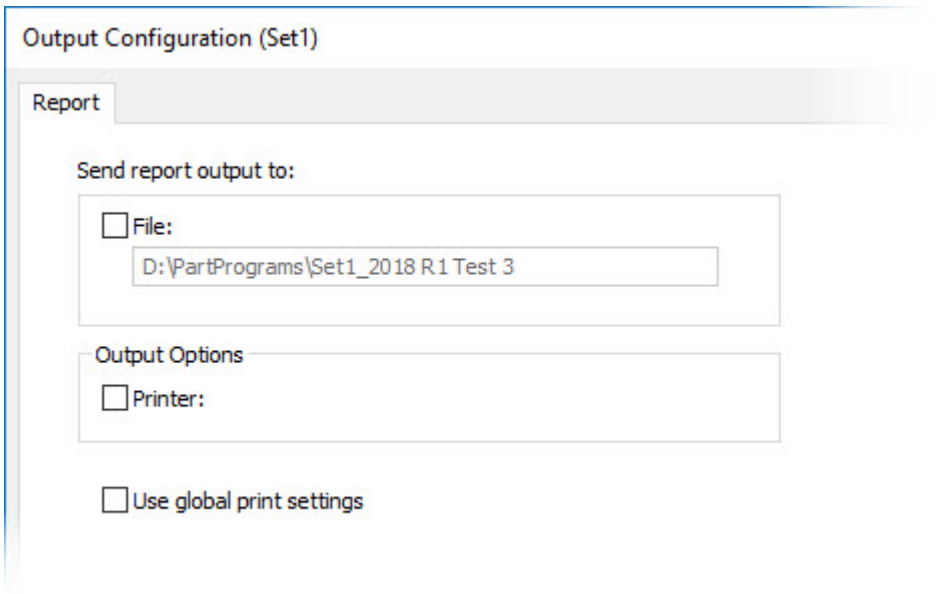
1. Selezionare l'opzione **Modifica | Voci contrassegnate | Nuovo insieme contrassegnato** o fare clic su un punto qualsiasi della finestra Insiemi contrassegnati. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Nuovo insieme contrassegnato**, nella quale viene chiesto di inserire un nome per il nuovo insieme contrassegnato.



Finestra di dialogo Nuovo insieme selezionato

2. In **Immetti etichetta insieme contrassegnato**, immettere un nome per identificare l'insieme contrassegnato. Anche se non ci sono limiti nella lunghezza del nome, un nome descrittivo e sintetico migliora senz'altro la leggibilità.

3. Fare clic sul pulsante **OK**. Il nuovo insieme contrassegnato viene memorizzato nella finestra Insiemi contrassegnati. A questo punto, PC-DMIS visualizzerà anche una finestra di dialogo **Configurazioni di output**. Questa finestra di dialogo permette di definire opzioni di stampa specifiche per tale insieme. Per informazioni sulle varie opzioni in questa finestra di dialogo, vedere "Impostazione delle opzioni di output e della stampante per la finestra Rapporto" nel capitolo "Uso delle opzioni base del menu File".



Finestra di dialogo Configurazione output

4. Definire opzioni di stampa specifiche per tale insieme. Se si desidera utilizzare opzioni di stampa esistenti definite per l'intera routine di misurazione, è sufficiente selezionare la casella di opzione **Usa impostazioni di stampa globale**.

5. Fare clic su **OK** per chiudere la finestra di dialogo.

6. Ora occorre selezionare questi insieme contrassegnato a aggiungervi gli elementi. A questo scopo, seguire il procedimento illustrato nell'argomento "Come rimuovere o aggiungere elementi a insiemi selezionati esistenti".

Aggiunta e rimozione di elementi su insiemi selezionati

1. Selezionare l'opzione **Modifica | Voci contrassegnate | Mostra insiemi selezionati** per aprire la finestra di dialogo Insiemi contrassegnati.

2. Con la finestra Insiemi contrassegnati attiva, selezionare l'insieme contrassegnato da modificare. È possibile usare il tasto Tab per scorrere attraverso gli insiemi, o si può fare clic una volta su un insieme per selezionarlo.

3. Per aggiungere elementi, contrassegnare nella finestra di modifica quelli che si desidera aggiungere.

È possibile selezionare **Modifica | Voci contrassegnate | Contrassegna** (o premere il tasto funzione F3) per contrassegnare o non contrassegnare gli elementi selezionati.

L'icona dell'insieme nella finestra Insiemi contrassegnati cambia dinamicamente in base alle modifiche.

Come personalizzare le icone degli insiemi selezionati

Agli insiemi selezionati possono essere associate immagini bitmap definite dall'utente, al posto di quelle predefinite. Per applicare un bitmap dell'utente, effettuare le seguenti operazioni:

1. Creare un'immagine bitmap a colori utilizzando l'applicazione Paint fornita con Windows o un altro programma per la modifica di immagini di propria scelta. Tale immagine bitmap non deve superare le dimensioni di 48 x 48 pixel.
2. Collocare il file bitmap nella stessa directory della routine di misurazione. Per poter essere riconosciuti da PC-DMIS, i nomi dei file devono rispettare le seguenti convenzioni:

   MARKST00.BMP per il primo insieme selezionato

   MARKST01.BMP per il secondo insieme selezionato

   MARKST02.BMP per il terzo insieme selezionato

   …

   MARKST30.BMP per il trentunesimo insieme selezionato



Se si colloca il file bitmap MARKST00.BMP nella directory della routine di misurazione quando si crea il primo insieme contrassegnato, PC-DMIS mostra l'immagine bitmap contenuta in MARKST00.BMP. Se un insieme contrassegnato non ha un file bitmap PC-DMIS mostrerà l'immagine predefinita. Inoltre, non è necessario utilizzare file bitmap consecutivi. In altre parole, è possibile usare una bitmap per l'insieme contrassegnato 1 e l'insieme contrassegnato 5, ma usare la grafica predefinita per gli insiemi contrassegnati 2, 3 e 4.

Come riposizionare gli insiemi selezionati

Per riposizionare un insieme contrassegnato, procedere come segue.

1. Selezionare l'opzione **Modifica | Voci contrassegnate | Mostra insiemi selezionati** per aprire la finestra di dialogo Insiemi contrassegnati.
2. Tenere premuto il tasto Alt e fare clic sull'insieme contrassegnato.
3. Trascinare l'insieme selezionato nella nuova posizione.
4. PC-DMIS aggiorna la finestra dell'insieme contrassegnato.

Come eseguire gli insiemi selezionati

1. Selezionare l'opzione **Modifica | Voci contrassegnate | Mostra insiemi selezionati** per aprire la finestra di dialogo Insiemi contrassegnati.
2. Fare doppio clic sull'insieme che si desidera eseguire. PC-DMIS esegue l'insieme selezionato.
3. Al termine, chiudere la finestra Insiemi selezionati.

Come bloccare gli insiemi selezionati

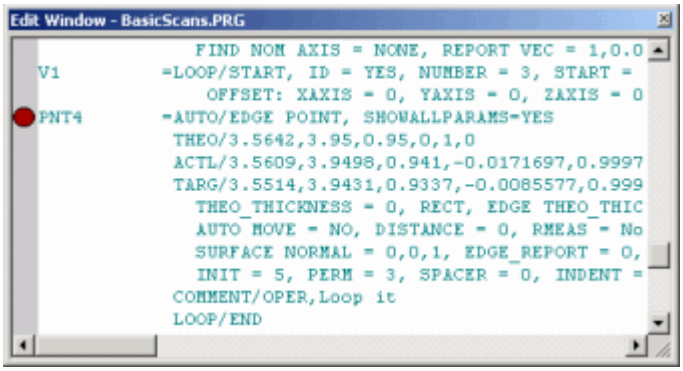
Una volta definito un insieme contrassegnato per una routine di misurazione, è possibile bloccarlo per evitare che venga accidentalmente eliminato o modificato. Per ulteriori informazioni su questa opzione, vedere l'argomento "Blocca insiemi contrassegnati" nel capitolo "Impostazione delle preferenze".

Come eliminare gli insiemi selezionati

È possibile eliminare con facilità tutti gli insiemi selezionati precedentemente creati. A tal fine, procedere come segue.

1. Selezionare l'opzione **Modifica | Voci contrassegnate | Mostra insiemi selezionati**. Viene visualizzata la finestra Insiemi selezionati.
2. Accertarsi che l'insieme selezionato da eliminare sia attivo. Premere il tasto di tabulazione per spostarsi da un insieme all'altro o fare semplicemente clic sull'insieme desiderato per selezionarlo.
3. Premere il tasto Canc per aprire una casella di conferma che si può usare per confermare l'eliminazione dell'insieme selezionato.
4. Fare clic sul pulsante **Si** per eliminare l'insieme selezionato. Verrà anche eliminata l'icona nella finestra degli insiemi selezionati.
5. Al termine, chiudere la finestra degli insiemi selezionati.

Uso dei punti di interruzione



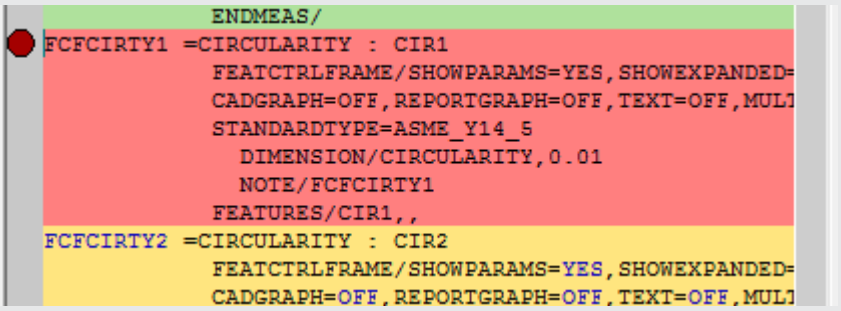
Esempio di finestra di modifica con un punto di interruzione (icona rossa).

La voce del menu **Modifica | Punti di interruzione** fornisce un utile strumento di debug per creare, verificare ed eseguire una routine di misurazione. Di solito, le routine di misurazione vengono eseguite sequenzialmente, riga per riga. Inserendo un punto di interruzione su una determinata riga nella routine di misurazione, l'esecuzione della routine sarà interrotta quando viene raggiunto tale punto. Se la routine di misurazione fa uso di espressioni con variabili e controllo di flusso, è possibile esaminare queste variabili per accertarsi che la routine funzioni come si desidera.

Non appena PC-DMIS si interrompe per il punto di interruzione, sarà possibile usare il pulsante **Passo successivo**  nella finestra di dialogo **Esecuzione** per continuare il processo di misurazione un passo alla volta. Questa operazione ferma la CMM dopo aver eseguito ogni passo di qualsiasi comando che indica alla CMM di spostarsi. In modalità Passo-passo, è possibile inserire altri punti negli elementi oppure inserire nuovi elementi tra elementi o comandi esistenti. La modalità Passo-passo può anche essere simulata off-line.

Una volta pronti a continuare con la normale esecuzione della routine di misurazione, fare clic su **Continua**  nella finestra di dialogo **Esecuzione**. È possibile usare i comandi di menu e tastiera per velocizzare l'inserimento e la rimozione dei punti di interruzione. I punti di interruzione sono salvati con la routine di misurazione e rimangono disponibili alla successiva apertura della routine.

Se le routine di misurazione utilizza punti di interruzione e la finestra di modifica è in modalità Comando, PC-DMIS continuerà a visualizzare la finestra di modifica durante l'esecuzione ma evidenzierà il comando corrente da eseguire in rosso.



Esempio dei colori usati in modalità di comando, durante l'esecuzione con punto di interruzione.

Punto di interruzione

L'opzione del menu **Modifica | Punti di interruzione | Punto di interruzione** consente di impostare o rimuovere un segnalibro. Il software imposta o rimuove il punto di interruzione nella posizione in cui si trova il cursore all'interno della linea di codice nella finestra di modifica.

Quando si imposta un punto di interruzione, PC-DMIS visualizza una piccola icona circolare rossa sul margine sinistro della riga nella finestra di modifica a indicare che è stato impostato un punto di interruzione. L'icona sparisce quando di rimuove il punto di interruzione.

Inserisci valori predefiniti

L'opzione del menu **Modifica | Punti di interruzione | Inserisci valori predefiniti** consente di impostare i punti di interruzione delle routine di misurazione nelle posizioni predefinite. Nella finestra di modifica tali posizioni sono definite come righe contenenti comandi che generano il movimento della CMM o che causano diramazioni come risultato di un comando del controllo di flusso (ad esempio, le istruzioni IF THEN). Per ulteriori informazioni, vedere il capitolo "Esecuzione di diramazioni utilizzando il controllo del flusso".

Rimuovi valori predefiniti

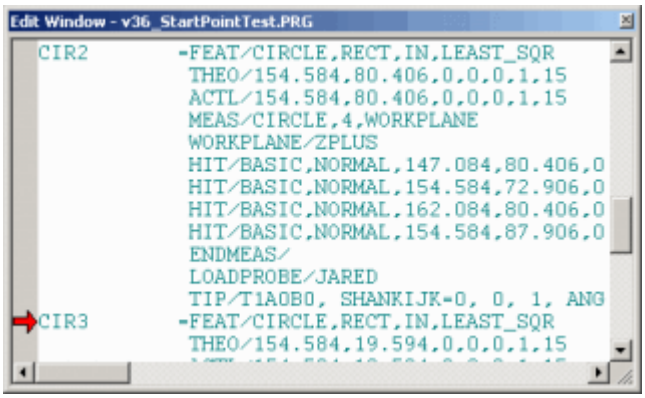
L'opzione del menu **Modifica | Punti di interruzione | Inserisci valori predefiniti** consente di rimuovere i punti di interruzione delle routine di misurazione dalle posizioni predefinite. PC-DMIS rimuove solo i punti di interruzione impostati nelle posizioni

predefinite. Tutti i punti di interruzione impostati in posizioni non predefinite resteranno inalterati. Per i dettagli, vedere "Inserisci valori predefiniti".

Rimuovi tutto

L'opzione del menu **Modifica | Punti di interruzione | Rimuovi tutto** consente di rimuovere *tutti* i punti di interruzione da una routine di misurazione.

Imposta punti iniziali



Finestra di modifica con punto iniziale (freccia rossa)

I punti iniziali possono essere impostati solo quando la finestra di modifica è in modalità comando (vedere "Uso della modalità comando" nel capitolo "Uso della finestra di modifica").

Inserendo un punto iniziale in una routine di misurazione e selezionando l'opzione del menu **File | Esecuzione parziale | Esegui dai punti iniziali**, PC-DMIS inizia l'esecuzione della routine di misurazione dal primo punto iniziale e non dall'inizio della routine.

> **!** Se la punta corrente nella posizione della routine di misurazione non corrisponde alla posizione della testa del tastatore, PC-DMIS non cercherà di eseguire il comando della punta per modificarne l'orientamento.

I punti iniziali sono particolarmente utili se si utilizza la modalità Bracci multipli e si desidera impostare un punto iniziale diverso per ciascun braccio (vedere il capitolo "Uso della modalità Bracci multipli").

Per inserire un punto iniziale nella routine di misurazione, procedere come segue.

1. Nella finestra di modifica fare clic sul punto in cui si desidera appaia il punto iniziale.

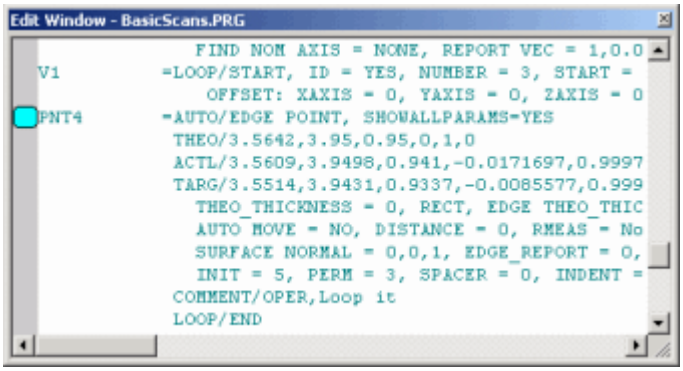
2. Quindi selezionare il pulsante **Imposta punto iniziale** nella barra degli strumenti della **Finestra di modifica**. Si può anche fare clic con il tasto destro del mouse in modalità di comando e selezionare **Imposta punto iniziale** nel menu di scelta rapida.

Per ulteriori informazioni sull'icona **Imposta punto iniziale**, vedere "Barra degli strumenti della finestra di modifica" nel capitolo "Uso delle barre degli strumenti".

Per informazioni su come abilitare i punti iniziali per tenere continuamente traccia dell'esecuzione di una routine di misurazione vedere "I punti iniziali monitorano sempre l'esecuzione" nel capitolo "Caselle di opzione della scheda Generale".

Per informazioni sui punti iniziali per macchine a bracci multipli, vedere "Impostazioni punti iniziali per sistemi a bracci multipli" nel capitolo "Uso della modalità Bracci multipli".

Uso dei segnalibri



Esempio di finestra di modifica con il segnalibro (icona blu).

È possibile impostare i segnalibri solo quando la finestra di modifica è in modalità Comando (vedere "Uso della modalità Comando" nel capitolo "Uso della finestra di modifica") oppure, se abilitata, nella modalità DMIS. I segnalibri servono a contrassegnare le linee di codice della routine di misurazione a cui si accede con frequenza. Una volta impostato un segnalibro, è possibile utilizzare le opzioni dei menu o i comandi da tastiera per spostarsi sulla linea corrispondente. È possibile rimuovere un segnalibro quando non se ne ha più bisogno. I segnalibri vengono salvati tra una sessione di modifica e l'altra e quindi sono disponibili all'apertura successiva della routine di misurazione.

> **!** Tenere presente che i segnalibri sono assegnati alle linee e non ai comandi. Quindi, l'impostazione di segnalibri in una modalità e poi il passaggio a un'altra modalità può causare lo spostamento su diversi comandi anche se le linee sono le stesse.

Segnalibro

L'opzione del menu **Modifica | Segnalibri | Segnalibro** consente di impostare o rimuovere un segnalibro. Il software imposta o rimuove un segnalibro nella posizione in cui si trova il cursore all'interno della linea di codice nella finestra di modifica.

Quando si imposta un segnalibro, PC-DMIS visualizza una piccola icona blu sul margine sinistro della riga nella finestra di modifica a indicare che è stato impostato un segnalibro. L'icona sparisce quando di rimuove il segnalibro.

Prossimo segnalibro

L'opzione del menu **Modifica | Segnalibri | Segnalibro successivo** consente di spostarsi al segnalibro successivo della finestra di modifica. Se rileva che non è presente alcun segnalibro al di sotto della posizione del cursore, la ricerca riprende dall'inizio della finestra di modifica.

Cancella tutti i segnalibri

L'opzione di menu **Modifica | Segnalibri | Cancella tutti i segnalibri** consente di rimuovere tutti i segnalibri della finestra di modifica.

Modifica dei caratteri e dei colori

È possibile modificare i caratteri e i colori usati nella finestra di modifica seguendo le istruzioni riportate in:

- "Personalizzazione dei caratteri dell'interfaccia utente" nel capitolo "Navigazione all'interno dell'interfaccia utente".
- "Impostazione della finestra di modifica" nel capitolo "Impostazione delle preferenze".

Modifica di oggetti esterni

PC-DMIS consente di modificare gli oggetti esterne incorporati solo nella modalità comando. A tale scopo, selezionare l'oggetto nella modalità comando e fare doppio clic sull'oggetto selezionato.

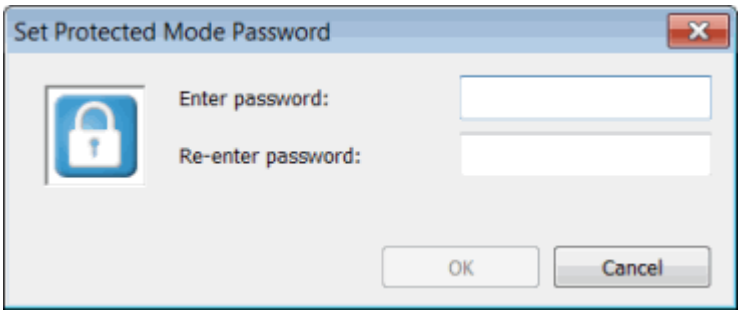
Per ulteriori informazioni sulla creazione e l'inserimento di oggetti esterni, vedere "Inserimento di oggetti esterni" nel capitolo "Aggiunta di elementi esterni".

Uso della modalità protetta per proteggere le routine di misurazione dalle modifiche

Abilitazione della modalità protetta

Per proteggere una routine di misurazione da modifiche indesiderate, selezionare prima di aprirla la voce del menu **Modifica | Modalità protetta** nella schermata iniziale di PC-DMIS per abilitare la modalità protetta. L'opzione del menu è disponibile solo se non è aperta nessuna routine di misurazione.

Quando si seleziona questa opzione, PC-DMIS visualizza la finestra di dialogo **Imposta password della modalità protetta** in cui si può definire una password per abilitare la modalità protetta.



Per definire la password, immettere esattamente la stessa stringa di caratteri nelle due caselle, e fare clic su **OK**. Quando si abilita la modalità protetta, un segno di spunta appare accanto all'opzione **Modalità protetta** nel menu **Modifica**.

La password della modalità protetta sostituisce qualsiasi altra password definita. Per esempio, se è stata abilitata la protezione con password per la finestra di dialogo **Opzioni di impostazione** (**Modifica | Preferenze | Impostazione**) o per un file .ipd (file predefinito del piano di ispezione), occorrerà usare invece la password della modalità protetta.

L'amministratore di PC-DMIS può creare insiemi contrassegnati, che permettono l'esecuzione di una routine di misurazione parziale. Gli operatori possono eseguite gli insiemi contrassegnati in modalità protetta.

Effetti della modalità protetta

Per proteggere una routine di misurazione quando si è in modalità protetta, non è possibile:

- Modificare i comandi
- Aggiungere comandi

- Modificare alcune impostazioni
- Calibrare i tastatori

Una volta abilitata su un computer la modalità protetta, non si potrà modificare alcuna routine di misurazione per quella versione di PC-DMIS finché la modalità protetta non viene disabilitata.

Con la modalità protetta abilitata, è ancora possibile eseguire le seguenti operazioni:

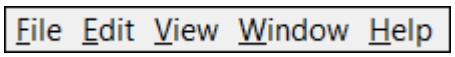
- visualizzare la finestra di modifica e la finestra del rapporto;
- caricare e visualizzare differenti modelli di rapporto;
- cambiare lo stato di marcatura dei comandi;
- eseguire la routine di misurazione.

Non è possibile modificare in alcun modo la routine di misurazione o i modelli dei rapporti.

Indicatori visivi

Quando PC-DMIS si trova nella modalità protetta si vedranno i seguenti indicatori.

- Solo pochi menu sono disponibili e la maggior parte delle loro opzioni non è modificabile. Per esempio:

- Sono disponibili solo la barra degli strumenti della **finestra di modifica**, la barra degli strumenti della **modalità tastatore** e la barra degli strumenti di **visualizzazione grafica**.
- PC-DMIS visualizza la finestra di modifica solo nella modalità di riepilogo e disabilita la modalità di comando e la modalità DMIS.

Come disabilitare la modalità protetta

Per disabilitare la modalità protetta procedere come segue.

1. Chiudere tutte le routine di misurazione aperte.
2. Selezionare l'opzione del menu **Modifica | Modalità protetta** per aprire la finestra di dialogo **Password della modalità protetta**.
3. Comporre la password
4. Fare clic sul pulsante **OK**.

PC-DMIS rimuoverà quindi tutte le limitazioni alle modifiche.

Coloro che appartengono al gruppo **PC-DMIS-User** o **PC-DMIS-Programmer** possono fare riferimento alla sezione "Certifica" e "Modifica routine di misurazione certificate" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

Aggiornamento dei valori nominali dal CAD

È possibile aggiornare i valori nominali degli elementi nella finestra di modifica in base a un file CAD importato. In questo modo è possibile aggiornare facilmente i valori nominali (o teorici) degli elementi in modo che corrispondano a quelli del modello CAD. Questo è utile nelle seguenti situazioni.

- Si sono già misurati elementi misurati senza un CAD, ma ora si ha un CAD e si desidera aggiornarne i valori nominali.
- Si desidera aggiornare i valori nominali degli elementi in modo che corrispondano a un modello CAD aggiornato.

Per aggiornare i valori nominali degli elementi dal CAD, procedere come segue.

1. Selezionare **File | Importa** per importare il modello CAD che si desidera usare. Per ulteriori informazioni su come importare un modello, vedere "Importazione di un file CAD" nel capitolo "Uso delle opzioni avanzate del menu File".
2. Selezionare **Operazione | Elementi | Aggiorna nominali dal CAD** e scegliere una di queste voci del sottomenu:

   Tutti - Aggiorna tutti i valori nominali degli elementi nella routine di misurazione.

   Attuale - Aggiorna solo i valori nominali dell'elemento selezionato.

La barra di stato mostra i risultati dell'operazione durante l'esecuzione.

Principio di funzionamento

Questa operazione usa il valore della tolleranza definita per **Trova nominali** che si trova nella scheda **Generale** della finestra di dialogo **Opzioni di impostazione** (**Modifica | Preferenze | Impostazione**). Per informazioni sulla tolleranza definita per **Trova nominali**, vedere l'argomento "Altre caselle di modifica della scheda Generale".

Questo elenco fornisce informazioni su come l'operazione aggiorna i valori nominali degli specifici elementi.

- **Punto** - PC-DMIS usa i valori XYZ e IJK del punto per tracciare una linea immaginaria cge buca il modello CAD. Aggiorna i valori nominali in modo che corrispondano alla più vicina intersezione degli XYZ originali con il modello CAD.
- **Punto di bordo, Punto d'angolo, Punto di spigolo** - PC-DMIS cerca sul modello CAD il più vicino elemento di quel tipo. I valori XYZ devono rientrare nella tolleranza

definita per **Trova nominali** dell'elemento originale. Quindi aggiorna i valori nominali in modo che corrispondano a quelli del modello CAD.

- **Piano** - PC-DMIS proietta i valori XYZ del piano sulla superficie piana più vicina del modello CAD. I valori XYZ devono rientrare nella tolleranza definita per **Trova nominali** dell'elemento originale. Quindi aggiorna i valori nominali in modo che corrispondano a quelli del modello CAD.
- **Cerchio, Ellisse, Cilindro, Cono, Sfera** - PC-DMIS cerca sul modello CAD il più vicino elemento di quel tipo. I valori di XYZ e del diametro devono rientrare nella tolleranza definita per **Trova nominali** dell'elemento originale. Anche il valore della lunghezza di cilindro e cono deve rientrare entro la tolleranza definita per **Trova nominali**. Quindi aggiorna i valori nominali in modo che corrispondano a quelli del modello CAD.
- **Asola quadrata, Asola aperta, Asola rotonda**, **Discontinuità e dislivello** - PC-DMIS cerca sul modello CAD il più vicino elemento di quel tipo. I valori XYZ nonché la lunghezza e la larghezza di ogni lato devono rientrare nella tolleranza definita per **Trova nominali** dell'elemento originale. Quindi aggiorna i valori nominali in modo che corrispondano a quelli del modello CAD.
- **Poligono** - PC-DMIS cerca sul modello CAD il più vicino elemento di quel tipo. I valori di XYZ e del diametro devono rientrare nella tolleranza definita per **Trova nominali** dell'elemento originale. L'elemento sul CAD deve avere lo stesso numero di lati dell'elemento originale. Quindi aggiorna i valori nominali in modo che corrispondano a quelli del modello CAD.
- **Linea** - PC-DMIS proietta sul modello CAD i punti iniziale e finale delle linea dell'elemento originale. Entrambi i punti devono rientrare nella tolleranza definita per **Trova nominali**. Quindi aggiorna i valori nominali in modo che corrispondano a quelli del modello CAD.
- **Tutti gli altri tipi di elementi** - PC-DMIS individua tutti i punti dell'elemento e proietta ogni punto sul modello CAD per trovare sul modello il più vucuno punto XYZ. I valori XYZ di ogni punto proiettato devono rientrare nella tolleranza definita per **Trova nominali** del punto originale.

Ripristino dei valori misurati a quelli nominali

È possibile modificare i valori misurati degli elementi riportandoli ai rispettivi valori nominali. Questo probabilmente è molto utile quando si usano dispositivi portatili. Gli elementi misurati prima dell'allineamento sono mostrati nella finestra di visualizzazione grafica in relazione al dispositivo nelle posizioni misurate. Se queste posizioni provengono da un'esecuzione precedente e il pezzo è stato spostato questi elementi saranno rappresentati in una posizione inaspettata sullo schermo. Ripristinando i valori misurati a quelli nominali gli elementi verranno ridisegnati in modo che siano appropriatamente in cima al modello CAD.

Per riportare i valori misurati degli elementi ai valori nominali, procedere come segue.

1. Fare clic su **Operazioni | Elementi | Ripristina i calori misurati a quelli nominali**.
2. È possibile aggiornare tutti i valori nominali facendo clic sulla voce del menu **Tutti**. Per aggiornare solo i valori nominali dell'elemento selezionato, fare clic sulla voce del menu **Attuale**.

Stima il tempo di esecuzione

In questo capitolo verranno trattati i seguenti argomenti.

Informazioni sulla stima del tempo di esecuzione

Workflow

Calibrazione dei parametri del tempo di esecuzione

Calibrazione dei parametri del tempo di esecuzione sulla macchina

    Effettuazione calibrazione del tempo di esecuzione

Stima del tempo di esecuzione

Informazioni sulla stima del tempo di esecuzione

Questa funzione stima il tempo di esecuzione di una routine di misurazione in modalità off-line. Per stimare il tempo di esecuzione si può usare un computer collegato a una CMM o un computer off-line usato per creare routine di misurazione.

Il tempo di esecuzione è stimato, quello effettivo può essere diverso. Diversi sono i fattori che influiscono sul tempo di esecuzione. Tra questi, citiamo i seguenti.

- Il tempo di esecuzione dipende dalle impostazioni della velocità sul terminale dell'operatore. Si dovrebbe impostare la velocità massima e non ridurla.
- Il tempo di esecuzione dipende dal tipo di comandi usati nella routine di misurazione. Alcuni comandi, come quelli di scansione di contorni sconosciuti, non hanno un percorso memorizzato. In questi casi la macchina naviga lungo la sagoma del pezzo, rendendo incalcolabile il tempo di tali scansioni.
- Il tempo di esecuzione dipende dal tempo di comunicazione con il controller, che varia a seconda della RAM disponibile nel computer.

Per stimare con precisione il tempo di esecuzione su un computer off-line, assicurarsi che i parametri generali come velocità di movimento, velocità di contatto e velocità di scansione coincidano con quelli impostati sulla macchina per cui si sta calcolando il tempo di esecuzione, o definirli nella routine di misurazione.

La funzione di stima del tempo di esecuzione non supporta le macchine con bracci orizzontali o con tavole rotanti.

Workflow

Per stimare il tempo di esecuzione, procedere come segue.

1. Calibrare i parametri del tempo di esecuzione della macchina o usare il file dei parametri di un'altra macchina per stimare il tempo di esecuzione su quella macchina.
2. Creare una routine di misurazione.
3. Usare il comando di stima del tempo di esecuzione per stimare il tempo di esecuzione.

Calibrazione dei parametri del tempo di esecuzione

Ogni macchina è diversa dalle altre. La cinematica, i parametri del controller e l'hardware della macchina sono gli elementi che determinano il tempo di esecuzione di una routine di misurazione. I parametri che contribuiscono alla maggior parte del tempo di esecuzione sono i seguenti.

- **Comando della punta** - Questo comando fa girare il polso montato su una macchina.
- **Tempo di misura dei punti di contatto** - Il tempo richiesto per misurare i punti di contatto dipende dal tipo di tastatore usato. Per registrare un punto, i tastatori a scansione impiegano più tempo di quelli a contatto.
- **Tempo di cambio dei tastatori** - Dipende dalla complessità del sistema di cambio dei tastatori. Il processo può essere semplice come cambiare il disco porta tastatore o complesso come cambiare sia il modulo sia il disco porta tastatore.

- **Accelerazione della macchina** - Le macchine moderne, come quelle Hexagon, hanno accelerazioni molto elevate. Questo permette loro di raggiungere in breve tempo la velocità di movimento predefinita.

Durante la calibrazione, questi parametri sono misurati e registrati. Sono usati per stimare il tempo di esecuzione. I parametri per calcolare il tempo di esecuzione si possono ottenere:

1. calibrando la macchina;
2. usando il file dei parametri già pronto che si adatta meglio alla macchina di misura.

Calibrazione dei parametri del tempo di esecuzione sulla macchina

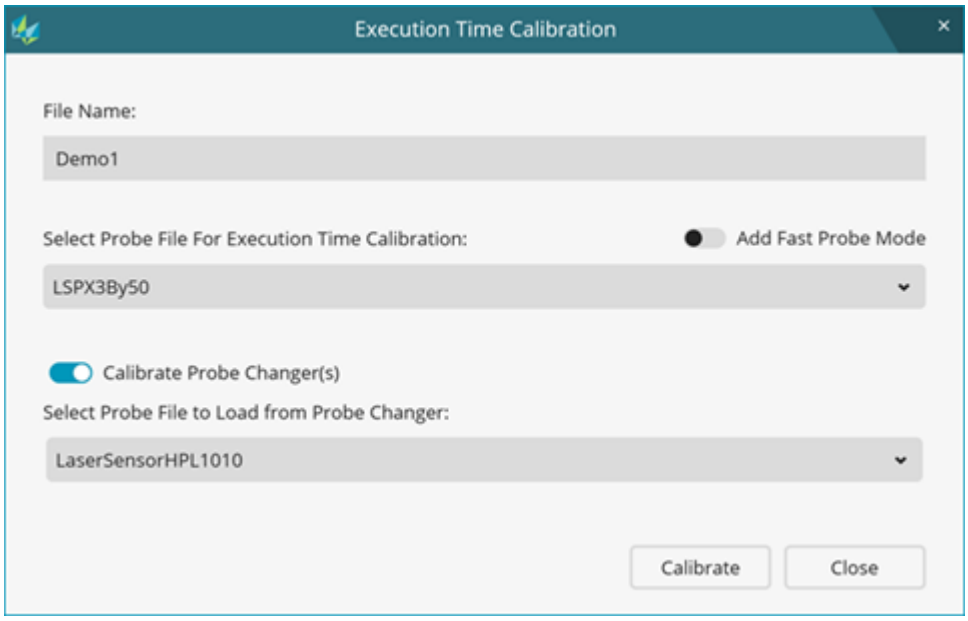
Per calibrare i parametri del tempo di esecuzione sulla macchina, procedere come segue.

1. Creare e calibrare i file dei tastatori. Aggiungere al file del tastatore i seguenti angoli:
    - TIP/T1A0B0
    - TIP/T1A90B0
    - TIP/T1A90B90
    - TIP/T1A90B-90
    - TIP/T1A90B-180
2. Il file del tastatore usato per cambiare i tastatori nel sistema di cambio deve avere almeno una punta calibrata.
3. Calibrare le punte del tastatore.
4. Per una macchina con testa fissa, creare un tastatore a stella e calibrarlo.
5. Montare la sfera di calibrazione sulla macchina di misura. Accertarsi che intorno alla macchina ci sia uno spazio sufficiente per misurare i punti nelle direzioni Z, X e Y-. Se si seleziona un sistema di cambio dei tastatori, accertarsi che il percorso verso il sistema sia libero.
6. Se la macchina di misura è dotata di sistema di cambio dei tastatori, assicurarsi che il file del tastatore per la calibrazione e almeno un ulteriore file di un tastatore sia assegnato all'alloggiamento appropriato sul sistema di cambio. Il processo di calibrazione cambia più volte le punte dal sistema di cambio dei tastatori.

Effettuazione calibrazione del tempo di esecuzione

Per eseguire la calibrazione del tempo di esecuzione, procedere come segue.

1. Nella pagina iniziale selezionare l'opzione del menu **Operazione | Calibrazione del tempo di esecuzione**. PC-DMIS visualizzerà la finestra di dialogo **Calibrazione del tempo di esecuzione**.



2. Compilare le seguenti opzioni.

   - **Nome file**: immettere il nome del file. Il nome dovrebbe permettere di identificare macchina, polso e tastatore.
   - **Selezionare il nome del file per la calibrazione del tempo di esecuzione**: Selezionare il nome del file del tastatore per la calibrazione. Raccomandiamo di usare un tastatore con una punta con un diametro da 3 a 5 mm. Assicurarsi di creare e calibrare gli angoli della punta necessari per la calibrazione.
   - **Aggiungi la modalità Tastatore rapido**: Attivare questa funzionalità se il controller della macchina supporta tastatori veloci con sensori di scansione e li si usa nelle routine di misurazione.
   - **Calibra sistema/i di cambio tastatori**: Se si seleziona questa opzione si deve definire il secondo tastatore.
   - **Selezionare il file di un tastatore dal sistema di cambio tastatori**: Selezionare il file di un tastatore diverso da quello prima selezionato per la calibrazione. Questa opzione è abilitata solo se si seleziona l'opzione **Calibra sistema/i di cambio tastatori**.

3. Eseguire una delle seguenti operazioni.
    - Per avviare la calibrazione, fare clic su **Calibra**.
    - Per annullare la calibrazione e tornare alla pagina iniziale, fare clic su **Chiudi**.

Non appena si fa clic su **Calibra**, PC-DMIS genera un nuova routine di misurazione. L'esecuzione della routine inizia immediatamente dopo la generazione. È importante generare e iniziare l'esecuzione in questo modo, altrimenti i parametri richiesti non saranno creati e non sarà possibile stimare il tempo.

Seguire le indicazioni fornite dalla routine di calibrazione. Completare il menu per immettere il diametro nominale della sfera di calibrazione usata. La routine di calibrazione chiederà di acquisire un punto sulla cima della sfera di calibrazione. Dopo di che, determinerà la posizione della sfera e ne misurerà i punti più volte. Alla fine del processo di calibrazione del tempo, PC-DMIS genera un file CSV e lo salva in questa cartella:

C:\Utenti\Pubblica\Documenti pubblici\Hexagon\PC-DMIS\2026.2\Execution Time

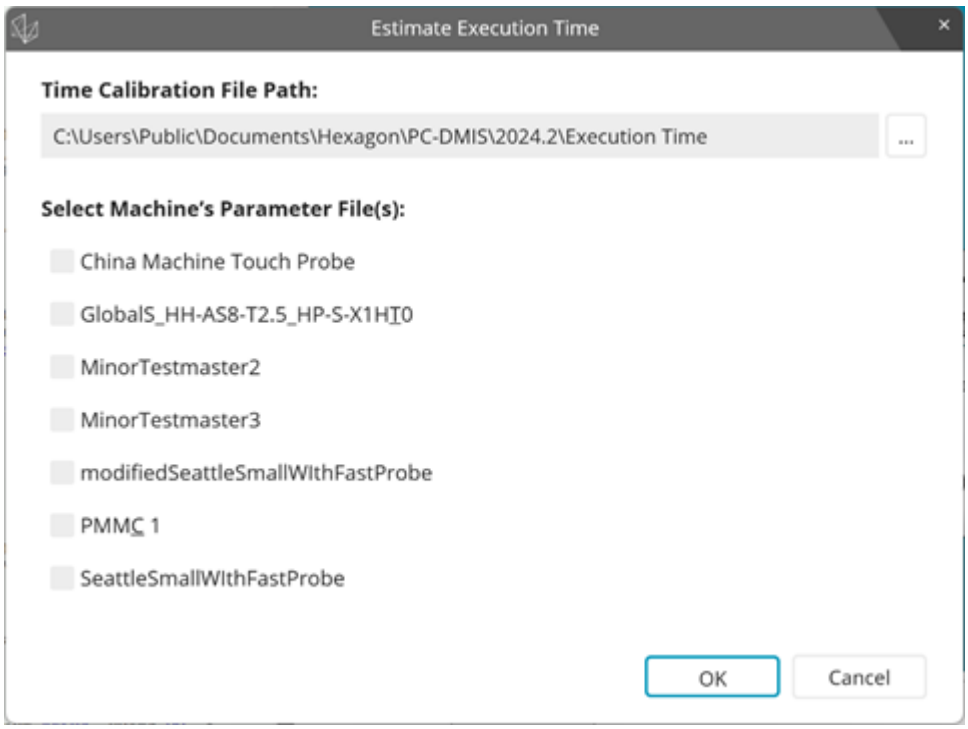


Si può copiare e archiviare il file di calibrazione in qualsiasi posizione si desideri. Se l'organizzazione possiede diverse macchine, lo si può copiare in una cartella o in un'unità di rete, in modo da renderlo accessibile a più utenti.

Stima del tempo di esecuzione

Per una stima approssimata del tempo impiegato da PC-DMIS per eseguire una routine di misurazione si può usare la funzionalità di stima del tempo di esecuzione. Procedere come segue.

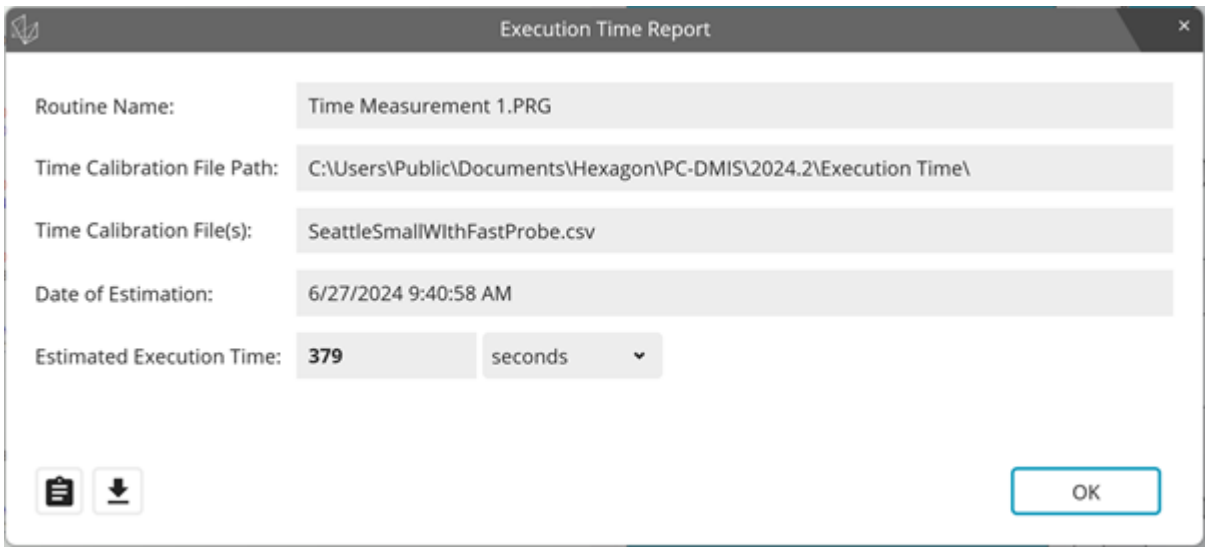
1. Aprire la routine di misurazione.
2. Selezionare l'opzione del menu **Operazione | Stima del tempo di esecuzione** per aprire la finestra di dialogo **Stima il tempo di esecuzione**.



Compilare le seguenti opzioni.

- **Percorso del file di calibrazione del tempo** - Usare questa casella per immettere il percorso del file di calibrazione o fare clic sul pulsante **Sfoglia** (...) e navigare fino alla posizione del file.
- **Seleziona il file dei parametri della macchina** - Selezionare il file di calibrazione dei parametri della macchina.

3. Per avviare il calcolo, fare clic su **OK**.
4. Al termine della stima del tempo di esecuzione, PC-DMIS visualizza la finestra di dialogo **Rapporto sul tempo di esecuzione**.

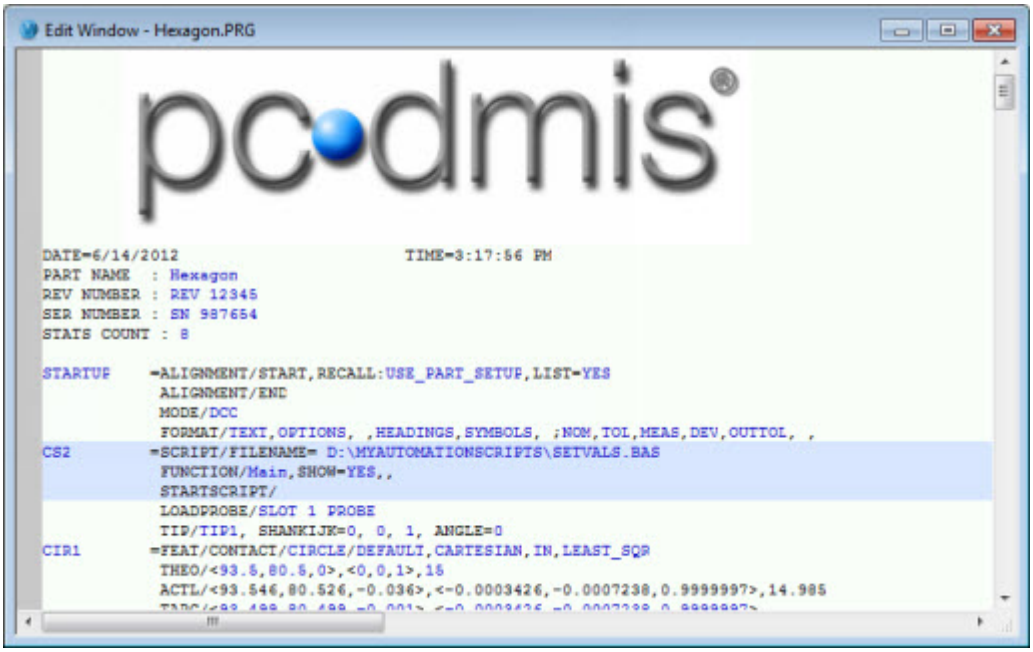


La finestra di dialogo mostra il nome della routine, il percorso del file di calibrazione del tempo, il file di calibrazione usato, la data del calcolo e il tempo di esecuzione stimato. Si può mostrare il tempo di esecuzione stimato in secondi (ss), mm:ss, o hh:mm:ss.

- **Copia** - Copia il rapporto negli Appunti.
- **Scarica** - Scarica il rapporto in formato PDF.
- **OK** - Chiude la finestra di dialogo **Rapporto sul tempo di esecuzione**.

Uso della finestra di modifica

Uso della finestra di modifica: Introduzione



Esempio di finestra di modifica nella modalità di comando.

La finestra di modifica è uno degli strumenti principali a disposizione dell'utente per modificare una routine di misurazione. Nella finestra di modifica sono disponibili tutti i comandi necessari per la routine. Essa consente di eseguire operazioni di modifica del testo e dei comandi esistenti come taglia, copia, incolla. Si può usare la finestra di modifica anche per aggiungere nuovi comandi, eseguire comandi esistenti, visualizzare informazioni sui comandi ed eseguire il debug del codice.

Accedere alla finestra di modifica selezionare l'opzione del menu **Visualizza | Finestra di modifica**.

Questo capitolo descrive la finestra di modifica e in generale come modificare le routine di misurazione nei seguenti argomenti:

- Informazioni di base
- Uso della modalità di riepilogo
- Uso della modalità di comando
- Uso della modalità DMIS
- Come operare con i gruppi definiti dall'utente

Informazioni di base

La finestra di modifica consente di accedere facilmente alla routine di misurazione corrente. È possibile apportare modifiche alla routine utilizzando solo la finestra di modifica o le finestre di dialogo appropriate oppure utilizzando tali strumenti contemporaneamente. Nelle sezioni riportate di seguito vengono fornite informazioni di base per l'apprendimento delle modalità di uso della finestra di modifica.

Navigazione all'interno della finestra di modifica

Nella finestra di modifica sono disponibili tutti i comandi necessari per la creazione della routine di misurazione.

Per modificare la visualizzazione della finestra di modifica, è possibile passare da una modalità di visualizzazione a un'altra. Per impostazione predefinita, PC-DMIS abilita le due modalità più comuni. Si tratta delle modalità di comando e di riepilogo. Nella finestra di dialogo **Opzioni di impostazione** (**Modifica | Preferenze | Impostazione)** è possibile abilitare anche una terza modalità, denominata DMIS. Per far ciò, selezionare la casella di spunta **Utilizza pulsante DMIS nella finestra di modifica**.

-  Modalità di riepilogo - Questa modalità fornisce un riepilogo visivo della routine di misurazione.
-  Modalità di comando - Questa modalità visualizza il codice dettagliato di ogni comando.
-  Modalità DMIS - Questa modalità mostra una visualizzazione simile a quella della modalità di comando, ma il codice è scritto nel linguaggio di programmazione DMIS. Inoltre, non offre l'intera funzionalità di modifica disponibile nella modalità di comando.

È possibile passare dall'una all'altra di queste modalità facendo clic sull'icona appropriata nella barra degli strumenti della **finestra di modifica**. La barra degli strumenti della **finestra di modifica** consente di eseguire anche altre operazioni sulla routine di misurazione. Per informazioni su questa barra degli strumenti, vedere l'argomento "Barra degli strumenti della finestra di modifica" nel capitolo "Uso delle barre degli strumenti".

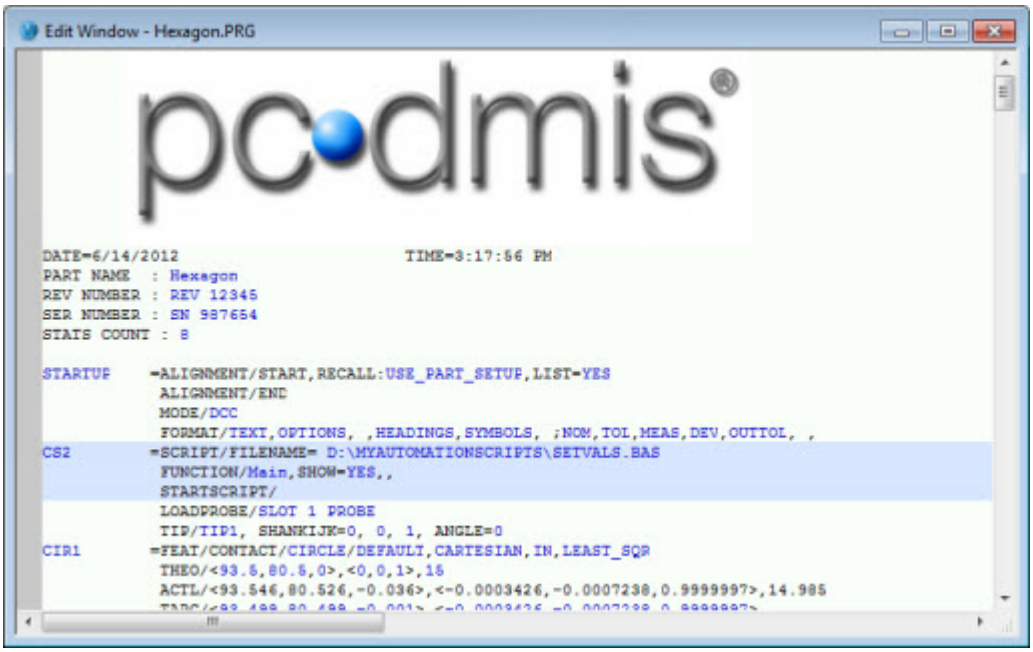
In ciascuna modalità è possibile usare i comandi esistenti e aggiungerne di nuovi, sebbene le capacità di ogni modalità e i metodi di gestione dei comandi differiscano tra loro. I comandi possono contenere campi modificabili e non modificabili. I campi modificabili contengono valori. Alcuni campi modificabili sono denominati *campi di attivazione/disattivazione* poiché consentono di alternare tra valori accettabili facenti parte di uno stesso insieme.

- *Se si è in modalità di comando o in modalità DMIS*, premere il tasto di tabulazione per spostare il cursore sul prossimo campo modificabile. Un campo modificabile è riconoscibile dal colore di evidenziazione del valore, (il colore predefinito è blu).
- *In modalità di riepilogo*, PC-DMIS fornisce i comandi **Seleziona**, **Aggiungi**, **Rimuovi**, **Copia**, **Taglia**, **Incolla**, **Seleziona**, **Deseleziona** e **Modifica**. Per maggiori informazioni, fare riferimento a "Modifica di una routine di misurazione dalla modalità Riepilogo".

Spostamento su un elemento mediante la finestra di visualizzazione grafica

Per spostare il cursore sulla posizione di un elemento specifico nella finestra di modifica, fare clic su quell'elemento nella finestra di visualizzazione grafica mentre si tiene premuto il tasto Ctrl. PC-DMIS visualizza un messaggio di conferma per spostare il punto di inserimento.

Informazioni sui colori e la formattazione predefiniti della finestra di modifica



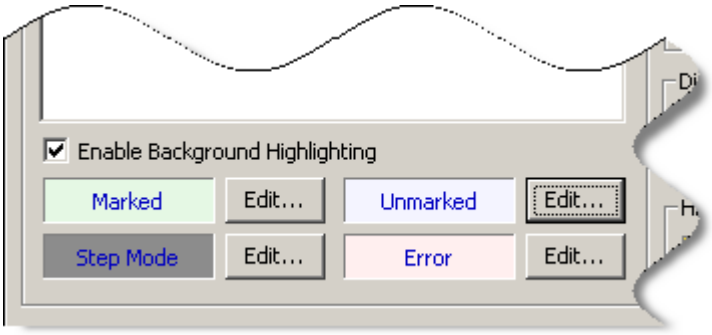
Modalità comando della finestra di modifica

PC-DMIS usa colori diversi per lo sfondo, le stringhe dei comandi e i caratteri di testo per evidenziare le informazioni nelle modalità di comando e DMIS. Questa colorazione e formattazione del testo può inizialmente creare confusione, soprattutto se si è abituati a versioni molto datate di PC-DMIS che usavano un solo colore. Se non si gradisce lo schema dei colori predefinito, è possibile configurarlo in modo che sia simile a quello delle vecchie versioni o sia personalizzato. Per informazioni in merito, vedere "Definizione dei colori nella finestra di modifica" nel capitolo "Impostazione delle preferenze".

I colori e la formattazione sono strumenti preziosi che possono migliorare la produttività. Quanto segue descrive questi strumenti.

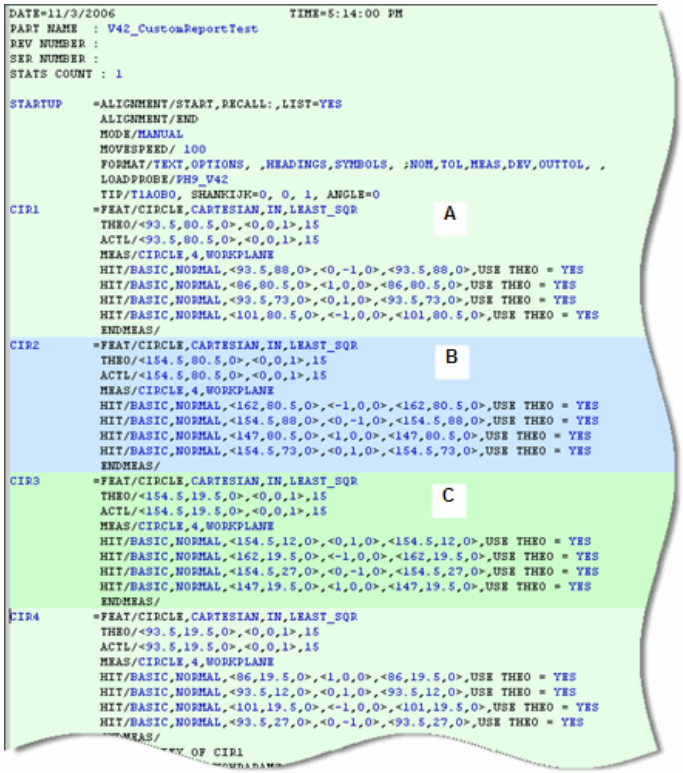
Colori dello sfondo

I diversi colori dello sfondo consentono di sapere quali comandi sono selezionati, quali non lo sono, in quali si sono verificati errori, quali sono attivi o quali sono in fase di esecuzione. Le definizioni di questi colori dello sfondo sono disponibili nella finestra di dialogo **Editor dei colori** (**Modifica | Preferenze | Colori della finestra di modifica**) della finestra di modifica.



Informazioni sui colori dello sfondo della finestra di modifica nell'editor dei colori della finestra di modifica

Ad esempio si consideri la seguente schermata.



Esempio della finestra di modifica che mostra lo schema dei colori
***A** - Uno sfondo verde chiaro indica che il comando è stato selezionato per l'esecuzione.*
***B** - Uno sfondo blu chiaro indica che il comando non è stato ancora selezionato per l'esecuzione.*
***C** - Un colore leggermente più scuro (un verde più scuro per i comandi selezionati o un blu più scuro per i comandi non selezionati) mostra il comando attualmente attivo.*

Colori del testo dei comandi

Testo nero - Testo di un comando non modificabile. Questo testo non può essere modificato.

Testo blu - Testo di un comando modificabile.

Testo rosso - Per i comandi non di dimensione indica un errore nel testo del comando. Il comando sarà ignorato durante l'esecuzione della routine di misurazione. Gli errori sono causati da comandi non supportati, tipi di tastatori non supportati ed errori di sintassi (normalmente mentre si lavora con espressioni o di scrivono comandi). Per i comandi di dimensione, il testo rosso indica che la dimensione è fuori tolleranza.



Per i dettagli su come PC-DMIS riporta le dimensioni che usano elementi saltati durante l'esecuzione, vedere l'argomento "Reporting di una dimensione che usa un elemento saltato durante l'esecuzione" in questa documentazione.



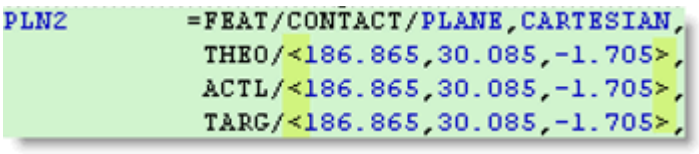
Se la routine di misurazione contiene comandi non supportati (comandi con testo in rosso), prima di avviare l'esecuzione on-line eseguire un attento controllo. Poiché i comandi non supportati vengono ignorati durante l'esecuzione della routine, se non si procede con attenzione in alcuni casi possono verificarsi collisioni dei tastatori.

Il testo evidenziato mostra il comando o il gruppo attivo

Quando si sposta il mouse su un blocco di comandi, o su più comandi raggruppati, l'intero comando o l'intero gruppo viene evidenziato con un colore di sfondo leggermente più chiaro (vedere la voce C nell'esempio sopra riportato). Questo consente di vedere immediatamente le dimensioni di un intero blocco di comandi. Inoltre, in questo modo il comando diventa "attivo". Ciò vuol dire che non è necessario fare clic sul comando per utilizzarlo. Ad esempio, si può spostare semplicemente il mouse su un comando e premere F9. Se esiste, sarà visualizzata la finestra di dialogo associata. Per eliminare il comando, non è necessario selezionare l'intero comando, è sufficiente spostare il mouse sul comando fino a rendere il comando attivo e premere DEL. Si scoprirà che quando si modificano delle routine di grandi dimensioni, eliminando ogni tanto qualche clic del mouse, la produttività aumenta.

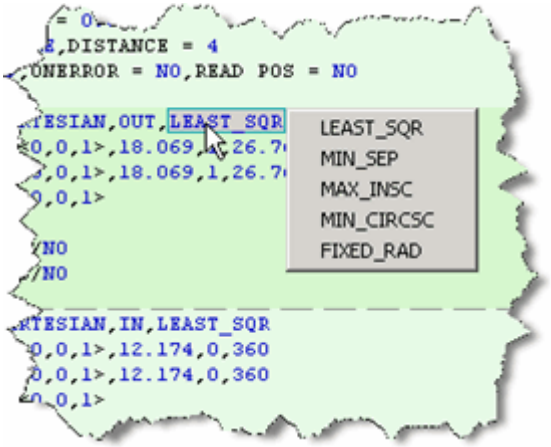
I caratteri "<" e ">" migliorano la leggibilità

I caratteri "<" e ">" raggruppano valori simili, delimitando più facilmente i diversi campi dei vari valori di X, Y, Z e I, J, K. Tali caratteri mostrano dove iniziano e dove terminano queste coppie. In tal modo, migliora la leggibilità e i valori si possono individuare più facilmente.



Il menu a discesa offre un'ulteriore selezione nel campo di attivazione/ disattivazione.

Anche se è possibile scorrere attraverso un elenco di comandi disponibili su un campo a comparsa, si può anche tenere per un momento il puntatore del mouse sul testo blu scuro, e il colore dello sfondo si trasformerà in un pulsante. Fare clic sul pulsante per visualizzare un elenco a discesa in cui è possibile selezionare il valore desiderato per quel campo.



Campi dei nomi dei file più semplici

Alcuni campi assumono i valori del nome del file. Se si sposta il file in una nuova posizione, c'è un modo di aggiornarlo più semplice di reimmettere il lungo percorso di una directory. È sufficiente spostare il mouse sul campo, e il nome del file diventa un pulsante. Fare clic sul pulsante per visualizzare la finestra di dialogo **Apri file** che permette di localizzare e aggiornare la posizione del file.

Inserimento di comandi

In molti casi i comandi vengono inseriti automaticamente quando si eseguono misurazioni o si inseriscono informazioni mediante le finestre di dialogo. È comunque possibile aggiungere comandi direttamente nella finestra di modifica. A seconda della modalità in cui si sta operando, PC-DMIS offre diverse opzioni.

- *Nella modalità Comando*, è possibile inserire nuovi comandi componendo le prime lettere del comando e premendo i tasti Tab o INVIO.
- *Nella modalità Riepilogo*, è possibile inserire nuovi comandi facendo clic con il pulsante destro del mouse e selezionando **Aggiungi comando** nel menu di scelta rapida. PC-DMIS visualizza un elenco dei comandi che è possibile aggiungere.
- *Nella modalità DMIS*, è possibile inserire nuovi comandi posizionandosi su una linea di codice e premendo il tasto INVIO. Viene visualizzato un elenco dal quale è possibile selezionare il comando DMIS appropriato da aggiungere.

Rientro di comandi

Per migliorare la leggibilità della finestra di modifica, PC-DMIS esegue automaticamente un rientro all'interno dei blocchi di codice supportato, dei cicli e delle coppie di controllo di flusso. Questo si verifica ogniqualvolta questi di comandi sono inseriti nella finestra di modifica.

La modalità di riepilogo usa un valore del rientro fisso. Le modalità di comando e DMIS usano un rientro predefinito di due caratteri. È possibile modificare il numero di spazi nella voce `EWGroupIndent` dell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS.

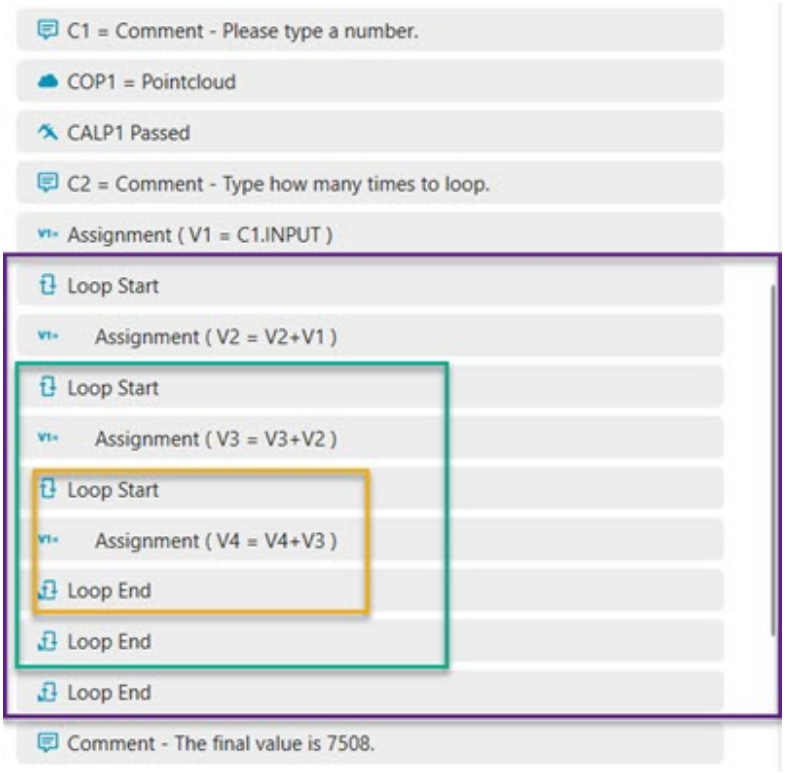
Questo mostra un elenco di comandi che supportano il rientro:

Comandi supportati

- Allineamento (ALLINEAMENTO/INIZIO e ALLINEAMENTO/FINE)
- Misura (MIS/<ELEMENTO> e MISFINE per tutti gli elementi misurati)
- GRUPPO e FINEGRUPPO
- LOOP/INIZIO e LOOP/FINE
- IF e END_IF
- ELSE_IF e END_ELSEIF
- ELSE e END_ELSE
- While e END_WHILE
- DO e UNTIL
- SELECT e END_Select
- CASE e END_CASE
- DEFAULT_CASE e END_DEFAULT_CASE

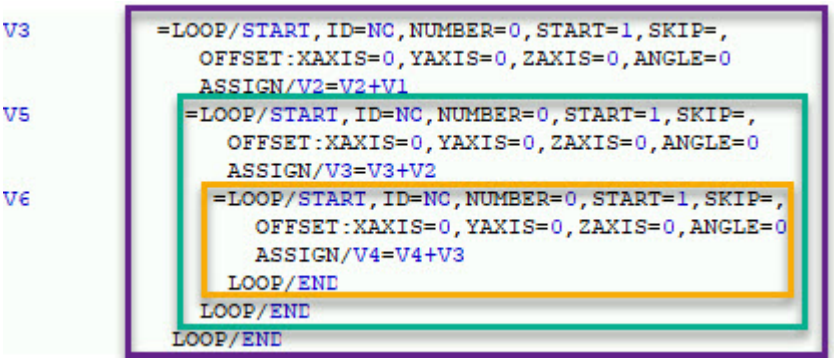
Gli esempi seguenti riportano il modo in cui i rientri nidificati sono visualizzati in ognuna delle modalità della finestra di modifica (modalità Riepilogo, modalità Comando e modalità DMIS):

Esempio in modalità di riepilogo



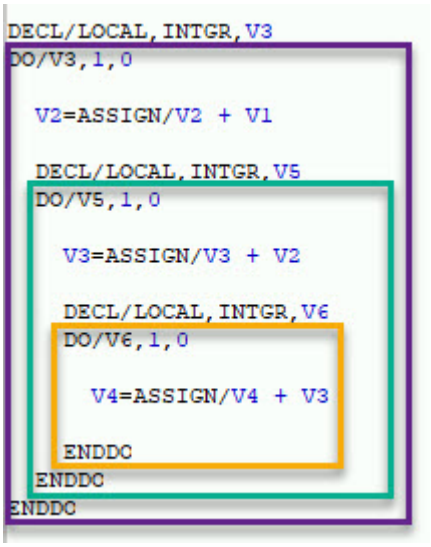
Esempio di loop nidificati in modalità Riepilogo.

Esempio in modalità di comando



Esempio di loop nidificati in modalità Comando.

Esempio per la modalità DMIS



Esempio di loop nidificati in modalità DMIS.

La finestra di modifica può visualizzare un massimo di 256 caratteri per riga, compresi gli spazi. Ciò significa numerosi livelli di comandi nidificati possono spostare i comandi più interni così a destra che la finestra di modifica non può visualizzarne il testo.

Modifica di valori e ID

Si può usare la finestra di modifica per cambiare le impostazioni di un comando.

Se si è nella modalità di comando o DMIS, premere il tasto di tabulazione per passare al campo modificabile che si desidera cambiare. Immettere un nuovo valore oppure premere i tasti funzione F7 o F8 per spostarsi avanti e indietro in un elenco di valori disponibili. Si può anche portare il puntatore su un campo il cui sfondo dopo un momento diventerà grigio. Quindi si potrà fare clic su quel campo per selezionare una voce da un menu di voci disponibili.

Se si modifica l'ID di un elemento o di una dimensione usando la finestra di modifica, PC-DMIS chiede se si desidera che questo ID diventi quello predefinito per lo stesso tipo di elemento o di dimensione. Se si fa clic su **Sì**, gli elementi e le dimensioni dello stesso tipo creati successivamente, useranno il nuovo ID come ID predefinito. Se si fa clic su **No**, i futuri ID continueranno a usare l'attuale valore predefinito.

Selezione di comandi

È possibile selezionare la maggior parte dei comandi in una qualsiasi delle modalità di PC-DMIS.

- Nella modalità di riepilogo, fare clic su un comando compresso per selezionare l'intero blocco di comandi. PC-DMIS seleziona anche tutti i dati associati ai comandi presenti nel gruppo. Per maggiori dettagli, fare riferimento a "Selezione di comandi in modalità Riepilogo".
- Nelle modalità di comando o DMIS, fare clic all'inizio del comando, quindi tenere premuto il pulsante sinistro del mouse e quindi trascinare il mouse fino a evidenziare l'intero comando.

L'opzione del menu **Modifica | Seleziona tutto** consente di selezionare tutto il contenuto della finestra per poterlo modificare.

Dopo aver selezionato i comandi, PC-DMIS evidenzia in blu questi elementi nella finestra di visualizzazione grafica. Questo succede anche nella modalità di comando se si fa clic su un qualsiasi comando. Per cambiare il colore di evidenziazione, vedere "Evidenzia" sotto la voce"Modifica dei colori dello schermo" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD. Gli elementi Piano automatico evidenziano anche l'intera superficie.

Riposizionamento di comandi

In PC-DMIS è possibile cambiare la posizione di molti comandi*. Per cambiare la posizione di un comando nella modalità DMIS*, di comando o di riepilogo, procedere come segue.

1. Selezionare l'intero blocco di comandi.
2. Selezionare l'opzione del menu**Modifica | Taglia** per rimuovere il comando dalla posizione in cui si trova.
3. Spostare il cursore nella nuova posizione nella finestra di modifica e selezionare l'opzione del menu **Modifica | Incolla** per collocare il comando nella nuova posizione.

Si può usare anche l'opzione **Modifica | Copia** per eseguire la copia di un comando e memorizzarla negli Appunti finché non si decide di incollarlo in un'altra posizione.

Per informazioni su questi e altri comandi di modifica standard, vedere "Uso dei comandi di modifica standard" nel capitolo "Modifica di una routine di misurazione".

Eliminazione di comandi

Per eliminare un comando dalla finestra di modifica, selezionarlo fare clic su **Elimina**.

È possibile ripristinare i comandi eliminati se si fa immediatamente clic sull'icona **Annulla** nella barra degli strumenti della **finestra di modifica** o si premono i tasti Alt + Backspace.

Accesso alle finestre di dialogo

Quando si modificano elementi i comandi, si potrebbe voler accedere alle finestre di dialogo associate a un determinato elemento o comando. Ciò è possibile quando si è in una delle modalità di modifica posizionando il cursore sull'elemento o sul blocco dei comandi e premendo il tasto funzione F9. Il software aprirà la finestra di dialogo associata all'elemento. Quindi sarà possibile apportare nella finestra di dialogo le modifiche desiderate. Dopo aver fatto clic su **OK** o su **Applica**. il software aggiornerà automaticamente la finestra di modifica con le modifiche.

Su alcuni comandi si può premere il tasto F9 per accedere alla finestra di dialogo solo se PC-DMIS è in modalità Comando.

Modifica delle intestazioni e dei piè di pagina della finestra di Modifica

Esistono tre file di dati che possono servire per formattare il testo dell'intestazione o del piè di pagina nella finestra di modifica. Tali file sono LOGO.DAT, HEADER.DAT e ELOGO.DAT. Si trovano nella directory di installazione di PC-DMIS.

È possibile modificare l'intestazione o il piè di pagina della finestra di modifica apportando le modifiche desiderate a tali file e salvandoli con un editor di testo standard, ad esempio Blocco note.



Per modificare intestazione o piè di pagina di un rapporto generato, e non l'intestazione della finestra di modifica, sono disponibile le seguenti opzioni descritte nel capitolo "Rapporti dei risultati della misurazione".

1. Modificare i modelli per controllare cosa viene visualizzato nella finestra del rapporto. Vedere "Modifica dell'intestazione del rapporto".

2. Usare entro certi limiti i file LOGO.DAT, HEADER.DAT e ELOGO.DAT. (Vedere "Uso di file .DAT nei rapporti generati").

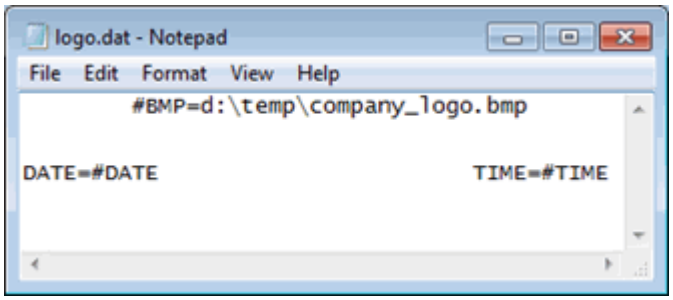
L'intestazione della finestra di modifica

Per definire la configurazione dell'intestazione nella finestra di modifica è possibile modificare i file LOGO.DAT e HEADER.DAT.

LOGO.DAT – Questo file definisce l’intestazione della prima pagina della finestra di modifica. È possibile definire un'immagine bitmap con il logo aziendale, data e ora in un formato specifico.



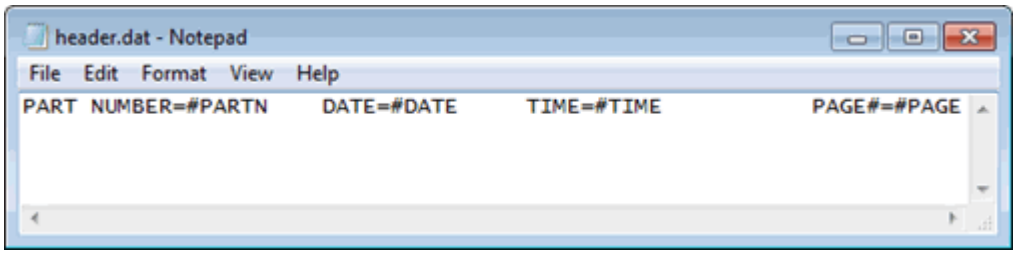
Esempio di formattazione dell'intestazione della finestra di modifica.



Esempio del file Logo.dat nel Blocco note.

I campi NOME PEZZO, NUM REV, NUM SERIE, e CONT STAT sono campi statici che non possono essere modificati nel file LOGO.DAT.

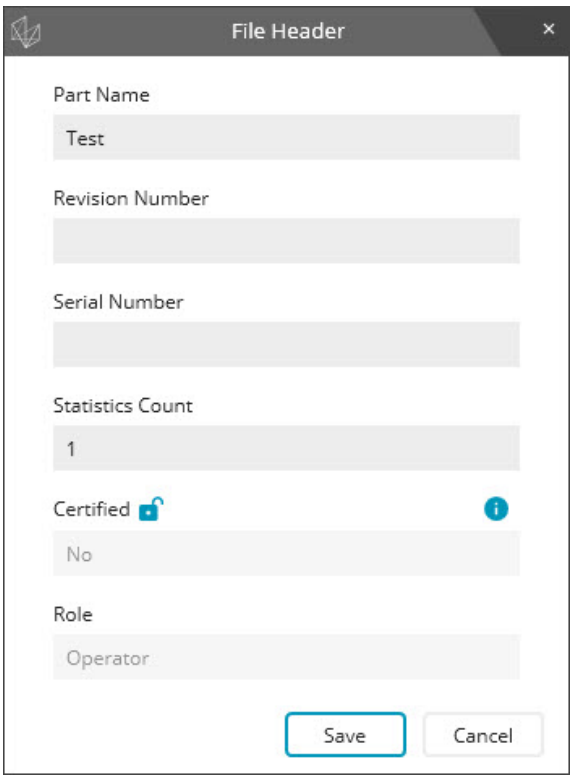
HEADER.DAT – Questo file è usato per formattare l'intestazione di tutte le altre pagine.



Esempio del file Header.dat nel Blocco note.

Finestra di dialogo Intestazione file

Il contenuto dell'intestazione del file si può adesso modificare nella finestra di modifica o premendo il tasto F9 per aprire la finestra di dialogo **Intestazione file**.



La finestra di dialogo Intestazione file

Nome pezzo - Questa casella visualizza il nome del pezzo.

Numero di revisione - Questa casella visualizza il numero della revisione del pezzo.

Numero di serie - Questa casella visualizza il numero di serie del pezzo.

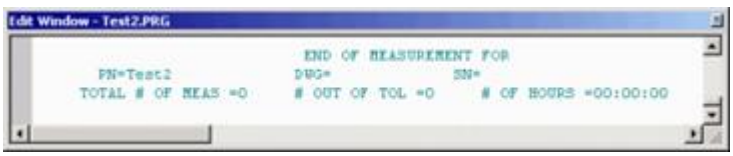
Conteggio statistico - Questa casella mostra il numero di operazioni o di esecuzioni.

Certificata - Questa casella informa l'utente se la routine di misurazione è certificata o no. Non è possibile modificarne il contenuto. Per informazioni su come certificare una routine di misurazione, vedere "Certifica".

Ruolo - Questa casella mostra il ruolo dell'autore che ha aperto la routine di misurazione. Non è possibile modificarne il contenuto.

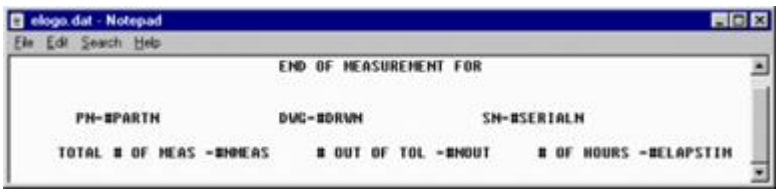
Il piè di pagina della finestra di modifica

ELOGO.DAT viene utilizzato per formattare il piè di pagina solo dell'ultima pagina della finestra di modifica.



Esempio di formattazione del piè di pagina della finestra di modifica.

Di seguito viene visualizzato il file ELOGO.DAT corrispondente:



Esempio di file Elogo.dat nel Blocco note.

Parole chiave per la formattazione di intestazione e piè di pagina della finestra di modifica

Di seguito è riportato un elenco di parole chiave di formattazione disponibili e relative funzioni. È possibile inserire queste parole chiave nel file .dat in modo che siano visualizzate in un'intestazione o in un piè di pagine nella finestra di modifica.

Le parole chiave *sono* sensibili al maiuscolo/minuscolo.

#DATE
Inserisce la data attuale.

#TIME
Inserisce l'ora attuale.

#PAGE
Inserisce il numero della pagina corrente. È ideale per l'uso nel file HEADER.DAT.

#TRn
Inserisce sia il nome sia il valore del campo di tracciatura n, dove n è il numero del campo.

#PARTN
Inserisce il nome della routine di misurazione.

#DRWN
Inserisce il numero di revisione.

#SERIALN
Inserisce il numero di serie.

#SEQUENCE
Inserisce il numero di sequenza.

#SHRINK
Inserisce il fattore di scala.

#NMEAS
Inserisce il numero totale di dimensioni.

#NOUT
Inserisce il numero totale di dimensioni che sono fuori tolleranza.

#ELAPSTIM
Inserisce il tempo trascorso tra l'inizio e la fine dell'esecuzione. È ideale per l'uso nel file FOOTER.DAT.

#BMP=<percorso>
Inserisce un'immagine bitmap dove <percorso> rappresenta il percorso che punta al file (per esempio, D:\Files\Bmp\Pcdhead.bmp).

Uso di espressioni e campi di tracciatura per personalizzare intestazioni e piè di pagina

Si noti che le parole chiave di per sé non si possono personalizzare. Ad esempio, la parola chiave `#DATE` nel file logo.dat fornisce un solo modo di visualizzare la data, nel formato mm-gg-aaaa. Ad esempio, in questo formato il 5 giugno 20018 viene scritto come 6-5-2018 nell'intestazione o nel piè di pagina della finestra di modifica.

Per ulteriori informazioni sui file elogo.dat, logo.dat e header.dat e su dove trovarli, vedere "Informazioni sui file dati" in questo capitolo.

L'esempio che segue mostra l'uso di espressioni e campi di tracciatura per modificare il formato della data nella finestra di modifica.

1. Immettere i comandi seguenti nella routine di misurazione:

   ```
   ASSIGN/V1=SYSTEMDATE("MMM dd, yyyy")
   ```

   A V1 viene assegnata i valore della data attuale (ad es. la stringa "Giugno 05, 2018".

   ```
   TRACEFIELD/DISPLAY,LIMIT=15;DATE:V1
   ```

   A CAMPOTRACCIATURA viene assegnato il valore V1.

2. Supponendo che questo sia il primo campo di tracciatura della routine di misurazione, aprire il file logo.dat con un editor di testo e modificare il campo DATA= in modo da ottenere:

   ```
   DATA=#TR1
   ```

   Si noti che usando #TR1 ora il campo DATA indica il primo campo di tracciatura.

3. Salvare e chiudere il file logo.dat.

4. Accedere alla finestra di modifica. Supponendo che la finestra di modifica sia abilitata per mostrare le intestazioni e i piè di pagina, l'intestazione ora usa il formato di data del sistema, memorizzato nella variable V1 e successivamente nel primo campo di tracciatura.

È possibile usare i campi di tracciatura e le espressioni per controllare più efficacemente il contenuto della finestra di modifica.

Per informazioni sui campi di tracciatura, vedere l'argomento "Uso dei campi di tracciatura" nel capitolo "Registrazione di dati statistici".

Per ulteriori informazioni sulle espressioni, fare riferimento al capitolo "Uso di espressioni e di variabili".



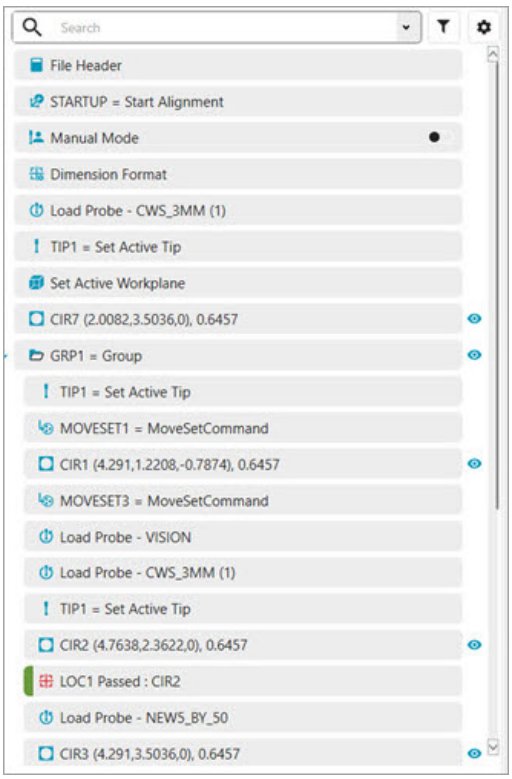
Per informazioni su come modificare le intestazioni e i piè di pagina di un rapporto mediante i file .DAT, vedere "Uso di file .DAT nei rapporti generati".

Per informazioni su come usare i modelli e le regole per modificare un rapporto, vedere "Modifica dell'intestazione del rapporto".

Uso della modalità di riepilogo

La modalità di riepilogo visualizza un riepilogo della routine di misurazione nonché i comandi della routine a diversi livelli di dettaglio. Grazie all'interfaccia, è possibile anche riordinare e modificare i comandi. Per trovare specifici elementi, dimensioni, comandi e qualsiasi altro dato è possibile usare la barra degli strumenti **Cerca e filtra**.

Per portare la finestra di modifica in modalità di riepilogo, selezionare nel menu **Visualizza | Modalità di riepilogo**, oppure nella barra degli strumenti della **finestra di modifica** fare clic sull'icona **Modalità di riepilogo** .

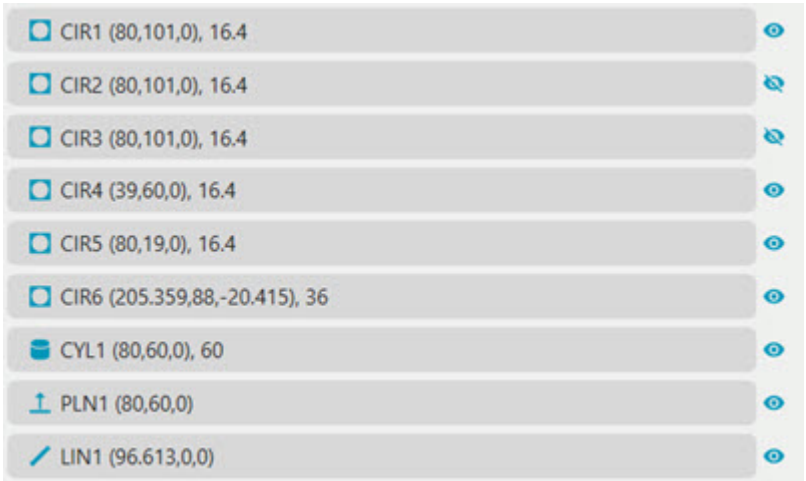


Esempio della modalità Riepilogo di PC-DMIS.

La modalità di riepilogo appare anche quando si crea o si modifica un rapporto personalizzato. Per ulteriori informazioni sui rapporti personalizzati, vedere "Creazione di rapporti personalizzati" nel capitolo "Rapporti dei risultati della misurazione".

Personalizzazione della vista principale per visualizzare le informazioni XYZ

È possibile personalizzare la vista principale della modalità di riepilogo per mostrare le informazioni XYZ degli elementi nella riga di intestazione. A questo scopo, accedere all'Editor delle impostazioni di PC-DMIS, espandere la sezione **USER_Option** e impostare a 1 la voce `ShowAdvancedSummaryText`. PC-DMIS visualizzerà allora comandi simili a quelli riportati di seguito:



Esempio che mostra PC-DMIS in modalità Riepilogo con testo di riepilogo avanzato.

Per informazioni sull'Editor delle impostazioni, vedere l'argomento "Modifica delle voci delle impostazioni".

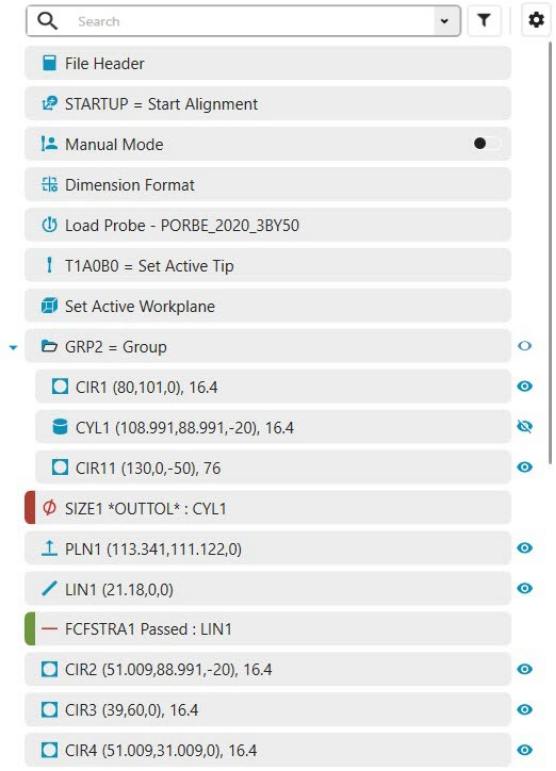
Layout

Il layout in modalità di riepilogo di PC-DMIS è composto da gruppi di dati. Al livello superiore, PC-DMIS visualizza gli oggetti Comando.

- Per espandere un gruppo per visualizzarne gli elementi di dati, fare clic sul pulsante di espansione ( ) alla sinistra del comando del gruppo.
- Per ridurre un gruppo, fare invece clic sul pulsante di riduzione ( ).

È anche possibile premere i tasti freccia sinistra e destra, rispettivamente, per espandere e ridurre un gruppo.

Comandi della modalità di riepilogo



Modalità di riepilogo con comandi

PC-DMIS visualizza i comandi della routine di misurazione nel livello superiore. Inoltre:

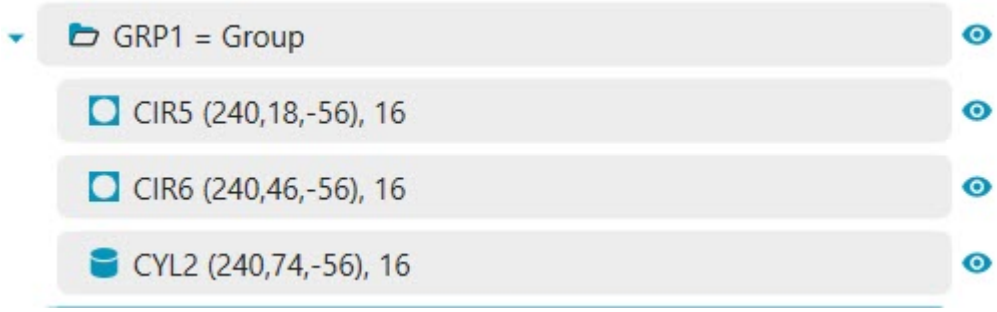
- La barra degli strumenti Cerca e filtra per trovare specifici elementi, dimensioni, comandi e qualsiasi altro dato. Per ulteriori informazioni, vedere "La barra degli strumenti Cerca e filtra".
- Ciascun comando ha associata un'icona univoca che ne consente una rapida identificazione.
- Se il comando dispone di un ID, PC-DMIS visualizza l'ID prima della descrizione del comando.
- La finestra di anteprima mostra informazioni complete sul comando.

- Il commutatore consente di passare dalla modalità DCC a quella manuale e viceversa.

- L'icona mostra o nasconde un singolo elemento. Se si decide di nascondere un elemento, l'elemento sarà comunque presente nella routine di misurazione ma è semplicemente nascosto dalla vista nella finestra di visualizzazione grafica. Per informazioni sugli elementi che possono essere visualizzati o nascosti, fare riferimento a "Visualizzare e nascondere elementi".

- L'cona **impostazioni** ( ) permette di mostrare o nascondere la finestra di anteprima e di accedere alla finestra di dialogo **Intestazione file**.

Gruppi nella modalità di riepilogo



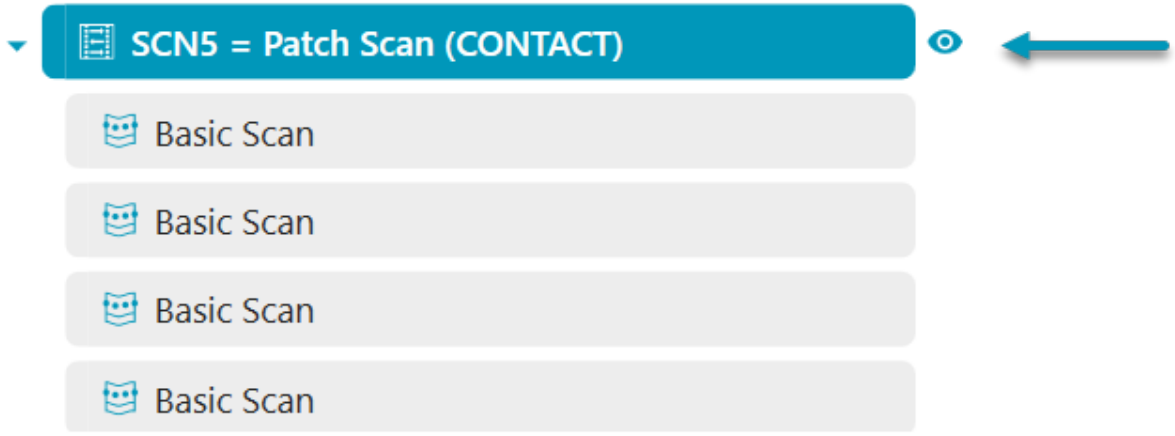
Modalità di riepilogo con gruppi (icone a forma di cartella)

Nella finestra di modifica i gruppi appaiono con un'icona a forma di cartella. Sono composti di voci simili a comandi. Se un gruppo contiene elementi visualizzati o nascosti, PC-DMIS visualizza questa icona .

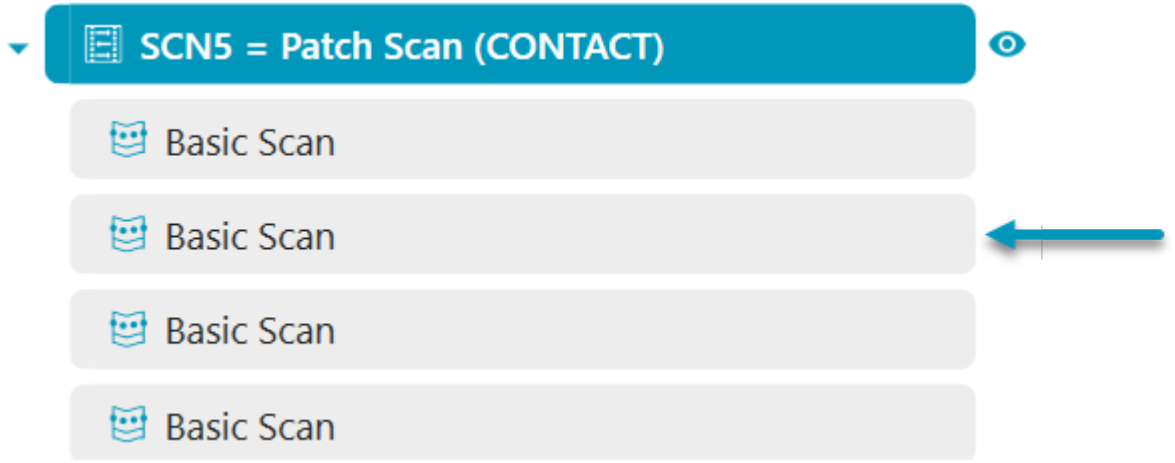
Comando di scansione

Un comando di scansione si compone di una o più scansioni base.

- Per impostare il movimento con il ClearanceCube per l'inizio e la fine della scansione principale, collocare il cursore sulla riga di intestazione della scansione principale nella finestra di modifica. Per esempio, in questa posizione:



- Per impostare il movimento con il ClearanceCube per una scansione base, collocare il cursore sulla posizione della scansione base desiderata. Per esempio, in questa posizione:



Dal menu di scelta rapida dell'elemento:

- Se si seleziona **Nascondi tutti gli elementi**, **Nascondi elemento** e **Mostra tutti gli elementi**, l'icona si attiva e disattiva anche nella modalità di riepilogo della finestra di modifica.
- Se si seleziona **Nascondi ID** e **mostra ID**, l'icona si attiva e disattiva solo per le informazioni dei punti e delle dimensioni, gli elementi di riferimento, le nuvole di punti, le mesh, le scansioni base ma non per gli elementi.

Modifica di una routine di misurazione dalla modalità Riepilogo

PC-DMIS consente di modificare la routine di misurazione in modalità di riepilogo. Con l'interfaccia fornita è possibile selezionare, aggiungere, rimuovere, copiare, tagliare, incollare, selezionare e deselezionare e modificare i comandi. Inoltre, è possibile visualizzare e nascondere elementi nella finestra di visualizzazione grafica.

Selezione di comandi nella modalità di riepilogo

Per selezionare un comando, fare clic con il pulsante sinistro del mouse o usare i tasti Freccia su e Freccia giù per navigare fino ad esso.

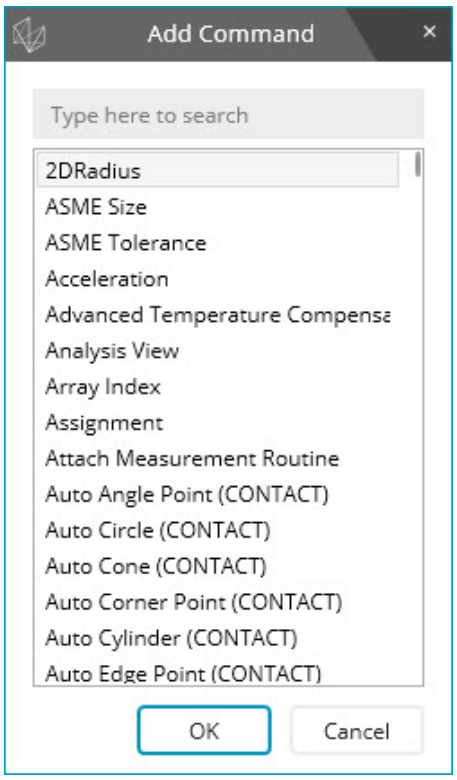
- Per selezionare più comandi, fare clic con il pulsante sinistro del mouse sui comandi desiderati tenendo premuto il tasto Ctrl.
- Per selezionare un gruppo di voci alla volta, selezionare il primo elemento del blocco di oggetti, premere premuto il tasto Maiusc e selezionare l'ultimo elemento del blocco.

PC-DMIS evidenzierà tutti gli elementi selezionati.

Aggiunta di comandi

In modalità di riepilogo, per aggiungere i comandi alla routine di misurazione è possibile utilizzare le opzioni dei menu standard di PC-DMIS o un menu di scelta rapida speciale.

1. Per accedere al menu di scelta rapida, fare clic con il pulsante destro del mouse su un comando. Per ulteriori informazioni sulle voci disponibili, vedere "Menu di scelta rapida dei comandi in modalità di riepilogo" nell'appendice "Uso dei menu e dei tasti di scelta rapida" .
2. Dal menu di scelta rapida, selezionare **Aggiungi comando** per aprire la finestra di dialogo **Aggiungi comando**.



Finestra di dialogo Aggiungi comando

3. Per aggiungere un comando, selezionare il comando e fare clic su **OK**. PC-DMIS inserisce il comando nella finestra di modifica. Per chiudere la finestra **Aggiungi comando**, fare clic su **Annulla** o premere Esc sulla tastiera.

PC-DMIS inserisce in genere il nuovo comando dopo l'elemento selezionato nell'elenco espandibile/comprimibile.

Ridenominazione degli ID degli elementi

L'opzione **Rinomina gli ID degli elementi** è disponibile solo quando si selezionano più elementi in modalità di riepilogo.

In modalità di riepilogo, per rinominare gli ID degli elementi nella routine di misurazione si possono usare le opzioni standard dei menu di PC-DMIS o uno speciale menu di scelta rapida. Questo permette di rinominare contemporaneamente gli ID di più elementi con prefisso, suffisso e numero di indice.

1. Per accedere al menu di scelta rapida selezionare più ID di elementi e fare clic con il pulsante destro del mouse su di essi.

   Per ulteriori informazioni sulle voci disponibili, vedere "Menu di scelta rapida dei comandi in modalità di riepilogo" nel capitolo "Uso dei menu e dei tasti di scelta rapida" della documentazione della versione base di PC-DMIS.

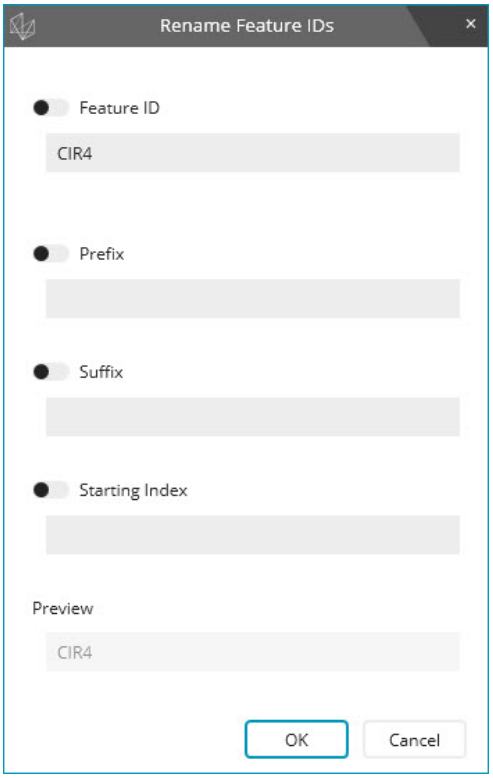
2. Nel menu di scelta rapida selezionare **Rinomina gli ID degli elementi** per aprire la finestra di dialogo **Rinomina gli ID degli elementi**. Per informazioni su questa finestra di dialogo, vedere "La finestra di dialogo Rinomina gli ID degli elementi".
3. Specificare i nuovi ID univoci nella finestra di dialogo **Rinomina gli ID degli elementi**.
4. Fare clic sul pulsante **OK**.

PC-DMIS sostituirà nella finestra di modifica i nomi di tutti gli ID selezionati con nuovi nomi.

La finestra di dialogo Rinomina gli ID degli elementi

Questa finestra di dialogo permette di:

- rinominare più ID in una routine di misurazione;
- aggiungere un prefisso a più ID di elementi in una routine di misurazione;
- aggiungere un suffisso a più ID di elementi in una routine di misurazione;
- aggiungere un numero di indice a più ID in una routine di misurazione.



La finestra di dialogo Rinomina gli ID degli elementi

ID elemento - Questa opzione permette di specificare più ID di elementi. PC-DMIS mostra il primo elemento selezionato. Per modificare l'ID di un elemento, usare il cursore per abilitare la modifica dell'opzione **ID elemento**. Si potrà quindi immettere il nuovo nome.

Gli ID degli elementi devono iniziare sempre con una lettera.

Prefisso - Questa opzione permette di definire un prefisso per più ID di elementi.

Suffisso - Questa opzione permette di definire un suffisso per più ID di elementi.

Indice iniziale - Questa opzione permette di definire un indice inziale per più ID di elementi. PC-DMIS incrementa il numero di 1 dopo il primo elemento.

Quando si attiva l'opzione **ID Elemento** nella finestra di dialogo **Rinomina gli ID degli elementi** si deve immettere un numero indice.

Anteprima - Questa casella mostra l'anteprima del primo degli elementi selezionati.

Rimozione di comandi

Per rimuovere un comando da una routine di misurazione, selezionare un oggetto e premere il tasto Canc.

Se un comando GFRUPPO contiene dei sottocomandi, anche questi saranno eliminati.

Come copiare, tagliare e incollare comandi

Per copiare o incollare un comando, completare le seguenti operazioni:

1. Selezionare il comando desiderato.
2. Scegliere il comando Copia o Taglia da una delle seguenti posizioni.
    - Il menu **Modifica** della finestra di modifica
    - La tastiera (Ctrl + C per copiare, Ctrl + X per tagliare)
    - Le opzioni **Taglia** o **Copia** del menu di scelta rapida che appare quando si fa clic con il pulsante destro del mouse sul comando

Se il comando contiene dei sottocomandi, PC-DMIS taglia o copia anche questi comandi.

Per incollare un comando tagliato o incollato, procedere come segue.

1. Selezionare il comando che precede quello che si desidera incollare.
2. Scegliere il comando Incolla da una delle seguenti posizioni.

- Il menu **Modifica** della finestra di modifica
- La tastiera (CTRL + V)
- L'opzione **Incolla** del menu di scelta rapida che appare quando si fa clic con il pulsante destro del mouse sul comando.



Quando si incolla un comando, PC-DMIS mantiene l’ID del comando originale, pertanto due comandi risulteranno avere lo stesso ID. Assegnare al comando incollato un nuovo ID che non sia già utilizzato dalla routine di misurazione. Se si digita un ID già utilizzato da un altro comando, PC-DMIS non lo accetterà.

Trascinamento e rilascio di comandi

Per sistemare i comandi, è possibile tagliarli o incollarli in modalità di riepilogo. È inoltre possibile trascinare e rilasciare comandi vicini in una nuova posizione.

Per trascinare e rilasciare un comando, completare le seguenti operazioni:

1. Selezionare uno o più comandi contigui nella finestra di modifica.
2. Utilizzare il pulsante sinistro del mouse e trascinare i comandi selezionati in una nuova posizione nella finestra di modifica.
3. Rilasciare il pulsante del mouse per spostare il comando selezionato sotto quello che si trovava sotto il puntatore del mouse quando è stato rilasciato il pulsante del mouse.

Selezione e deselezione di comandi per l'esecuzione nella modalità di riepilogo

Per selezionare o deselezionare un comando per l'esecuzione nella modalità di riepilogo, procedere come segue.

1. Selezionare il comando nella finestra di modifica.
2. Premere il tasto F3.

Modifica da una finestra di dialogo

Per modificare un comando tramite la finestra di dialogo specifica di quel comando, effettuare le operazioni riportate di seguito.

1. Selezionare il comando nella finestra di modifica.

2. Fare doppio clic, premere il tasto funzione F9 o selezionare **Modifica | Comando** (oppure fare clic con il pulsante destro del mouse sul comando e selezionare **Modifica** nel menu a comparsa) per aprire la finestra di dialogo relativa al comando. Tenere presente che in alcuni casi è possibile modificare un comando solo se PC-DMIS è in modalità di comando.

Per i comandi che non usano una finestra di dialogo, il tasto funzione F9 non ha effetto e la voce **Modifica | Comando** non è disponibile per la selezione.

Visualizzare e nascondere elementi

In modalità di riepilogo è possibile visualizzare e nascondere elementi nella finestra di visualizzazione grafica. Il pulsante **Mostra/Nascondi** mostra lo stato di visibilità di un elemento.

 - Questo pulsante indica che l'elemento è già visibile. Fare clic su di esso per nascondere l'elemento.

 - Questo pulsante indica che l'elemento è già nascosto. Fare clic su di esso per mostrare l'elemento.

Lo si può usare anche con più elementi.

Questa opzione attiva e disattiva la visualizzazione dei comandi relativi all'elemento selezionato e dei loro ID nella finestra di visualizzazione grafica. La si può usare anche su un comando GRUPPO per attivare/disattivare la visualizzazione degli elementi all'interno del gruppo.

Nel menu di scelta rapida degli elementi nella finestra di visualizzazione grafica:

- se per un elemento si seleziona **Nascondi elemento**, PC-DMIS nasconde l'elemento e il suo ID nella finestra di visualizzazione grafica e la modalità di riepilogo disattiva il pulsante **Mostra/Nascondi**;
- se per un elemento si seleziona **Nascondi ID**, PC-DMIS nasconde l'ID dell'elemento nella finestra di visualizzazione grafica ma la modalità di riepilogo non disattiva il pulsante **Mostra/Nascondi**.

Barra degli strumenti Cerca e filtra

Per trovare nella routine di misurazione specifici elementi, dimensioni, comandi e qualsiasi altro dato è possibile usare la barra degli strumenti **Cerca e filtra**.



La barra degli strumenti **Cerca e filtra** è disponibile solo nella modalità di riepilogo.



Barra degli strumenti Cerca e filtra

Filtraggio in base al testo (Cerca)

È possibile immettere caratteri nella casella **Cerca** per filtrare dinamicamente le voci della finestra di modifica in base al testo immesso. Per cancellare il filtro, fare clic sul pulsante **Rimuovi**. PC-DMIS mostra il numero dei risultati della ricerca nella finestra di modifica sotto la barra di ricerca.



Filtraggio in base al testo (Cerca)

Per cancellare il contenuto della casella Cerca, fare clic sul pulsante **Cancella ricerca** .

Filtraggio per ricerca avanzata

Per ricerche più complesse si può usare l'opzione **Ricerca avanzata**. Questa opzione permette di immettere una stringa o un'espressione nella casella **Cerca** e, unita a varie opzioni di filtraggio, mostra le corrispondenze ottenute nella finestra di modifica.

Le opzioni di filtraggio disponibili sono le seguenti.

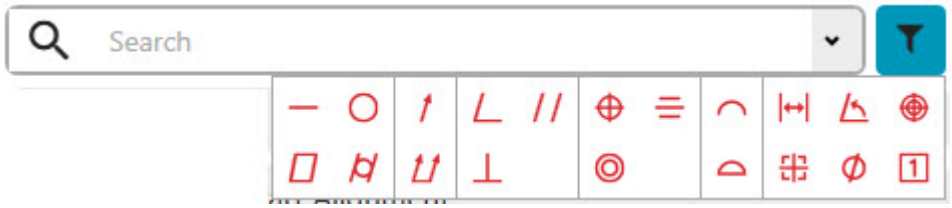
- **Trova corrispondenze** - Questa opzione permette di usare notazioni e caratteri speciali nella casella **Cerca** per definire sequenze di caratteri cui corrispondano voci definite nella routine di misurazione. Per ulteriori informazioni, vedere "Trova corrispondenze".
- **Maiuscole/Minuscole** - Questa opzione definisce se la ricerca deve distinguere tra lettere maiuscole e minuscole.
- **Solo parole intere** - Questa opzione definisce se la ricerca deve restituire solo le parole intere corrispondenti.

Quando si seleziona la casella di opzione corrispondente a una delle suddette opzioni di ricerca avanzata, PC-DMIS cambia l'icona di ricerca per mostrare questa icona .

Non è possibile usare l'opzione **Trova corrispondenze** insieme all'opzione **Solo parole intere**.

Filtraggio per dimensione

Si può usare il pulsante **Filtra** ( ) per filtrare in base al tipo di dimensione. Per il filtraggio si possono selezionare più dimensioni.



Filtraggio per dimensione

Per informazioni sui tipi di dimensioni disponibili, vedere "Barra degli strumenti Dimensione".

Quando si filtra per tipo di dimensione, una piccola icona **Cancella filtro** ( ) appare in cima al pulsante **Filtra**.

Si può fare clic sull'icona **Cancella filtro** ( ) per cancellare tutti i filtri delle dimensioni.

È possibile usare una combinazione di filtri per filtrare contemporaneamente in base a testo e dimensioni. Si supponga di voler cercare tutti gli elementi Cerchio che hanno una dimensione Posizione nella routine di misurazione. Per questo, procedere come segue.

1. Nella casella **Cerca** immettere "CER". PC-DMIS filtra i comandi per mostrare tutti i gli elementi Cerchio il cui ID inizia con "CER".
2. Fare clic sul pulsante **Filtro** ( ) per vedere l'elenco dei tipi di dimensioni.
3. Selezionare la **dimensione Posizione** .

PC-DMIS mostrerà tutti i cerchi con la dimensione Posizione.

Corrispondenza criterio

Con l'opzione **Trova corrispondenze** è possibile cercare e filtrare un testo nella modalità di riepilogo usando espressioni regolari.

Le espressioni regolari forniscono un metodo potente, flessibile ed efficiente per trovare un testo che corrisponda a una sequenza di caratteri definita dall'utente.

La ricerca delle corrispondenze tra testo e sequenza di caratteri (espressioni di ricerca) non distingue tra maiuscole e minuscole a meno che non si selezioni **Maiuscole/Minuscole** tra le opzioni avanzate.

Operatori comuni per le espressioni

La tabella seguente presenta alcuni operatori comuni che è possibile usare per costruire le proprie espressioni di ricerca.

- In una espressione di ricerca è possibile unire insieme più operatori.
- Il testo evidenziato in grassetto nella seguente colonna Esempi indica la corrispondenza trovata.

Operatori	Descrizione	Esempi
.	Usare questo operatore per trovare qualsiasi carattere singolo tranne il carattere nuova riga.	c.r trova"**CIR**1", "**CIR**2" e "**Car**" ma non "Cody".
*	Usare questo operatore per trovare nessuna o più istanze del simbolo o carattere precedente. Trova quanti più caratteri possibile (ricerca estesa). • Far precedere . a questo carattere per trovare una o più istanze di qualsiasi carattere. • Fare seguire questo carattere da ? per trovare il minor numero di caratteri possibile (ricerca limitata).	C*r trova “CI**R**1” e “SPH**R**E1” Nella frase “CIR1 CIR2”, c.*r trova “**CIR1 CIR**2” (ricerca estesa) Ma c.*?r trova “**CIR**1 CIR2” (ricerca limitata)
+	Usare questo operatore per trovare una o più istanze del simbolo o carattere precedente. Come descritto nella riga precedente, lo si può fare seguire da ? per una ricerca limitata e trovare il minor numero di caratteri possibile.	L+1 trova "E**LL1**" e "CY**L1**" ma non "CYL2"
^	Usare questo operatore per trovare l'inizio di una linea seguito dal testo da cui inizia la linea.	^cir trova “**CIR**1 = CIRCLE(CONTACT)” ma non “FCFCIRTY1 Passed : CIR1”.

$	Usare questo operatore per trovare il testo alla fine di una linea. Collocare il testo che si desidera cercare prima di questo operatore.	And$ trova “MOVESET1 = MovesetComm**and**”.
[a-f]	Usare le parentesi quadre per trovare qualsiasi carattere singolo in un gruppo di caratteri all'interno delle parentesi.	S[i-t] trova “**St**art”, “**So**rt” e “**Si**ze” ma non “Sam”.
|	Usare questo operatore per trovare le stringhe sui due lati dell'operatore stesso. Funziona come l'operatore “or”.	Active (Workplane|Tip) trova "**Active Workplane**" e "**Active Tip**" ma non "Active Role".
\	Usare questo operatore per sopprimere il significato speciale associato a qualsiasi carattere o simbolo che si trova dopo l'operatore stesso.	\+ trova il testo “ASSIGNMENT(V1 = 10**+**5)” invece di trattare il carattere + come l'operatore di un'espressione regolare.
\w	Usare questo operatore per trovare qualsiasi carattere singolo in una parola.	Mo\we trova “Mode” e “Move” ma non “Motor”.
\s	Usare questo operatore per trovare qualsiasi carattere di spazio vuoto.	Manual\sMode trova “**Manual Mode**” ma non “Manual-Mode”.
\d	Usare questo operatore per cercare qualsiasi cifra decimale.	t\d trova “**T1**A0B0” ma non “tip” o “top”

?	Usare questo operatore per trovare il simbolo precedente una sola o nessuna volta. (In sostanza rende facoltativo il simbolo precedente) Si può usare questo simbolo per una ricerca limitata (non estesa). Vedere la precedente spiegazione dei simboli * e +.	m\w+? trova “co**mm**and” e “Align**me**nt”. \+?2 trova “3 **+ 2**” e “3**2**”.
(lar)	Usare le parentesi per considerare i caratteri raggruppati al loro interno come un unico simbolo.	c.rc.(lar)? trova “**circ**le”, “**circular**” e “**circu**mference”.



Le espressioni regolari possono essere difficilmente comprensibili e le informazioni fornite qui presentano solo alcuni concetti base. Per ulteriori informazioni ed esempi sulle espressioni regolari, invitiamo a consultare fonti affidabili su Internet.

- Esempi e ulteriori informazioni sono reperibili in questo sito: Microsoft | Learn : Use regular expressions in Visual Studio
- Per creare e verificare le proprie espressioni regolari può essere utile questo sito: Regular Expressions 101

Uso della finestra di anteprima

La finestra di anteprima mostra informazioni su un comando quando si passa su di esso con il puntatore del mouse nella finestra di modifica. Questa funzione permette di identificare rapidamente le proprietà di un comando e di familiarizzarsi con la lingua dei comandi.

La finestra di anteprima si aggiorna automaticamente con le proprietà del comando su cui si punta. Per aggiornare le informazioni nell finestra di anteprima non occorre fare clic sul comando.

I punti degli elementi non appaiono nella finestra di anteprima. Nel caso dei gruppi, nella finestra di anteprima appare solo la prima riga dei comandi nel gruppo.

Per usare la finestra di anteprima, procedere come segue.

1. Accedere alla finestra di modifica. Per aiuto, vedere "Uso della finestra di modifica: Introduzione".

2. Attivare la modalità Riepilogo per la finestra di modifica. Per informazioni, vedere "Uso della modalità di riepilogo".

3. Per abilitare la finestra di anteprima, selezionare la casella di opzione **Mostra finestra di anteprima** nella scheda **Generale** della finestra di dialogo **Opzioni di impostazione**. (La finestra di anteprima è abilitata per impostazione predefinita).Per aiuto, vedere "Mostra finestra di anteprima".

   In modalità di riepilogo si può anche selezionare l'icona **Finestra di anteprima** ( ) dall'icona **Impostazioni** ( ) nella finestra di modifica per abilitare la finestra di anteprima.

4. Per usare la finestra di anteprima posizionare il puntatore del mouse sopra un comando. La finestra di anteprima si allineerà al centro del comando.

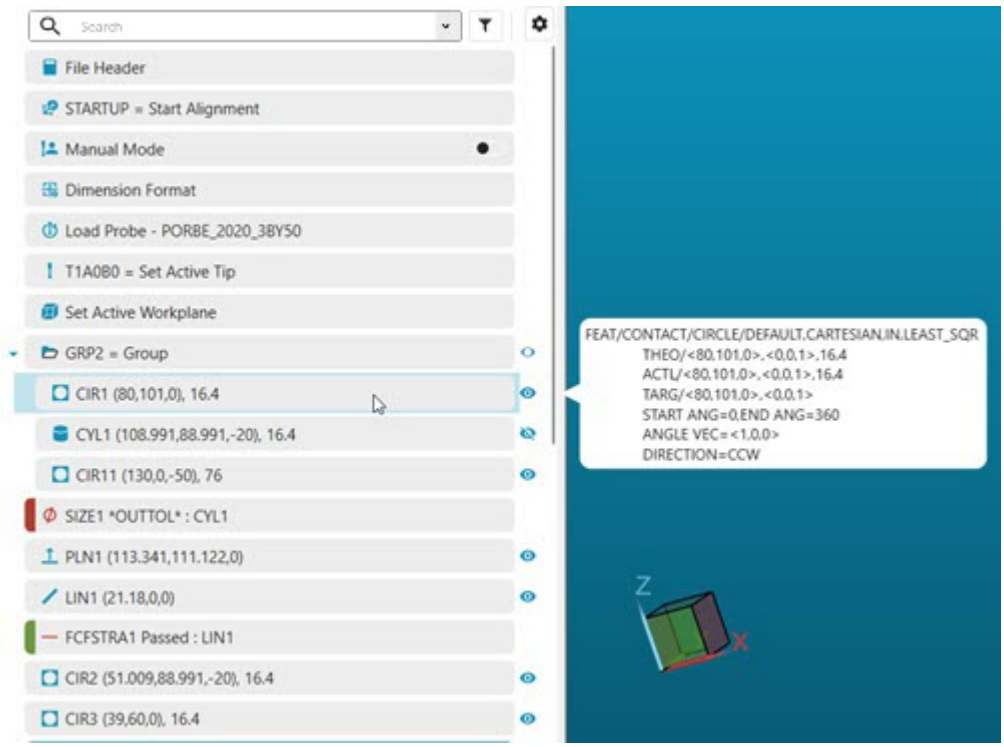
   Se si muove il puntatore del mouse la finestra di anteprima diventa trasparente senza contenere alcun testo. Attraverso la finestra di anteprima trasparente è possibile vedere l'applicazione. La finestra trasparente segue lo spostamento del puntatore del mouse sui comandi finché non si ferma su un comando. A questo punto la finestra di anteprima si riattiva e visualizza le informazioni sul comando.

5. Eseguire la routine di misurazione.

   Nella modalità di riepilogo, PC-DMIS visualizza un'icona che indica lo stato di esecuzione. Per ulteriori informazioni vedere "Selezione e deselezione di comandi nella modalità di riepilogo".

6. Per chiudere la finestra di anteprima, procedere come segue.

   - Selezionare un comando.
   - Chiudere la finestra di modifica
   - Spostare il puntatore del mouse su un'altra parte di PC-DMIS.
   - Premere una qualsiasi sequenza di tasti.
   - In modalità di riepilogo si può anche selezionare l'icona **Finestra di anteprima** ( ) dall'icona **Impostazioni** ( ).



Esempio di finestra di anteprima attiva.

Tasti di scelta rapida, modalità Riepilogo

Il seguente elenco riporta le diverse funzioni disponibili da tastiera.

- Maiusc + Tab - Sposta il punto di inserimento una riga in alto.
- Ctrl + clic su un elemento nella finestra di visualizzazione grafica - Sposta il punto di inserimento nel comando corrispondente nella finestra di modifica.
- Ctrl + A - Seleziona tutti i comandi nella finestra di modifica.
- Ctrl + C - Copia il testo o gli oggetti negli Appunti.
- Ctrl + Fine - Sposta il cursore alla fine della routine di misurazione.
- Ctrl + Home - Sposta il cursore all'inizio della routine di misurazione.
- Ctrl + Q - Visualizza la finestra di dialogo **Esecuzione** e consente di eseguire la routine di misurazione.
- Ctrl + V - Incolla il contenuto degli Appunti. Se si seleziona un campo che può contenere un valore, incolla il testo in quel campo. Se un comando è stato tagliato o copiato, lo incolla dopo il comando selezionato.
- Ctrl + X - Taglia il testo selezionato da un campo che può contenere un valore e lo memorizza negli Appunti. Se è stato selezionato un comando, lo taglia lo memorizza negli Appunti.

- Ctrl + Y - Visualizza la finestra di dialogo **Esecuzione** dopo aver annullato l'esecuzione e consente di continuare l'esecuzione della routine di misurazione dalla posizione specificata.
- Elimina - Elimina qualsiasi carattere selezionato da un campo che può contenere un valore. Se viene selezionato un comando o un blocco di comandi che può essere normalmente eliminato, questa funzione lo elimina.
- Doppio clic - Apre una finestra di dialogo per il comando al momento selezionato, se esiste. Se si tratta di un elemento di un gruppo, PC-DMIS lo espande e lo riduce. È inoltre possibile fare doppio clic sul comando `MODALITÀ` nella finestra di modifica per passare dalla modalità DCC a quella manuale e viceversa.
- Freccia giù - Sposta il punto di inserimento in basso di una riga.
- F3 - Contrassegna un singolo elemento per l'esecuzione. Permette anche di selezionare e deselezionare più comandi selezionati.
- F9 - Se ne esiste una, apre la finestra di dialogo del comando selezionato. (Per il comando `MODALITÀ` nella finestra di modifica questo tasto permette di alternare tra le modalità Manuale e DCC. Per passare dalla modalità DCC a quella manuale e viceversa si può anche fare doppio clic su un comando `MODALITÀ` .)
- Pagina giù - Sposta il punto di inserimento nella pagina successiva.
- Pagina su - Sposta il punto di inserimento nella pagina precedente.
- Maiusc - Consente la selezione di un blocco di oggetti. Selezionare una voce, tenere premuto Maiusc e fare clic per selezionare un intervallo di oggetti.
- Tab - Sposta il punto di inserimento una riga in basso.
- Freccia su - Sposta il punto di inserimento una riga in alto.
- Freccia sinistra - Riduce un comando o un gruppo espanso.
- Freccia destra - Espande un comando o un gruppo ridotto.
- Alt + Backspace - Annulla l'operazione. Annulla l'ultima modifica apportata.
- Maiusc + Backspace - Ripete l'operazione. Ripete l'ultima modifica annullata.

Argomenti correlati

Uso dei menu e dei tasti di scelta rapida

Uso della modalità di comando

La modalità di comando consente di inserire o modificare una vasta gamma di comandi PC-DMIS nella finestra di modifica e di lavorare con questa finestra in formato di testo puro. Per portare la finestra di modifica in modalità di comando, selezionare **Visualizza | Modalità di comando** o nella barra degli strumenti della **finestra di modifica**, fare clic sull'icona **Modalità di comando** .

Gli elementi e i comandi principali che è possibile aggiungere nella finestra di modifica includono:

- Elementi costruiti
- Dimensioni
- Dati statistici
- Allineamento
- Elementi misurati
- Punti
- Comandi relativi al movimento
- Comandi di movimento
- Misurazioni delle lamiere
- Tastatore
- Commenti
- Campi di tracciatura
- Espressioni
- Operazioni di Cattura-schermo
- Comandi globali
- Tasti di scelta rapida della modalità di comando

È inoltre possibile impostare i comandi da visualizzare in modalità di comando. Per ulteriori informazioni, vedere "Opzioni di visualizzazione per la modalità Comando" nella sezione "Impostazione delle preferenze".

Elementi costruiti

PC-DMIS consente di creare elementi specifici da elementi esistenti. Per ulteriori informazioni che includono regole specifiche per la generazione di elementi, fare riferimento al capitolo "Costruzione di nuovi elementi da elementi esistenti".

PC-DMIS supporta la costruzione dei seguenti elementi:

- PUNTO
- CERCHIO
- ELLISSE
- SFERA
- LINEA
- CONO
- CILINDRO
- PIANO
- ASOLA
- CURVA
- SURFACE
- FEATURE SET
- INSIEME DI FILTRI GAUSSIANI

Dimensioni

I comandi di dimensione consentono di dimensionare gli elementi o di rilevare le relazioni tra di essi. Ulteriori informazioni sul calcolo delle dimensioni sono disponibili nel capitolo "Dimensioni Legacy degli elementi".

Formato dimensione

I dati vengono visualizzati nel rapporto di ispezione solo se si seleziona la dimensione di stampa. Il comando `FORMATO` consente di creare più formati di dimensione all'interno di una routine di misurazione. Questo permette di visualizzare o nascondere le informazioni memorizzate in qualsiasi dimensione che segue il comando `FORMATO` .

Ad esempio, si potrebbe desiderare che non vengano stampati i valori nominali di alcune dimensioni, come nel caso di certi tipi di zone di tolleranza che hanno valori nominali sempre nulli. In questi casi, è possibile nascondere il campo `NOM` . Tuttavia, in una parte successiva della routine di misurazione si potrebbe voler visualizzare i valori nominali di un altro tipo di dimensione, ad esempio una posizione o un'ubicazione. Il comando `FORMATO` permette di controllare facilmente queste manipolazioni.

Il comando `FORMATO` predefinito stampa tutte le colonne e le intestazioni delle colonne. Crea anche il file delle statistiche XSTATS11.TMP.

Per i dettagli sulla collocazione dei file di PC-DMIS, vedere "Informazioni sulla posizione dei file".

- Per nascondere una voce, spostare il puntatore sul suo campo, e quindi fare clic e selezionare la voce vuota in fondo all'elenco delle opzioni.
- Per mostrare una voce, immetterla nel campo e premere il tasto di tabulazione.

Per visualizzare/nascondere i valori del campo si possono anche usare i tasti funzione F8 e F7.

La riga di comando della finestra di modifica è la seguente:

```
FORMAT/
TEXT,OPTIONS, ,HEADINGS,SYMBOLS, ;NOM,TOL,MEAS,DEV,OUTTOL, ,
```

TESTO = Questo campo permette di definire se visualizzare o meno un testo supplementare nel blocco dei comandi delle dimensioni.

INTESTAZIONI = Questo campo consente di definire se le dimensioni che seguono il comando `FORMATO` avranno le intestazioni delle colonne sopra i numeri.

OPZIONI = Questo campo permette di definire se visualizzare o meno i campi delle opzioni. Sono disponibili le seguenti opzioni:

GRAFICO = Questa opzione mostra o nasconde l'analisi grafica della dimensione.

TESTO = Questa opzione mostra o nasconde l'analisi della dimensione sotto forma di testo.

MOLT = Imposta il moltiplicatore delle frecce di deviazione e la zona di tolleranza utilizzate nella finestra di visualizzazione grafica. Questa opzione è utilizzata solo se GRAFICO = SÌ.

OUTPUT = Questa opzione definisce dove inviare l'output delle dimensioni. Le opzioni sono Statistica, Rapporto, Statistica e rapporto, o Nessuna.

ID = Questa opzione mostra o nasconde l'intestazione della dimensione nell'intestazione.

SIMBOLO = Questo campo permette di definire se stampare o meno i simboli di deviazione. Il contenuto del campo può essere On o Off. Un campo vuoto indica che il comando è Off.

DS = Questa opzione mostra o nasconde il valore della deviazione standard della dimensione.

NOM, TOLL, MIS, MAXMIN, DEV, FUORI_TOLL, ANGDEV = Questi campi appaiono dopo un punto e virgola (;). Permettono di definire quali colonne delle dimensioni stampare dopo il comando `FORMATO` . È possibile selezionare una qualsiasi combinazione di colonne. È anche possibile visualizzarli in qualsiasi ordine. Basta immettere il comando desiderato nell'ordine opportuno. (I comandi verranno visualizzati in ordine numerico nella finestra di dialogo **Dimensione parametri**).

Per ulteriori informazioni, vedere il capitolo "Uso delle dimensioni Legacy".

Dimensioni disponibili

Per modificare queste dimensioni, vedere le relative singole sezioni nel capitolo "Uso delle dimensioni Legacy".

Analisi

Per modificare le informazioni relative all'analisi, fare riferimento al capitolo "Inserimento di comandi rapporto".

Dati statistici

Per aggiungere e modificare dati statistici, vedere il capitolo "Registrazione di dati statistici".

Allineamento

L'opzione **Allineamento** consente di richiamare o di creare un nuovo sistema di coordinate.

Comandi di allineamento

Per ulteriori informazioni sulle modalità di utilizzo dei comandi di allineamento nella finestra di modifica, vedere i singoli argomenti nel capitolo "Creazione e utilizzo degli allineamenti".

CAD equivalente a pezzo

Per ulteriori informazioni su come usare il comando **CAD equivalente a pezzo** nella finestra di modifica, vedere "Definizione dei dati CAD come equivalenti ai dati del pezzo misurati" nel capitolo "Creazione e uso degli allineamenti".

Equipara allineamento

Per ulteriori informazioni sulle modalità di utilizzo del comando Allineamento equivalente nella finestra di modifica, vedere "Definizione di un allineamento come equivalente" nel capitolo "Creazione e uso degli allineamenti".

Elementi misurati

È possibile inserire comandi per la creazione dei seguenti elementi misurati:

- Punto misurato
- Linea misurata
- Piano misurato
- Sfera misurata
- Cilindro misurato
- Cono misurato
- Cerchio misurato

Questi elementi, insieme alle informazioni sugli elementi misurati in generale, sono descritti nel capitolo "Creazione di elementi misurati".

Punti

Il comando PUNTO consente di puntare alla posizione dei punti effettivi del tastatore.

Punto di base

```
PUNTO/BASE,x,y,z,i,j,k,x,y,z,USA_TEO=SÌ/NO
```

Questo è il formato più semplice di un punto. Per ulteriori informazioni, vedere "Informazioni sul formato dei comandi" nel capitolo "Creazione di elementi misurati".

Punti lamiera

```
PUNTO/tipo,x,y,z,i,j,k,x,y,z
```

tipo = VETTORE, SUPERFICIE, BORDO, SPIGOLO, ANGOLO

Sono disponibili cinque tipi di punti per le lamiere. Per rendere disponibile questa opzione, è necessario installare il pacchetto Sheet Metal (lamiera). (Vedere "Misurazioni di lamiere").

Aggiunta di righe di punti

Per aggiungere una riga di punti, posizionare il cursore nella posizione desiderata e premere il tasto INVIO. Quindi, immettere il comando **PUNTO**. Premere il tasto di tabulazione. La posizione in cui verrà aggiunta la riga dipende dal punto in cui si trova il cursore. Se il cursore si trova all'interno di un comando, verrà creata una nuova riga sotto la riga attuale. Se il cursore si trova all'interno delle prime quattro righe, PC-DMIS crea la nuova riga immediatamente dopo la riga misurata.

Eliminazione di righe vuote

Per eliminare una riga vuota, premere il tasto Freccia giù o INVIO. La riga può essere anche evidenziata ed eliminata. (Vedere "Tasti funzione della modalità di comando").

Comandi relativi al movimento

I diversi comandi relativi al movimento consentono di controllare il movimento della macchina. Eccetto MODALITÀTASTATORERAPIDO, tutti i comandi sono illustrati dettagliatamente negli argomenti "Impostazioni parametri: scheda Movimento" e "Impostazioni parametri: scheda Movimento opzionale" del capitolo "Impostazione delle preferenze" .

Modalità = Manuale/DCC

```
MODALITÀ/MANUALE (o DCC)
```

Questo comando consente di passare dalla modalità manuale alla modalità DCC.

Distanza di approccio

```
AVVICIN/nnn.nnnn
```

Questo comando indica la distanza dalla posizione teorica del punto sulla superficie in cui PC-DMIS inizia la ricerca del pezzo. Nel percorrere questa distanza per cercare il pezzo, la macchina si muove alla velocità di contatto.

`nnn.nnnn` rappresenta il valore della distanza di avvicinamento della macchina.

Per ulteriori informazioni, vedere l'argomento "Distanza di avvicinamento" nel capitolo "Impostazione delle preferenze".

```
VEL_MOVIM/nnn.nnnn
```

`nnn.nnnn` rappresenta il valore della velocità. Questo comando consente di modificare la velocità utilizzata dalla CMM per spostarsi da un punto all'altro. A seconda dello stato della casella di opzione **Mostra velocità assolute** nella scheda **Pezzo/Macchina** della finestra di dialogo **Opzioni di impostazione** (**Modifica | Preferenze | Impostazione**), si tratterà della velocità assoluta (in mm/sec) o della percentuale della velocità massima della macchina.

Velocità di contatto

```
VEL_CONTATTO/nnn.nnnn
```

`nnn.nnnn` rappresenta il valore della velocità. Questo comando consente di modificare la velocità di acquisizione dei punti da parte della CMM. A seconda dello stato della casella di opzione **Mostra velocità assolute** nella scheda **Pezzo/Macchina** della finestra di dialogo **Opzioni di impostazione** (**Modifica | Preferenze | Impostazione**), si tratterà della velocità assoluta (in mm/sec) o della percentuale della velocità massima della macchina.

Velocità di Scansione

```
VEL SCAN/nnn.nnnn
```

`nnn.nnnn` rappresenta il valore della velocità. Questo comando consente di modificare la velocità di scansione del pezzo da parte della CMM. A seconda dello stato della casella di opzione **Mostra velocità assolute** nella scheda **Pezzo/Macchina** della finestra di

dialogo **Opzioni di impostazione** (**Modifica | Preferenze | Impostazione**), si tratterà della velocità assoluta (in mm/sec) o della percentuale della velocità massima della macchina.

Distanza di ritrazione

```
RITRAZ/nnn.nnnn
```

`nnn.nnnn` il valore della distanza. Questo comando determina la distanza di allontanamento della macchina dalla posizione effettiva del punto prima di passare dalla "Velocità di contatto" alla "Velocità di movimento".

Il modo in cui il tastatore si ritira dipende dal controller della CMM:

- **Alcuni controller gestiscono la ritrazione internamente.** Dopo un contatto, il controller ritrae automaticamente il tastatore, ma potrebbe conoscere solo la distanza di approccio, non la distanza di ritrazione. In questi casi, il controller ritraeil tastatore fino alla distanza di approccio, e PC-DMIS emette quindi un movimento aggiuntivo per riposizionare il tastatore alla distanza di ritrazione. Se la distanza di ritrazione è minore o uguale alla distanza di approccio, il tastatore rimane alla distanza di approccio; PC-DMIS non riporta il tastatore verso il pezzo dopo la ritrazione effettuata dal controller. *Il valore di ritrazione ha effetto solo quando è maggiore della distanza di approccio.*

- **Alcuni controller non ritraggono automaticamente i tastatori.** In questi casi, PC-DMIS emette il comando di ritrazione di una distanza pari a quella tra la superficie della sfera e la posizione teorica del punto sul pezzo.

Quando il controller esegue la propria ritrazione, la distanza può essere calcolata dalla superficie o dal centro della sfera alla posizione di contatto teorica o misurata, a seconda del tipo di controller.

Distanza di controllo

```
CONTR/nnn.nnnn,p.pp
```

Questo comando consente di determinare la distanza espressa in pollici o millimetri (a seconda del sistema di misura utilizzato per la routine di misurazione) e la posizione

teorica del punto in base alla quale la macchina continuerà a cercare la superficie del pezzo fino a quando non ne rileverà l'assenza.

nnn.nnnn:

è la distanza di controllo.

p.pp:

è la percentuale della distanza di controllo totale che sarà coperta durante l'esecuzione di un'operazione Trova foro. Il valore predefinito è 1, vale a dire il 100% della distanza di controllo. Quindi, 0.1 corrisponde al 10%, 0.2 al 20%, 0.3 al 30% e così via. Questa regola vale soltanto con le operazioni Trova foro.

- Se PC-DMIS individua una superficie all'interno della distanza di controllo specificata, acquisisce un punto.
- Se non trova alcuna superficie, PC.DMIS visualizza un messaggio di errore per indicare che il movimento è terminato in modo imprevisto.



Se nel campo relativo alla distanza di controllo si inserisce 0,3 pollici, PC-DMIS si sposta di 0,3 pollici oltre la superficie teorica alla ricerca di una superficie su cui prendere il punto.

Per ulteriori informazioni, vedere l'esempio nell'argomento "Distanza di controllo" nel capitolo "Impostazione delle preferenze".

Utilizzo della modalità tastatore rapido

Usare la voce del menu **Inserisci | Cambio parametro | Tastatore | Modalità tastatore rapido** per inserire nella finestra di modifica un comando `MOD_TASTATORE_RAPIDO/OFF` . Per abilitare la modalità tastatore rapido, una volta inserito il comando, evidenziare OFF e premere il tasto F8 per cambiarlo in ON.

Questa modalità di misura si applica ai tastatori analogici a scansione quando prendono punti singoli anziché eseguire la scansione. Quando è impostata su ON, offre una notevole riduzione del tempo necessario per prendere singoli punti. La maggiore riduzione del tempo si verifica quando il tastatore si ritira dal pezzo.



Alcuni tipi di tastatore (come l'SP25) non supportano la modalità Tastatore rapido. Alcune macchine non supportano la modalità Tastatore rapido indipendentemente dal tipo di tastatore. Se si dispone di una routine di misurazione con il comando `MOD_TASTATORE_RAPIDO/ON` , ma la macchina o il tastatore non lo supportano, il comando non eseguirà alcuna azione.

Comandi di movimento

I comandi di seguito elencati consentono di modificare il movimento del tastatore tra i punti.



```
SPOSTA/PUNTO
SPOSTA/INCREMENTO
SPOSTA/PIANO DI SICUREZZA
SPOSTA/CIRCOLARE
SPOSTA/SINC
SPOSTA/SWEEP
SPOSTA/ROTAB
SPOSTA/ESCLUSIVA_ZONA
```

Per ulteriori informazioni su questi comandi, fare riferimento al capitolo "Inserimento di comandi di movimento".

Misurazioni delle lamiere

Le misurazioni delle lamiere, note anche come "elementi automatici", sono disponibili solo come opzione aggiuntiva al pacchetto software base di misurazione geometrica di PC-DMIS. Per maggiori informazioni, vedere il capitolo "Creazione di elementi automatici" della documentazione della versione base di PC-DMIS. Questa opzione offre diversi metodi alternativi per l'acquisizione dei punti. Gli elementi della lamiera disponibili sono elencati di seguito. In alcuni casi, è possibile aggiornare i valori **Numero di punti**, **Numero di righe**, **Distanziatore** e **Rientro**. Viene indicato come valore predefinito il numero minimo richiesto.

Sono disponibili le seguenti misurazioni per elementi automatici.

- Punto vettore automatico
- Linea automatica
- Piano automatico
- Cerchio automatico
- Ellisse automatica
- Asola aperta automatica
- Asola rotonda automatica
- Punto angolo automatico
- Punto di spigolo automatico

- Punto bordo automatico
- Punto max automatico
- Punto di superficie automatico
- Asola quadrata automatica
- Cilindro automatico
- Cono automatico
- Sfera automatica

Tastatore

I seguenti comandi consentono di accedere a opzioni relative al tastatore. Consentono di modificare la punta attiva in un gruppo di tastatori o di modificare la posizione della testa del tastatore rotante. La compensazione del tastatore può anche essere attivata o disattivata a seconda delle necessità.

Carica tastatore

```
CARIC TAST/<nome tastatore>
```

Il comando Carica tastatore, <nome tastatore> è un campo che può essere modificato dall'utente e nel quale è possibile caricare un file di punte del tastatore calibrate, da utilizzare successivamente nella routine di misurazione. Per esempio, `CARIC TAST/TESASTAR` carica un tastatore chiamato TESASTAR.

Le opzioni di menu **File | Nuovo** e **File | Apri** non sono disponibili mentre è in corso la sostituzione del tastatore. Ciò protegge l'hardware impedendo di aprire o creare una routine di misurazione che potrebbe accendere un sensore laser e danneggiare il tastatore montato sulla testa.

È possibile caricare solo i file dei tastatori creati in una versione valida di PC-DMIS. Se in questa versione di PC-DMIS si prova a caricare un file creato prima della versione 2021.1, PC-DMIS visualizza un messaggio di errore.

Esempio di messaggio di errore visualizzato quando si prova a caricare un file di tastatore non valido:



Messaggio Di PC-DMIS

PC-DMIS non può leggere il file <file tastatore>. Questo per le seguenti ragioni: il file può essere danneggiato. Il file può provenire da una versione successiva. Il file può provenire da una versione precedete non supportata. La più vecchia versione supportata è la 2021.1.

Dove <file tastatore> sta per nome e posizione del file che si cerca di aprire.

Compensazione tastatore



```
COMP_TAST/ON (oppure OFF)
```

Il comando COMP TAST consente di attivare e disattivare la compensazione del tastatore. È considerato attivo se viene visualizzato nella finestra di Modifica.

Leggi punto

Per maggiori informazioni, vedere "Creazione di un elemento Leggi punto dalla posizione del tastatore" nel capitolo "Creazione di elementi generici".

Punta

Il comando Punta dice a PC-DMIS di usare una specifica punta del tastatore.



```
PUNTA/T1A0B0, IJKSTELO=0, 0, 1, ANGOLO=0
```

`IJKSTELO` è semplicemente un altro tipo di vettore che serve a specificare gli angoli A e B della punta.

Il valore `ANGOLO` specifica l'angolo di rotazione della matrice di trasformazione della punta intorno al vettore dello stelo.

Comments

Questa opzione consente di visualizzare i commenti durante l'esecuzione della routine di misurazione o di inviare commenti al rapporto di ispezione. Questi commenti vengono creati usando l'opzione del menu **Inserisci | Comando Rapporto | Commento**. L'opzione **Mostra commenti** permette anche di aggiungere, modificare o eliminare note dell'operatore e commenti sul rapporto di ispezione all'interno della finestra di modifica. Il comando `COMMENTO` permette di scegliere tra le opzioni `OPER`, `RAPPORTO`, `SÌNO`, `$$`, `INPUT` e `LETTURA`.



Per immettere ulteriori comandi di PC-DMIS in modalità di comando dopo aver inserito un commento di PC-DMIS, si deve prima premere *due volte* il tasto Invio dopo il comando `COMMENT`. Questo comunicherà a PC-DMIS che non si desidera aggiungere testo al commento, ma si è pronti ad aggiungere un nuovo comando.

Aprendo una routine di misurazione salvata nella versione attuale da una versione precedente, tutti i comandi che non sono supportati nella versione attuale verranno visualizzati come commenti DOC.

Per ulteriori informazioni sui commenti, vedere l'argomento "Come inserire i commenti del programmatore" nel capitolo "Inserimento di comandi di rapporto".

Operatore

Questa opzione mostra un messaggio all'operatore durante l'esecuzione della routine di misurazione.

Lo si può immettere direttamente nella finestra di modifica:

1. Immettere il comando `COMMENTO/OPER` nella posizione desiderata della finestra di modifica.
2. Immettere il testo desiderato che si desidera mostrare all'operatore e premere INVIO.

Si può accedere a questa opzione anche tramite una finestra di dialogo:

1. Selezionare la voce nella barra dei menu **Inserisci | Comando rapporto | Commento** per mostrare la finestra di dialogo **Commento**.
2. Quindi selezionare **Operatore**.

3. In **Testo del commento** immettere il testo da visualizzare.
4. Fare clic sul pulsante **OK**.

Quando l'operatore esegue la routine di misurazione con questo comando, un messaggio visualizza il suo commento.

Premendo il tasto F9 mentre il cursore è posizionato su una riga di comando `COMMENTO/OPER` viene visualizzata la finestra di dialogo **Commenti** nella quale è possibile modificare il messaggio visualizzato.

La riga di comando della finestra di modifica è la seguente:

```
COMMENTO/OPER,NO,Schermo Intero=SÌ,

testo commento
```

Per ulteriori informazioni sui commenti, vedere l'argomento "Come inserire i commenti del programmatore" nel capitolo "Inserimento di comandi di rapporto".

Rapporto

Questa opzione invia un testo al rapporto di ispezione quando si esegue la routine di misurazione. Immettere il comando `COMMENTO/RAPP` nella posizione desiderata della finestra di modifica. Immettere il testo desiderato e premere Invio. Si può anche accedere a questa opzione selezionando nella barra dei menu **Inserisci | Comando rapporto | Commento** per mostrare la finestra di dialogo **Commento**. Quindi, selezionare **Rapporto**.

Quando l'operatore esegue la routine di misurazione PC-DMIS non visualizza questi messaggi durante l'esecuzione. Tuttavia li invia al rapporto di ispezione

Se si preme F9 mentre il cursore è posizionato su una riga di comando `COMMENTO/RAPP` , PC-DMIS visualizza la finestra di dialogo **Commenti**, nella quale è possibile modificare il messaggio visualizzato.

La riga di comando della finestra di modifica è la seguente:

```
COMMENTO/RAPP,

testo commento
```

Per ulteriori informazioni sui commenti, vedere l'argomento "Come inserire i commenti del programmatore" nel capitolo "Inserimento di comandi di rapporto".

Input

Questa opzione è simile all'opzione Operatore nel senso che consente di visualizzare il testo quando si esegue una routine di misurazione. Oltre a visualizzare un messaggio,

viene visualizzata anche una casella di commento in modo che l'operatore possa immettere le informazioni scritte nel rapporto di ispezione.

Immettere il comando `COMMENTO/INPUT` nella posizione desiderata della finestra di modifica. Inserire il testo desiderato. L'input dell'operatore verrà assegnato all'ID del commento ed è accessibile da un riferimento all'espressione (ad esempio `C1.INPUT`).

Si può accedere a questa opzione anche selezionando nella barra dei menu **Inserisci | Comando rapporto | Commento** per aprire la finestra di dialogo **Commento**. Quindi, selezionare **Rapporto**.

Se si preme F9 mentre il cursore è posizionato su una riga di comando `COMMENTO/INPUT` viene visualizzata la finestra di dialogo **Commenti**, nella quale è possibile modificare il messaggio visualizzato.

La riga di comando della finestra di modifica è la seguente:

```
comment ID=COMMENT/INPUT,NO,Full Screen=NO,
            comment text
```

Per ulteriori informazioni sui commenti, vedere l'argomento "Come inserire i commenti del programmatore" nel capitolo "Inserimento di comandi di rapporto".

$$ (Documento)

Questa opzione offre la possibilità di aggiungere i commenti dei programmatori alla routine di misurazione. Durante l'esecuzione della routine non verrà visualizzato alcun testo. Visivamente, questo comando non presenta il solito prefisso COMMENTO nella finestra di modifica. Lo scopo è di mettere in evidenza il commento nella finestra di modifica.

La riga di comando della finestra di modifica è la seguente:

```
$$ NO,
          comment text
```

Per immettere un commento del documento direttamente nella finestra di Modifica:

1. Immettere COMMENTO e premere il tasto di tabulazione. PC-DMIS evidenzia il campo OPER.
2. Immettere $$ e premere il tasto tabulatore o il tasto INVIO.

Selezionare la voce nella barra dei menu **Inserisci | Comando rapporto | Commento** per mostrare la finestra di dialogo **Commento**. Quindi, selezionare **Documento** nel riquadro **Tipo di commento**.

Aprendo una routine di misurazione salvata nella versione attuale da una versione precedente, tutti i comandi che non sono supportati nella versione attuale verranno visualizzati come commenti DOC. Vedere "Salva con nome" nel capitolo "Uso delle opzioni base del menu File".

Per ulteriori informazioni sui commenti, vedere l'argomento "Come inserire i commenti del programmatore" nel capitolo "Inserimento di comandi di rapporto".

Sì/No

Quando si esegue la routine di misurazione questa opzione visualizza una casella di messaggio con una domanda e i pulsanti **SÌ/NO**.

1. Immettere il comando `COMMENTO/SÌ/NO` nella posizione desiderata della finestra di modifica.
2. Immettere la domanda che si desidera mostrare all'operatore e premere il tasto Invio.



Si può anche accedere a questa opzione selezionando nella barra dei menu **Inserisci | Comando rapporto | Commento** per mostrare la finestra di dialogo **Commento**. Quindi, selezionare **Sì/No**.

La risposta alla domanda SÌ/NO appare nella routine di misurazione. Il testo 'SÌ' o 'NO' è associato all'identificazione del commento e sarà disponibile in qualsiasi espressione mediante il riferimento all'ID del commento (come ad esempio C1.INPUT).

La riga di comando della finestra di modifica è la seguente:



```
comment ID = COMMENT/YESNO,NO,Full Screen=NO,
             comment text
```

Per ulteriori informazioni sui commenti, vedere l'argomento "Come inserire i commenti del programmatore" nel capitolo "Inserimento di comandi di rapporto".

Letture

Questa opzione permette di visualizzare il testo nella finestra delle letture del tastatore quando si esegue la routine di misurazione. Immettere il comando `/READOUTSA` nella posizione desiderata della finestra di modifica. Immettere il testo che si desidera visualizzare nelle finestra di lettura del tastatore e permere il tasto Invio. Si può anche accedere a questa opzione selezionando nella barra dei menu **Inserisci | Comando rapporto | Commento** per mostrare la finestra di dialogo **Commento**. Quindi, selezionare **Letture**.

Se si preme F9 mentre il cursore è posizionato su una riga di comando `COMMENTO/LETTURE` , PC-DMIS visualizza la finestra di dialogo **Commenti**, nella quale è possibile modificare il messaggio visualizzato.

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione sarebbe del tipo:

```
COMMENT/READOUTS,
            comment text
```

Per ulteriori informazioni sui commenti, vedere l'argomento "Come inserire i commenti del programmatore" nel capitolo "Inserimento di comandi di rapporto".

Campi di tracciatura

PC-DMIS usa i campi di tracciatura per inviare informazioni aggiuntive al database delle statistiche insieme ai risultati di misurazione. La voce del menu **Inserisci | Comando Statistiche | Campo di tracciatura** consente di visualizzare la finestra di dialogo **Campo di tracciatura**.

Per ulteriori informazioni sui campi di tracciatura, vedere "Inserimento di campi di tracciatura".

Espressioni

È possibile inserire espressioni nella maggior parte dei campi modificabili di PC-DMIS. Vedere il capitolo "Uso di espressioni e di variabili".

Istantanee dello schermo

È possibile inserire un comando `DISPLAY/METAFILE` per inserire istantanee dello schermo della finestra di visualizzazione grafica nel proprio rapporto. Vedere "Inserimento di istantanee dello schermo" nel capitolo "Inserimento di comandi di rapporto".

Comandi globali

Nella tabella riportata di seguito viene elencato l'insieme dei comandi disponibili nella finestra di modifica. Anche se non è possibile modificare questi comandi, nella finestra di modifica è possibile selezionare i comandi secondari che seguono i comandi principali.

Per selezionare i comandi secondari, procedere come segue.

1. Premere il tasto di tabulazione per selezionare il comando secondario nella finestra di modifica.

2. Premere F7 o F8. In questo modo è possibile attivare le opzioni disponibili.

In questo elenco sono presenti tutti i comandi che è possibile aggiungere a una routine di misurazione. Le informazioni necessarie possono essere reperite in ogni sezione specifica.



Nella finestra di modifica, PC-DMIS riesce a gestire un massimo di 280 caratteri per riga.

COMANDO PRINCIPALE	COMANDO SECONDARIO
ANGOLO 2D (vedere "Dimensionamento dell'angolo")	A
DISTANZA 2D (vedere "Dimensionamento della distanza")	M
ANGOLO3D (vedere "Dimensionamento dell'angolo")	A
DISTANZA 3D (vedere "Dimensionamento della distanza")	M
ALLINEAMENTO (vedere "Creazione e uso degli allineamenti")	BF2D, BF3D, ITERAZ, LIVELLO, ROTAZ, TRASL, ROTAZ_SCOSTAM, SCOSTAM_TRASL, RICHIAMA, RICHIAMA_ESTERNO
ANGOLARITÀ (vedere "Dimensionamento dell'angolarità")	M
VISTA ANALISI (vedere "Riquadro Analisi)	

INDICI ARRAY (vedere "Array")	
ASSEGNA (vedere "Uso di variabili con espressioni")	
AGGIUNGI (vedere "ID di elementi all'interno di subroutine, Basic Script o routine esterne")	
AUTO (vedere "Misurazioni degli elementi automatici")	PUNTO VETTORE, PUNTO DI SUPERFICIE, PUNTO DI BORDO, PUNTO DIAGONALE, PUNTO ANGOLO, SFERA, CERCHIO, CILINDRO, ASOLA QUADRATA, ASOLA ROTONDA, CONO, ELLISSE, TACCA, CONO
AUTOTRIGGER (vedere "Impostazioni parametri: Scheda Opzioni deflessione tastatore")	
CAD=PEZZO (vedere "Confronto tra CAD e pezzo")	
CALCOLO	
CALLSUB (vedere "Richiamo di una subroutine")	
MAIUS/MINUS (vedere "Case/ End Case")	
CONTROLLO (vedere "Distanza di controllo")	
PIANO_SICUREZZA (vedere "Impostazione parametri: scheda Piano di sicurezza")	"VALORE PIANO DI LAVORO"

BLOCCO (vedere "Valore di blocco")	
132COLONNE (vedere "Dimensioni")	
COMMENTO (vedere "Commenti")	OPER, RAPP, INPUT, $$, SÌNO, LETTURE **!** Per immettere ulteriori comandi di PC-DMIS in modalità di comando dopo aver inserito un commento di PC-DMIS, si deve prima premere *due volte* il tasto Invio dopo il comando `COMMENT` . Questo comunicherà a PC-DMIS che non si desidera aggiungere testo al commento, ma si è pronti ad aggiungere un nuovo comando.
CONCENTRICITÀ (vedere "Dimensionamento della concentricità")	M
GENER (vedere "Elementi costruiti")	CERCHIO, CONO, CURVA CILINDRO, ELLISSE, LINEA, PIANO, PUNTO, INSIEME, SUPERFICIE, SFERA
CIRCOLARITÀ (vedere "Dimensionamento circolarità")	
CILINDRICITÀ (vedere "Dimensionamento della cilindricità")	
DEFAULT_CASE (vedere "Default Case/End Default Case")	

VISUAL (vedere "Istantanee dello schermo")	METAFILE
DO (vedere "Do/Until")	
ELSE (vedere "Else/End Else")	
END_ELSEIF (vedere "Else If/ End Else If")	
ELSE_IF (vedere "Else If/End Else If")	
END_CASE (vedere "Case/ End Case")	
END_DEFAULTCASE (vedere "Default Case/End Default Case")	
END_ELSE (vedere "Else/End Else")	
END_IF (vedere "If/End If")	
END_SELECT (vedere "Select/End Select")	
END WHILE (vedere "While/ End While")	
ENDSUB (vedere "Esecuzione della diramazione con le subroutine")	
EQUATE (vedere "Allineamento equivalente")	

EXTERNALCOMMAND (vedere "Inserimento di oggetti esterni")	
FILE (vedere "Uso del file di input/output")	APRI, MUOVI, ESISTE, FINESTRA ELIM, COPIA, CHIUDI, SCRIVI CARATTERE, SCRIVI BLOCCO, SCRIVI RIGA, SALVA POS, RIAVV, RICHIAMA POS, LEGGI FINOA, LEGGI CARATTERE, LEGGI BLOCCO, LEGGI RIGA
PLANARITÀ (vedere "Dimensionamento della planarità")	M
FLY (vedere "Riquadro Macchina")	
FORMFEED (vedere "Inserimento di un comando su avanzamento carta")	
FORMATO (vedere "Formato dimensione")	INTESTAZIONI,STAT
SOLO TRAF (vedere "Dimensionamento della posizione")	ON
GENERICO (vedere "Creazione di un elemento generico")	PUNTO, PIANO, NESSUNO, LINEA, CILINDRO, CONO, CERCHIO, ASOLA QUAD, SFERA, ASOLA ROT
VAI A (vedere "Salto a un'etichetta mediante Vai A")	
PUNTO (vedere "Punti")	BASE, ANGOLO, VETTORE, SUPERFICIE, BORDO, ANG TRIEDRO
IF (vedere "If/End If")	

DIGITAZ (vedere "Dimensionamento mediante operazioni eseguite tramite la tastiera")	M
ETICHETTA (vedere "Uso delle etichette").	
TASTATORELEITZ	
CARIC TAST (vedere "Carica tastatore")	"NOME FILE"
POSIZIONE (vedere "Dimensionamento della posizione")	A, D, M, PA, PR, R, T, X, Y, Z
CICLO (vedere "Creazione di un ciclo").	INIZIO, FINE
MIS (vedere "Elementi misurati")	CERCHIO, CONO, CILINDRO, LINEA/PIANO, PUNTO, SFERA, CURVA, SUPERFICIE, INSIEME, ELLISSE
MODALITÀ (vedere "Barra degli strumenti Modalità tastatore")	DCC, MANUALE
MUOVI (vedere "Comandi di movimento")	PUNTO, TAV_ROT, CIRCOLARE, PIANO_SICUREZZA, INCREMENTO, PH9 (X,Y,Z)
VEL MOVIM (vedere "Velocità di movimento")	Percentuale della velocità totale della macchina
INERRORE (vedere "Esecuzione della diramazione in caso di errore")	Punto non previsto,rilevazione tastatore mancata

OPTIONMOTION (vedere "Impostazioni parametri: scheda Opzioni tastatore")	
PARALLELISMO (vedere "Dimensionamento del parallelismo")	M
PD	
PERPENDICOLARITÀ (vedere "Dimensionamento della perpendicolarità")	M
POSIZIONE (vedere "Dimensionamento di una posizione")	A, D, M, PA, PR, R, T, V, X, Y, Z
AVVICIN (vedere "Distanza di avvicinamento")	"distanza"
COMP TAST (vedere "Compensazione tastatore")	"ON, OFF"
PROFILO (vedere "Dimensionamento del profilo - Linea o superficie")	
ROUTINE	FINE "termina la routine di misurazione alla posizione del comando"
LEGGI PUNTO (vedere "Leggi punto")	"valore xyz della posizione del tastatore"
RICHIAMA (vedere "Richiamo di un allineamento esistente")	SET VISTE, ALLINEAM (INTERNO/ESTERNO)
RITRAZIONE (vedere "Distanza di ritrazione")	"distanza"

SOLO RETROLIN (vedere "Opzioni di posizione")	ON, OFF
RMEAS (vedere "Impostazione della misura relativa (RMEAS)")	
RS	
RT	
OSCILLAZIONE (vedere "Dimensionamento dell'oscillazione totale o circolare")	M
SC	
SALVA (vedere "Salvataggio di un allineamento")	ALLINEAMENTO
SCANSPEED (vedere "% velocità di scansione")	Percentuale della velocità totale della macchina
SCRIPT (vedere "Inserimento di Script in Basic")	
SELEZ (vedere "Select/End Select")	
STATS (vedere "Registrazione di dati statistici")	ON, OFF
RETTILINEITÀ (vedere "Dimensionamento della linearità")	M
SUBROUTINE (vedere "Esecuzione della diramazione con le subroutine")	

PUNTA (vedere "Punta")	"nome file"
COMP TEMP (vedere "Compensazione della temperatura")	
VEL CONTATTO (vedere "Velocità di contatto %")	percentuale della velocità totale della macchina
CAMPO_TRACCIATURA (vedere "Campi di tracciatura")	(nome campo: valore)
UNTIL (vedere "Do/Until")	
WHILE (vedere "While/End While")	
PIANO DI LAVORO (vedere "Barra degli strumenti Impostazioni").	SUPERIORE, POSTERIORE, INFERIORE, ANTERIORE, SINISTRA, DESTRA

Tasti di scelta rapida della modalità di comando

Il seguente elenco riporta le diverse funzioni da tastiera disponibili in modalità di comando nella finestra di modifica.

- Alt + F3
  Visualizza la finestra di dialogo **Cerca**.
- Maiusc + Tab o Ctrl + freccia sinistra
  Sposta il cursore all'indietro nell'ultimo campo modificabile dall'utente.
- Ctrl
  Tenere premuto il tasto Ctrl e fare clic su un elemento nella finestra di visualizzazione grafica per spostare il cursore sulla riga dell'elemento corrispondente nella finestra di modifica. Tenere premuto Ctrl e fare doppio clic su un elemento per selezionare l'intero elemento.
- Ctrl + A
  Seleziona ed evidenzia tutto il testo nella finestra di modifica.
- Ctrl + C
  Copia il testo o gli oggetti negli Appunti. Se si evidenzia un testo da un singolo

campo, tale testo sarà copiato negli Appunti. Se viene evidenziato più di un campo, negli Appunti sarà copiato l'intero oggetto.

- Ctrl + E
  Esegue gli elementi selezionati oppure il comando relativo all'elemento o al commento dell’operatore su cui si trova il cursore.

- Ctrl + Fine
  Sposta il cursore alla fine della routine di misurazione.

- Ctrl + Tab
  Riduce a icona o ripristina la finestra di modifica.

- Ctrl + Home
  Sposta il cursore all'inizio della routine di misurazione.

- Ctrl + Pag giù
  Sposta il cursore alla fine del file.

- Ctrl + Pag su
  Sposta il cursore all'inizio del file.

- Ctrl + Q
  Visualizza la finestra di dialogo **Esecuzione** in modo da poter eseguire la routine di misurazione.

- Ctrl + T
  Assegna il comando attuale al braccio attivo selezionato.

- Ctrl + V
  Incolla il contenuto degli Appunti nel punto di inserimento. Se è stato copiato soltanto del testo, verrà incollato il testo. Se è stato copiato un intero oggetto, verrà incollato l'oggetto. In quest'ultimo caso, se il punto di inserimento è nella prima colonna della finestra di modifica sulla prima riga di un comando, l'oggetto degli Appunti sarà inserito prima di questo oggetto. In tutti gli altri casi, l'inserimento sarà dopo l'oggetto.

- Ctrl + X
  Taglia i caratteri evidenziati.

- Ctrl + Y
  Visualizza la finestra di dialogo **Esecuzione** e riprende un'esecuzione interrotta.

- Ctrl + Maiusc + F

  Questa opzione attiva e disattiva la visualizzazione dei comandi relativi all'elemento selezionato e dei loro ID nella finestra di visualizzazione grafica. La si può usare anche su un comando GRUPPO per attivare/disattivare la visualizzazione degli elementi all'interno del gruppo.

- Canc o Backspace
  Elimina i caratteri evidenziati. Se non viene evidenziato nulla, entrambi i tasti funzioneranno come in un normale Editor.
- Doppio clic
  Evidenzia il campo modificabile in cui si trova in cursore.
- Freccia giù
  Sposta il cursore in basso di una riga.
- F1
  Visualizza l'argomento della guida per il comando.
- F2
  Inserisce un'espressione.
- F3
  Contrassegna un singolo elemento per l'esecuzione. È possibile contrassegnare più elementi contemporaneamente selezionandoli prima di selezionare questo comando.
- F4
  Stampa l'intero contenuto della finestra di modifica.
- F5
  Visualizza la finestra di dialogo **Opzioni di configurazione**.
- F6
  Visualizza la finestra di dialogo **Modifica tutti i caratteri**.
- F7
  Se il cursore si trova in un campo di attivazione/disattivazione, questo tasto passa alla voce nel campo successivo nell'elenco in ordine alfabetico delle voci consentite. Se viene raggiunta la fine delle voci, si ricomincerà dall'inizio dell'elenco.
- F8
  Se il cursore si trova in un campo di attivazione/disattivazione, questo tasto passa alla voce nel campo precedente nell'elenco in ordine alfabetico delle voci consentite. Se viene raggiunto l'inizio delle voci, si ricomincerà dalla fine dell'elenco.
- F9
  Apre la finestra di dialogo del comando su cui si trova il cursore quando si preme questo tasto.
- F10
  Visualizza la finestra di dialogo **Impostazioni parametri**.
- F12
  Visualizza la finestra di dialogo **Configurazione attrezzaggio**.

- Freccia sinistra
  Sposta il cursore a sinistra di un carattere.
- Pag giù
  Sposta il cursore in basso di una pagina.
- Pag su
  Sposta il cursore verso l'alto di una pagina.
- Freccia destra
  Sposta il cursore a destra di un carattere.
- MAIUSC
  Se si tiene premuto MAIUSC mentre viene premuto un tasto a freccia, il testo sarà evidenziato e il cursore si sposterà. Mantenendo premuto MAIUSC e facendo doppio clic su un blocco di inizio o su un blocco di fine verrà selezionato l'intero blocco del comando.
- MAIUSC + F10
  Visualizza la finestra di dialogo **Passa a**.
- Tab + Ctrl + freccia destra
  Sposta il cursore in avanti al successivo campo modificabile dall'utente.
- Freccia su
  Sposta il cursore in alto di una riga.
- - (segno meno) o Alt + -
  Rimuove l'ultimo punto dal buffer di punti.
- Fine
  Inserisce l'elemento misurato nella routine di misurazione.

Argomenti correlati

Uso dei menu e dei tasti di scelta rapida

Uso della modalità DMIS

La modalità DMIS visualizza i comandi della finestra di modifica in formato DMIS. Ciò significa che è possibile usare la sintassi DMIS per modificare le proprie routine di misurazione. Per portare la finestra di modifica in modalità DMIS, selezionare **Visualizza | Modalità DMIS** oppure nella barra degli strumenti della **finestra di modifica** fare clic sull'icona **Modalità DMIS** ().

La maggior parte dei comandi e degli elementi che si possono aggiungere alla routine di misurazione in modalità di comando può essere aggiunta anche in modalità DMIS. Per

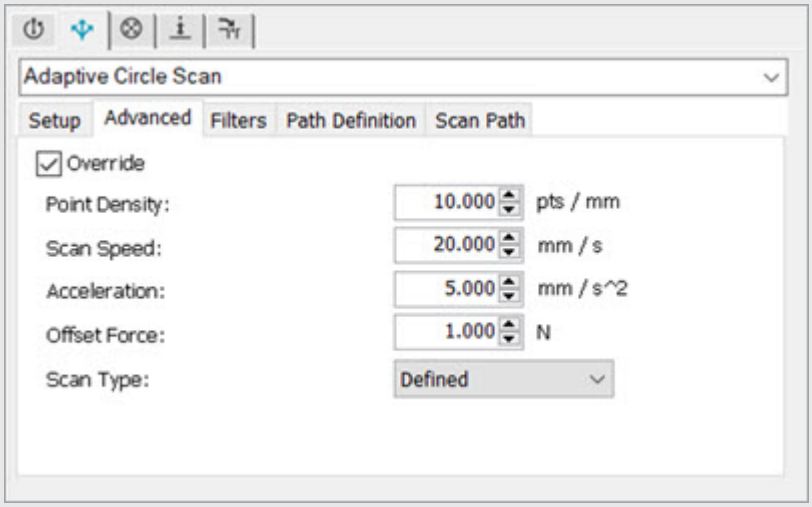
informazioni sull'inserimento o la modifica dei comandi in modalità DMIS, vedere "Informazioni di base".

Per informazioni su DMIS, vedere https://qifstandards.org/.

Copia e incolla di parametri

Le funzioni di copia e incolla dei parametri permettono di copiare i parametri di un elemento o una dimensione e di incollarli in un altro elemento o dimensione nella finestra di modifica. Per esempio, è possibile copiare e incollare quanto segue.

- Parametri degli elementi, come NUMPUNTI e QUOTA
- Parametri delle dimensioni, come OUTPUT, TESTO e tolleranze



La scheda Strategie di scansione adattative della casella degli strumenti del tastatore per una scansione adattiva di un cerchio

Nel caso di elementi automatici che usano strategia di scansione adattativa, di possono usare questi parametri della scansione per copiare e incollare::

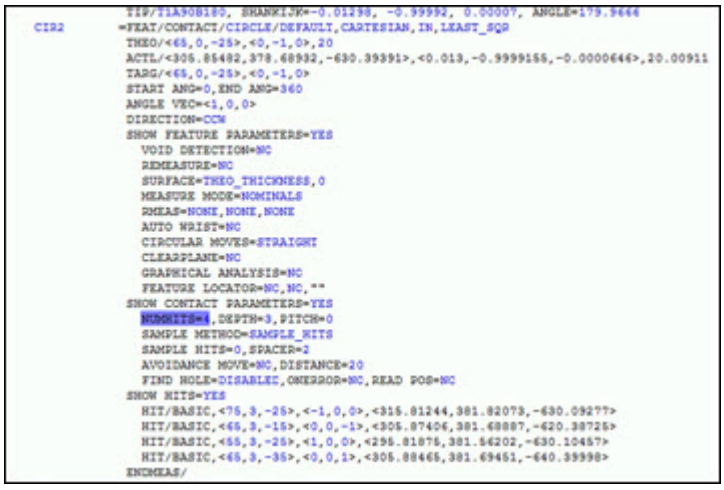
- Densità punti
- Velocità di Scansione
- Accelerazione
- Forza di scostamento

Valori nominali; i valori dei punti base e dei componenti dei vettori non sono parametri e pertanto non li si può copiare e incollare.

Come copiare un parametro

1. Per selezionare i parametri che si desidera copiare, procedere come segue.

   - Per selezionare un singolo parametro, fare clic ovunque su di esso o evidenziarlo. Per esempio:

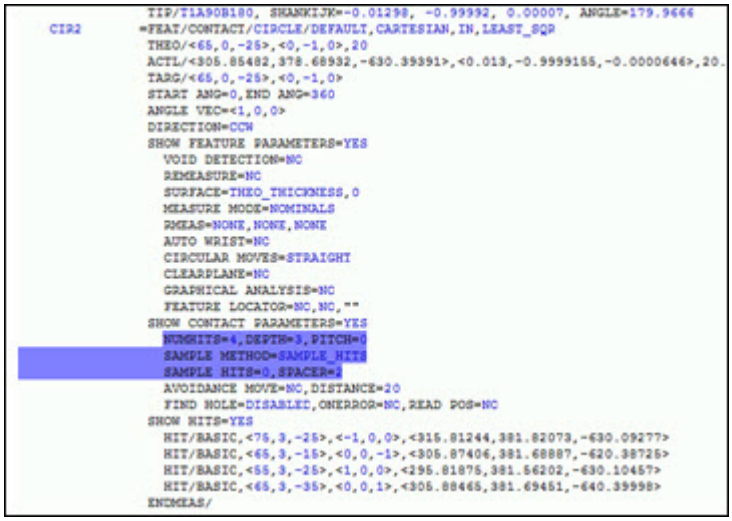


Modalità di comando



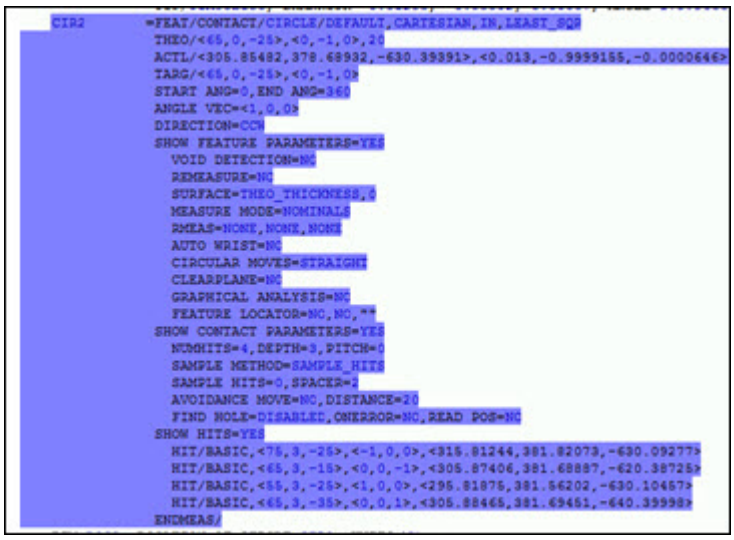
Modalità di riepilogo

   - Per selezionare più parametri consecutivi di un singolo elemento, fare clic sul primo parametro e quindi trascinare il mouse tenendo premuto il pulsante sinistro. Per esempio:

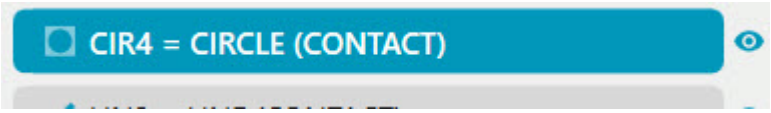


Modalità di comando

   - Per selezionare un elemento completo e copiarne tutti i parametri, tenere premuto il tasto Ctrl e trascinare il mouse. Per esempio:



Modalità di comando



Modalità di riepilogo

2. Per copiare i parametri selezionati, usare uno dei metodi seguenti.
    - Premere Ctrl+Alt+C.
    - Fare clic con il pulsante destro del mouse e selezionare **Copia parametri** nel menu di scelta rapida.
    - Selezionare **Modifica | Copia parametri**.

Come incollare un parametro

1. Per selezionare l'elemento su cui si desidera copiare i parametri, procedere in uno dei seguenti modi.
    - Per selezionare un singolo elemento o una dimensione dare clic ovunque su di essi.
    - Per selezionare più elementi consecutivi, fare clic sul primo elemento e quindi trascinare il mouse tenendo premuto il pulsante sinistro. Per esempio:



Modalità di comando

- Per selezionare più elementi non consecutivi, fare clic ovunque su un elemento e quindi premuto il tasto Ctrl fare clic su ciascuno degli altri elementi. Per esempio:



Modalità di comando

2. Per incollare i parametri selezionati, usare uno dei metodi seguenti.

   - Premere Ctrl+Alt+V.
   - Fare clic con il pulsante destro del mouse e selezionare **Incolla parametri** nel menu di scelta rapida.
   - Selezionare **Modifica | Incolla parametri**.

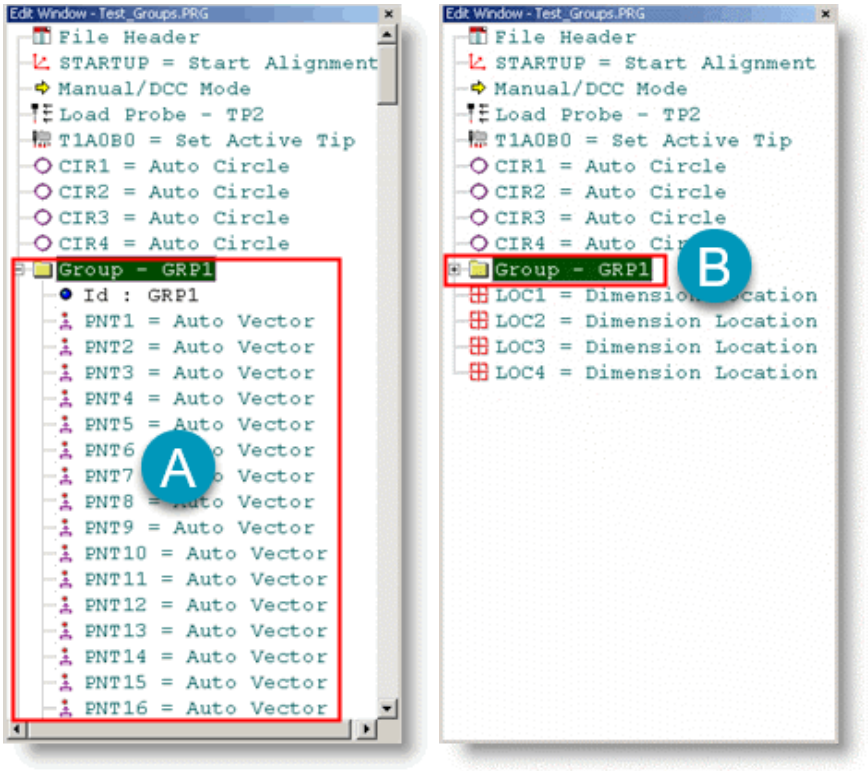
Come operare con i gruppi definiti dall'utente

PC-DMIS consente di raggruppare comandi contigui della finestra di modifica e di inserirli in una coppia di comandi `GRUPPO` / `FINEGRUPPO` definiti dall'utente (nella modalità DMIS i gruppi appaiono come comandi DMISEW).

I comandi raccolti in un gruppo semplificano l'interazione dell'utente con una routine di misurazione in quanto consentono di eseguire operazioni su tutti i comandi del gruppo applicandoli al gruppo stesso. Inoltre, la routine di misurazione ha un aspetto più ordinato e consente quindi di individuarne meglio la struttura generale.

Ad esempio, si supponga di avere nella routine di misurazione diverse centinaia di punti ricavati da una scansione che si desidera nascondere per rendere la struttura generale della routine più visibile e più facilmente utilizzabile. È possibile selezionare tutti i comandi del punti, se si trovano tutti in un solo elenco, quindi selezionare la voce del menu **Inserisci | Gruppo** per raggrupparli. In qualsiasi modalità della finestra di modifica è possibile quindi mostrare o nascondere come si desidera i comandi all'interno del gruppo.

Ad esempio, nelle immagini seguenti la finestra di modifica di sinistra mostra un gruppo con i punti espansi (A). La finestra di modifica di destra mostra un gruppo con i punti compressi (B).



Nella finestra di modifica in modalità di comando, i gruppi appaiono nel seguente formato:

```
GRP1 = GRUPPO/MOSTRA TUTTI PARAM = SÌ
```

```
    ... sono elencati i comandi all'interno del gruppo

    ... tra i due comandi

FINEGRUPPO/
```

MOSTRA TUTTI PARAM = Questo campo SÌ/NO consente di visualizzare o nascondere i comandi del gruppo nelle modalità di comando o DMIS. Per impostazione predefinita questo comando è impostato su SÌ e mostra tutti i comandi contenuti nel gruppo. Se si imposta su NO, i comandi del gruppo esistono ma sono nascosti.

Inserimento di gruppi

Quando si inserisce il primo comando Gruppo in una routine di misurazione, PC-DMIS gli assegna il nome predefinito "GRP1" nelle modalità di comando e DMIS e "GRUPPO - GRP1" nella modalità di riepilogo. PC-DMIS quindi incrementa il numero nell'ID per ogni gruppo aggiuntivo. Per modificare facilmente il nome del gruppo in qualcosa di più descrittivo immettere un nuovo ID nelle modalità di comando o DMIS o premere F9 e modificare come detto il comando GRUPPO.

Esistono diversi modi per inserire i gruppi nella routine di misurazione di PC-DMIS,

- Voce del menu **Inserisci | Gruppo** - Questa voce del menu inserisce i comandi `GRUPPO` e `FINEGRUPPO` . Se prima di selezionare questa voce sono stati selezionati più comandi, questi verranno inseriti all'interno del gruppo. Nelle modalità di comando e DMIS ciò significa che il comando `GRUPPO` precederà il primo comando selezionato e il comando `FINEGRUPPO` seguirà l'ultimo comando selezionato. Se non si ha alcun comando selezionato, PC-DMIS visualizza una finestra di dialogo in cui chiede se si desidera inserire la coppia di comandi senza alcun elemento al loro interno. La voce di menu funziona in una qualsiasi modalità della finestra di modifica.
- Menu di scelta rapida con il tasto destro del mouse
    - Modalità Comando - Fare clic con il tasto destro del mouse all'interno della modalità di comando o DMIS, quindi selezionare **Gruppo** dal menu di scelta rapida. Se prima di selezionare questa voce sono stati selezionati più comandi, questi verranno inseriti all'interno del gruppo. Nelle modalità di comando e DMIS, ciò significa che il comando `GRUPPO` precede il primo comando selezionato e il comando `FINEGRUPPO` segue l'ultimo comando selezionato.
    - Modalità di riepilogo - Fare clic con il tasto destro del mouse all'interno della modalità di riepilogo e selezionare **Aggiungi comando**. Selezionare **Gruppo** nell'elenco di comandi che viene visualizzato. Questa opzione inserisce una coppia di comandi `GRUPPO` / `FINEGRUPPO` vuota. I gruppi saranno visualizzati come cartelle all'interno della modalità di riepilogo. I comandi saranno visualizzati rientrati all'interno di queste cartelle. È possibile espandere o

comprimere questi gruppi facendo clic rispettivamente sui pulsanti con il segno più (+) e meno (-). In modalità di riepilogo, il comando `FINEGRUPPO` è nascosto.

- Immissione del comando - Nelle modalità di comando o DMIS, immettere `GRUPPO` e premere i tasti INVIO o di tabulazione. PC-DMIS inserirà una coppia di comandi `GRUPPO` / `FINEGRUPPO` vuota.



PC-DMIS rende la voce di menu **Gruppo** non disponibile per la selezione se si prova a raggruppare qualcosa di non consentito, come ad esempio solo una parte di un blocco di comandi.

Misura basata su elemento

Se la licenza di PC-DMIS è programmata con il modulo Misura basata su elementi, si vedrà un comando di gruppo esteso. Per esempio:

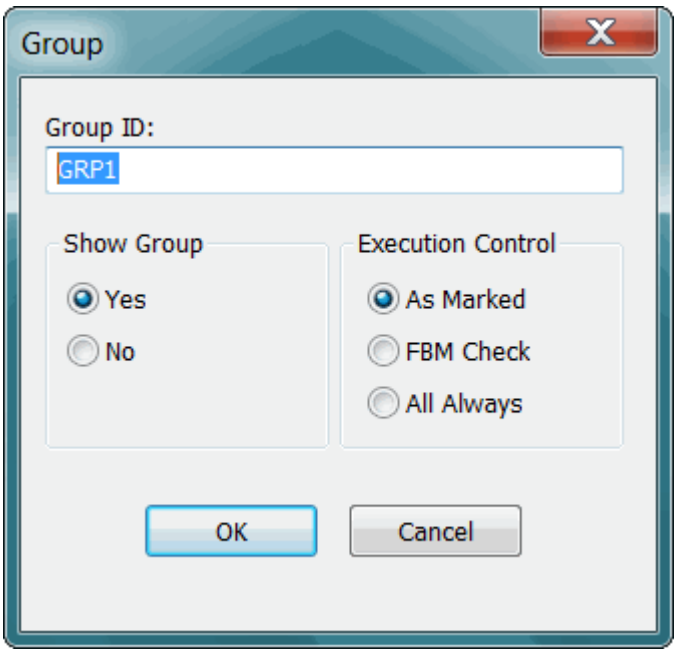
```
OP10          =GROUP/SHOWALLPARAMS=NO
               EXECUTION CONTROL=FBM CHECK
               ENDGROUP/ID=OP10
```

Esempio di comando di gruppo esteso FBM.

PC-DMIS estende il comando `GROUP` quando lo si usa con l'FBM. L'intestazione del gruppo mostra un'ulteriore scelta per il controllo dell'esecuzione. Per informazioni complete, vedere "Mini routine" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

Modifica dei gruppi

Nella finestra di modifica è possibile modificare direttamente un gruppo. Si può anche premere il tasto funzione F9 con il cursore sul comando `GRUPPO` o fare doppio clic sul comando e usare la finestra di dialogo **Gruppo**:



Finestra di dialogo Gruppo

- **ID gruppo** - Usare questa casella per modificare l'ID del gruppo.
- Riquadro **Mostra gruppo** - Se si seleziona **Sì** la voce `SHOWALLPARAMS` dell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS sarà impostata su **TRUE**. Se si seleziona **No**, la voce `SHOWALLPARAMS` sarà impostata su **FALSE**.
- Riquadro **Controllo esecuzione** - Questo riquadro della finestra di dialogo è disponibile solo quando l'opzione Misura basata su elementi (FBM) è abilitata nella licenza PC-DMIS. Questo riquadro definisce come PC-DMIS eseguirà i comandi di un gruppo. Per ulteriori informazioni, vedere "Mini routine" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.
  - **Come contrassegnati** - Se si seleziona **Come contrassegnati**, PC-DMIS esegue tutti gli elementi contrassegnati. PC-DMIS salta tutti i comandi non contrassegnati.
  - **Controllo FBM** - Al momento dell'esecuzione, PC-DMIS determina se un elemento o una dimensione è contrassegnato/a nel gruppo. Se trova un elemento o una dimensione contrassegnati, esegue l'intero gruppo in base a come è stato contrassegnato. Se PC-DMIS determina che nessun elemento o dimensione è contrassegnato/a, salta tutto il gruppo.
  - **Sempre tutti** - PC-DMIS contrassegna ed esegue sempre tutto il gruppo e i sottogruppi nidificati. Ci possono essere diversi casi in cui il programmatore dell'applicazione PC-DMIS desidera misurare sempre certi elementi.

Rimozione di gruppi

Rimozione dei soli comandi dei gruppi

Per rimuovere i comandi `GRUPPO` / `FINEGRUPPO` , *mantenendo però il contenuto dei gruppi*, procedere in uno dei due modi seguenti.

- Nella finestra di modifica in modalità di comando assicurarsi che tutte le voci del gruppo siano visibili, selezionare il comando `GRUPPO` o `FINEGRUPPO` (ma non l'intero gruppo), e premere Canc sulla tastiera.
- Nella finestra di modifica in modalità di riepilogo espandere il gruppo, fare clic con il pulsante destro del mouse sul comando `GRUPPO` , e selezionare **Elimina** nel menu di scelta rapida o premere Canc sulla tastiera.

Rimozione dei comandi e dei contenuti dei gruppi

Per rimuovere il comando `GRUPPO` / `FINEGRUPPO` *e il contenuto del gruppo*, procedere in uno dei due modi seguenti.

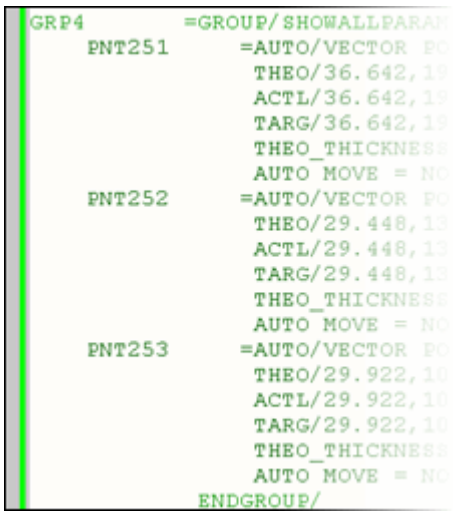
- Nella finestra di modifica in modalità di comando, nascondere tutti gli elementi del gruppo, selezionare il comando `GRUPPO` o `FINEGRUPPO` (assicurarsi che siano selezionati entrambi i comandi) e premere Canc sulla tastiera.
- Nella finestra di modifica in modalità di riepilogo comprimere il gruppo, fare clic con il pulsante destro del mouse sul comando `GRUPPO` , e selezionare **Elimina** nel menu di scelta rapida o premere Canc sulla tastiera.

Se le voci del gruppo sono visibili, prima di eliminarle si dovrà selezionare l'intero blocco dei comandi `GRUPPO` / `FINEGRUPPO` .

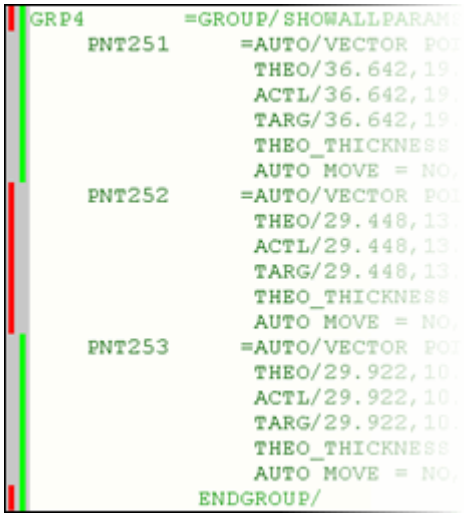
Uso della modalità Bracci multipli con i gruppi

Nelle modalità di comando o DMIS i gruppi che contengono comandi impostati per l'esecuzione da un determinato braccio avranno le stesse selezioni di margine rosso e/o verde dei comandi della modalità Bracci multipli.

Se tutti i comandi in un gruppo sono collegati a un braccio, il comando `GRUPPO` ha i contrassegni dei margini dello stesso colore del braccio. Se si modifica la modalità del braccio del comando `GRUPPO` , i contrassegni dei margini di tutti i comandi all'interno cambieranno nel colore dell'altro braccio.



Se uno o più comandi sono collegati a entrambi i bracci, il comando `GRUPPO` avrà i contrassegni dei margini dei colori di entrambi i bracci.



Per ulteriori informazioni sulla modalità Bracci multipli, fare riferimento al capitolo "Uso della modalità Bracci multipli".

Esecuzione di operazioni sui gruppi

In generale, tutte le operazioni che è possibile eseguire su un singolo comando nella finestra di modifica, quando vengono eseguite su un gruppo hanno effetto su ciascun elemento contenuto nel gruppo.

Le varie operazioni che è possibile eseguire su un gruppo vengono descritte in dettaglio di seguito. La maggior parte di esse è accessibile nel menu di scelta rapida della modalità di comando. Fare clic con il pulsante destro del mouse nella modalità di comando per visualizzare questo menu di scelta rapida. Il menu di scelta rapida è descritto nell'argomento "Menu di scelta rapida della modalità di comando" nel capitolo "Uso dei menu e dei tasti di scelta rapida". Le informazioni seguenti si riferiscono all'uso di questo menu con i comandi `GRUPPO` o con gli elementi all'interno dei gruppi.

Operazioni del menu di scelta rapida sui gruppi

- **Seleziona comando** – Quando il gruppo viene compresso e si sceglie **Seleziona comando**, PC-DMIS seleziona ogni comando contenuto nel gruppo come blocco. Quando il gruppo viene espanso, **Seleziona comando** seleziona soltanto il comando `GRUPPO` .
- **Seleziona blocco** – Questa voce del menu seleziona ogni comando contenuto nel gruppo come blocco, indipendentemente dallo stato espanso/ridotto del gruppo.
- **Esegui dal cursore (Ctrl + U)** – Non cambia rispetto alla consueta operazione.
- **Esegui blocco (Ctrl + L**) – Se si seleziona un blocco, PC-DMIS esegue soltanto quel blocco. Se si seleziona un gruppo come blocco, PC-DMIS esegue il gruppo.
- **Salta a (Ctrl + J)** – Non cambia rispetto alla consueta operazione.
- **Salta indietro (Alt + J)** – Non cambia rispetto alla consueta operazione.
- **Modifica (F9)** – Quando il cursore viene posizionato sul comando GRUPPO, viene visualizzata la finestra di dialogo **Gruppo**. È possibile modificare l'ID gruppo e lo stato di visualizzazione. Se si seleziona **Modifica** sul comando FINEGRUPPO, non si verifica alcun cambiamento.
- **Seleziona (F3)** – Se si posiziona il cursore sul comando GRUPPO e si seleziona questa voce del menu, tutti gli elementi contenuti all'interno del gruppo vengono selezionati o deselezionati in blocco. Se all'interno del gruppo si hanno comandi non selezionati quando si seleziona questa voce del menu, tali comandi diventano selezionati, mentre tutti gli altri rimangono selezionati. Se tutti i comandi all'interno del gruppo sono già selezionati quando si seleziona **Seleziona (F3)**, tutti i comandi diventano deselezionati. Il colore del comando GRUPPO rispecchia lo stato di selezione dei comandi contenuti nel gruppo. Se almeno un comando nel gruppo è selezionato per l'esecuzione, il gruppo viene visualizzato come selezionato per l'esecuzione. Se nessun comando è selezionato, il gruppo viene visualizzato come non selezionato.
- **Elimina** – *Questa voce del menu appare soltanto nel menu di scelta rapida della modalità di riepilogo*. Se si seleziona un comando GRUPPO e poi si seleziona **Elimina**, PC-DMIS elimina i comandi GRUPPO e FINEGRUPPO e tutti gli elementi al loro interno. Non è possibile annullare un'eliminazione di un gruppo.
- **Gruppo** – Se si seleziona un comando GRUPPO esistente e quindi si seleziona la voce del menu **Gruppo**, PC-DMIS crea un nuovo comando GRUPPO, nidificando il gruppo selezionato al suo interno.
- **Comprimi gruppi** – Non cambia rispetto alla consueta operazione.
- **Espandi gruppi** – Non cambia rispetto alla solita operazione.
- **Imposta come punto iniziale** – Non cambia rispetto alla consueta operazione.

- **Taglia** – Rimuove i comandi GRUPPO ed FINEGRUPPO. Tutti gli elementi memorizzati nel gruppo rimangono nella routine di misurazione.
- **Copia** e **Incolla** – Questa funzione copia e incolla una coppia GRUPPO/FINEGRUPPO e tutti gli elementi all'interno del gruppo.

Altre operazioni dei gruppi

- **File | Esegui | Esecuzione parziale (Ctrl+E)** – La selezione di questa voce di menu durante la selezione del comando GRUPPO consentirà di eseguire tutti gli elementi all'interno del gruppo.
- **Istruzioni di controllo di flusso** – L'ID può essere usato per controllare il flusso di esecuzione della routine di misurazione similmente a come si può inviare un flusso di esecuzione a un comando ETICHETTA. Si possono usare i comandi di controllo di flusso GOTO o IF_GOTO per inviare il flusso di esecuzione a un gruppo basato su condizioni specifiche. Per esempio:

```
IF_GOTO/VAR > 0, GOTO = GRP1
```

oppure

```
GOTO/GRP1
```

Mini routine

In questo capitolo verranno trattati i seguenti argomenti.

Informazioni sulle mini routine

Uso delle mini routine

Uso della casella Cerca ID e dell'elenco Filtra per

Creazione di una mini routine

Creazione di una mini subroutine

Aggiunta di dimensioni alle mini routine

Menu di scelta rapida nella finestra di dialogo Mini routine

Uso della proprietà Gruppo

Creazione di una routine di misurazione in grado di eseguire una mini routine

Creazione di una routine di misurazione in grado di misurare senza collisioni qualsiasi dimensione con un ClearanceCube

Creazione di una mini routine usando un ClearanceCube: concetti chiave

Creazione di una routine di misurazione in grado di misurare senza collisioni qualsiasi dimensione con la licenza per la misura basata su elementi (FBM)

Creazione di una mini routine usando una licenza con l'opzione FBM: concetti chiave

Esecuzione di una mini routine di una mini subroutine

Esempi di creazione di mini routine e mini subroutine

Note importanti

Informazioni sulle mini routine

Le mini routine permettono di misurare una dimensione selezionata o un gruppo di dimensioni in una lunga routine di misurazione.

Con una mini routine è possibile creare una singola routine di misurazione e misurare le dimensioni del pezzo in lavorazione dopo ogni operazione, o solo quelle lavorate da una o più macchine utensili, oppure le dimensioni critiche. Le mini routine permettono anche di rimisurare le dimensioni fuori tolleranza.

Una mini routine offre all'utente la possibilità di creare la struttura per misurare nella routine di misurazione elementi in base a utensili, celle di lavoro e operazioni.

Poiché le mini routine possono eseguire misurazioni parziali in una routine di misurazione, è essenziale assicurarsi che non si verifichino collisioni quando si esegue una routine di misurazione parziale. Questo è possibile usando uno dei seguenti metodi:

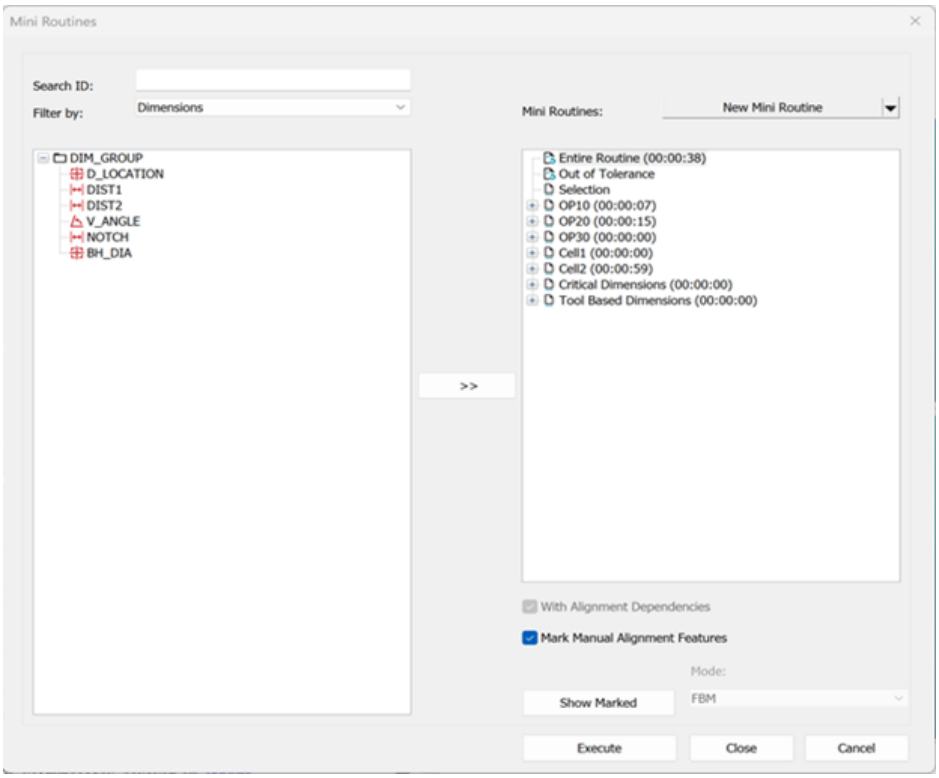
- Uso del ClearanceCube
- Utilizzo di una licenza FBM

> La licenza con l'opzione FBM è una funzionalità opzionale di PC-DMIS. La funzionalità FBM è disponibile solo se la licenza di PC-DMIS è programmata con il modulo Misura basata su elementi.

Entrambi i metodi richiedono l'uso del comando `GROUP` per creare una routine di misurazione. Per i dettagli vedere il capitolo "Creazione di una routine di misurazione capace di eseguire una mini routine" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

Uso delle mini routine

Per usare le mini routine, selezionare l'opzione del menu **File | Esecuzione parziale | Mini routine**. così da aprire la finestra di dialogo **Mini routine**.



Finestra di dialogo Mini routine

Il pannello sinistro mostra le dimensioni disponibili nella routine di misurazione, mentre quello destro mostra le mini routine.

PC-DMIS crea automaticamente queste mini routine.

- **Intera routine** - Misura tutte le dimensioni nella routine di misurazione.
- **Fuori tolleranza**: misura solo le dimensioni nella routine di misurazione che sono fuori tolleranza.
- **Selezione** - È un mini routine "una tantum" che segue la misurazione solo durante la sessione in corso. Questa mini routine sarà vuota quando si riapre la finestra di dialogo **Mini routine**.

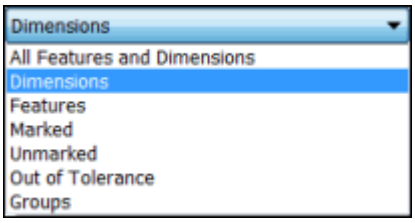
Uso della casella Cerca ID e dell'elenco Filtra per

È possibile usare filtri per trovare gli elementi che si desidera misurare nella routine di misurazione. Gli elementi filtrati sono visualizzati nel pannello delle dimensioni.

1. A tal fine eseguire una delle seguenti operazioni.

- Nella casella **Cerca ID**, immettere l'ID dell'elemento che si desidera trovare, e premere il tasto Invio. In questa casella si possono usare anche metacaratteri. Per aiuto, vedere "Selezione degli elementi mediante i meta-caratteri" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

- Nell'elenco **Filtra per**, selezionare un'opzione di filtraggio.



Elenco Filtra per

Tutti gli elementi e le dimensioni - Visualizza gli ID degli elementi e delle dimensioni.

Dimension: - Visualizza gli ID delle dimensioni. Questa è l'impostazione predefinita.

Elementi - Visualizza gli ID degli elementi.

Selezionati - Visualizza dli ID degli elementi selezionati nella routine di misurazione.

Non selezionati - Visualizza dli ID degli elementi non selezionati nella routine di misurazione.

Fuori tolleranza - Visualizza gli ID degli elementi che sono fuori tolleranza.

Gruppi - Visualizza i nomi dei gruppi. Tutte le dimensioni che appartengono a un gruppo sono incluse in una mini routine.

2. Le descrizioni nel pannello delle dimensioni forniscono informazioni dettagliate sulle dimensioni. Per visualizzare una descrizione, tenere fermo il puntatore sopra una voce. La descrizione rimarrà visibile finché non si sposta il puntatore del mouse.

Se si modifica il nome di una voce nella finestra di modifica, PC-DMIS cambia automaticamente il nome nell'elenco filtrato e nella mini routine.

Creazione di una mini routine

Per creare una mini routine, procedere come segue.

1. Nell'elenco **Mini routine**, fare clic su **Nuova mini routine**. Si può anche fare clic con il pulsante destro del mouse sul pannello delle mini routine e selezionare **Nuova**

mini routine nel menu di scelta rapida. Fare clic sul nome predefinito che appare e immettere il nome scelto.

2. Per creare un'altra mini routine, fare clic sull'icona di una mini routine esistente per selezionarla, e quindi selezionare **Nuova mini routine**. Questo porrà la mini routine al livello di radice della struttura ad albero

Creazione di una mini subroutine

Si può creare una mini subroutine per una mini routine senza elementi.

1. Selezionare la mini routine desiderata.
2. Nell'elenco **Mini routine**, fare clic su **Nuova mini subroutine**. Si può anche fare clic con il pulsante destro del mouse sul pannello delle mini routine e selezionare **Nuova mini subroutine** nel menu di scelta rapida.
3. Fare clic sul nome predefinito che appare e immettere il nome scelto.

Aggiunta di dimensioni alle mini routine

1. Nell'elenco filtrato del pannello Dimensione, selezionare ogni voce che si desidera aggiungere a una mini routine o a una mini subroutine.

   Per visualizzare ulteriori opzioni di selezione, fare clic sul pannello con il pulsante destro del mouse. Verrà visualizzato un menu di scelta rapida:

   Menu di scelta rapida di filtraggio

   Seleziona tutto - Seleziona tutte le voci nell'elenco filtrato.

   Deseleziona tutto - Deseleziona tutte le voci nell'elenco filtrato.

   Espandi tutto - Visualizza tutti gli elementi e le dimensioni in tutti i gruppi.

   Comprimi tutto - Nasconde tutti gli elementi e le dimensioni in tutti i gruppi.

2. Con **Filtra per** impostata su **Gruppi**, selezionare **Espandi tutto** e quindi fare clic su ogni voce di un gruppo che si desidera aggiungere a una mini routine o a una mini subroutine.
3. Nel pannello Mini routine, fare clic sull'icona della mini routine o della mini subroutine desiderata per selezionarla.

4. Fare clic su **>>** per spostare le voci selezionate dal pannello Dimensione nella mini routine selezionata.

5. Per salvare in qualsiasi momento le modifiche alle mini routine, fare clic su **Chiudi**. Per eliminare le modifiche alle mini routine, fare clic su **Annulla**. La finestra di dialogo **Mini routine** si chiuderà.

Quando si seleziona il pulsante **Chiudi** per chiudere la finestra di dialogo, PC-DMIS salva automaticamente le mini routine in un file .xml con questa denominazione:

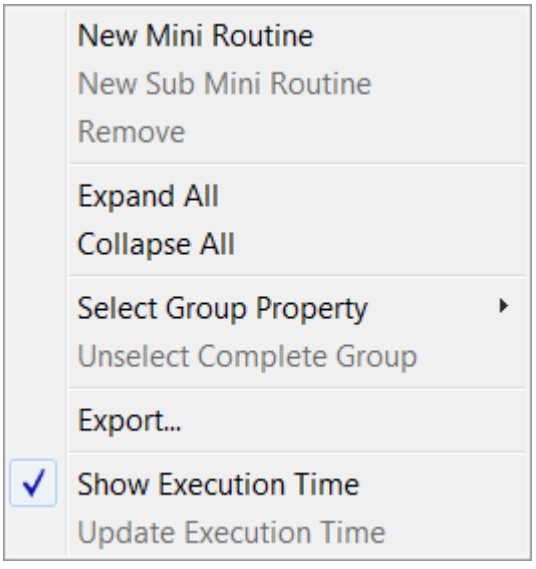
<*nome della routine di misurazione*>.MiniRoutines.xml

Questo file è salvato nella cartella in cui risiede la routine di misurazione. Quando si apre la routine di misurazione, i dati nel file .xml verranno visualizzati nella finestra di dialogo **Mini routine**.

Se si invia la routine di misurazione a un'altra macchina, per poter vedere le mini routine sull'altra macchina si deve includere il file <*nome della routine di misurazione*>.MiniRoutines.xml.

Menu di scelta rapida nella finestra di dialogo Mini routine

Se si fa clic nel pannello destro della finestra di dialogo Mini routine PC-DMIS visualizza un menu di scelta rapida. Il menu ha le opzioni seguenti:



Menu di scelta rapida Mini Routine

Nuova mini routine -Crea una nuova mini routine.

Nuova mini subroutine - Crea una nuova mini subroutine.

Rimuovi - Elimina la mini routine o la mini subroutine selezionata.

Espandi tutto - Mostra tutte le voci di tutte le mini routine e mini subroutine.

Comprimi tutto - Nasconde tutte le voci di tutte le mini routine e mini subroutine.

Proprietà Seleziona gruppo - Visualizza ulteriori opzioni:

- **Raggruppa elementi e dimensioni** - Questa proprietà indica che tutti gli elementi e le dimensioni del gruppo saranno contrassegnati. Saranno contrassegnati anche gli elementi Padri di tutte le dimensioni.
- **Intero gruppo** - Contrassegna tutti i comandi del gruppo indipendentemente dal loro tipo. Sono compresi i comandi che non sono elementi o dimensioni, e i comandi che non vengono contrassegnati a seguito di relazioni di dipendenza. Questa proprietà è simile all'intestazione del comando `GRUPPO` selezionato in PC-DMIS. Per ulteriori informazioni, vedere "Esecuzione delle operazioni sui gruppi".

Deseleziona gruppo completo - Deseleziona il gruppo completo e mostra tutte le dimensioni del gruppo.

Esporta - Salva la struttura ad albero di ogni mini routine in un file xml che si può usare con l'automazione. Verrà visualizzata una finestra di dialogo in cui si chiede il percorso e il nome del file.

Mostra il tempo di esecuzione - Visualizza il tempo di esecuzione in <ore>:<minuti>:<secondi> a destra dell'opzione **Intera routine**, al nome della mini routine e al nome della mini subroutine.

Aggiorna tempo di esecuzione - Questa opzione è selezionata per impostazione predefinita. Se questa opzione non è selezionata, il tempo di esecuzione sarà aggiornato a ogni esecuzione. Questa funzione di aggiornamento è disponibile per l'intera routine e per ogni mini routine separata. Se non si desidera aggiornare il tempo a ogni esecuzione, deselezionare questa opzione.

L'opzione **Aggiorna tempo di esecuzione** è disponibile quando:

- La casella di opzione **Registra e visualizza il tempo di Esecuzione** della scheda **Generali** nella finestra di dialogo **Opzioni di impostazione** è selezionata (per ulteriori informazioni sulla casella di opzione **Registra e visualizza il tempo di esecuzione**, vedere "Riquadro esecuzione").
- L'opzione **Intera routine** è selezionata.
- È selezionata una routine o una mini subroutine.

Uso della proprietà Gruppo

La proprietà Gruppo è un concetto potente. Una routine di misurazione è creata per l'intero pezzo, spesso lavorato con diverse operazioni. Si può desiderare di misurare il pezzo dopo ogni operazione, e poi quando tutte le operazioni sono state eseguite

La modifica delle routine di misurazione è comune negli stabilimenti di produzione. La proprietà Gruppo è stata introdotta per supportare la modifica delle routine di misurazione mentre si stanno ancora misurando dinamicamente le dimensioni. È possibile organizzare le dimensioni in gruppi per ogni operazione.

Per usare la proprietà Gruppo, procedere come segue.

1. Creare una mini routine per ogni operazione.
2. Selezionare e trascinare nella mini routine il gruppo delle dimensioni per quella operazione.
3. Assegnare la proprietà come Intero gruppo. A questo scopo, fare clic con il pulsante destro del mouse sul pannello delle mini routine e selezionare l'opzione del menu di scelta rapida **Seleziona la proprietà Gruppo | Intero gruppo**.

È possibile aggiungere dimensioni al gruppo o rimuoverle dal gruppo e la mini routine si aggiornerà dinamicamente.

Creazione di una routine di misurazione in grado di eseguire una mini routine

PC-DMIS offre i seguenti metodi per misurare senza collisioni qualsiasi dimensione in una routine di misurazione.

- Uso del ClearanceCube
- Uso della licenza con l'opzione FBM (licenza opzionale)

> La licenza con l'opzione FBM è una funzionalità opzionale di PC-DMIS. La funzionalità FBM è disponibile solo se la licenza di PC-DMIS include il modulo per la misura basata su elementi.

Creazione di una routine di misurazione in grado di misurare senza collisioni qualsiasi dimensione con un ClearanceCube

È possibile usare il ClearanceCube e mini routine per creare routine di misurazione che offrano un percorso senza collisioni per la misurazione di qualsiasi dimensione selezionata.

Per informazioni su come usare un ClearanceCube, vedere l'argomento "Uso del ClearanceCube" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

Creazione di una routine di misurazione usando un ClearanceCube: concetti chiave

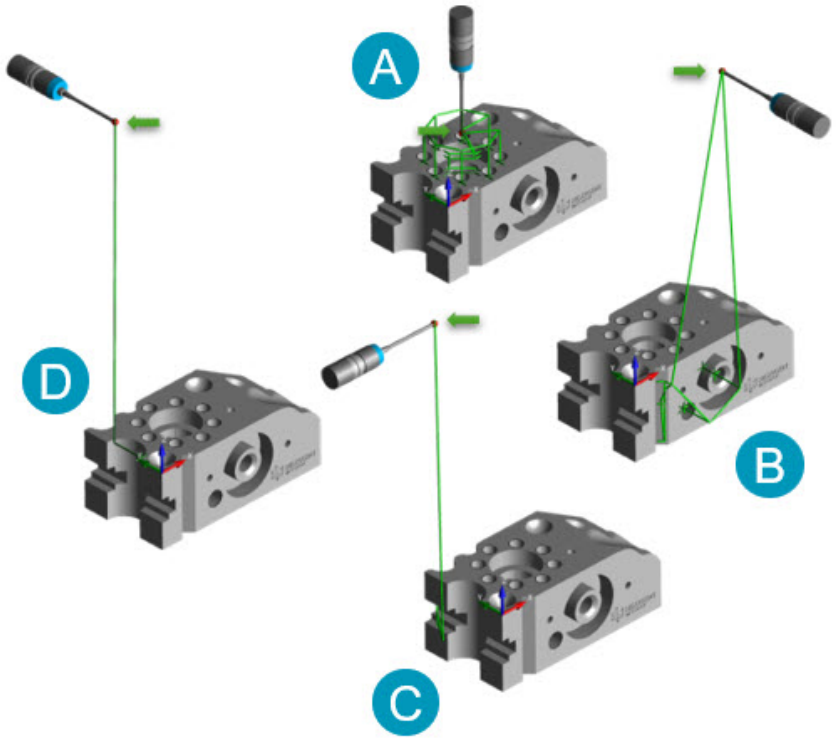
Organizzazione di una routine di misurazione

- **Elementi e comandi sono misurati sempre** - Se chi programma PC-DMIS desidera che certi elementi siano misurati sempre (a ogni esecuzione), li dovrà creare all'esterno di un gruppo.
- **Elementi e comandi sono misurati solo se necessario per le dimensioni selezionate** - Se chi programma PC-DMIS desidera misurare un elemento solo se la dimensione selezionata lo richiede, lo dovrà creare all'interno di un gruppo.

Uso dei gruppi

Normalmente, una CMM misura con una sola punta tutti gli elementi possibili a meno che alcuni elementi non siano esplicitamente necessari per un allineamento. Gli elementi sono misurati in modo logico a seconda dell'uso della punta o della faccia del pezzo. Continuare a creare routine come al solito e, come passo ulteriore, raggruppare gli elementi misurati in questo modo logico.

L'immagine seguente spiega questo concetto.



A. *Gruppo ZPIÙ*

B. *Gruppo YMENO*

C. *Gruppo XMENO*

D. *Gruppo YPIÙ*

Per informazioni su come inserire i gruppi in una routine di misurazione di PC-DMIS, vedere "Inserimento di gruppi" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

Uso di un comando MOVESET

Ogni gruppo può misurare elementi su un solo lato di un pezzo. Si può usare un comando `MOVESET` all'inizio e alla fine di un gruppo.

Quando si inserisce il comando `MOVESET` all'inizio e alla fine di un gruppo, è come quando un veicolo entra e esce da un'autostrada. Dopo l'ingresso in autostrada, un veicolo può muoversi più velocemente, ma deve evitare incidenti. Allo stesso modo, dopo aver eseguito il comando MOVESET la punta può muoversi liberamente ed evitare collisioni mediante i movimenti di sicurezza.

Con il comando MOVESET all'inizio del gruppo, attivare il movimento con il ClearanceCube sulla faccia iniziale e disattivarlo sulla faccia finale.

Parimenti, con il comando MOVESET alla fine del gruppo, disattivare il movimento con il ClearanceCube sulla faccia iniziale e attivarlo sulla faccia finale.

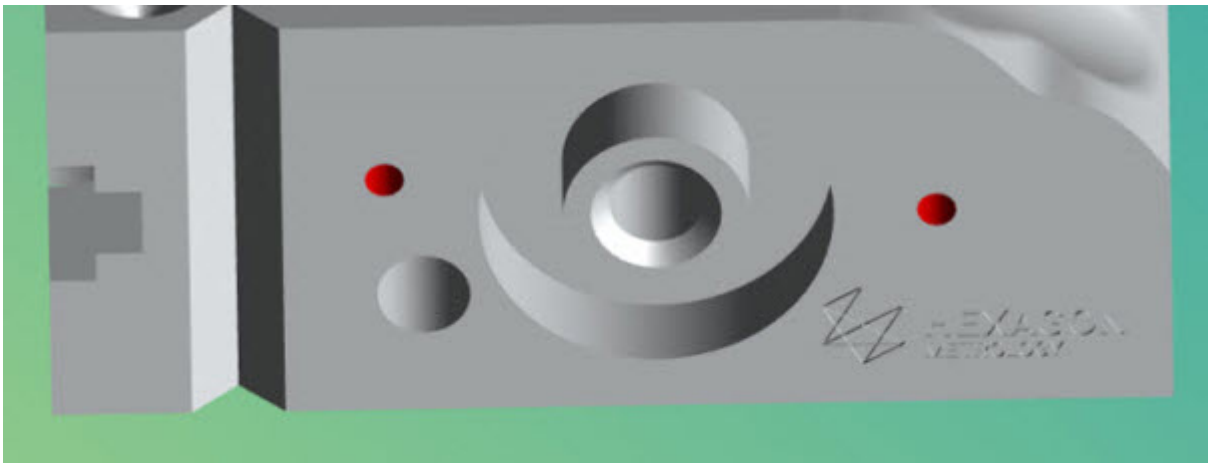
Ora è possibile usare qualsiasi metodo disponibile in PC-DMIS per misurare gli elementi di questo lato (questa faccia) del pezzo. Uso dei movimenti di sicurezza per navigare tra elementi. Non è necessario attivare il movimento con il ClearanceCube per questi elementi a meno che non sia necessario per qualche ragione particolare.

In alternativa, nel caso di pezzi con geometrie semplici invece di usare i comandi `MOVESET` si può attivare il ClearanceCube per tutti gli elementi in un gruppo.

Uso di gruppi nidificati

Dove sono necessari ulteriori comandi di spostamento per misurare in sicurezza elementi senza collisioni è possibile usare gruppi nidificati.

Per esempio, si può creare un gruppo nidificato per misurare i piani nella scanalatura a V. Questo gruppo nidificato contiene comandi `MOVESET` in ingresso e in uscita. Usare il comando `MOVESET` all'interno del gruppo nidificato per posizionare la punta di fronte alla scanalatura a V e assicurare misure senza collisioni dei piani all'interno della scanalatura.



Esempio di gruppi nidificati.

Assegnazioni agli elementi di riferimento

Se si assegnano lettere di riferimento agli elementi di riferimento, tale assegnazione deve avvenire all'interno del gruppo che misura gli elementi.

Dimensioni

È possibile creare dimensioni nel gruppo in cui sono misurate, o crearle in un gruppo separato. Si possono anche raggruppare le dimensioni in categorie riguardanti dimensione, cella di lavoro o utensile. Questo permette di selezionare correttamente un intero gruppo di dimensioni in una mini routine.

Creazione di un allineamento per vincolare 6 gradi di libertà

In PC-DMIS, è possibile creare gli allineamenti richiamando un allineamento precedente. Se si crea un allineamento in questo modo, la mini routine prende in considerazione le dipendenze dell'allineamento richiamato e contrassegna qualsiasi cosa necessaria per creare l'allineamento.

Se un allineamento vincola tutti i 6 gradi di libertà, si consiglia di richiamare l'allineamento INIZIALE invece di quello precedente. Questo rompe la catena delle dipendenze, cosicché PC-DMIS misura solo quegli elementi.

Uso dei comandi LOADPROBE e TIP

Se la routine di misurazione richiede un cambio di punta o di tastatore, occorre definirli all'interno del gruppo dove servono. Assicurarsi di selezionare in ogni gruppo la punta e il tastatore necessari.

Uso delle variabili

Creare variabili all'esterno del gruppo se è necessario ottenere input dall'utente. Creare altre variabili all'interno del gruppo se si desidera usare una variabile per misurare un elemento o una dimensione.

Comandi all'esterno dei gruppi

Quando è usata con la modalità ClearanceCube, una mini routine contrassegna ed esegue sempre qualsiasi comando che non fa parte di un gruppo. Collocare all'esterno di un gruppo qualsiasi cosa debba essere eseguita (come campi di tracciatura, risposte dell'operatore, e stringhe di generazione dei nomi dei file di output).

Creazione di una routine di misurazione in grado di misurare senza collisioni qualsiasi dimensione con la licenza per la misura basata su elementi (FBM)

È possibile usare la licenza per FBM e mini routine per creare routine di misurazione che offrano un percorso senza collisioni per la misurazione di qualsiasi dimensione selezionata.

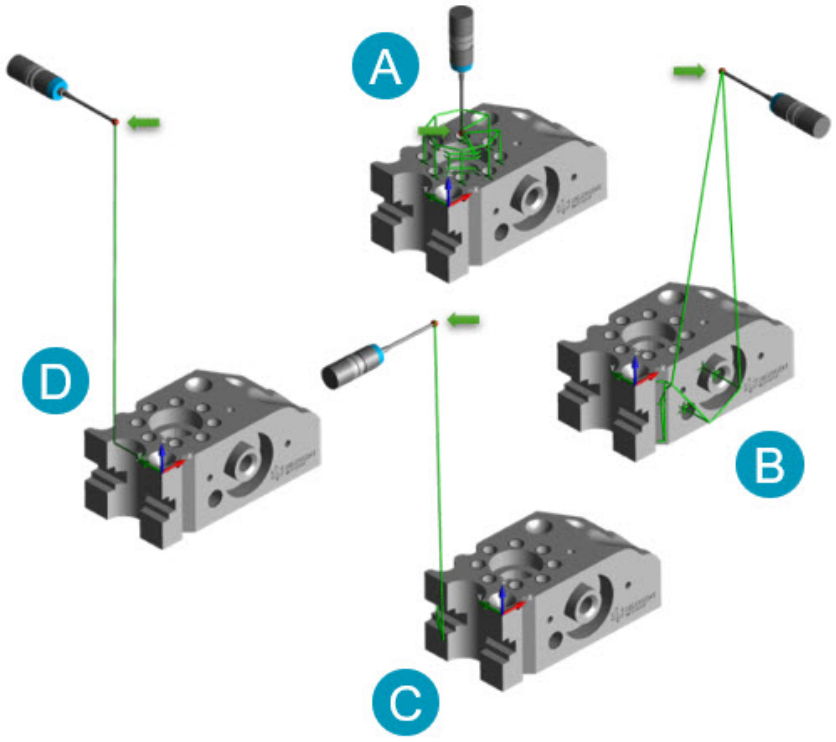
Usare la licenza per FBN quando il metodo del ClearanceCube non supporta la complessità dei requisiti o della geometria del pezzo.

Creazione di una mini routine usando una licenza con l'opzione FBM: concetti chiave

Uso dei gruppi

Normalmente, una CMM misura con una sola punta tutti gli elementi possibili a meno che alcuni elementi non siano esplicitamente necessari per un allineamento. Gli elementi sono misurati in modo logico a seconda dell'uso della punta o della faccia del pezzo. Continuare a creare routine come al solito e, come passo ulteriore, raggruppare gli elementi misurati in questo modo logico.

L'immagine seguente spiega questo concetto.



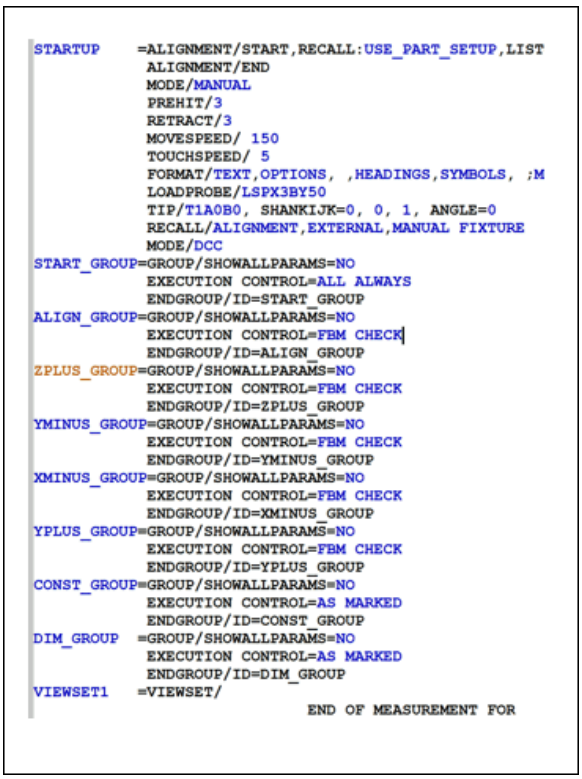
A. *Gruppo ZPIÙ*

B. *Gruppo YMENO*

C. *Gruppo XMENO*

D. *Gruppo YPIÙ*

Una mini routine con una licenza con l'opzione FBM è strettamente abbinata al comando `GROUP` . Quello che segue è un esempio di routine di misurazione in cui tutte le dimensioni e tutti gli elementi misurati sono organizzati in gruppi.

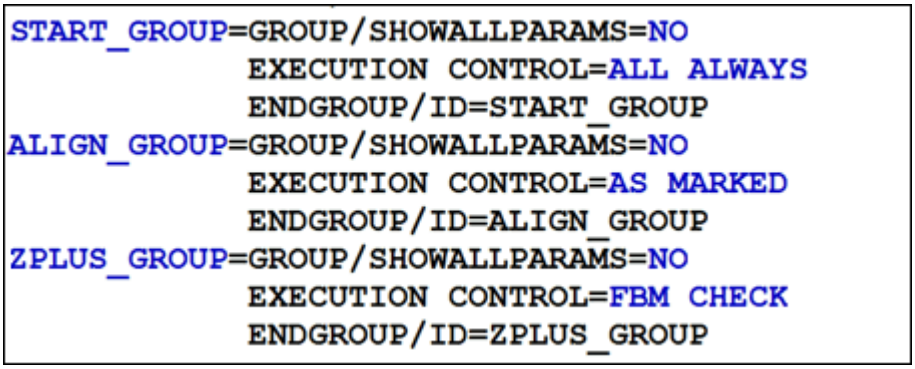


```
STARTUP    =ALIGNMENT/START,RECALL:USE_PART_SETUP,LIST
            ALIGNMENT/END
            MODE/MANUAL
            PREHIT/3
            RETRACT/3
            MOVESPEED/ 150
            TOUCHSPEED/ 5
            FORMAT/TEXT,OPTIONS, ,HEADINGS,SYMBOLS, ;M
            LOADPROBE/LSPX3BY50
            TIP/T1A0B0, SHANKIJK=0, 0, 1, ANGLE=0
            RECALL/ALIGNMENT,EXTERNAL,MANUAL FIXTURE
            MODE/DCC
START_GROUP=GROUP/SHOWALLPARAMS=NO
            EXECUTION CONTROL=ALL ALWAYS
            ENDGROUP/ID=START_GROUP
ALIGN_GROUP=GROUP/SHOWALLPARAMS=NO
            EXECUTION CONTROL=FBM CHECK
            ENDGROUP/ID=ALIGN_GROUP
ZPLUS_GROUP=GROUP/SHOWALLPARAMS=NO
            EXECUTION CONTROL=FBM CHECK
            ENDGROUP/ID=ZPLUS_GROUP
YMINUS_GROUP=GROUP/SHOWALLPARAMS=NO
            EXECUTION CONTROL=FBM CHECK
            ENDGROUP/ID=YMINUS_GROUP
XMINUS_GROUP=GROUP/SHOWALLPARAMS=NO
            EXECUTION CONTROL=FBM CHECK
            ENDGROUP/ID=XMINUS_GROUP
YPLUS_GROUP=GROUP/SHOWALLPARAMS=NO
            EXECUTION CONTROL=FBM CHECK
            ENDGROUP/ID=YPLUS_GROUP
CONST_GROUP=GROUP/SHOWALLPARAMS=NO
            EXECUTION CONTROL=AS MARKED
            ENDGROUP/ID=CONST_GROUP
DIM_GROUP  =GROUP/SHOWALLPARAMS=NO
            EXECUTION CONTROL=AS MARKED
            ENDGROUP/ID=DIM_GROUP
VIEWSET1   =VIEWSET/
                        END OF MEASUREMENT FOR
```

Esempio di routine di misurazione con gruppi

Concetti del comando Gruppo

PC-DMIS estende il comando `GROUP` quando lo si usa con l'FBM abilitata nella licenza.



```
START_GROUP=GROUP/SHOWALLPARAMS=NO
            EXECUTION CONTROL=ALL ALWAYS
            ENDGROUP/ID=START_GROUP
ALIGN_GROUP=GROUP/SHOWALLPARAMS=NO
            EXECUTION CONTROL=AS MARKED
            ENDGROUP/ID=ALIGN_GROUP
ZPLUS_GROUP=GROUP/SHOWALLPARAMS=NO
            EXECUTION CONTROL=FBM CHECK
            ENDGROUP/ID=ZPLUS_GROUP
```

Esempio di comandi Gruppo con l'FBM

L'intestazione del gruppo mostra un'ulteriore scelta per il controllo dell'esecuzione. Nel comando Gruppo sono disponibili tre opzioni:

- **TUTTI SEMPRE** - La mini routine contrassegna ed esegue sempre tutto il gruppo e i sottogruppi nidificati. Ci possono essere diversi casi in cui il programmatore di PC-DMIS desidera misurare sempre certi elementi.
- **COME CONTRASSEGNATI** - Il metodo di selezione della mini routine con licenza FBM contrassegna i comandi nella routine di misurazione per misurare le dimensioni selezionate. Sono selezionati tutti gli elementi padre di ogni dimensione, nonché qualsiasi allineamento necessario. Se si seleziona **COME CONTRASSEGNATI**, la

mini routine esegue tutti gli elementi contrassegnati. La mini routine salta tutti i comandi non contrassegnati.

- **CONTROLLO FBM** - Al momento dell'esecuzione, PC-DMIS determina se un elemento o una dimensione è contrassegnato/a nel gruppo. Se trova un elemento o una dimensione contrassegnati, esegue l'intero gruppo in base a come è stato contrassegnato. Se PC-DMIS determina che nessun elemento o dimensione è contrassegnato/a, salta tutto il gruppo.

Per informazioni su come inserire i gruppi in una routine di misurazione, vedere "Inserimento di gruppi" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

Uso di un comando di punto di spostamento

Ogni gruppo può misurare elementi su una certa faccia di un pezzo. All'inizio del gruppo ci possono essere comandi di punti di spostamento. Questi punti posizionano la punta sopra la faccia interessata. È possibile usare qualsiasi metodo disponibile in PC-DMIS per misurare tutti gli elementi di quella faccia.

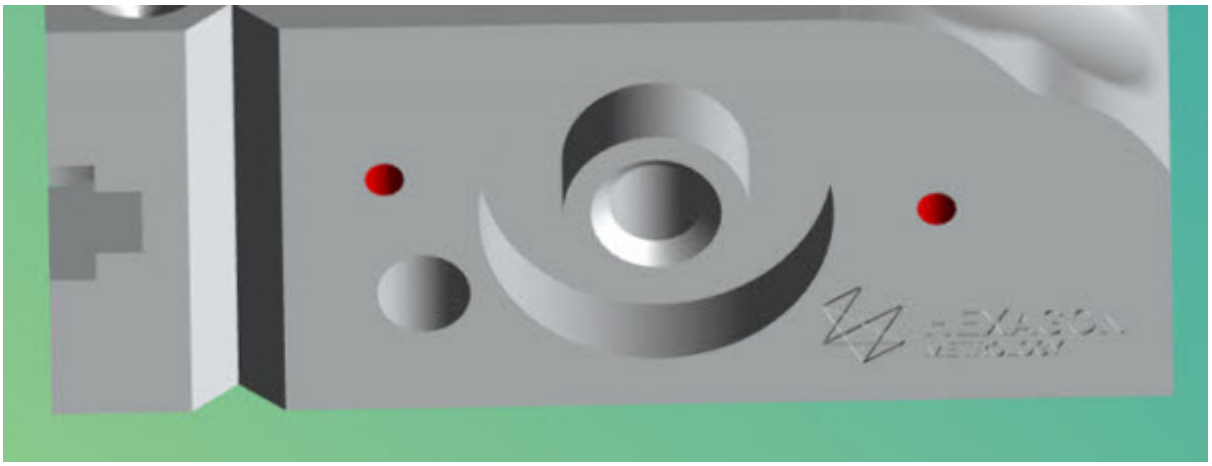
Quando tutte le misurazioni sono terminate, il tastatore si sposta in sicurezza in una posizione usando i punti di spostamento. Potrà quindi spostarsi in sicurezza verso qualsiasi altro gruppo.

Quando si inserisce il comando `MOVE/POINT` all'inizio e alla fine di un gruppo, è come quando un veicolo entra e esce da un'autostrada. Dopo l'ingresso in autostrada, un veicolo si muove più velocemente, ma deve evitare incidenti. Allo stesso modo, dopo aver raggiunto il punto di spostamento la punta può muoversi liberamente ed evitare collisioni mediante i movimenti di sicurezza.

Uso di gruppi nidificati

È possibile usare gruppi nidificati nei casi in cui sono necessari ulteriori punti di spostamento per misurare elementi senza collisioni.

Per esempio, si può creare un gruppo nidificato per misurare i piani nella scanalatura a V. Questo gruppo nidificato ha comandi di spostamento in ingresso e in di uscita davanti alla scanalatura a V. Questo assicura una misurazione senza collisioni dei piani all'interno della scanalatura.



Esempio di gruppi nidificati

Assegnazioni agli elementi di riferimento

Se si assegnano lettere di riferimento agli elementi di riferimento, tale assegnazione deve avvenire all'interno del gruppo che misura gli elementi.

Dimensioni

È possibile creare dimensioni nel gruppo in cui sono misurate, o crearle in un gruppo separato. Si possono anche raggruppare le dimensioni in categorie riguardanti dimensione, cella di lavoro o utensile. Questo permette di selezionare correttamente un intero gruppo di dimensioni in una mini routine.

Creazione di un allineamento per vincolare 6 gradi di libertà

In PC-DMIS, è possibile creare gli allineamenti richiamando un allineamento precedente. Se si crea un allineamento in questo modo, la mini routine prende in considerazione le dipendenze dell'allineamento richiamato e contrassegna qualsiasi cosa necessaria per creare l'allineamento.

Se un allineamento vincola tutti i 6 gradi di libertà, si consiglia di richiamare l'allineamento INIZIALE invece di quello precedente. Questo rompe la catena delle dipendenze, cosicché PC-DMIS misura solo quegli elementi.

Uso dei comandi LOADPROBE e TIP

Se la routine di misurazione richiede un cambio di punta o di tastatore, occorre definirli all'interno del gruppo dove servono. Assicurarsi di selezionare in ogni gruppo la punta e il tastatore necessari.

Uso delle variabili

Creare variabili in un gruppo con un insieme di comandi di esecuzione "Tutto sempre" se è necessario ottenere input dall'utente.

Creare altri tipi di variabili nel gruppo in cui si desidera usare una variabile per misurare un elemento o una dimensione.

Comandi che devono essere sempre eseguiti

Una mini ruotine seleziona sempre ed esegue ogni comando in un gruppo con il comando di esecuzione impostato si TUTTO SEMPRE. Collocare all'interno di un gruppo qualsiasi cosa debba essere eseguita (come campi di tracciatura, risposte dell'operatore, e stringhe di generazione dei nomi dei file di output).

Comandi all'esterno dei gruppi

Qualsiasi comando all'esterno dei gruppi ha uno "scopo globale". PC-DMIS esegue sempre questi comandi a seconda di come sono contrassegnati.

Esecuzione di una mini routine o di una mini subroutine

1. Selezionare **File | Esecuzione parziale | Mini routine** per aprire la finestra di dialogo **Mini routine**.

2. Fare clic sull'icona della mini routine o della mini subroutine desiderata per selezionarla.

3. Se si desidera misurare la mini routine con le dipendenze degli allineamenti, selezionare la casella di opzione **Con dipendenze di allineamento**. Per misurarla senza tali dipendenze, deselezionare la casella di opzione.

   La disponibilità della casella di opzione **Con dipendenze di allineamento** dipende dall'impostazione della voce `MiniRoutineWithAlignDependencyEnabled` dell'Editor delle impostazioni.

   - Se la voce è abilitata, la casella di opzione **Con dipendenze di allineamento** è disponibile.
   - Se la voce è disabilitata, la casella di opzione è ombreggiata e non disponibile per evitarne l'uso involontario.

   "Dipendenze di allineamento" significa che gli elementi richiesti per creare un allineamento di elementi selezionati saranno contrassegnati e misurati. Per esempio:

   - Si supponga che PC-DMIS abbia misurato il pezzo. Il pezzo non è ancora stato spostato e si desidera rimisurare determinati elementi. È possibile misurare le mini routine e le mini subroutine senza misurare di nuovo le caratteristiche di allineamento.
   - Si supponga che PC-DMIS abbia misurato il pezzo. Si nota quindi che un foro è sporco e si desidera misurare soltanto le dimensioni associate a tale foro. È possibile misurare le dimensioni con la dipendenza di allineamento in quanto il pezzo è stato spostato e deve essere riallineato.

4. Per contrassegnare per la misura gli elementi dell'allineamento manuale, fare clic su **Contrassegna gli elementi dell'allineamento manuale**.

5. Per selezionare gli elementi e le dimensioni da misurare, selezionare la mini routine o la mini subroutine desiderata e fare clic su **Mostra elementi contrassegnati**. PC-DMIS contrassegnerà gli elementi e le dimensioni nella finestra di modifica.

6. Nell'elenco **Modalità** selezionare **ClearanceCube** o **FBM** a seconda che la routine di misurazione sia stata creata con un ClearanceCube o una licenza con l'opzione

FBM. Se la licenza non ha l'opzione FBM, il ClearanceCube è la sola scelta disponibile.

7. Fare clic su **Esegui**. PC-DMIS chiude la finestra di dialogo **Mini routine** e visualizza la finestra di dialogo **Esecuzione**.

Metodo di marcatura nelle routine che usano il ClearanceCube

Quando si usa il ClearanceCube, una mini routine contrassegna le dimensioni selezionate e i comandi dipendenti nel modo seguente.

1. La mini routine contrassegna tutta la routine di misurazione.
2. La mini routine deseleziona tutti i gruppi e di tutti i comandi in ogni gruppo.
3. La mini routine contrassegna tutte le dimensioni selezionate con la dipendenza dalla modalità padre. Questo include la selezione di tutti gli elementi da cui sono dipendenti.
4. La mini routine identifica ogni gruppo in cui uno o più elementi sono contrassegnati. Quindi contrassegna tutti i comandi in quel gruppo che non riguardano elementi o dimensioni. Per esempio, Caricamento tastatore, Punta, Richiamo di allineamento, Avvicinamento, Ritrazione, Commenti, Movimento, Insieme punti di spostamento, Velocità di movimento, Mostra precisione, Formato, Modalità, etc.

Metodo di selezione delle routine in caso di licenza con l'opzione FBM

Quando si usa la licenza con l'opzione FBM, una mini routine contrassegna le dimensioni selezionate e i comandi dipendenti nel modo seguente.

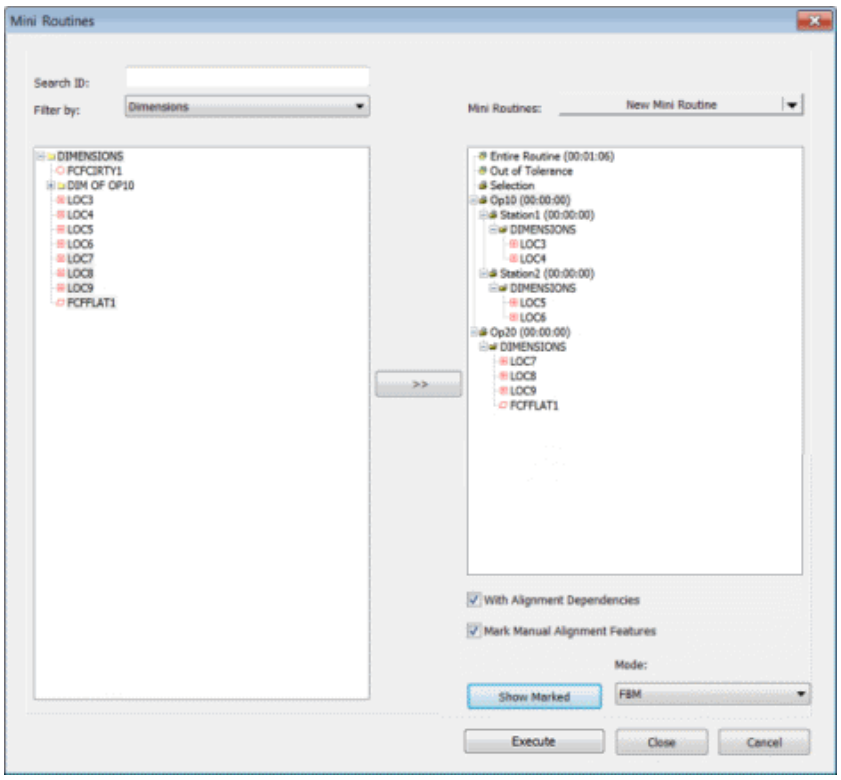
1. La mini routine contrassegna tutta la routine di misurazione.
2. La mini routine deseleziona tutti gli elementi e le dimensioni.
3. La mini routine contrassegna tutte le dimensioni selezionate con la dipendenza dalla modalità padre. Questo include la selezione di tutti gli elementi da cui sono dipendenti.
4. La mini routine contrassegna tutti i comandi dei gruppi il cui comando di esecuzione è impostato su **TUTTO SEMPRE**.
5. Quando esegue una routine di misurazione con uno o più gruppi e il comando di esecuzione è impostato su **CONTROLLO FBM**, PC-DMIS stabilisce se il gruppo contiene elementi o dimensioni che occorre misurare.
    - Se un gruppo non contiene elementi contrassegnati, PC-DMIS non esegue l'intero gruppo. Non esegue nessun altro comando del gruppo (come i comandi di punti di spostamento e cambio di punte), contrassegnato o meno.
    - Se un gruppo contiene elementi contrassegnati, PC-DMIS lo esegue in base alla marcatura eseguita dalla mini routine.

6. Nel caso dei gruppi il cui comando di esecuzione è impostato su **COME CONTRASSEGNATI**, PC-DMIS esegue completamente il gruppo secondo la normale regola di marcatura.

Esempio di creazione di mini routine e mini subroutine

Questo esempio crea mini routine e mini subroutine. Si supponga che un pezzo sia prodotto in due operazioni: l'operazione 10 e l'operazione 20. L'operazione 10 lavora il pezzo nella stazione 1 e nella stazione 2. Questo esempio presume che sia stata creata una routine di misurazione per misurare tutto il pezzo.

1. Nel pannello Mini routine, trovare le voci da misurare nella routine di misurazione.
2. Creare le mini routine e mini subroutine procedendo come segue.
    a. Fare clic su **Nuova mini routine** . Sarà visualizzata**MiniRoutine1**.
    b. Fare ancora clic su **Nuova mini routine** . Verrà visualizzata **MiniRoutine2**.
    c. Rinominare la **MiniRoutine1 Op10**, e la **MiniRoutine2 Op20**.
    d. Selezionare **Op10** e quindi fare clic su **Nuova mini subroutine**. Verrà visualizzata **Op101**.
    e. Selezionare ancora **Op10** e quindi fare clic su **Nuova mini subroutine**. Verrà visualizzata **Op102**.
    f. Rinominare **Op101 Stazione 1**, e **Op102 Stazione 2**.
3. Nel pannello Dimensione, selezionare le voci da misurare.
4. Spostare le voci selezionate nelle mini subroutine **Stazione 1** e **Stazione 2**, e nella mini routine **Op20**.



Esempio di mini routine e mini subroutine

Stazione 1 ha le dimensioni degli elementi lavorati dalla stazione 1. **Stazione 2** ha le dimensioni degli elementi lavorati dalla stazione 2.

Fare clic su **Chiudi**. PC-DMIS salverà i dati in un file .xml nella cartella in cui si trova la routine di misurazione.

5. Per eseguire la mini routine **Op10**, selezionarla e fare clic su **Esegui**. PC-DMIS misurerà le dimensioni degli elementi lavorati nell'operazione 10.
6. Per eseguire la mini routine **Op20**, selezionarla e fare clic su **Esegui**. PC-DMIS misurerà le dimensioni degli elementi lavorati nell'operazione 20.

Note importanti

- Le mini routine forniscono un modo di misurare dimensioni ed elementi selezionati con o senza dipendenza dall'allineamento.
- Richiamare all'inizio di ogni gruppo il necessario allineamento per assicurarsi che PC-DMIS usi l'allineamento corretto per misurare tutti gli elementi. Questa funzionalità è fornita a beneficio di certe aziende che possono avere la necessità di rimisurare rapidamente certe dimensioni dopo aver misurato il pezzo completo senza doverlo rimuovere dall'attrezzaggio.
- Qualsiasi comando all'esterno di tutti i gruppi (cioè che non appartiene a nessun gruppo) ha uno "scopo globale". PC-DMIS esegue sempre questi comandi a seconda di come sono contrassegnati.

- I gruppi nidificati seguono le stesse regole di esecuzione. Se un gruppo interno contiene un comando di misurazione, PC-DMIS esegue anche il relativo gruppo esterno.

  Si supponga ad esempio, di avere un GRUPPO A e un GRUPPO B. Il GRUPPO B è nidificato all'interno del GRUPPO A. Se il comando di esecuzione è impostato su **CONTROLLO FBM** per entrambi i gruppi, ma solo il GRUPPO B ha dimensioni o elementi contrassegnati, sono eseguiti anche i comandi contrassegnati del GRUPPO A.

- Se si elimina una dimensione e la si crea di nuovo, ricordarsi di modificare la mini routine per includerla.

- Se si cambia l'ID di una dimensione, PC-DMIS lo aggiorna automaticamente nella mini routine.

Uso di altre finestre, editor e strumenti

Uso di altre finestre, editor e strumenti: Panoramica

PC-DMIS fornisce un vasto assortimento di finestre, Editor e altri strumenti che permettono di rendere le routine di misurazione più produttive.

Queste sono le seguenti.

- La finestra di modifica, già descritta nel capitolo "Uso della finestra di modifica"
- Una finestra Rapporto per visualizzare i risultati delle misurazioni (vedere "Uso della finestra Rapporto")
- L'applicazione PC-DMIS FUSION riunisce tutti i dati di misurazione in un unico posto (vedere “Utilizzo di PC-DMIS FUSION”)
- Un Editor che crea script nel linguaggio di programmazione BASIC (vedere "Uso dell'Editor degli script in Basic")
- Un Editor che crea e visualizza moduli e finestre di dialogo interattive (vedere "Uso dell'Editor dei moduli")
- Un Editor dei rapporti di ispezione che permette di vedere rapidamente e apportare piccole modifiche ai rapporti di ispezione generati automaticamente (vedere "Visualizzazione di un rapporto di ispezione")
- Un'interfaccia per generare rapidamente semplici routine di misurazione (vedere "Uso dell'interfaccia di Quick Start")
- Una finestra Impostazioni che si può usare per modificare velocemente i valori usati di frequente (vedere "Uso della finestra Impostazioni")
- Una finestra di anteprima che mostra un'anteprima delle misure prima di accettarle (vedere "Uso della finestra di anteprima")
- Una finestra che crea e memorizza insiemi selezionati di elementi per esecuzioni future (vedere "Uso della finestra degli insiemi selezionati")
- Una finestra Letture tastatore che mostra la posizione del tastatore in uso più altre informazioni (vedere "Uso della finestra Letture tastatore")

- Una finestra di stato che mostra lo stato corrente di un'operazione o le informazioni sull'elemento (vedere "Uso della finestra di stato")
- Una casella degli strumenti del tastatore che consente di effettuare operazioni sui tastatori (vedere "Uso della casella degli strumenti del tastatore")
- Una barra dei colori agganciabile che mostra le diverse zone di tolleranza e colori delle dimensioni (vedere "Uso della finestra Colori delle dimensioni")
- Una finestra ancorabile dell'Editor dei dati di Q-DAS che modifica i dati nei K-Field per i risultati statistici di Q-DAS (vedere "Uso della finestra dell'Editor dei dati di Q-DAS")
- Una finestra di dialogo che si può usare per selezionare una punta attiva (vedere "Selezione di una punta")
- Un visualizzatore del percorso che mostra il percorso che sarà seguito dal tastatore durante l'esecuzione della routine di misurazione (vedere "Visualizzazione delle linee del percorso")
- Una finestra di dialogo **Informazioni CAD** che visualizza informazioni su un elemento CAD nella finestra di visualizzazione grafica (vedere "Visualizzazione di informazioni CAD" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD").
- Una finestra di dialogo **Cronologia di importazione CAD** per visualizzare una cronologia dei modelli CAD importati nella routine di misurazione (vedere "Visualizzazione della cronologia di importazione CAD").

Uso della finestra Rapporto

Per visualizzare la finestra del rapporto, selezionare l'opzione del menu **Visualizza | Finestra Rapporto**. Al termine dell'esecuzione della routine di misurazione questa finestra visualizza i risultati della misurazione e configura automaticamente l'output in base al modello predefinito di rapporto. Per ulteriori informazioni, vedere l'argomento "Informazioni sulla finestra Rapporto" nel capitolo "Rapporto dei risultati della misurazione".

Utilizzo di PC-DMIS FUSION

PC-DMIS FUSION riunisce tutti i tuoi dati metrologici per consentire di:

- esaminare i risultati e i report di PC-DMIS
- visualizzare i dettagli a livello di campione nel corso del tempo
- analizzare l'andamento delle SPC
- visualizzare le informazioni sui componenti in un pannello di controllo centrale

Se si ha installato PC-DMIS FUSION, è possibile selezionare **Visualizza | Rapporti PC-DMIS FUSION** per aprire i dati del rapporto più recente relativo alla routine di misurazione corrente nell'applicazione PC-DMIS FUSION. In questo modo si avvia PC-DMIS FUSION, se non è già in esecuzione.

Per ulteriori informazioni su PC-DMIS FUSION, consultare la scheda **Benvenuto** nella Vista_FUSION della pagina iniziale di PC-DMIS.

Uso dell'Editor degli script in Basic

È possibile utilizzare l'Editor degli script in Basic per creare e modificare script in BASIC che possono essere utilizzati in oggetti negli script in Basic durante l'esecuzione oppure dalla barra degli strumenti dell'**Editor degli script in Basic**.

L'opzione del menu **Visualizza | Editor degli script in Basic** apre l'Editor degli script in Basic e sostituisce la barra del menu principale di PC-DMIS con i seguenti menu: **File**, **Modifica**, **Esegui** e **Guida**. Per ripristinare la barra dei menu standard di PC-DMIS, ridurre a icona oppure chiudere l'Editor degli script in Basic.

L'Editor degli script in Basic è costituito da:

- Barra degli strumenti dell'**Editor degli script in Basic**
- Il menu **File**
- Il menu **Modifica**
- Il menu **Esegui**
- Il menu della **Guida**

Questi argomenti vengono trattati successivamente.

Barra degli strumenti dell'Editor degli script in Basic



La barra degli strumenti dell'**Editor degli script in Basic** supporta le seguenti funzioni:

Nuovo



Questo pulsante consente di creare un nuovo script Basic nell'editor.

Aprire



Questo pulsante visualizza la finestra di dialogo **Apri file** che serve per aprire nell'Editor uno script in Basic.

Salva



Questo pulsante consente di salvare il Basic Script corrente. Se non è stato ancora assegnato un nome allo script corrente, verrà visualizzata la finestra di dialogo **Salva con nome** nella quale è possibile inserire il nome dello script.

Stampa



Questo pulsante consente di stampare il Basic Script corrente.

Anteprima di stampa



Questo pulsante consente di vedere nella finestra dell'anteprima di stampa lo script in Basic come apparirà quando sarà stampato.

Trova



Questo pulsante consente di ricercare del testo all'interno dello script Basic corrente.

Taglia



Questo pulsante consente di tagliare il testo selezionato e di memorizzarlo negli Appunti.

Copia



Questo pulsante consente di copiare il testo selezionato e di memorizzarlo negli Appunti.

Incolla



Questo pulsante consente di incollare nel punto di inserimento corrente nell'editor il testo disponibile negli Appunti.

Annulla



Questo pulsante consente di annullare l'ultima modifica.

Compila



L'icona **Compila** consente di compilare lo script BASIC corrente, vale a dire renderlo pronto per l'esecuzione. È necessario compilare uno script prima di eseguirlo.

Inizia



Questo pulsante consente di compilare ed eseguire il Basic Script corrente.

Gli script eseguiti dall'Editor usando i comandi di base di PC-DMIS possono inserire degli oggetti nella routine di misurazione in uso.

Il menu File

Nel menu File dell'**Editor degli script in Basic** sono disponibili i seguenti comandi e opzioni:

Nuovo

L'opzione del menu **File | Nuovo** consente di aprire un nuovo Editor degli script in Basic da cui scrivere un nuovo script.

Apri

L'opzione del menu **File | Apri** consente di selezionare ed aprire uno script esistente. Nell'Editor degli script in Basic vengono visualizzati solo i file di tipo *.bas.

Salva

L'opzione del menu **File | Salva** consente di salvare uno script. Nel caso di un nuovo script, la prima volta che si seleziona questa opzione viene visualizzata la finestra **Salva con nome** in cui è possibile scegliere il nome dello script e la posizione in cui salvarlo.

Salva con nome

L'opzione del menu **File | Salva con nome** consente di salvare un nuovo script o uno script esistente con il nome di un nuovo file. Quando la si seleziona, viene visualizzata la finestra di dialogo **Salva con nome** che permette di immettere il nome del file e di selezionare la cartella dove salvare lo script.

Stampa

L'opzione del menu **File | Stampa** consente di stampare lo script nell'Editor degli script in Basic utilizzando la stampante di sistema.

Anteprima di stampa

L'opzione del menu **File | Anteprima di stampa** consente di visualizzare in anteprima gli elementi che verranno inviati da PC-DMIS alla stampante quando si seleziona **Stampa** nel menu **File** dell'Editor degli script in Basic.

Esci

L'opzione del menu **File | Esci** consente di uscire dell'Editor degli script in Basic senza salvare le modifiche apportate agli script aperti. Se si sceglie **File | Esci** viene nuovamente visualizzata l'interfaccia utente principale. Nella barra di menu vengono visualizzate le normali funzioni di PC-DMIS.

Unicode

La voce di menu **File | Unicode** specifica se lo script in Basic è uno script Unicode. Se non lo è, l'Editor degli script in Basic lo interpreterà come testo ASCII.

L’editor degli script in basic ha bisogno di conoscere il formato dello script per visualizzarlo e interpretarlo in maniera corretta. Il formato Unicode consente all’editor di gestire caratteri più complessi (come quelli del Cinese o del Giapponese).

A meno che non si stia lavorando con un linguaggio che usa caratteri a più byte, non è necessario selezionare questa voce di menu.

Menu Modifica

Il menu **Modifica** dell'Editor degli script in Basic consente di utilizzare le funzioni di modifica di base per modificare il testo visualizzato nell'editor.

Annulla

L'opzione del menu **Modifica | Annulla** consente di annullare l'ultima azione eseguita nell'Editor degli script in Basic.

Taglia

L'opzione del menu **Modifica | Taglia** consente di tagliare il testo selezionato nell'Editor degli script in Basic. Il testo tagliato viene memorizzato negli Appunti di Windows ed è disponibile per essere successivamente incollato.

Copia

L'opzione del menu **Modifica | Copia** consente di copiare il testo selezionato. Il testo copiato viene memorizzato negli Appunti di Windows ed è disponibile per essere successivamente incollato.

Incolla

L'opzione del menu **Modifica | Incolla** consente di incollare il testo memorizzato negli Appunti di Windows.

Cancella

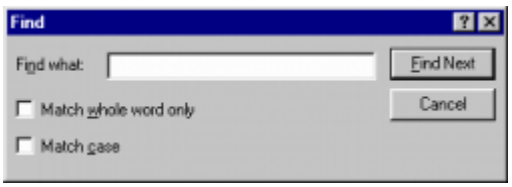
L'opzione del menu **Modifica | Elimina** consente di eliminare il testo evidenziato.

Seleziona tutto

L'opzione del menu **Modifica | Seleziona tutto** consente di selezionare automaticamente tutto il testo presente nell'Editor degli script in Basic. È possibile **Tagliare**, **Copiare** o **Eliminare** il testo selezionato.

Trova

L'opzione del menu **Modifica | Trova** consente di visualizzare la finestra di dialogo **Trova**.



Finestra di dialogo Trova

Questa finestra di dialogo consente di ricercare un termine o una stringa specificata nell'Editor degli script in Basic.

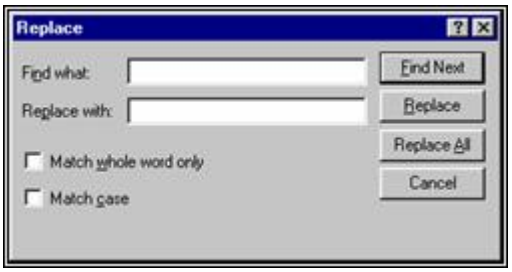
- Se si seleziona la casella di opzione **Solo parole intere** la finestra di dialogo visualizza solo le parole che corrispondono all'intera parola.
- Se si seleziona la casella **Maiuscole/Minuscole**, la finestra di dialogo visualizza solo i termini con gli stessi caratteri maiuscoli/minuscoli usati nella casella **Trova**.

Trova successivo

L'opzione **Modifica | Trova successivo** consente di ricercare nell'Editor degli script in Basic il termine successivo conforme a quanto specificato nella finestra di dialogo **Trova** (per i dettagli, vedere l'argomento **Modifica | Trova**).

Sostituisci

L'opzione del menu **Modifica | Sostituisci** visualizza la finestra di dialogo **Sostituisci**.



Finestra di dialogo Sostituisci

La finestra di dialogo **Sostituisci** rappresenta un'estensione del comando **Modifica | Trova**. Consente di cercare un termine specifico e di sostituirlo con il termine inserito nella casella **Sostituisci con**.

La casella di opzione **Controlla solo parole intere** confronta parole complete. Per esempio, se si cerca "punto" e la casella di opzione non è selezionata, il risultato può essere "punto" o anche "puntatore".

La casella **Controlla maiuscole** trova l'esatta corrispondenza, maiuscole comprese, di ciò che è scritto nella casella **Cerca**. Scrivendo "punto", non verranno trovate le parole "Punto" e "PUNTO" a causa delle differenze tra maiuscole e minuscole.

Il pulsante **Trova successivo** consente di effettuare la ricerca nell'Editor degli script in Basic e di visualizzare la prima ricorrenza del termine specificato nella finestra di dialogo.

Il pulsante **Sostituisci** consente di sostituire quanto trovato (utilizzando il pulsante **Trova successivo**) con il contenuto della casella **Sostituisci con**.

Il pulsante **Sostituisci tutto** consente di sostituire tutte le istanze nell'Editor degli script in che soddisfano i requisiti di ricerca indicati nella casella **Sostituisci con**.

Il pulsante **Annulla** chiude la finestra di dialogo **Sostituisci**.

Editor finestre di dialogo

L'opzione **Modifica | Editor finestre di dialogo** consente di aprire una finestra contenente una griglia denominata **Dialog One** e la barra degli strumenti **MasQ Enable Dialog Designer**. In questa barra degli strumenti e nella griglia **Dialog One** sono disponibili gli strumenti necessari per creare le finestre di dialogo che potranno essere inserite successivamente negli script di programmazione.

Fare clic sulla "X" nell'angolo in alto a destra della barra degli strumenti **MasQ Enable Dialog Designer** per chiudere gli strumenti visualizzati.

Menu Vusualiza

Il menu **Visualizza** consente di scegliere se visualizzare la barra degli strumenti dell'**Editor degli script in Basic** e la barra di stato.

- Selezionare **Visualizza | Barre di stato** per visualizzare o nascondere le varie barre di stato della barra di stato.
- Selezionare **Visualizza | Barra di stato** per visualizzare o nascondere la barra di stato.

Con questo menu si possono anche impostare le tabulazioni. Questa opzione consente di impostare un rientro di un certo numero di caratteri per le istruzioni di un programma in Basic, al fine di migliorare la leggibilità dello script. Selezionare **Visualizza | Imposta tabulazioni** e inserire un numero. Quindi, ogni volta che si preme il tasto di tabulazione, PC-DMIS imposterà il rientro in base al numero di caratteri indicato.

Ad esempio, se si desidera impostare una tabulazione ogni cinque caratteri, inserire "5" nella finestra di dialogo **Imposta tabulazioni**.

È possibile usare la voce `TabStops` dell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS per impostare il numero di caratteri che appaiono nella finestra di dialogo **Imposta tabulazioni**.

Menu Esegui

Il menu **Esegui** consente di selezionare il comando **Compila** o **Inizia**. L'opzione Compila consente di compilare lo script e di verificare che non vi siano errori di sintassi, mentre l'opzione Inizia consente di eseguire lo script.

Menu della Guida

Il menu della **Guida** fornisce come opzione del menu una **Guida al Basic**. Questa opzione mostra i comandi del linguaggio BASIC che è possibile usare con l'Editor degli script in Basic.

Utilizzo dell'Editor dei moduli

Per aprire l'Editor dei moduli, selezionare **File | Creazione rapporti | Nuovo | Report dei moduli**. Questo Editor consente di utilizzare gli strumenti più efficaci per la creazione di moduli e finestre di dialogo interattive da attivare durante l'esecuzione. Per informazioni dettagliate, vedere l'argomento "Creazione di moduli" nel capitolo "Rapporto dei risultati di misura".

Visualizzazione di un rapporto di ispezione

È possibile selezionare **Visualizza | Rapporto di ispezione** per aprire e visualizzare un rapporto di ispezione salvato in precedenza in uno di questi tipi di file:

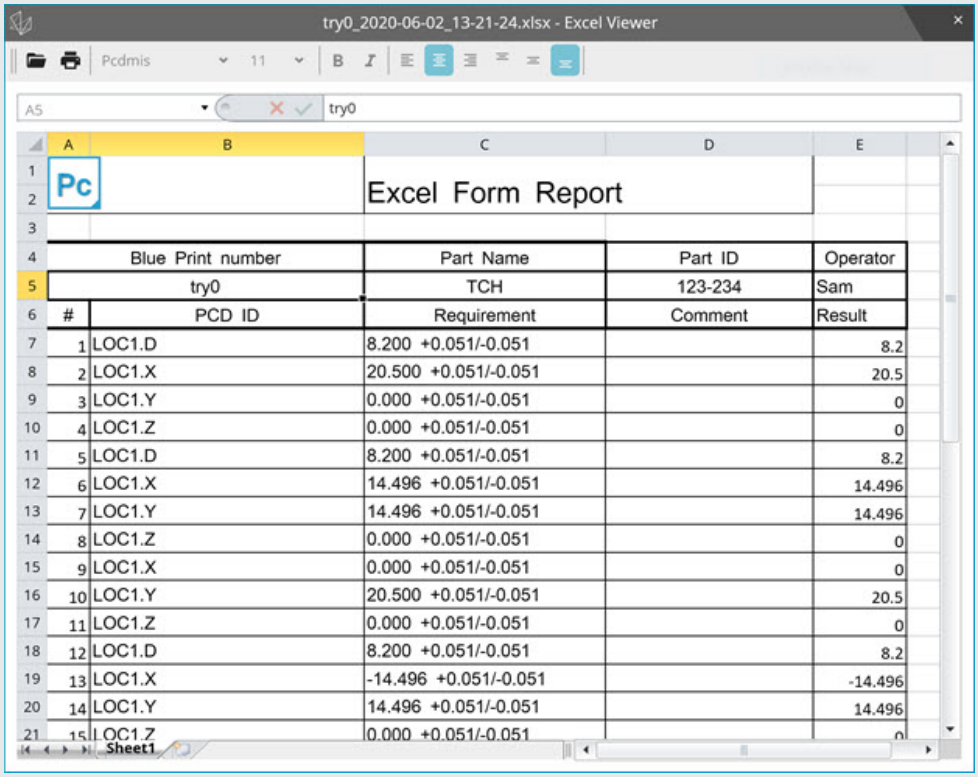
- .rtf
- .pdf
- .xls
- .xlsx
- .csv

Per aprire un rapporto di ispezione, procedere come segue.

1. Selezionare **Visualizza | Rapporto di ispezione** per visualizzare la finestra di dialogo **Apri**.
2. Nell'elenco **Tipi di file** selezionare il tipo di file che filtra la cartella corrente.
3. Nella finestra di dialogo **Apri** navigare fino alla cartella contenente il file de rapporto. Quindi selezionare il file.

4. Fare clic su **Apri**. Per aprire il file selezionato, PC-DMIS usa il software predefinito installato sul computer.

Se si seleziona **File Excel (*.XLS;*.XLSX;*.CSV;)** e si desidera usare il visualizzatore Excel interno fornito con PC-DMIS, selezionare la casella di opzione **Usa visualizzatore Excel interno**. PC-DMIS mostra il rapporto nel visualizzatore Excel interno.



Visualizzatore Excel

Apri ( ) - Questa icona visualizza la finestra di dialogo **Apri** che permette di aprire un rapporto in formato Excel.

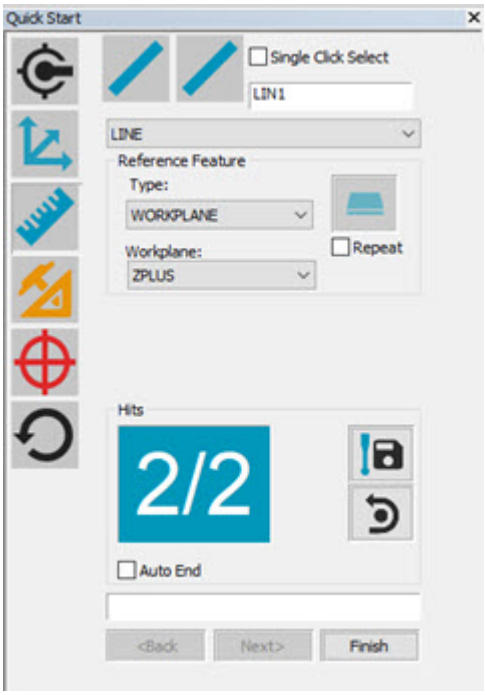
Stampa ( ) - Questa icona apre una finestra di dialogo standard **Configurazione di stampa** da cui è possibile inviare il lavoro di stampa alla stampante.

Esci ( ) - Questa icona chiude il **visualizzatore Excel**.

Per ingrandire la finestra, fare doppio clic sulla barra del titolo. Per riportare la finestra alle dimensioni precedenti fare ancora doppio clic sulla barra del titolo.

Utilizzo dell'interfaccia di Quick Start

L'interfaccia **Quick Start** (**Visualizza | Altre finestre | Quick Start**) è una finestra di dialogo a cui è collegata una barra degli strumenti da un lato.



Finestra di dialogo Avvio Rapido

Questa interfaccia permette di creare una nuova routine di misurazione. A tale scopo, fornisce finestre di dialogo o procedure che permettono di definire o calibrare un tastatore, allineare il pezzo, misurare elementi, costruire elementi supplementari e dimensionare elementi esistenti.

Per accedere a una voce, fare clic sull'icona desiderata della barra degli strumenti. Se l'icona contiene procedure aggiuntive, verrà visualizzata un'altra barra degli strumenti a destra dell'icona selezionata. Nella nuova barra degli strumenti è possibile selezionare una specifica procedura.

Le icone della barra degli strumenti Quick Start

La barra degli strumenti **Quick Start** contiene le icone seguenti:

Icona	Descrizione
	**Calibra tastatori** - Questa icona non ha una barra degli strumenti. Essa apre la finestra di dialogo **Utility tastatore**. Questa finestra di dialogo consente di definire un tastatore e di calibrarne le punte.
	**Allineamenti** - Questa icona visualizza la barra degli strumenti di Quick Start **Allinea**. In questa barra degli strumenti è possibile scegliere una delle procedure di allineamento.
	**Misura** - Questa icona visualizza la barra degli strumenti di Quick Start **Misura**. In questa barra degli strumenti è possibile scegliere una delle procedure di misurazione.
	**Costruisci** - Questa icona visualizza la barra degli strumenti di Quick Start **Costruisci**. In questa barra degli strumenti è possibile scegliere una delle procedure di costruzione.
	**Dimensiona** - Questa icona visualizza la barra degli strumenti di Quick Start **Dimensiona**. In questa barra degli strumenti è possibile scegliere la procedura di dimensionamento desiderata.
	**Reimposta** - Questa icona non ha una barra degli strumenti. Permette di reimpostare la finestra di dialogo **Quick Start** in modalità di stima.

Informazioni sull'Interfaccia di Quick Start:

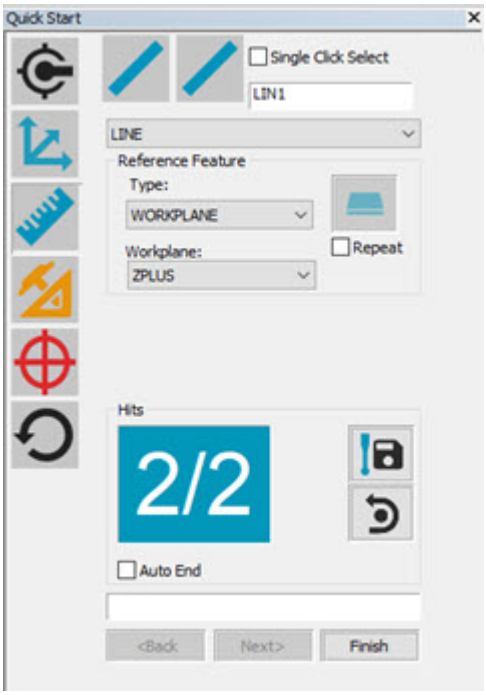


Quando si avvia l'interfaccia **Quick Start**, PC-DMIS disabilita la funzionalità QuickFeature. Inoltre, se si sta creando un elemento con Quick Start, non è possibile eseguire alcuna modifica nella finestra di modifica.

Ad esempio, non si possono usare elementi QuickFeature se si abilita l'interfaccia **Quick Start**. Ad esempio, non si possono eliminare, copiare o contrassegnare elementi nella finestra di modifica, e neppure eseguire la routine di misurazione. Per eseguire queste ed altre operazioni è necessario chiudere prima l'interfaccia **Quick Start**.

L'interfaccia di **avvio rapido** è legata alla finestra di dialogo **Avvio rapido**. Ciò vuol dire che ogni volta che si seleziona l'interfaccia di **Quick Start**, vengono visualizzate

automaticamente, e sono inseparabili, sia la barra degli strumenti in basso a sinistra sia la finestra di dialogo.



Finestra di dialogo Avvio Rapido

Inoltre:

- Passare con il puntatore del mouse su un elemento specifico della finestra di dialogo o della barra degli strumenti per visualizzare una serrandina gialla con le relative informazioni.
- Per agganciare o sganciare la finestra di dialogo **Quick Start** dal lato sinistro dello schermo, fare clic su, e trascinare la, barra del titolo. Per i dettagli sull'aggancio e lo sgancio degli elementi dell'interfaccia utente, vedere "Aggancio e sgancio degli elementi dell'interfaccia utente".
- Le istruzioni per le varie procedure di Quick Start sono visualizzate nella barra di stato, in fondo allo schermo. Se le istruzioni sono troppo lunghe per la barra di stato, PC-DMIS le fa scorrere da destra a sinistra. Muovendo il mouse nella finestra di dialogo **Quick Start** lo scorrimento della stringa delle istruzioni riparte dall'inizio.



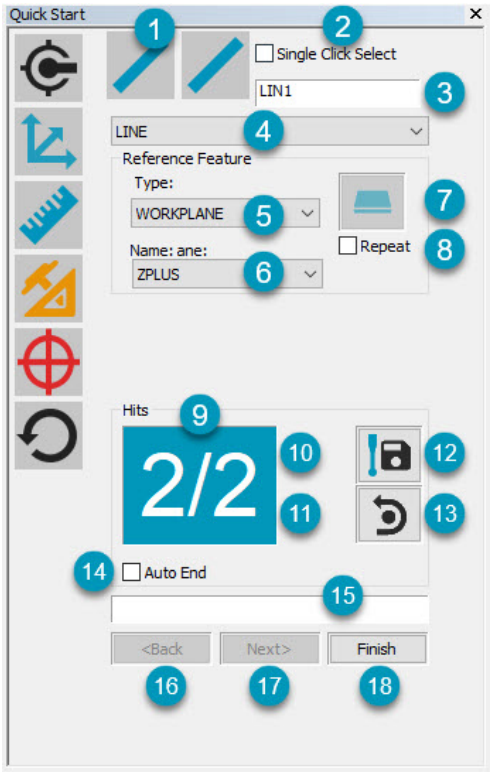
Esempio di istruzione di Quick Start, sulla sinistra della barra di stato.

- Per selezionare gli elementi di input da usare nelle diverse procedure, fare clic sull'elemento nella finestra di modifica, o nella finestra di visualizzazione grafica.
- PC-DMIS include una finestra di stato che si può usare per vedere un'anteprima di una dimensione. Se la finestra di dialogo è in modalità di stima, l'anteprima è utile per esaminare un elemento misurato prima di fare clic sul pulsante **Fine** per inserire la dimensione o l'elemento nella routine di misurazione. Vedere "Uso della finestra di stato" nel capitolo "Uso di altre finestre, editor e strumenti".

Uso della finestra di dialogo Quick Start

L'interfaccia **Quick Start** contiene una barra degli strumenti collegata alla finestra di dialogo **Avvio rapido** (**Visualizza | altre finestre | Avvio rapido**). Molte delle procedure in questa barra degli strumenti usano la finestra di dialogo **Quick Start** per eseguire le proprie operazioni. Le icone della barra degli strumenti sono illustrate nell'argomento "Interfaccia di Quick Start".

In questo argomento vengono descritti gli elementi presenti nella finestra di dialogo dell'interfaccia e l'uso di tale finestra per eseguire varie operazioni.



Finestra di dialogo Avvio Rapido

1 - **Rappresentazione grafica**

Per tutte le operazioni che utilizzano la finestra di dialogo **Quick Start** , PC-DMIS visualizza due icone in alto nella finestra. La procedura e il passo attuale di tale procedura a sinistra, oppure l'elemento stimato a destra.

Se viene visualizzata l'icona di un asterisco, PC-DMIS funziona in modalità di stima.



Ad esempio, nell'immagine precedente, l'icona Punto sulla destra mostra che con una sola rilevazione verrà creato un elemento punto. L'icona sulla destra cambierà in una linea se si acquisisce un altro punto. PC-DMIS ritornerà a questa modalità una volta terminata la creazione di un elemento costruito o di un allineamento mediante la finestra di dialogo **Quick Start**. Facendo clic sull'icona  **Modalità stima** sulla barra degli strumenti Quick Start: Misura PC-DMIS passerà alla modalità di stima.

A seconda del numero di punti presi, questa modalità stima il tipo di elemento che si sta provando a misurare e aggiorna dinamicamente di conseguenza la finestra di dialogo **Quick Start**. Per esempio:

- Se si è in **modalità di stima** si prendono due punti, la finestra di dialogo **Quick Start** si aggiornerà a un elemento Linea.

- Se si prendono quattro punti, la finestra si aggiorna a un elemento Cerchio.
- Se si prendono otto punti, la finestra si aggiornerà a un elemento Cilindro, e così via.

Vedere "Stima di un elemento misurato" nel capitolo "Creazione di elementi misurati".

2 - **Selezione con un solo clic**

Si può usare questa casella di opzione per creare un elemento misurato con un solo clic del mouse sul modello CAD.

Per informazioni, vedere "Creazione di elementi misurati con Quick Start" di seguito.

3 - **ID**

L'ID definisce univocamente l'elemento. Un ID viene visualizzato nella casella quando viene selezionata la procedura appropriata.

Vedere "ID" nel capitolo "Navigazione all'interno dell'interfaccia utente".

Fare riferimento a "Modifica di valori e ID" nel capitolo "Uso della finestra di modifica".

4 - **Sovrascrivi elemento**

Questo elenco permette di sovrascrivere la misura dell'elemento stimato, con tipo di elemento selezionato. Per esempio, se si acquisiscono quattro punti e PC-DMIS ipotizza un piano, si può selezionare **Cerchio** nell'elenco per forzare invece la misura di un cerchio.

Vedere "Sovrascrittura di un elemento misurato stimato" nel capitolo "Creazione di elementi misurati".

5, 6, 7, 8 - **Elemento riferimento**

È possibile proiettare alcuni elementi misurati (cerchi, ellissi, linee, poligoni e asole) rispetto a un piano di riferimento. Il riquadro **Elemento di riferimento** viene visualizzato nella finestra di dialogo **Quick Start** per questi tipi di elemento e consente di determinare se l'elemento misurato è tridimensionale o meno, se è stato proiettato sul piano di lavoro attuale o su un altro piano definito dall'utente.

È possibile selezionare uno dei seguenti tipi di elementi di riferimento dall'elenco **Tipo** (5):

- **3D** - L'elemento misurato viene creato in uno spazio tridimensionale direttamente dai punti presi con il tastatore sul pezzo. Non è costruito in modo che si adatti ad un piano.



Per le linee misurate la voce **3D** non è disponibile perché PC-DMIS non ha alcun modo di compensarle.

- **Piano di lavoro** - L'elemento misurato viene creato come elemento bidimensionale agganciato a un piano parallelo al piano di lavoro di riferimento e ubicato a una distanza media tra i punti.
- **Elemento** - L'elemento misurato viene creato come elemento bidimensionale agganciato a un piano di riferimento definito dall'utente.

  Se si desidera che l'elemento creato a una distanza media tra i punti su un piano sia parallelo al piano di riferimento definito dall'utente, è necessario deselezionare la casella di controllo **Sposta elemento nel piano di riferimento** nell'elenco delle caselle di controllo nella scheda **Generale** della finestra di dialogo **Opzioni di impostazione**. Per ulteriori informazioni, vedere "Opzioni di impostazione: scheda Generale".

   Se occorre utilizzare un elemento del piano di riferimento che non esiste nell'elenco **Nome** (6), fare clic sull'icona del piano (7). La finestra di dialogo **Quick Start** consentirà di eseguire il processo di misurazione dell'elemento Piano, e quindi di tornare alla misurazione della linea, cerchio o asola.

Ripeti - Questa funzione si collega all'icona del piano descritta nel paragrafo precedente. In alcuni casi, è possibile creare un nuovo piano di riferimento per ogni elemento. Invece che fare clic sull'icona del piano prima della misurazione di ogni elemento, è possibile selezionare questa casella di opzione in modo che PC-DMIS ripeta la sequenza di creazione del piano prima di misurare ogni elemento. PC-DMIS chiederà di prendere tre punti per creare prima il piano di riferimento. Quando si fa clic su **Fine**, chiederà di prendere i punti per l'elemento attuale.



Si può usare la casella di opzione **Sposta elemento nel piano di riferimento**, che si trova nella scheda **Generale** della finestra di dialogo **Opzioni di impostazione**, per agganciare gli elementi bidimensionali direttamente al piano di riferimento anziché a un piano parallelo.

9 - **Numero di punti presi/necessari**

Lo schermo mostra due numeri.

- Il numero a sinistra della barra indica il numero di punti acquisiti.
- Il numero a destra della barra indica il numero minimo di punti necessari per misurare l'elemento. Si possono prendere più punti di quelli strettamente necessari, nel qual caso il numero a sinistra della barra sarà maggiore di quello a destra. Si può anche aumentare questo numero a un valore minimo definito dall'utente.

10 - **Aumenta i punti**

La freccia in su aumenta di una unità il numero minimo di punti definito per l'elemento, cioè il numero a destra della barra.

11 - **Riduci i punti**

La freccia in giù riduce di una unità il numero minimo di punti definito per l'elemento, cioè il numero a destra della barra.

12 - **Memorizza un movimento**

L'icona **Memorizza un movimento** permette di memorizzare facilmente spostamenti di punti nella routine di misurazione. Facendo clic su questa icona, PC-DMIS legge la posizione attuale del tastatore ed inserisce il comando `MUOVI/PUNTO` nella finestra di modifica.

Vedere l'argomento "Inserimento di un comando di movimento di punti" nel capitolo "Inserimento di comandi di movimento".

13 - **Rimuovi un punto**

L'icona **Rimuovi un punto** rimuove l'ultimo punto dal buffer.

14 - **Termina automaticamente**

È possibile usare la casella di opzione **Termina automaticamente** per far sì che il software termini o finisca automaticamente un elemento nella modalità di memorizzazione quando rileva che è stato acquisito il necessario numero di punti. Questo significa che non occorre premere un tasto o fare clic su un pulsante per memorizzare l'elemento. Si possono usare i pulsanti a freccia **Aumenta i punti** o **Diminuisci i punti** per impostare il numero necessario di punti.

Note sui tracker laser

- Se si seleziona **Termina automaticamente**, e nel riquadro **Compensazione** si seleziona **Predefinita**, il software finisce l'elemento quando si misura il numero definito di punti.
- Se si deseleziona **Termina automaticamente**, e nel riquadro **Compensazione** si seleziona **Predefinita**, il software può finire l'elemento in anticipo. Si supponga di aver definito un numero di punti richiesti superiore al minimo interno necessario per l'elemento (come sette punti per un elemento Cerchio che internamente ne richiede solo tre); si può quindi premere FINE non appena il numero di punti acquisiti è uguale o maggiore del minimo richiesto.
- Se si deselezionano sia **Termina automaticamente** sia **Predefinita**, si deve sempre premere **FINE** o fare clic su **Fine** per completare l'elemento.

Per ulteriori informazioni sul riquadro **Compensazione**, vedere "Compensazione predefinita" nella documentazione di PC-DMIS Portable.

15 - **Risultati**

La casella **Risultati** mostra i risultati di tutti i passi della procedura di misurazione compiuti fino a quel momento. Ad esempio, se un utente vuole eseguire un allineamento piano-linea-linea, quando si seleziona o misura la seconda linea la casella dei risultati mostra quanto segue:

Passo 1:PLN1=Piano misurato

Passo 2:LIN1=Linea misurata

Passo 3:LIN2=Linea misurata

La finestra **Risultati** è agganciata ai pulsanti che si trovano in fondo alla finestra stessa. I pulsanti diventano abilitati quando si soddisfano i requisiti dei vari passi della procedura.

16, 17 - **<Prec. e Succ.>**

I pulsanti **<<Prec.** e **Succ.>>** consentono di scorrere gli elenchi degli elementi richiesti. Questi pulsanti diventano disponibili quando le procedure usate sulle barre degli strumenti richiedono la selezione o la creazione di più elementi (come le barre degli strumenti della **dimensione** e dell'**allineamento**) oppure un input da parte dell'utente (come i valori delle tolleranze inferiore e superiore per le dimensioni).

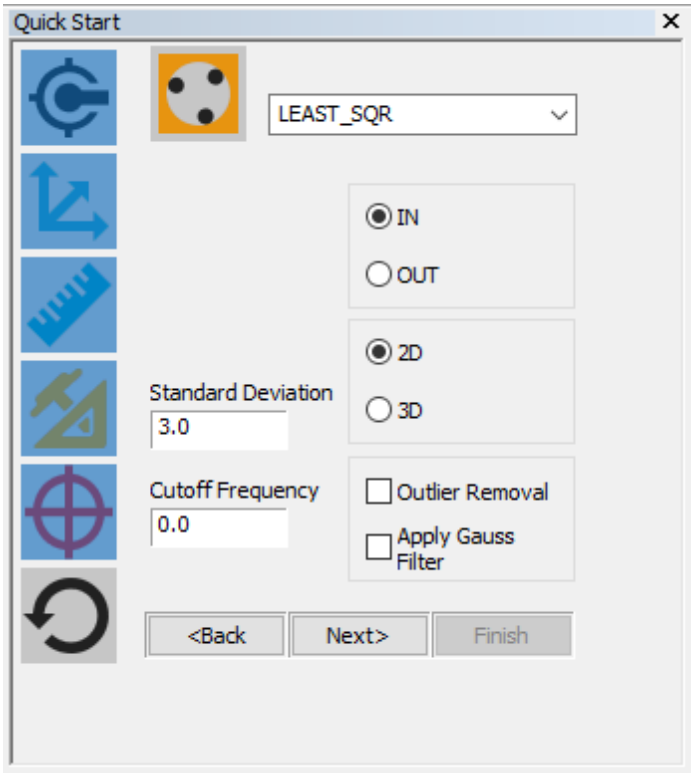
Un clic su **Fine** del terminale dell'operatore corrisponde alla selezione del pulsante **Avanti>** quando si utilizza la finestra di dialogo **Quick Start**.

18 - **Fine**

Il pulsante **Fine** completa la procedura, inserisce il comando opportuno nella finestra di modifica e poi, nella maggior parte dei casi, PC-DMIS torna al passo iniziale della procedura in corso. Nel caso di allineamenti o elementi costruiti, tuttavia, dopo aver fatto clic su **Fine** PC-DMIS ritorna alla modalità di stima (predefinita).

Interfaccia per gli elementi costruiti

Nel caso di alcuni elementi costruiti, quando si eseguono i passi per creare gli elementi, l'interfaccia di Quick Start mostra ulteriori opzioni su uno sfondo verde simile a questa:



Queste opzioni non sono descritte in questo capitolo. Per informazioni su queste opzioni, vedere l'argomento relativo nel capitolo "Costruzione di nuovi elementi da elementi esistenti".

Quick Start: Barra strumenti Misura



Barra degli strumenti Misura con Quick Start

Questa barra degli strumenti contiene le icone relative alle seguenti funzioni di misurazione:

Punto	Linea	Piano
Cerchio	Cilindro	Cono
Sfera	Toro	Asola rotonda
Asola quadrata	Modalità di stima	

Per ulteriori informazioni su come creare elementi misurati, vedere il capitolo "Creazione di elementi misurati".

Scansione


L'icona **Scansione** permette di eseguire rapidamente una scansione manuale a durata/distanza fissa (Differenza variabile). PC-DMIS chiederà istruzioni nella barra di stato. Per ulteriori informazioni su questo tipo di scansione, vedere quanto segue.

- Per una CMM, vedere "Esecuzione di una scansione manuale a durata/distanza fissa" nel capitolo "Scansione" della guida di PC-DMIS Portable.
- Per un dispositivo portatile, vedere "Esecuzione di una scansione manuale a durata/distanza fissa" nel capitolo "Scansione con un tastatore rigido portatile" della guida di PC-DMIS Portable.

Creazione di elementi misurati con Quick Start

1. Nella barra degli strumenti **Quick Start** selezionare la barra degli strumenti **Misura**. Per i dettagli, vedere il capitolo "Uso dell'interfaccia di Quick Start".



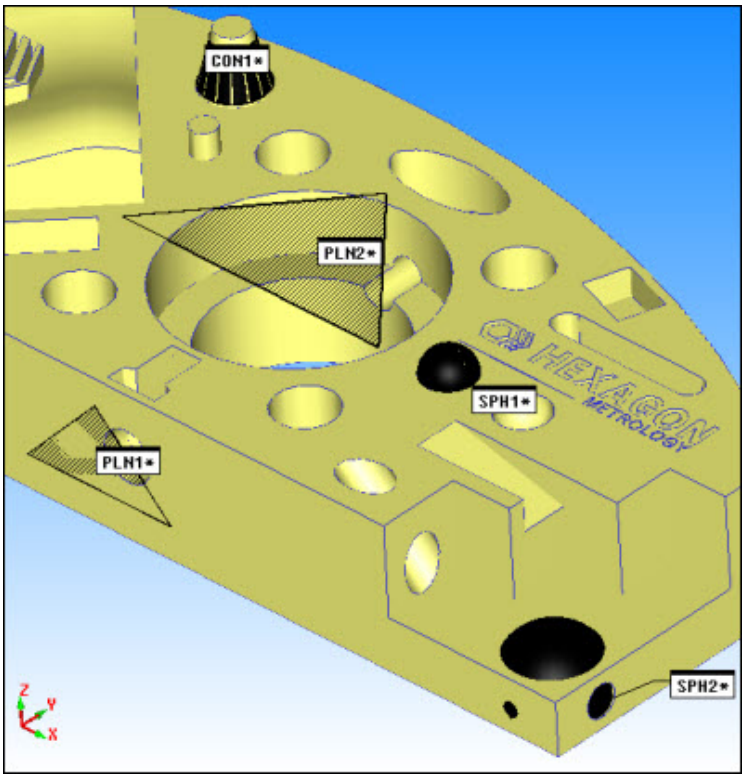
2. Fare clic sull'icona dell'elemento da misurare. L'icona in alto a sinistra della finestra di dialogo cambierà per visualizzare gli elementi che PC-DMIS misurerà in questa procedura. Le istruzioni appariranno sulla barra di stato.
3. Con PC-DMIS in modalità off-line, fare clic sull'icona **Modalità di programmazione** della barra degli strumenti **Modalità grafiche** (per i dettagli, vedere "Barra degli strumenti Modalità grafiche"). PC-DMIS mostra nella finestra di visualizzazione grafica una rappresentazione simulata del tastatore accanto al pezzo.
4. Con PC-DMIS in modalità off-line, fare clic con il tasto destro del mouse per impostare la quota del tastatore. Con PC-DMIS in modalità on-line, posizionare il tastatore alla quota necessaria.
5. Rilevare sul pezzo il numero di punti minimo per misurare l'elemento.
6. Fare clic su **Fine** o premere il pulsante **Fatto** sulla terminale dell'operatore al termine della misurazione. La finestra di dialogo **Quick Start** rimane aperta. PC-DMIS

esegue la compensazione automatica del raggio del tastatore e posiziona l'elemento misurato sul pezzo nella finestra di visualizzazione grafica.

7. Effettuare le operazioni dal punto 4 al punto 6 fino a quando non vengono creati tutti gli elementi misurati necessari.

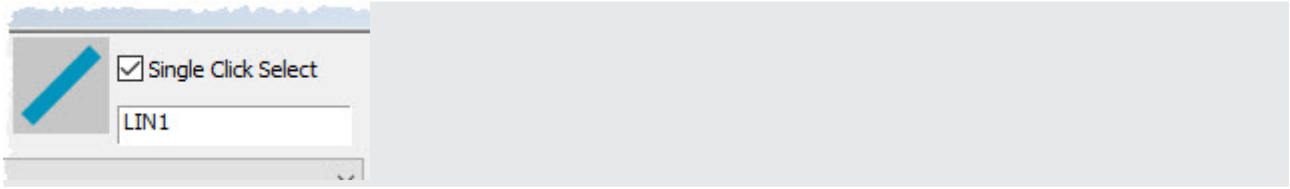
8. Fare clic su **Chiudi** una volta terminato. La finestra di dialogo **Quick Start** viene chiusa.

Man mano che acquisisce i punti e crea l'elemento, PC-DMIS disegna l'elemento misurato sullo schermo. Per gli elementi misurati tridimensionali (Toro, Cilindro, Sfera, Cono e Piano), PC-DMIS disegnerà l'elemento con una superficie ombreggiata.



Esempio delle caratteristiche misurate rappresentate con superfici ombreggiate.

Creazione dal CAD di elementi misurati usando l'opzione di selezione "con un solo clic"



L'opzione di **selezione con solo clic** funziona con tutti gli elementi misurati tranne che con gli elementi Toro e le scansioni. PC-DMIS disabilita internamente questa opzione durante la modalità di stima. Vedere la nota seguente.

La casella di opzione **Selezione con un solo clic** controlla il modo con cui PC-DMIS crea gli elementi quando si usa un CAD. Se la casella di opzione è selezionata, è possibile memorizzare un elemento misurato con un singolo clic del mouse sul modello CAD. A tal fine, procedere come segue.

1. Selezionare il tipo di elemento che si desidera creare nella barra degli strumenti **Misura** della finestra di dialogo **Quick Start**.



2. Selezionare la casella di opzione **Selezione con solo clic**.

3. Fare clic con il mouse sul modello CAD vicino all'elemento che si desidera creare. PC-DMIS individuerà l'elemento nel modello CAD e genererà automaticamente i punti necessari per crearlo. Il numero di punti aumenta ed è visualizzato il numero predefinito di punti per il tipo di elemento scelto.

Tipo di elemento	Numero di punti
Punto	1
Linea	2
Piano	4
Cerchio	4
Cilindro	8
Cono	8
Sfera	5
Asola rotonda	6
Asola quadrata	5

4. Una volta che PC-DMIS ha generato i punti, fare clic su **Fine** per inserire l'elemento nella routine di misurazione.

Selezione con un solo clic e modalità stima:

 Questa icona fa entrare PC-DMIS in modalità di stima. La selezione con un solo clic non funziona in modalità di stima anche se la casella di opzione rimane selezionata. Per poter funzionare, infatti, PC-DMIS prova a individuare il tipo di elemento a ogni punto successivo. Per poter mantenere la coerenza con le funzioni esistenti, se si usa la modalità stima PC-DMIS disabilita internamente la funzione di selezione con un solo clic. Se la finestra di Quick Start viene chiusa, PC-DMIS torna automaticamente alla modalità di stima di tipo classico anche se la selezione con singolo clic è stata selezionata quando è stata chiusa la finestra. La selezione con un solo clic richiede che l'utente identifichi in anticipo l'elemento da misurare. Questo è possibile solo nella finestra di Quick Start.

Nell'angolo in alto a sinistra della finestra **Quick Start** sarà visualizzato un asterisco che mostra che il software si trova in modalità stima.

Misurazione di un punto

	Si può usare l'icona **Punto** persibile misurare la posizione di un punto appartenente a un piano allineato con un piano di riferimento o un punto nello spazio.
Per creare un punto misurato è necessario prendere un punto sul pezzo.	
Per informazioni sul relativo comando nella finestra di modifica vedere l'argomento "Formato di base per la misura di un punto" nel capitolo "Creazione di elementi misurati".	

Misurazione di una linea

	Si può usare l'icona **Linea** per misurare l'orientamento e la linearità di una linea appartenente a un piano allineato secondo un piano di riferimento o una linea nello spazio.

Per creare una linea misurata è necessario acquisire due punti sul pezzo.

Linee e piani di lavoro misurati

Quando crea una linea misurata, PC-DMIS si aspetta che i punti della linea siano rilevati secondo un vettore perpendicolare al piano di lavoro in uso.

Per esempio, se il piano di lavoro attuale è Z+ (vettore 0,0,1) e il pezzo ha la forma di un blocco, i punti della linea misurata devono essere rilevati su una parete verticale del pezzo, come quella anteriore o laterale.

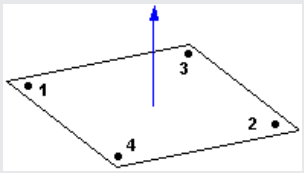
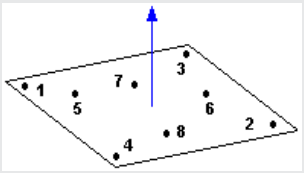
Se si vuole misurare un elemento Linea sulla faccia superiore del pezzo, si dovrà impostare come piano di lavoro X+, X-, Y+ o Y-, a seconda della direzione della linea.

Per informazioni sul relativo comando nella finestra di modifica vedere l'argomento "Formato di base per la misura di una linea" nel capitolo "Creazione di elementi misurati".

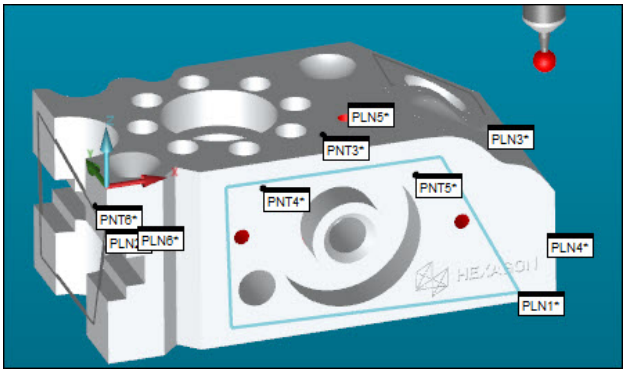
Misurazione di un piano

	Si può usare l'icona **Piano** per misurare una superficie piana o piatta.

Per creare un piano misurato è necessario prendere un minimo di tre punti su qualsiasi superficie piana. Se si usano solo tre punti, è preferibile selezionare i punti in un triangolo di grandi dimensioni che copre l'area più estesa possibile della superficie.

Esempio di piano con 4 punti	Esempio di piano con 8 punti
	

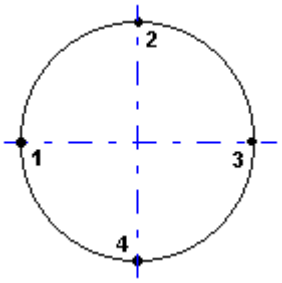
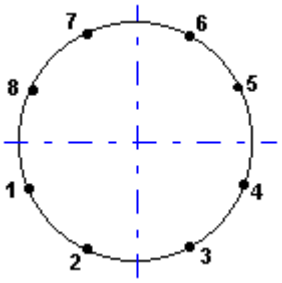
Quando si crea un elemento Piano, PC-DMIS ne mostra il contorno nella finestra di visualizzazione grafica a partire dai punti sul piano stesso.



Esempio di piano ricavato da quattro punti presi sulla faccia Y-.

Per informazioni sul relativo comando nella finestra di modifica vedere l'argomento "Formato di base per la misura di un piano" nel capitolo "Creazione di elementi misurati".

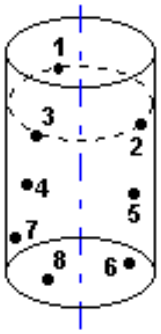
Misurazione di un cerchio

<table>
<tr><td> poi </td><td>Queste icone Cerchio si possono usare per misurare il diametro, la rotondità e la posizione del centro di un foro o di un perno parallelo a un piano di riferimento, cioè la sezione perpendicolare di un cilindro allineato a un asse di riferimento.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Per creare un perno/prigioniero o un foro misurato è necessario acquisire un minimo di tre punti. Il piano viene automaticamente riconosciuto e impostato dal sistema durante la misurazione. Distribuire i punti da acquisire in modo uniforme lungo la circonferenza del cerchio.</td></tr>
<tr><td>Esempio di cerchio con 4 punti</td><td>Esempio di cerchio con 8 punti</td></tr>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td colspan="2">Per informazioni sul relativo comando nella finestra di modifica vedere l'argomento "Formato di base per la misura di un cerchio" nel capitolo "Creazione di elementi misurati".

 È anche possibile creare cerchi da un singolo pÈ anche possibile creare cerchi da un singolo punto usando la voce della barra degli strumenti Misura cerchio con un singolo punto. unto utilizzando la voce della barra degli strumenti Misura cerchio con un singolo punto. È utile quando di tenta di misurare un foro con un tastatore la cui sfera è maggiore del diametro del foro e quindi non può essere completamente inserito nel foro per acquisire i soliti tre punti minimi richiesti. Per ulteriori informazioni, vedere la documentazione di PC-DMIS Portable.</td></tr>
</table>

Per i dettagli su come creare elementi Cerchio con un singolo punto con PC-DMIS Portable, vedere l'argomento "Creazione di elementi Cerchio con punto singolo" nella documentazione di PC-DMIS Portable.

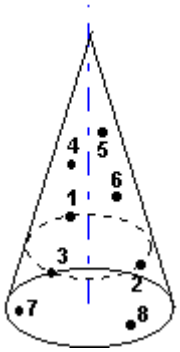
Misurazione di un cilindro

	Si può usare l'icona **Cilindro** per misurare il diametro, la cilindricità e l'orientamento dell'asse di un cilindro orientato nello spazio. PC-DMIS calcola anche la posizione del baricentro dei punti acquisiti.
Per creare un cilindro misurato è necessario acquisire sul cilindro almeno sei punti. Distribuire i punti da acquisire in modo uniforme sulla superficie del cilindro. È necessario che i primi tre punti giacciano su un piano perpendicolare all'asse principale.	
 *Esempio di elemento automatico Cilindro con otto punti.*	
Per informazioni sul relativo comando nella finestra di modifica vedere l'argomento "Formato di base per la misura di un cilindro" nel capitolo "Creazione di elementi misurati".	

Misurazione di un cono

	Si può usare l'icona **Cono** per misurare la conicità, l'angolo al vertice e l'orientamento nello spazio dell'asse di un cono. Viene calcolata anche la posizione del baricentro dei punti acquisiti.

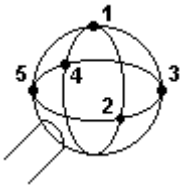
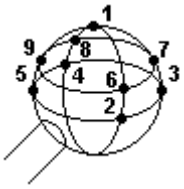
Per creare un cono misurato è necessario prendere un minimo di sei punti. I punti da prendere devono essere distribuiti in modo uniforme sulla superficie. È necessario che i primi tre punti giacciano su un piano perpendicolare all'asse principale.



Esempio di elemento automatico Cono con otto punti.

Per informazioni sul relativo comando nella finestra di modifica vedere l'argomento "Formato di base per la misura di un cono" nel capitolo "Creazione di elementi misurati".

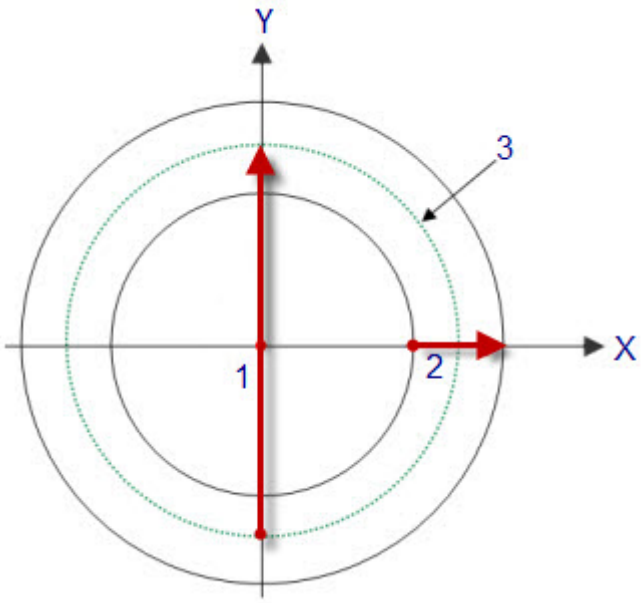
Misurazione di una sfera

	Si può usare l'icona **Sfera** per misurare il diametro, la sfericità e la posizione del centro di una sfera.
Per creare una sfera misurata è necessario acquisire un minimo di quattro punti. Distribuire i punti da acquisire in modo uniforme sulla superficie della sfera. È necessario che i primi quattro punti presi non risiedano sulla stessa circonferenza. Il primo punto deve essere preso sulla retta della coppa della sfera. Gli altri tre punti vengono presi su una circonferenza.	
Esempio di sfera con 5 punti	Esempio di sfera con 9 punti
	
Per informazioni sul relativo comando nella finestra di modifica vedere l'argomento "Formato di base per la misura di una sfera" nel capitolo "Creazione di elementi misurati".	

Misurazione di un toro

	Si può usare l'icona **Toro** per misurare il diametro interno e il diametro esterno del toro. Viene calcolata anche la posizione del baricentro dei punti acquisiti.

Per creare un toro misurato è necessario acquisire un minimo di sette punti. Prendere i primi tre punti su un livello della circonferenza centrale del toro (vedere le figure seguenti). Questi punti devono rappresentare l'orientamento del toro, cosicché un cerchio immaginario generato attraverso questi tre punti abbia all'incirca lo stesso vettore del toro.

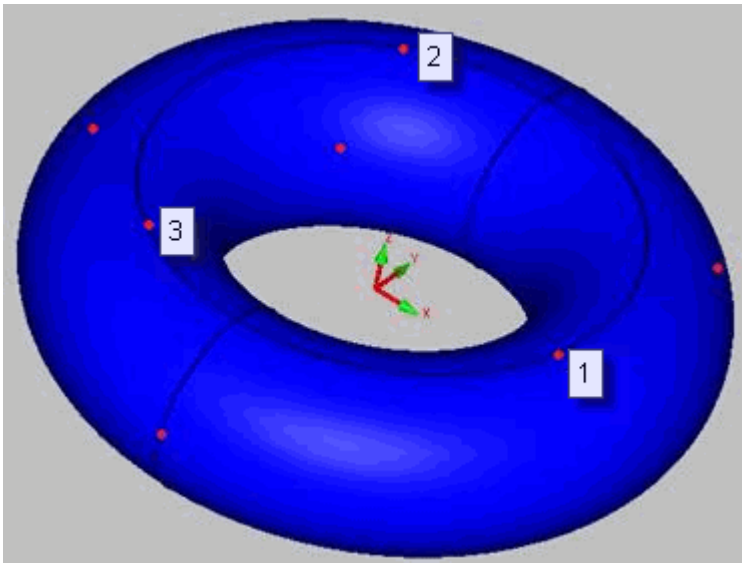


Vista dall'alto di un toro. Si noti il diametro maggiore (1), il diametro minore (2), e la circonferenza centrale (3).

Se si orienta il toro e lo si guarda dall'alto, con Z+ che punta verso l'utente, prendere i primi tre punti in senso antiorario per assegnare al toro un vettore 0,0,1. Se si prendono i punti in senso orario, il vettore del toro sarà (0,0,-1).

I restanti 4 punti si possono acquisire in qualsiasi posizione purché non giacciano tutti nello stesso piano.

Esempio di toro con 7 punti



Esempio di toro creato da 7 punti, con i primi tre presi in senso antiorario

Per informazioni sul relativo comando nella finestra di modifica vedere l'argomento "Formato di base per la misura di un toto" nel capitolo "Creazione di elementi misurati".

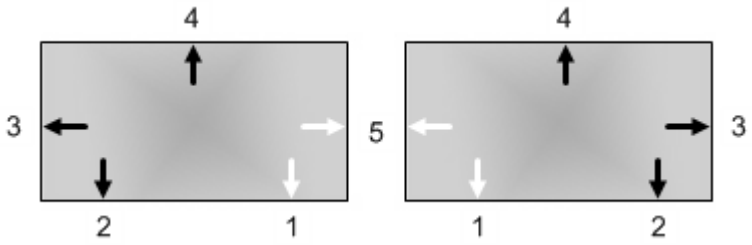
Misurazione di un'asola rotonda

 poi 	Si possono usare queste icone **Asola rotonda** per creare un'asola rotonda misurata.
Per creare un'asola rotonda misurata, è necessario prendere almeno sei punti sull'asola, di solito due su ciascun lato e un punto su ogni curva. In alternativa, è possibile prendere tre punti su ciascuna curva.	
 *Esempio di elemento Asola rotonda con sei punti.*  È possibile anche creare asole misurate da due punti. Questo è utile quando la sfera del tastatore è maggiore del diametro dell'asola e quindi non si possono acquisire i punti necessari. Per ulteriori informazioni, vedere la documentazione di PC-DMIS Portable.	
Per informazioni sul relativo comando nella finestra di modifica vedere l'argomento "Formato di base per la misura di un'asola rotonda" per nel capitolo "Creazione di elementi misurati".	

Misurazione di un'asola quadrata

 poi 	Si possono usare queste icone **Asola quadrata** per creare un'asola quadrata misurata.

Per creare un'asola quadrata misurata, è necessario acquisire cinque punti sull'asola, due sui lati lunghi dell'asola e uno su ciascuno dei tre lati rimanenti. I punti devono essere rilevati in senso strettamente orario o antiorario.



Esempio di elemento Asola quadrata con cinque punti presi in senso orario (a destra) e antiorario (a sinistra).

 Con questa icona si possono anche creare asole misurate da due punti. Questo è utile quando la sfera del tastatore è maggiore del diametro dell'asola e quindi non si possono acquisire i punti necessari. Per ulteriori informazioni, vedere la documentazione di PC-DMIS Portable.

Per informazioni sul relativo comando nella finestra di modifica vedere l'argomento "Formato di base per la misura di un'asola quadrata" per nel capitolo "Creazione di elementi misurati".

Uso della modalità di stima

	Utilizzare l'icona **Modalità stima** per consentire a PC-DMIS di individuare il tipo di elemento misurato da creare in base ai punti presi.

Nella seguente tabella vengono riportati i numeri minimi di punti necessari per individuare un determinato elemento misurato e il relativo tipo di dimensione.

Numero minimo di punti	Elemento	Dimensioni
1	Punto	1G
2	Linea	2D
3	Piano	2D
3	Cerchio	2D
6	Cilindro	3D
6	Cono	3D
4	Sfera	3D
7	Toro	3D
6	Asola rotonda	2D
5	Asola quadrata	2D

Fare riferimento alla sezione "Stima di un tipo di elemento misurato" nel capitolo "Creazione di elementi misurati" per le regole e per ulteriori informazioni sull'uso della modalità stima.

Quick Start: barra degli strumenti Costruisci



Barra degli strumenti di Quick Start Costruisci

Quando si costruiscono gli elementi, anziché elaborare i punti presi, PC-DMIS elabora i punti caratteristici degli elementi già misurati oppure gli elementi che si misureranno.

La gamma di elementi che è possibile costruire è identica alla gamma di elementi misurabili utilizzando la barra degli strumenti **Misura con Quick Start** . L'applicazione più frequente è la costruzione di un cerchio passante per i centri di una matrice circolare di fori e borchie.

In genere, gli elementi usati per costruire altri elementi sono punti e cerchi (o sfere), che possono o meno essere già stati misurati e memorizzati. Se un elemento necessario non è stato ancora misurato, lo si può fare durante il procedimento di costruzione.

Di seguito è riportato un elenco degli elementi che è possibile costruire.

Elementi Punto		Elementi Linea	
	• Punto di intersezione • Punto centrale • Punto proiettato		• Linea best-fit • Linea di intersezione • Linea centrale
Elementi Piano		**Elementi Cerchio**	
	• Piano best-fit • Piano centrale • Piano di allineamento		• Cerchio best-fit • Cerchio di intersezione • Cerchio dall'altezza • Cerchio dal diametro
Elementi Asola		**Elementi Cilindro:**	
	• Elemento Asola		• Elemento Cilindro
Elemento Cono			
	• Elemento Cono		

Per informazioni dettagliate sulla costruzione di questi elementi vedere il capitolo "Costruzione di nuovi elementi a partire da elementi esistenti" della documentazione della versione base di PC-DMIS.

Come creare elementi costruiti

In questo argomento vengono fornite informazioni di base sulla costruzione degli elementi. Per informazioni più dettagliate, fare riferimento al capitolo "Costruzione di nuovi elementi a partire da elementi esistenti".

1. Nella barra degli strumenti **Quick Start**, selezionare la barra degli strumenti **Costruisci**. Per i dettagli, vedere il capitolo "Uso dell'interfaccia di Quick Start".
2. Fare clic sull'icona dell'elemento da misurare. La finestra di dialogo **Quick Start** mostra l'icona relativa alla procedura ed una seconda icona con il primo tipo di elemento necessario.
3. Seguire le istruzioni in fondo alla barra degli strumenti o sulla barra di stato. Si possono immettere i dati nella finestra di dialogo o selezionare (o misurare) gli elementi occorrenti per la costruzione.
4. Continuare seguendo le istruzioni fino a che diventa disponibile il pulsante **Fine**. Se nell'interfaccia utente di Quick Start si trovano elementi non illustrati nell'argomento "Uso della finestra di dialogo Quick Start", vedere il capitolo "Costruzione di nuovi elementi dagli elementi esistenti".
5. Fare clic su **Fine** al termine delle operazioni. PC-DMIS posiziona il nuovo elemento costruito sul pezzo nella finestra di visualizzazione grafica e nella finestra di modifica.

Quick Start: barra degli strumenti Dimensione



Barra degli strumenti Dimensioni con Quick Start

La barra degli strumenti **Dimensione** permette di eseguire misure e controlli su elementi geometrici. Con l'eccezione della dimensione **digitazione**, questa barra degli strumenti contiene tutte le dimensioni della normale barra degli strumenti **Dimensione** di PC-DMIS. Vedere "Barra degli strumenti Dimensione" in questo capitolo.

> **!** La barra degli strumenti **Dimensione di Quick Start** consente di creare solo dimensioni Legacy. Non crea i nuovi comandi di dimensione della tolleranza geometrica descritti nel capitolo "Uso delle tolleranze geometriche".

A proposito di misure geometriche	A proposito di controlli di tolleranza geometrica

È possibile usare le misure geometriche nei casi seguenti:

- quando le dimensioni riguardano due elementi, ad esempio le distanze e gli angoli;
- quando gli elementi non sono misurabili, ad esempio gli angoli;
- quando le misure delle dimensioni si possono ottenere mediante procedure geometriche di calcolo (intersezioni, proiezioni e/o elementi intermedi).

In ogni relazione geometrica tra due elementi PC-DMIS crea un terzo elemento (punto, cerchio, linea o piano). Il formato di output predefinito dell'elemento calcolato include le dimensioni più significative.



Non confondere le *relazioni geometriche* con le *tolleranze geometriche*.

- Le *tolleranze geometriche* sono usate per controllare i *requisiti funzionali* di un elemento. I *requisiti funzionali* sono caratteristiche dell'elemento che garantiscono assemblaggio, sicurezza, aspetto e prestazioni sufficienti.
- Le *relazioni geometriche*, come utilizzate in PC-DMIS, non sono sufficienti per garantire i requisiti funzionali in quanto non utilizzano pienamente la teoria dei dati di riferimento.

I controlli sulle tolleranze geometriche consentono di verificare la posizione, l'orientamento, il profilo, l'oscillazione o l'errore di forma di un elemento (elemento verificato) in relazione a un contesto di riferimento (se applicabile).

Sono disponibili i controlli riportati di seguito.

- **Controlli dell'orientamento:** consentono di verificare gli errori di parallelismo, perpendicolarità e angolarità.
- **Controlli della posizione:** verificano gli errori di coassialità e di concentricità, la posizione e la localizzazione.
- **Controlli del profilo**: consentono di verificare gli errori di forma del profilo o di profilo in relazione all'allineamento corrente.
- **Controlli dell'oscillazione:** consentono di verificare gli errori di oscillazione totale di un cerchio, di un cilindro o di un piano.

PC-DMIS inserisce nella finestra di modifica la dimensione risultante dal controllo di tolleranza geometrica tra due elementi.

Icona	Descrizione	Procedura di Quick Start
	Crea la dimensione legacy Localizzazione.	Selezionare o misurare l'elemento e fare clic su **Avanti**. Specificare le tolleranze positive e negative, e fare quindi clic su **Fine** per inserire la dimensione della localizzazione.
	Crea la dimensione legacy di Posizione.	Selezionare o misurare l'elemento e fare clic su **Avanti**. Specificare le tolleranze positive e negative, e fare quindi clic su **Fine** per inserire la dimensione della posizione.
	Crea la dimensione legacy Distanza .	Selezionare o misurare il primo elemento, e fare clic su **Avanti**. Selezionare o misurare il secondo elemento e fare clic su **Avanti**. Specificare tolleranze positiva e negativa, digitare il valore nominale, scegliere tra 2D e 3D ed infine fare clic su **Fine** per inserire la dimensione Distanza.
	Crea una dimensione legacy Angolo.	Selezionare o misurare il primo elemento, e fare clic su **Avanti**. Selezionare o misurare il secondo elemento e fare clic su **Avanti**. Specificare la tolleranza positiva e negativa, digitare il valore nominale, scegliere tra 2D e 3D ed infine fare clic su **Fine** per inserire la dimensione Angolo.
	Crea la dimensione legacy Concentricità .	Selezionare o misurare il primo elemento circolare e fare clic su **Avanti**. Selezionare o misurare il secondo elemento circolare e fare clic su **Avanti**. Specificare la tolleranza positiva e fare clic su **Avanti**. Fare clic su **Fine** per inserire la dimensione Concentricità.
	Crea una dimensione legacy Coassialità.	Selezionare o misurare il primo elemento (cilindro, cono o linea), e fare clic su **Avanti**. Selezionare o misurare il secondo elemento (cilindro, cono o linea) e fare clic su **Avanti**. Specificare la tolleranza positiva e fare clic su **Avanti**. Fare clic su **Fine** per inserire la dimensione Coassialità.

	Crea la dimensione legacy Circolarità.	Selezionare o misurare il primo elemento circolare e fare clic su **Avanti**. Selezionare o misurare il secondo elemento circolare e fare clic su **Avanti**. Specificare la tolleranza positiva e fare clic su **Avanti**. Quindi, fare clic su **Fine** per inserire la dimensione Rotondità.
	Crea la dimensione legacy Cilindricità .	Selezionare o misurare un cilindro, e fare clic su **Avanti**. Selezionare o misurare il secondo elemento e fare clic su **Avanti**. Specificare la tolleranza positiva e fare clic su **Avanti**. Fare clic su **Fine** per inserire la dimensione Cilindricità.
	Crea la dimensione legacy Rettilineità.	Selezionare o misurare un cono, una linea o un cilindro, e fare clic su **Avanti**. Specificare la tolleranza positiva e fare clic su **Avanti**. Fare clic su **Fine** per inserire la dimensione Rettilineità.
	Crea la dimensione legacy Planarità.	Selezionare o misurare un piano, e fare clic su **Avanti**. Specificare la tolleranza positiva e fare clic su **Avanti**. Fare clic su **Fine** per inserire la dimensione Planarità.
	Crea la dimensione legacy Perpendicolarità.	Selezionare o misurare il primo elemento, e fare clic su **Avanti**. Selezionare o misurare il secondo elemento. Specificare la tolleranza positiva e la distanza rispetto alla proiezione, e fare clic su **Avanti**. Fare clic su **Fine** per inserire la dimensione Perpendicolarità.
	Crea la dimensione legacy Parallelismo.	Selezionare o misurare un elemento diverso da un punto e fare clic su **Avanti**. Selezionare o misurare il secondo elemento diverso dal punto. Specificare la tolleranza positiva e la distanza rispetto alla proiezione, e fare clic su **Avanti**. Fare clic su **Fine** per inserire la dimensione Parallelismo.
	Crea la dimensione legacy Oscillazione totale.	Selezionare o misurare un cono, una linea, un cilindro o un piano, e fare clic su **Avanti**. Specificare la tolleranza positiva e negativa e fare clic su **Avanti**. Fare clic su **Fine** per inserire la dimensione Oscillazione Totale.

	Crea la dimensione legacy Oscillazione circolare.	Selezionare o misurare un cerchio, un cono, una linea, un cilindro o una sfera, e fare clic su **Avanti**. Specificare la tolleranza positiva e negativa e fare clic su **Avanti**. Fare clic su **Fine** per inserire la dimensione Scentratura.
	Crea la dimensione legacy Profilo di superfice.	Selezionare o misurare un elemento e fare clic su **Avanti**. Specificare la tolleranza positiva e negativa. Scegliere tra profilo Solo forma oppure Forma e posizione e fare clic su **Avanti**. Fare clic su **Fine** per inserire la dimensione Profilo di superficie.
	Crea la dimensione legacy Profilo di linea.	Selezionare o misurare un elemento e fare clic su **Avanti**. Specificare la tolleranza positiva e negativa e fare clic su **Avanti**. Fare clic su **Fine** per inserire la dimensione Profilo di linea.
	Crea la dimensione legacy Angolarità.	Selezionare o misurare qualsiasi elemento diverso da un punto o da una sfera e fare clic su **Avanti**. Selezionare un cono, una linea, un cilindro o un piano, e fare clic su **Avanti**. Specificare tolleranza positiva, distanza e angolo e fare clic su **Avanti**. Fare clic su **Fine** per inserire la dimensione Angolarità.
	Crea la dimensione legacy Simmetria.	Selezionare o misurare una linea o un insieme come primo elemento e fare clic su **Avanti**. Selezionare il secondo elemento e fare clic su **Avanti**. Selezionare il terzo elemento (di riferimento) e fare clic su **Avanti**. Immettere la tolleranza positiva e fare clic su **Avanti**. Fare clic su **Fine** per inserire la dimensione Simmetria.

Come dimensionare gli elementi utilizzando l'Interfaccia di Quick Start

Le procedure che seguono forniscono le istruzioni principali sull'uso dell'interfaccia di Quick Start per creare dimensioni:

1. Nella barra degli strumenti **Quick Start** selezionare la barra degli strumenti **Dimensione**. Per i dettagli, vedere il capitolo "Uso dell'interfaccia di Quick Start".

2. Selezionare la dimensione voluta nella barra degli strumenti. Viene visualizzata l'icona relativa corrispondente al calcolo dimensionale richiesto, nella finestra di

dialogo **Quick Start** e le istruzioni relative compaiono nella barra di Stato, al fondo dello schermo.

3. Seguire le istruzioni sulla barra di stato, selezionando gli elementi nella finestra di modifica o nella finestra di visualizzazione grafica, oppure ancora misurandoli, nel caso non esistano.
4. Seguire le istruzioni nella barra di stato per immettere i valori nella finestra di dialogo **Quick Start**.
5. Continuare facendo clic su **Successivo** fino a quando il pulsante **Fine** è abilitato.
6. Fare clic su **Fine**. PC-DMIS inserisce la dimensione nella routine di misurazione.

Quick Start: barra degli strumenti Allinea



Barra strumenti del Quick Start

La barra degli strumenti **Allinea** consente di creare allineamenti da tipi di elementi specifici utilizzando le procedure riportate di seguito.

Icona	Descrizione	Procedura di Quick Start
	Allineamento piano, linea, linea	Selezionare o misurare una linea intorno alla quale ruotare, poi fare clic su **Avanti**. Selezionare o misurare un Piano per la quota Z, poi fare clic su **Avanti**. Selezionare o misurare una seconda Linea. L'origine viene creata traslando il pezzo verso le due linee. Fare clic su **Fine** per inserire l'allineamento.
	Piano, Linea, Allineam. con Cerchio	Selezionare o misurare una linea intorno alla quale ruotare, poi fare clic su **Avanti**. Selezionare o misurare un Piano per la quota Z, poi fare clic su **Avanti**. Selezionare o misurare un cerchio. La proiezione del centro del cerchio sulla linea è il punto in cui PC-DMIS imposta l'origine dell'allineamento. Fare clic su **Fine** per inserire l'allineamento.
	Allineamento piano, cerchio, cerchio	Selezionare o misurare una linea intorno alla quale ruotare, poi fare clic su **Avanti**. Selezionare o misurare il primo elemento Cerchio, e fare clic su **Avanti**. Selezionare o misurare un secondo elemento Cerchio. PC-DMIS ruota l'allineamento intorno alla linea creata dai centri dei due cerchi. Quindi usa il centro del primo cerchio per impostare l'origine dell'allineamento. Fare clic su **Fine** per inserire l'allineamento.
	Allineamento piano, linea, punto	Selezionare o misurare una linea intorno alla quale ruotare, poi fare clic su **Avanti**. Selezionare o misurare un Piano per la quota Z, poi fare clic su **Avanti**. Selezionare o misurare un Punto per il calcolo dell'origine allineamento. Fare clic su **Fine** per inserire l'allineamento.
	Allineamento cilindro, linea, punto	Selezionare o misurare un cilindro, e fare clic su **Avanti**. Selezionare o misurare una linea, e fare clic su **Avanti**. Selezionare o misurare un punto. PC-DMIS livella l'allineamento rispetto alla superficie dove si è selezionato il punto, ruota l'allineamento rispetto alla linea, e imposta le coordinate XY dell'origine nel centro del cilindro. Fare clic su **Fine** per inserire l'allineamento.

	Allinea con allineamento libero	Viene visualizzata la finestra di dialogo **Utility allineamento**. Per ulteriori informazioni sulle modalità di uso di questa finestra di dialogo per creare un allineamento, vedere "Descrizione della finestra di dialogo Utility allineamento" nel capitolo "Creazione e uso degli allineamenti".
	Allineamento best fit a sei punti	Seguire le istruzioni visualizzate per selezionare o misurare sei punti. La procedura tipica prevede la misurazione di tre punti sulla superficie superiore per stabilire il livello dell'asse Z. Misurare due punti sulla superficie anteriore per ruotare sull'asse X. Quindi, misurare un punto per definire l'origine per l'asse Y. Fare clic su **Fine**. Questo stabilirà l'origine corretta per l'allineamento. PC-DMIS inserisce l'allineamento tridimensionale Best Fit. In seguito all'esecuzione, verrà visualizzata un'analisi grafica dell'allineamento tridimensionale best fit nella finestra Rapporto. *Esempio di un'analisi grafica di allineamento Best Fit.* In questa analisi grafica dell'allineamento best fit tridimensionale vengono visualizzate le informazioni seguenti nella finestra Rapporto: • **Intestazione** - Contiene alcuni dei valori utilizzati nell'allineamento Best Fit: metodo, deviazione standard, valore medio, scostamento di traslazione, scostamento di rotazione, interazioni massime, interazioni. • **Asse verticale** - Contiene la quantità di deviazione dopo l'allineamento. • **Asse orizzontale** - Contiene gli ID dei punti utilizzati nell'allineamento.

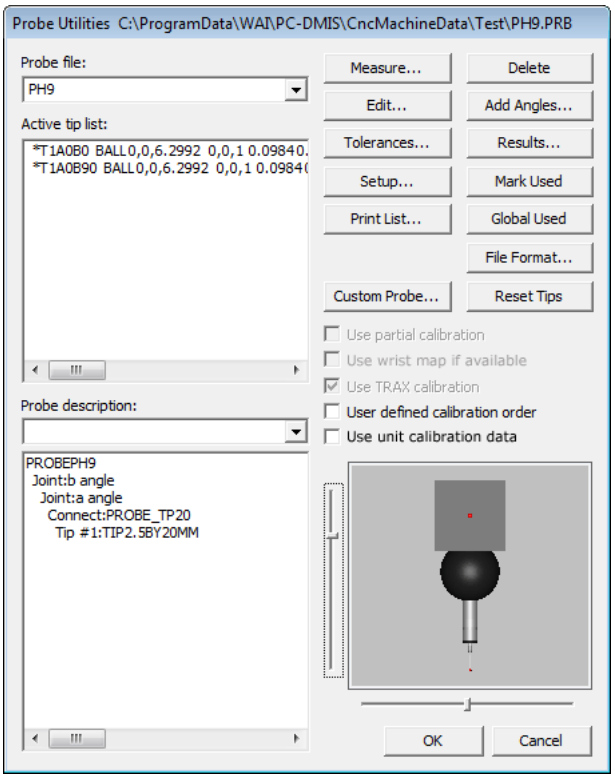
Per informazioni sugli altri metodi disponibili per la creazione di allineamenti, fare riferimento al capitolo "Creazione e uso degli allineamenti".

Avvio Rapido: CALIBRARE I TASTATORI



Pulsante CALIBRARE I TASTATORI

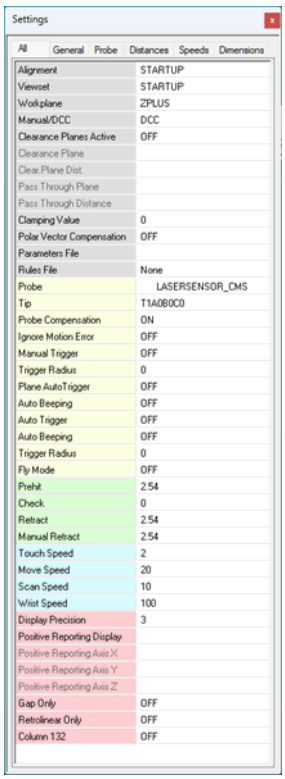
Fare clic sul pulsante **CALIBRARE I TASTATORI** per aprire la finestra di dialogo **Utility tastatore**. Questa finestra di dialogo consente di creare tastatori e calibrarne gli angoli. Per informazioni su come utilizzare questa finestra di dialogo, consultare l'argomento "Definizione dei tastatori" nel capitolo "Definizione dell'hardware" della documentazione della versione base di PC-DMIS.



Finestra di dialogo Utility tastatore

Uso della finestra Impostazioni

Selezionare **Visualizza | Altre finestre | Finestra Impostazioni** per aprire la finestra Impostazioni.



Finestra Impostazioni

Questa finestra agganciabile contiene diverse schede relative alle impostazioni modificate più di frequente. Ogni scheda contiene specifiche impostazioni modificabili, definite da un colore. Le impostazioni sono collegate alla posizione del cursore nella routine di misurazione e verranno aggiornate in modo da corrispondere all'impostazione nella routine di misurazione in corrispondenza della posizione del cursore. Ad esempio, se sono presenti più comandi `LOADPROBE` e si seleziona ogni `LOADPROBE` nella finestra di modifica, PC-DMIS aggiornerà la finestra Impostazioni in modo da visualizzare ogni singolo comando `LOADPROBE` .

Modifica di un'impostazione

Per modificare un'impostazione, basta fare clic sul campo alla destra dell'impostazione, selezionare un'opzione differente o immettere un nuovo valore. Quando si modifica un'impostazione, PC-DMIS inserisce la modifica al parametro appropriata nella routine di misurazione in corrispondenza della posizione del cursore.

Impostazioni disponibili

Sono disponibili le schede e le impostazioni riportate di seguito. Lo sfondo ombreggiato nelle celle della tabella riportata di seguito indica il colore predefinito associato a tali impostazioni:

Scheda Tutte

Questa scheda contiene tutte le impostazioni da tutte le schede.

Scheda Generale

Allineamento - Questa opzione inserisce un comando `RECALL/ALIGNMENT` per richiamare l'allineamento selezionato dall'elenco.

Insieme di viste - Inserisce un comando `RECALL/VIEWSET` per la vista salvata selezionata dall'elenco.

Manuale/DCC* - Inserisce un comando `MODAL/DCC` o `MODAL/MANUALE` per porre la macchina di misurazione in modalità DCC o Manuale, rispettivamente.

Piano di lavoro - Cambia il piano di lavoro corrente inserendo un nuovo comando `WORKPLANE` nella routine di misurazione.

Attivazione piano di sicurezza - Attiva un piano di sicurezza inserendo un comando `CLEARP` . Digitando F9 sul comando inserito si può cambiare il piano interessato.

Piano di sicurezza - Consente di definire il piano che contiene il piano di sicurezza. Non è disponibile fino a quando non si attiva l'impostazione Piano di sicurezza attivo, oppure il cursore si trova su un comando `CLEARP` .

Distanza piano di sicurezza - Consente di impostare la distanza per il piano di sicurezza definito.

Piano di passaggio - Indica il piano che sarà attraversato dal tastatore per arrivare al piano di elementi successivo.

Distanza di passaggio - Definisce la distanza per il piano di passaggio.

Valore di blocco - Questo value indica al controller quanto saldamente va tenuto il tastatore su una CMM Leitz. Funziona solo con controller Leitz e con TTP Leitz.

Compensazione vettore polare - Consente di misurare i punti Vettore e Superficie in modo che siano sempre compensati insieme a un vettore Polare mediante l'inserimento di un comando `POLARVECTORCOMP` .

Scheda Tastatore

Tastatore - PC-DMIS inserirà un comando `LOADPROBE` per il tastatore selezionato nella routine di misurazione.

Punta - Definisce l'angolo AB da usare per il comando `LOADPROBE` inserendo il comando `TIP` nella routine di misurazione.

Compensazione tastatore - Attiva o disattiva la compensazione del tastatore inserendo il comando `PROBECOM` appropriato.

Ignora errore di movimento - Inserisce nella routine di misurazione un comando `IGNOREMOTIONERROR/ON` o `IGNOREMOTIONERROR/OFF` . Se questa impostazione è attiva (ON), PC-DMIS non si ferma in caso di collisione del tastatore.

Attivazione manuale - Questa impostazione inserisce un comando `POINT MANUAL TRIGGER` nella routine di misurazione. Per maggiori dettagli, consultare l'argomento "Area attivazione manuale punto" nel capitolo "Impostazione delle

preferenze" della documentazione della versione base di PC-DMIS. Questa opzione è disabilitata in modalità DCC.

Tolleranza scatto - Questa impostazione inserisce un comando `TRIGGERTOLERANCE` . Questo comando impone a PC-DMIS di accettare un punto solo se questo si trova nella zona di tolleranza definita. Può essere utilizzato nel caso di macchine manuali, per prendere punti con precisione.

Zona toll. scatto - Questo valore determina il raggio di tolleranza per l'impostazione Tolleranza scatto.

Piano di scatto - Questa impostazione inserisce un comando `TRIGGERPLANE` . Questo comando indica a PC-DMIS di acquisire automaticamente un punto quando il tastatore attraversa il piano definito dal vettore perpendicolare alla superficie di un elemento automatico alla quota specificata. È possibile utilizzare questo comando con macchine manuali; anziché premere un pulsante per acquisire un punto è possibile inserire dei comandi `PIANO SCATTO` in qualsiasi punto standard all'interno della finestra di modifica.

Scatto automatico - Questa impostazione inserisce un comando `AUTOTRIGGER` nella routine di misurazione. Quando PC-DMIS rileva che il tastatore viene spostato nella zona di tolleranza definita, viene definito automaticamente un punto. Per maggiori dettagli, consultare l'argomento "Area attivazione automatica punto" nel capitolo "Impostazione delle preferenze" della documentazione della versione base di PC-DMIS.

Segnale acustico automatico - Questa impostazione determina se PC-DMIS utilizza o meno un segnale acustico con il comando `AUTOTRIGGER` . Se l'impostazione è attiva (ON), più il tastatore si avvicina alla destinazione, più frequente sarà il segnale acustico.

Zona di tolleranza automatica - Questa impostazione definisce il raggio per la zona di tolleranza Scatto automatico.

Modalità Fly* - Inserisce un comando `FLY` e lo imposta su ON o OFF. Un comando `FLY` funziona con un comando `MOVEPOINT` e sposta il tastatore intorno al pezzo in un movimento continuo e costante.

Scheda Distanze

Avvicinamento* - PC-DMIS inserirà routine di misurazione un comando `LOADPROBE` per il tastatore selezionato.

Controllo* - Questa impostazione inserisce un comando `CHECK` che imposta la distanza oltre il punto teorico a cui la macchina si può spingere continuando a cercare la superficie del pezzo.

Ritrazione* - Questa impostazione inserisce un comando `RETRACT` che imposta la distanza a cui la macchina si porta dal punto effettivamente preso, prima di passare da Velocità contatto a Velocità di movimento.

Ritrazione manuale* - Questa impostazione inserisce un comando `MANRETRACT` che imposta la distanza di ritrazione a cui la CMM si porta automaticamente quando si prende un punto manuale.

Scheda Velocità

Velocità di contatto* - Questa impostazione inserisce un comando `TOUCHSPEED` che cambia la velocità a cui la CMM prende i punti. Tali valori sono compresi tra 1 e 20 percento.

Velocità di movimento* - Inserisce un comando `MOVSPEED` che determina la velocità con cui la CMM si sposta nel prendere i punti. Tali valori sono compresi tra 1 e 100 percento.

Velocità di scansione* - Questa impostazione inserisce un comando `SCANSPEED` che determina la velocità con cui la macchina eseguirà la scansione del pezzo. Tali valori sono compresi tra 1 e 100 per cento.

Scheda Dimensioni

Visualizza precisione - Questa impostazione inserisce un comando `DISPLAYPRECISION` con un valore uguale al valore dell'impostazione. Gli elementi che seguono questo comando presentano il numero di cifre decimali impostato.

Visualizzazione rapporto positivo - Questa impostazione inserisce un comando `POSITIVEREPORTING` nella routine di misurazione. Questo comando visualizza elementi sul lato negativo dell'origine con valori positivi. È possibile scegliere questo rapporto per tutti i dati o solo per le deviazioni.

Creazione rapporto positivo asse X - Questa impostazione determina se PC-DMIS visualizza o meno il rapporto positivo sull'asse X.

Creazione rapporto positivo asse Y - Questa impostazione determina se PC-DMIS visualizza o meno il rapporto positivo sull'asse Y.

Creazione rapporto positivo asse Z - Questa impostazione determina se PC-DMIS visualizza o meno il rapporto positivo sull'asse Z.

Solo discontinuità - Questa impostazione inserisce un comando `GAPONLY` nella routine di misurazione. Se questa opzione è impostata su ON e si dimensiona la posizione dei punti del bordo, PC-DMIS calcola gli assi della posizione proiettando il punto misurato sulla superficie teorica e proiettando quindi questo nuovo punto sul vettore di avvicinamento teorico. PC-DMIS quindi calcola qualsiasi asse della posizione in base a questo nuovo punto.

Solo retrolineare - Questa impostazione inserisce un comando `RETROLINEARONLY` nella routine di misurazione. Se impostato su ON e si crea una dimensione per le posizioni di punti di superfici o vettori, gli assi delle posizioni sono calcolati nella seguente maniera:

- Per prima cosa, viene ricercato il componente più grande del vettore perpendicolare alla superficie teorica, nella direzione X, Y o Z.
- Poi, il punto misurato viene proiettato sul vettore del componente più grande, in modo che la proiezione sia perpendicolare al vettore perpendicolare alla superficie teorica originale.
- Gli assi della posizione vengono calcolati in base a questo nuovo punto proiettato.

*Queste voci non sono disponibili se si utilizza un dispositivo portatile.

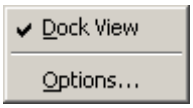
Per informazioni dettagliate, fare riferimento alle opzioni specifiche in uno dei seguenti argomenti:

- Barra degli strumenti Impostazioni
- Barra degli strumenti Modalità tastatore
- Selezione delle opzioni di impostazione
- Modifica dei parametri di movimento e dei rapporti

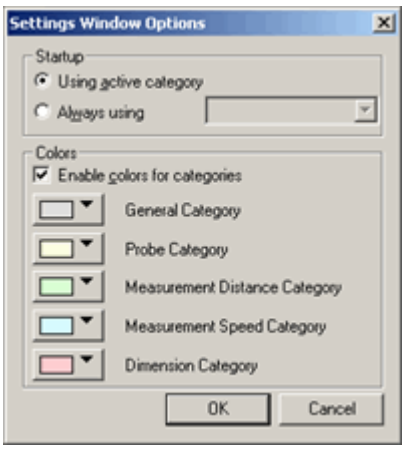
È inoltre possibile specificare molte di queste impostazioni dal menu secondario **Inserisci | Modifica parametro**.

Modifica delle opzioni della finestra Impostazioni

È possibile modificare le opzioni della finestra Impostazioni facendo clic con il tasto destro del mouse sulla finestra e selezionando **Opzioni** nel menu di scelta rapida.



Viene visualizzata la finestra di dialogo **Opzioni della finestra Impostazioni**.



Finestra di dialogo Opzioni della finestra Impostazioni

È possibile usare la finestra di dialogo **Opzioni della finestra Impostazioni** per modificare i colori delle varie categorie. La finestra anche a controllare le categorie che vengono visualizzate quando si apre la finestra Impostazioni.

Riquadro Avvio

Questo riquadro contiene due opzioni di avvio della finestra Impostazioni:

Uso della categoria attiva - All'avvio la finestra Impostazioni visualizza l'ultima categoria utilizzata.

Usa sempre - All'avvio la finestra Impostazioni visualizza la categoria selezionata nell'elenco a discesa.

Riquadro Colori

È possibile usare la casella di opzione **Abilita colori per le categorie** per abilitare o disabilitare la visualizzazione delle categorie di impostazioni in base al colore.

Le frecce a discesa sulle caselle colorate servono a modificare la visualizzazione predefinita in base al colore delle categorie disponibili.

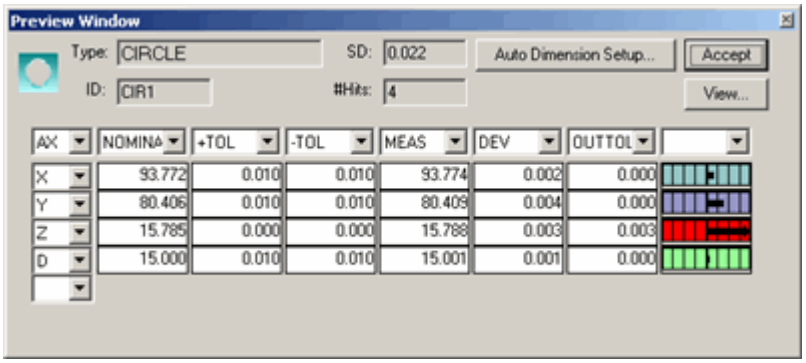
Finestra di anteprima

Uso della finestra di anteprima

> La funzionalità della finestra di anteprima è obsoleta e non viene più sviluppata. Anche se rimane nel software per qualcuno che la usa ancora, la funzionalità della finestra di stato e gli elementi della finestra Letture tastatore sono destinati a sostituirla. L'utente è invitato a usare al suo posto questi strumenti.

L'opzione del menu **Visualizza | Altre finestre | Finestra di anteprima** apre una finestra che consente di visualizzare in anteprima i risultati della misurazione di un elemento prima di accettarla. Dopo aver acquisito i necessari punti con il tastatore ed aver premuto il tasto FINE sulla tastiera (oppure il tasto FINE sulla scatola dei comandi dell'operatore), PC-

DMIS visualizza l'elemento nella finestra di visualizzazione grafica e le relative informazioni sulle dimensioni nella finestra di anteprima.



Finestra di dialogo Finestra di anteprima che mostra i valori X, Y, Z e il diametro di un elemento cerchio misurato.

La finestra di anteprima usa lo stesso schema di colori delle dimensioni per mostrare le deviazioni dalle tolleranze accettabili; questi colori consentono di determinare rapidamente se una determina misurazione rientra o meno nei valori di tolleranza accettabili (per informazioni su come modificare i colori delle tolleranze usati per le dimensioni vedere "Modifica dei colori delle dimensioni" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD").

Per determinare il tipo di informazioni sull'elemento visualizzate nella finestra di anteprima, posizionare il cursore sulla relativa riga di comando all'interno della finestra di modifica. In genere, il cursore è posizionato in corrispondenza dell'ultimo elemento presente nella finestra di modifica.

Di seguito vengono descritte le opzioni disponibili per la finestra di anteprima.

Opzioni della finestra di anteprima

Nella finestra di anteprima vengono visualizzate le informazioni generali relative ad un elemento nonché le informazioni specifiche sulle dimensioni. Essa contiene le seguenti opzioni:

ID - Questa casella consente di determinare il nome dell'etichetta della dimensione o dell'elemento misurato.

DS - Questa casella determina la deviazione standard per l'elemento misurato.

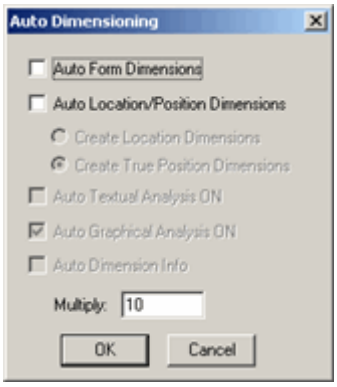
N. punti - Questa casella consente di determinare il numero di punti presi con il tastatore per misurare l'elemento.

Nascondi - Il pulsante **Nascondi** chiude la finestra di anteprima. Per aprire la finestra di anteprima, selezionare **Visualizza | Finestra di anteprima**.

Accetta - Il pulsante **Accetta** consente di accettare la misura e creare una dimensione automatica per l'elemento. Si può selezionare questa funzionalità solo usando il pulsante **Impostazione dimensioni automatiche** (per i dettagli, vedere "Impostazione dimensioni automatiche").

Visualizza - Il pulsante **Visualizza** consente di visualizzare la finestra di analisi relativa alla dimensione appropriata all'elemento misurato. Per una descrizione della finestra di analisi. vedere "Inserimento di comandi relativi alla finestra di analisi".

Impostazione dimensioni automatiche - Selezionando il pulsante **Impostazione dimensioni automatiche** viene visualizzata la finestra di dialogo **Dimensionamento automatico**.



Per informazioni su questa finestra di dialogo, vedere "Impostazione dimensioni automatiche" sotto la voce "Opzioni di impostazione: scheda Dimensione" nel capitolo "Impostazione delle preferenze".

AX - Questo elenco visualizza gli assi selezionati nella finestra di anteprima. È possibile selezionare i seguenti assi: **X, Y, Z, D, R, A, T, RP, AP, M, V, L, PD, RS, RT, S, H.** È possibile visualizzare contemporaneamente le informazioni relative a un massimo di sei assi selezionandoli dai singoli elenchi **AX**.

Per informazioni su questi assi, vedere "Assi predefiniti" e "Assi lamiera" nel capitolo "Uso delle dimensioni Legacy".

NOMINALE - Questa casella consente di determinare i valori nominali, cioè i valori ideali, per ciascun asse.

TOL + - Questa casella consente di determinare un valore di tolleranza superiore al valore nominale in base al quale la misurazione è ancora accettabile.

TOL - - Questa casella consente di determinare un valore di tolleranza inferiore al valore nominale in base al quale la misurazione è ancora accettabile.

MIS - Questa casella consente di determinare i valori effettivamente misurati.

MAX - Questa casella consente di determinare il valore massimo oltre il quale la misurazione eccede i limiti di tolleranza.

MIN - Questa casella consente di determinare il valore minimo sotto al quale la misurazione eccede i limiti di tolleranza.

DEV - Questa casella consente di determinare la deviazione della misurazione rispetto al valore nominale.

FUORI TOLL - Questa casella consente di determinare il valore in base al quale la misurazione non rientra nei livelli di tolleranza.

Se un file sonoro è associato all'evento **Finestra di anteprima dell'elemento entro le tolleranze**, viene emesso un suono quando la dimensione rientra nelle tolleranze. Se un file sonoro è associato all'evento **Finestra di anteprima dell'elemento fuori tolleranze**, viene emesso un suono quando la dimensione non rientra nelle tolleranze. Per aiuto nell'associare i file sonori agli eventi, vedere "Opzioni di impostazione: scheda Eventi con suono".

Modifica delle dimensioni della finestra di anteprima

Come per la maggior parte delle finestre, è possibile modificare anche le dimensioni della finestra di anteprima in base alle proprie esigenze. È possibile ingrandire o ridurre tale finestra trascinando il relativo bordo con il mouse fino a raggiungere le dimensioni desiderate.

La finestra di anteprima nella modalità di memorizzazione differisce dalla finestra di anteprima nella modalità di esecuzione ed è possibile modificare la dimensione di ciascuna di esse.

Uso della finestra Insiemi selezionati

Selezionando l'opzione del menu **Visualizza | Altre finestre | Finestra Insiemi selezionati** viene visualizzata la finestra Insiemi selezionati. È possibile usare questa finestra per memorizzare un gruppo di elementi selezionati che si desidera eseguire. Vedere l'argomento "Creazione ed esecuzione di insiemi selezionati" nel capitolo "Modifica di una routine di misurazione" .

Uso della finestra Letture tastatore

L'opzione del menu **Visualizza | Altre finestre | Letture tastatore** visualizza una lettura della posizione attuale della CMM e ad altre informazioni utili.

Esempio di finestra Letture tastatore	Spiegazione



Finestra lettura tastatore

A. ID elemento (CER1) e tipo di elemento (CERCHIO)

B. Posizione XYZ corrente del tastatore

C. Errore di forma

D. Posizione XYZ dell'ultimo punto

E. Valore totale della deviazione

F. Distanza dalla posizione successiva mostrata nei colori della dimensione fuori tolleranza

G. Errore dell'ultimo elemento misurato

H. Angolo della tavola rotante

I. Contatori sullo schermo che mostrano la posizione del mouse usando il sistema di coordinate del modello CAD.

J. Contatori sullo schermo che mostrano la posizione del mouse usando il sistema di coordinate del pezzo.

K. Numero di punti presi

   Angoli degli assi A e B vengono visualizzati sotto il numero dei punti presi se è presente un tastatore di tipo polso attivo (come un PHS o un CW43 Light).

L. Commenti sulle letture del tastatore. Proviene dal tipo di commento della lettura del tastatore. Vedere "Inserimento dei commenti dei programmatori" nel capitolo "Inserimento dei comandi rapporto".

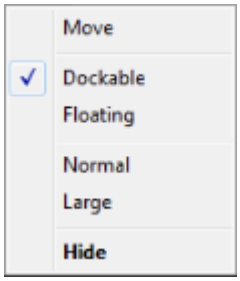
La finestra Letture tastatore cambia a seconda delle opzioni selezionate nella finestra di dialogo **Impostazione letture tastatore** (vedere "Impostazione della finestra Letture tastatore" nel capitolo "Impostazione delle preferenze").

Per accedere alla finestra di dialogo **Impostazione letture tastatore** fare clic con il tasto destro del mouse sulla finestra Letture tastatore e poi su Imposta.

Dimensionamento della finestra Lettura tastatore

È possibile modificare le dimensioni di questa finestra in due modi. Se la finestra è agganciata, spostare prima la finestra delle letture (vedere di seguito).

- **Metodo 1:** con il mouse, trascinare uno dei bordi della finestra finché non assume la dimensione desiderata.
- **Metodo 2:** fare clic con il tasto destro del mouse sulla barra del titolo della finestra per visualizzare il menu Letture tastatore. Selezionare l'opzione **Grande** per visualizzare la finestra Letture tastatore centrata sullo schermo e ingrandita al 95% della dimensione dello schermo. Selezionare l'opzione **Normale** per visualizzare la finestra Letture tastatore nella dimensione di prima dell'ingrandimento. Fare clic su un punto qualsiasi all'esterno del menu per chiuderlo.



Menu Letture tastatore

Per chiudere la finestra Letture tastatore, fare clic sulla **X** nell'angolo in alto a destra.

Ogni volta che si modifica la posizione o la dimensione della finestra Letture tastatore, PC-DMIS aggiorna la relativa voce delle impostazioni. La prossima volta che si selezionerà questa opzione, la finestra apparirà esattamente come nell'ultima visualizzazione.

Sulle macchine con una lettura digitale esterna, questa opzione non è disponibile.

Aggancio o liberazione della finestra Letture tastatore

È possibile agganciare la finestra Letture tastatore ai lati dello schermo o su altre finestre facendo clic con il pulsante destro del mouse sulla barra del titolo. Nel menu Letture tastatore (mostrato sopra) selezionare l'opzione **Aggancio**. Per rendere nuovamente mobile la finestra sopra le altre, scegliere l'opzione **Mobile** nello stesso menu. Se la barra

del titolo non è visibile può essere necessario trascinare la finestra in cima alla finestra di visualizzazione grafica.

Si può anche tenere premuto il tasto Ctrl mentre si trascina la finestra per evitare che venga agganciata.

Per i dettagli sull'aggancio e lo sgancio degli elementi dell'interfaccia utente, vedere "Aggancio e sgancio degli elementi dell'interfaccia utente".

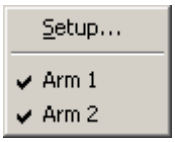
Modalità bracci multipli e finestra Letture tastatore

Se il pezzo viene misurato da più di un braccio, PC-DMIS visualizzerà le informazioni riguardanti le coordinate tastatore degli altri bracci in una nuova colonna.



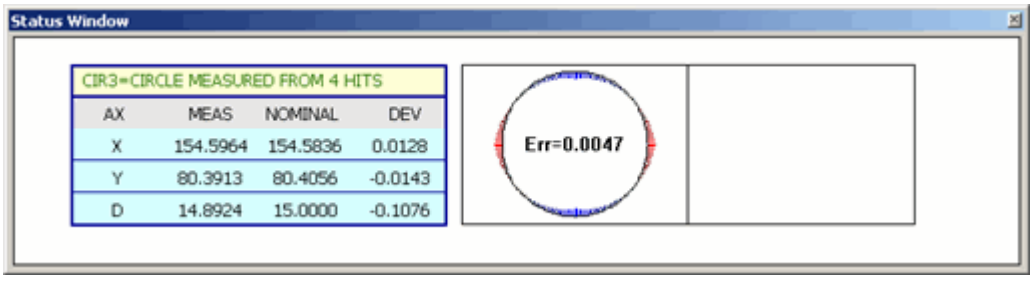
Esempio di finestra Letture tastatore che mostra bracci multipli disposti su due colonne.

È possibile fare clic con il tasto destro del mouse su questa finestra per visualizzare un menu di scelta rapida che si può usare per mostrare o nascondere informazioni riguardanti un particolare tastatore.



Se una voce del menu mostra un segno di spunta vicino ad essa, le relative informazioni saranno presenti nella finestra Letture tastatore.

Uso della finestra di stato



Finestra stato

L’opzione del menu **Visualizza | Altre finestre | Finestra di stato** visualizza la finestra di stato. Si può usare questa finestra per visualizzare un'anteprima dei comandi e degli elementi durante la loro creazione dalla barra degli strumenti di **Quick Start**, durante l'esecuzione di un elemento, quando si creano o modificano dimensioni e quando si fa clic sull'elemento nella finestra di modifica con la finestra di stato aperta. Per i dettagli, vedere il capitolo "Uso dell'interfaccia di Quick Start".

La finestra di stato è simile alla finestra di anteprima, con le seguenti differenze.

- Non è possibile definire in questa finestra tolleranze o valori nominali. La finestra è di sola lettura.
- Essa fornisce un modo flessibile per visualizzare i comandi agganciandosi alla funzionalità di creazione dei rapporti mediante modelli.
- L'anteprima dei comandi e dei tipi di dimensione (non soltanto di posizione) visualizzati è dinamica, a condizione che tali comandi siano correttamente assegnati all'interno del rapporto e dei modelli delle etichette.

Il funzionamento di questa finestra è uguale a quello di qualsiasi altra finestra che si può agganciare a far scorrere. Mostra barre di scorrimento se il contenuto della finestra ne supera le dimensioni. Inoltre, facendo doppio clic sulla barra del titolo di questa finestra, è possibile agganciarla o sganciarla in fondo o in cima alla finestra di visualizzazione grafica. Si può anche trascinare la finestra e quindi rilasciarla nella posizione desiderata. Per i dettagli sull'aggancio e lo sgancio degli elementi dell'interfaccia utente, vedere "Aggancio e sgancio degli elementi dell'interfaccia utente".



Si può anche tenere premuto il tasto Ctrl mentre si trascina la finestra per evitare che venga agganciata.

Finestra di stato e barra degli strumenti di Quick Start

La finestra di stato visualizza lo stato delle misurazioni in modalità di stima, la selezione degli elementi e la creazione delle dimensioni quando si usa la barra degli strumenti **Quick Start**. Nel caso della schermata mostrata sopra, tale dimensione non è ancora stata creata, e tuttavia PC-DMIS ne offre un'anteprima in questa finestra ancora prima di aver fatto clic su **Fine** nella barra degli strumenti **Quick Start**.

La finestra di stato durante la creazione o l'esecuzione di un elemento

La finestra di stato visualizza in anteprima informazioni su elementi non ancora mostrati nella finestra Rapporto. Tale finestra utilizza la funzionalità dei modelli dei rapporti per generare anteprime dinamiche dei comandi durante la loro esecuzione e creazione. Durante la creazione di elementi viene visualizzata l'anteprima soltanto se PC-DMIS è in modalità di stima.

La finestra di stato durante l'impostazione delle dimensioni

Quando è aperta una delle finestre di dialogo delle dimensioni (sia per le dimensioni legacy sia per le dimensioni della tolleranza geometrica), la finestra di stato fornisce un'anteprima dell'aspetto delle dimensioni in base alle voci selezionate al momento nella finestra di dialogo. Ad esempio, se si sta creando una dimensione Distanza e si desidera vederne l'anteprima man mano che si selezionano le varie voci, quelle informazioni saranno visualizzate nella finestra di stato man mano che si selezionano le voci nella finestra di dialogo. Se una finestra di dialogo non è attiva, tornerà alla funzionalità predefinita di visualizzazione delle informazioni sull'ultima voce selezionata nella finestra di modifica.

Modifica del modello della finestra di stato

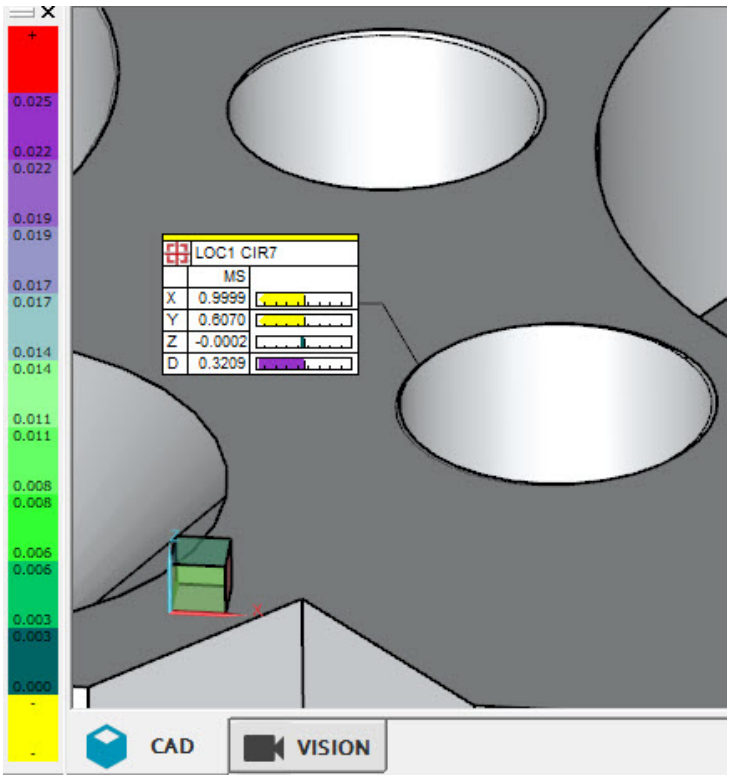
Poiché la finestra di stato utilizza modelli di rapporti per visualizzare le informazioni, è possibile modificare il modello da usare nel caso in cui si desideri mostrare informazioni differenti. È possibile visualizzare un comando qualsiasi nella finestra di stato, a condizione che al comando sia assegnato un modello di etichetta nel file dei modelli dei rapporti (.rpt). È possibile assegnare il modello del rapporto da usare mediante la voce `ReportTemplate` nella sezione **StatusWindow** dell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS. Il modello predefinito usato è TEXTONLY.RTP.

Uso della finestra di stato in modalità di accumulazione

Durante l'esecuzione, la finestra di stato di solito visualizza solo l'elemento e la dimensione eseguiti per ultimi. Tuttavia, è possibile fare in modo che PC-DMIS mostri un elenco cumulativo degli elementi eseguiti impostando su True la voce `AccumulateStatusWindowResults` nella sezione **Reporting** dell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS. Se questa modalità è attiva, il contenuto della finestra di stato non viene rimosso fino al termine dell'esecuzione. In questo modo è possibile vedere un elenco continuamente aggiornato di informazioni durante l'esecuzione della routine di misurazione. Inoltre, in questa modalità PC-DMIS segue le proprietà del TextReportObject usate nel modello della finestra di stato per determinare quali informazioni inviare alla finestra di stato (elementi, dimensioni, allineamenti e così via).

Uso della finestra Colori delle dimensioni (barra Colori delle dimensioni)

La voce di menu **Visualizza | Altre finestre | Colori delle dimensioni** visualizza la barra Colori delle dimensioni. Questa finestra simile a una barra che può essere agganciata ma non ridimensionata mostra i colori per le tolleranze delle dimensioni e i relativi valori di scala associati.



Esempio che mostra la barra Colori delle dimensioni per una dimensione di posizione e le dimensioni associate.

È possibile trascinare e ancorare la barra dei colori sul lato destro o sinistro dello schermo.

Per i dettagli su come agganciare e sganciare gli elementi dell'interfaccia utente, vedere "Aggancio e sgancio degli elementi dell'interfaccia utente".

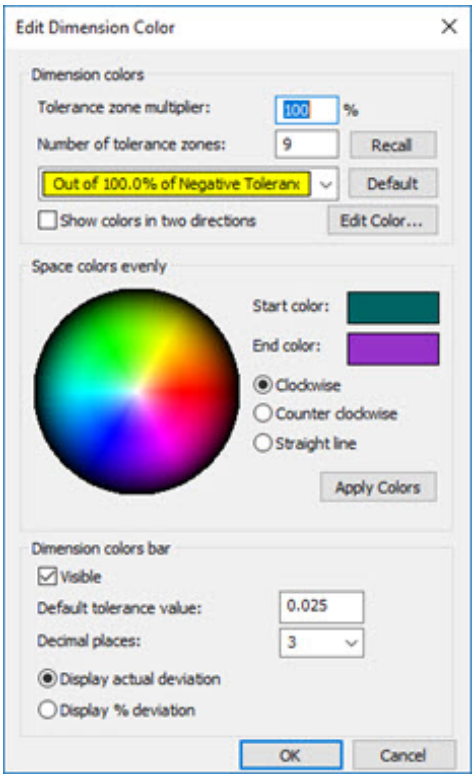
Come si presenta

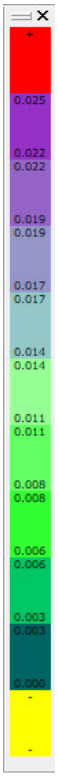
La parte superiore della barra visualizza il valore predefinito della tolleranza, rappresentato da un'etichetta nella striscia bianca con il relativo valore numerico scalare.

Le restanti strisce colorate sulla barra sono tante quante le zone di tolleranza definite nella finestra di dialogo **Modifica colore dimensione**. Un'ulteriore striscia colorata sul fondo mostra "Fuori tolleranza (negativa)" (etichettata con un segno "-") e una striscia colorata in cima mostra "Fuori tolleranza (positiva)" (etichettata con un segno "+").

Accesso alla finestra di dialogo Modifica colori dimensioni

Per aprire la finestra di dialogo **Modifica colore dimensione** fare clic con il pulsante destro del mouse sulla barra dei colori:

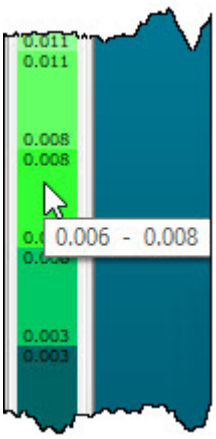




Questa finestra di dialogo definisce i colori delle dimensioni e le zone di tolleranza. Inoltre, contiene alcune impostazioni che determinano la modalità di visualizzazione della barra dei colori. Per informazioni su questa finestra di dialogo, vedere l'argomento "Modifica dei colori delle dimensioni" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD: Introduzione".

Descrizioni per informazioni complete

Se si porta il mouse su una fascia di tolleranza, appare una descrizione. Visualizza l'intervallo di valori per quella fascia di tolleranza (dal minore al maggiore). Quando si posiziona il puntatore del mouse sopra la fascia "+" o "-" la descrizione mostra rispettivamente l'etichetta "Fuori tolleranza (positiva)" o "Fuori tolleranza (negativa)". Non è possibile modificare il numero di cifre decimali.



Uso della finestra dell'Editor dei dati di Q-DAS

L'Editor dei dati di Q-DAS permette di modificare i dati nei K-Field nel file dei dati di Q-DAS (QdasData.xml) tramite PC-DMIS.

L'opzione del menu **Visualizza | Altre finestre | Editor dei dati di Q-DAS** visualizza la finestra dell'Editor dei dati di Q-DAS.

Il funzionamento di questa finestra è uguale a quello di qualsiasi altra finestra che si può agganciare a far scorrere. Mostra barre di scorrimento se il contenuto della finestra ne supera le dimensioni. Inoltre, facendo doppio clic sulla barra del titolo di questa finestra, è possibile agganciarla o sganciarla in fondo o in cima alla finestra di visualizzazione grafica. Si può anche trascinare la finestra e quindi rilasciarla nella posizione desiderata. Per i dettagli sull'aggancio e lo sgancio degli elementi dell'interfaccia utente, vedere "Aggancio e sgancio degli elementi dell'interfaccia utente".



La finestra dell'Editor dei dati di Q-DAS

Prerequisiti

Per modificare i dati dei K-Field delle dimensioni nell'Editor dei dati di Q-DAS Data Editor, procedere come segue.

- Occorre un file dei dati di Q-DAS per la routine di misurazione. Il nome del file ha il seguente formato:

  <nome della routine di misurazione>.QdasData.xml

  Dove <nome della routine di misurazione> è il nome della routine di misurazione di PC-DMIS.

  Per informazioni su come creare un file dei dati di Q-DAS, vedere "Creazione del file dei dati di Q-DAS nel file della Guida del Configuratore di Q-DAS".

- Posizionare il cursore sulla dimensione nella finestra di modifica. Se si posiziona il cursore su qualsiasi altro comando che non sia di dimensione, l'Editor dei dati di Q-DAS visualizza questo messaggio:

  "Il cursore non è collocato su un comando di dimensione."

  Quando si posiziona il cursore su un comando di dimensione nella finestra di modifica e non sono disponibili file dei dati di Q-DAS per la routine di misurazione, l'Editor dei dati di Q-DAS visualizza questo messaggio:

"Non esiste alcun file QdasData.xml per la routine di misurazione. Usare il Configuratore di Q-DAS per creare un file QdasData.xml."

Quando si salva la routine di misurazione, vengono salvate anche le modifiche apportate nell'Editor dei dati di Q-DAS.

Sui supponga di avere nella routine di misurazione il seguente comando della dimensione di posizione `DIM1` :

```
DIM1 =POSIZIONE : CIR10

        FEATCTRLFRAME/
MOSTRANOM=NO,MOSTRAPARAMM=SÌ,MOSTRAESPANSO=SÌ


GRAF_CAD=OFF,GRAF_RAPPORTO=OFF,TESTO=OFF,MOLT=10.00,DE
NSITÀFRECCE=100,OUTPUT=ENTRAMBI UNITÀ=MM

        COMPOSITO=NO,ADATTA A ELEM_RIF=SÌ,DEV PERPEN
ASSE=ON,ALLINEAMENTO OUTPUT=Sistema di coordinate di
riferimento

        DRF PERSONALIZZATO=NO

        TIPOSTANDARD=ASME_Y14_5

                TOLLERANZE DIMENSIONALI/
1DIAMETRO,10,0.2,0.2

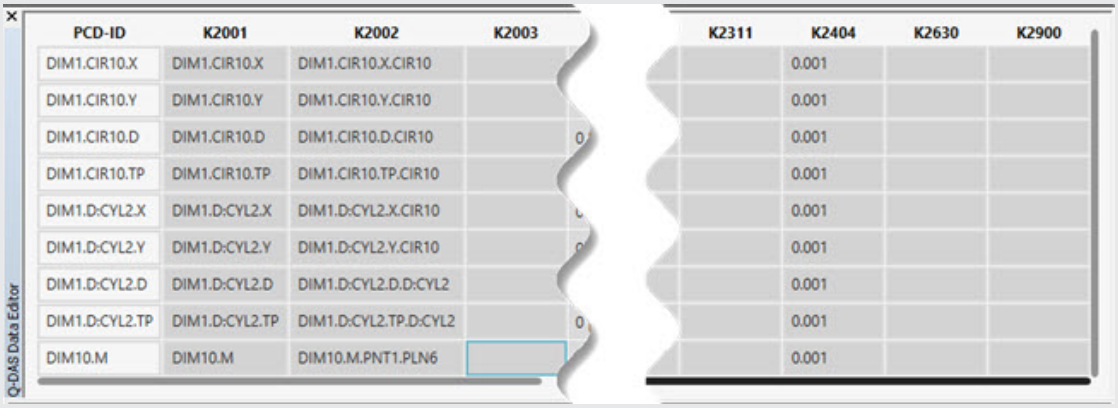
                DIMENSIONE PRIMARIA/
POSIZIONE,DIAMETRO,0.2,MMC,D,MMC,,,

                DIMENSIONE SECONDARIA/
,0.2,MMC,A,D,MMC,,

                NOTA/DIM1

                ELEMENTI/CIR10,,
```

Quando si posiziona il cursore sopra un comando di dimensione, l'Editor dei dati di Q-DAS visualizza questi dati:



Impostazioni del ClearanceCube

Si può usare la finestra Impostazioni del ClearanceCube per definire il movimento con il ClearanceCube di ogni elemento e punta nella routine di misurazione.



Finestra Impostazioni del ClearanceCube

PC-DMIS mostra automaticamente la finestra **Impostazioni del ClearanceCube** quando si attiva il ClearanceCube per la routine di misurazione.

Per mostrare o nascondere questa finestra si può usare l'icona della **finestra Impostazioni del ClearanceCube** nella barra degli strumenti **ClearanceCube**. Per aprire questa finestra si può anche usare l'opzione del menu **Visualizza | Altre finestre | Impostazioni del ClearanceCube**.

Si può agganciare la finestra delle impostazioni del ClearanceCube in cima o in fondo alla finestra di visualizzazione grafica. Per spostare la finestra delle impostazioni del ClearanceCube premere il tasto Ctrl, fare clic sulla finestra e trascinarla nella posizione desiderata.

- **ID** - Questo elenco mostra uno o più ID di elementi in base alla selezione degli elementi nella finestra di modifica. Per questo, procedere come segue.

    1. Posizionare il cursore su un elemento in modalità di comando o selezionare un elemento in modalità di riepilogo per visualizzare o modificare le impostazioni del ClearanceCube.

    2. Per modificare le impostazioni del ClearanceCube per più di un elemento contemporaneamente, selezionare gli elementi nella finestra di modifica e quindi apportare le necessarie modifiche.

    3. Nell'elenco **ID** selezionare elementi o punte. Questa casella appare quando si selezionano più elementi e punte nella casella di modifica.

    4. In base alla selezione eseguita, l'elenco **ID**, mostra elementi o punte. Selezionare nell'elenco un elemento per la configurazione.

Se si posiziona il cursore del mouse su un comando nella modalità di comando o se nella modalità di riepilogo si seleziona un comando che non richiede impostazioni del ClearanceCube, PC-DMIS visualizza il messaggio “Il ClearanceCube non è necessario per i comandi selezionati”.

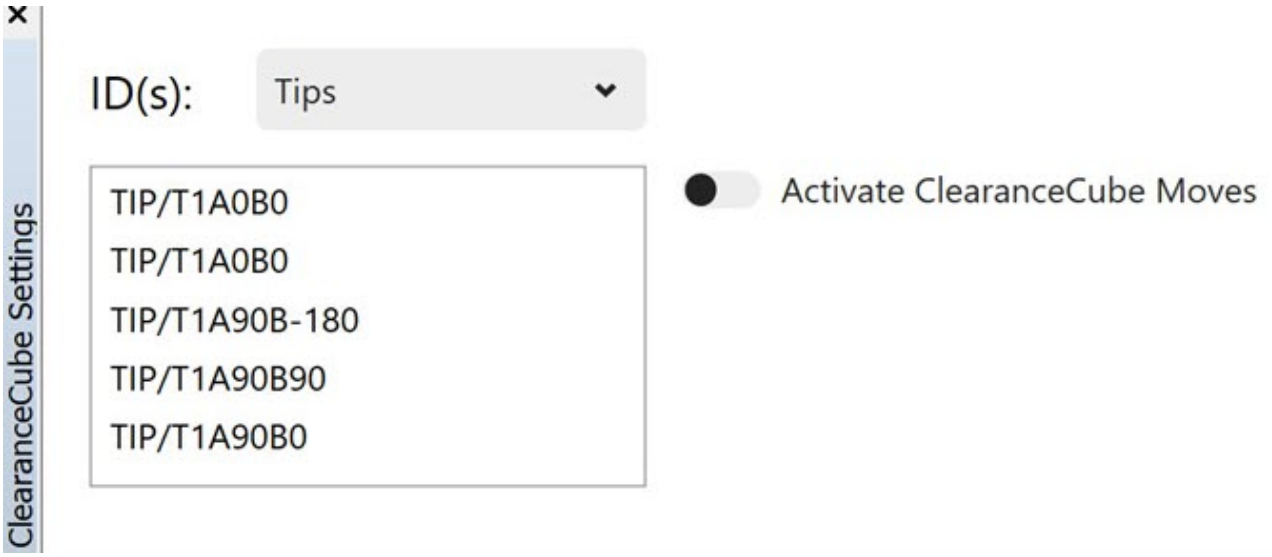
- **Attiva movimenti con il ClearanceCube** - Questo switch specifica se si desidera usare il movimento con il ClearanceCube per gli elementi selezionati nell'elenco **ID**.
- **Faccia iniziale** - Definisce la faccia del ClearanceCube verso cui si muove PC-DMIS prima di misurare l'elemento. Sono disponibili le seguenti opzioni.
  - selezionare una faccia;
  - Usa vettore della punta
  - impostare la faccia inziale su OFF se si desidera che per l'elemento avvenga solo il movimento finale.
- **Faccia finale** - Definisce la faccia del ClearanceCube verso cui si muove PC-DMIS dopo aver misurato l'elemento. Sono disponibili le seguenti opzioni.
  - selezionare una faccia;
  - Usa vettore della punta
  - impostare la faccia finale su OFF se si desidera che per l'elemento avvenga solo il movimento iniziale.

Il vettore dell'elemento determina l'impostazione predefinita delle opzioni **Faccia iniziale** e **Faccia finale** del ClearanceCube. PC-DMIS seleziona per impostazione predefinita la casella di opzione **Il ClearanceCube usa il vettore della punta per la faccia iniziale/finale** nella scheda **Generale** della finestra di dialogo **Opzioni di impostazione** (**Modifica | Preferenze | Impostazione**). Si consiglia di usare il vettore della punta.

A seconda dei vincoli impostati nella scheda Vincoli, la selezione di alcuni assi può non essere disponibile per le facce iniziale e finale.

Nel caso dei comandi delle punte

Nell'elenco **ID** selezionare gli elementi o le punte. Questa casella appare quando si selezionano più elementi e punte nella casella di modifica.



Finestra Impostazioni del ClearanceCube - Opzione Punte

Se si seleziona l'opzione **Punte** nell'elenco **ID**, la finestra **Impostazioni del ClearanceCube** mostra solo l'impostazione**Attiva movimenti con il ClearanceCube**.

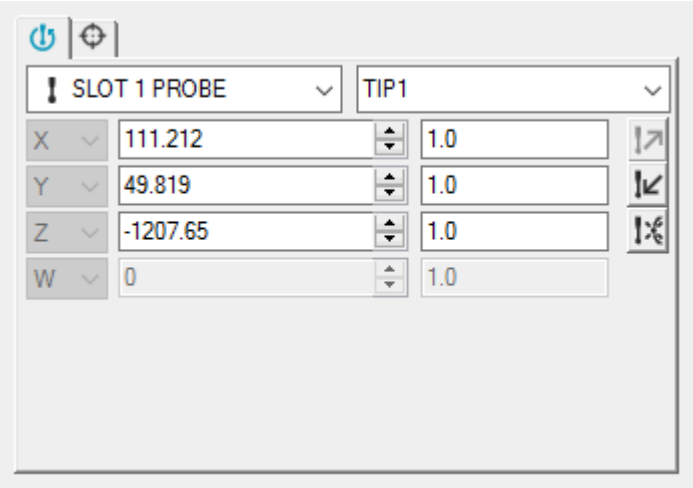
Il menu di scelta rapida ClearanceCube

Oltre alla finestra di dialogo Impostazioni del ClearanceCube, PC-DMIS visualizza un menu se si fa clic con il pulsante destro del mouse. Per accedere a questo menu, procedere come segue.

1. Se si è in modalità di comando, posizionare il cursore su un elemento. Se si è in modalità di riepilogo, fare clic su un elemento per selezionarlo.
2. Fare clic con il pulsante destro del mouse e selezionare l'opzione **Percorso | ClearanceCube**.
3. Negli elenchi **Faccia iniziale** e **Faccia finale** selezionare la faccia dell'elemento a cui allineare il ClearanceCube. Le opzioni disponibili sono -X, +X, -Y, +Y, -Z, +Z, Uso del vettore della punta e Off.

Uso della casella degli strumenti del tastatore

L'opzione del menu **Visualizza | Altre finestre | Casella degli strumenti tastatore** visualizza la casella degli strumenti del tastatore.



Casella degli strumenti del tastatore che mostra la scheda Posizione tastatore.

La casella degli strumenti del tastatore permette di effettuare facilmente varie operazioni connesse ai tastatori. Presenta schede ed informazioni relative al tipo di tastatore in uso. Se ad esempio si utilizza un tastatore ottico o laser, le schede visualizzate sono diverse da quelle dei tastatori a contatto, e forniranno le funzionalità necessarie per modificare i parametri specifici del tipo di tastatore.

La maggior parte delle schede della casella degli strumenti del tastatore viene visualizzata quando la casella è incorporata nella finestra di dialogo **Elemento automatico**.

Per informazioni dettagliate sulla casella degli strumenti del tastatore, vedere la documentazione relativa alla configurazione in uso:

- PC-DMIS CMM (e Portable)
- PC-DMIS Vision
- PC-DMIS Laser

Poiché le voci della casella degli strumenti del tastatore vengono usate molto spesso quando si creano gli elementi automatici, questa casella degli strumenti è anche parte integrante della finestra di dialogo **Elemento automatico**.

Posizionamento e dimensionamento della casella degli strumenti

Come con la finestra di modifica o le varie barre degli strumenti disponibili in PC-DMIS, è possibile agganciare la casella degli strumenti del tastatore ai lati della finestra dell'applicazione di PC-DMIS. Si può anche lasciarla libera di muoversi sopra gli altri elementi.

Per agganciare la casella degli strumenti del tastatore, procedere come segue.

1. Assicurarsi che la casella degli strumenti del tastatore si trovi in modalità di aggancio. Fare clic con il pulsante destro del mouse sulla barra del titolo e selezionare **Aggancia** nel menu di scelta rapida.

2. Selezionare con il mouse la barra del titolo della casella degli strumenti.
3. Trascinare la casella degli strumenti sul bordo sinistro o destro della finestra dell'applicazione di PC-DMIS.
4. Rilasciare il pulsante del mouse. PC-DMIS aggancerà la casella degli strumenti alla nuova posizione.

Per liberare la casella degli strumenti del tastatore, procedere come segue.

1. Selezionare con il mouse la barra del titolo della casella degli strumenti.
2. Trascinare la casella degli strumenti fuori dalla posizione di aggancio nella parte superiore della finestra di visualizzazione grafica e rilasciare il mouse. Quando si muove sopra la finestra di visualizzazione grafica, è ancora in modalità di aggancio.
3. Fare clic con il pulsante destro del mouse sulla barra del titolo e selezionare **Mobile** nel menu di scelta rapida.
4. Trascinare la casella degli strumenti sulla posizione desiderata.
5. Rilasciare il pulsante del mouse. PC-DMIS lascierà libera la casella degli strumenti nella posizione.

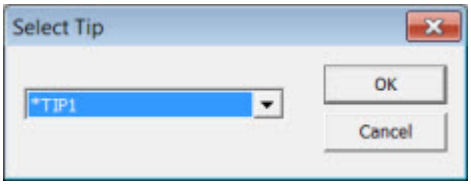


Si può anche tenere premuto il tasto Ctrl mentre si trascina la finestra per evitare che venga agganciata.

È possibile anche modificare le dimensioni della casella degli strumenti selezionando un bordo e trascinandolo con il mouse in una nuova posizione.

Selezione di una punta

La voce del menu **Inserisci | Cambio parametri | Tastatore | Punta attiva** consente di selezionare una punta attiva. Per selezionare una punta, evidenziare il relativo ID nell'elenco e selezionare **OK**. La punta sarà inserita nella finestra di modifica.



Finestra di dialogo Seleziona punta



Nell'elenco, le punte non calibrate sono contrassegnate da un asterisco prima del numero dell'ID della punta.

Visualizzazione delle linee di percorso

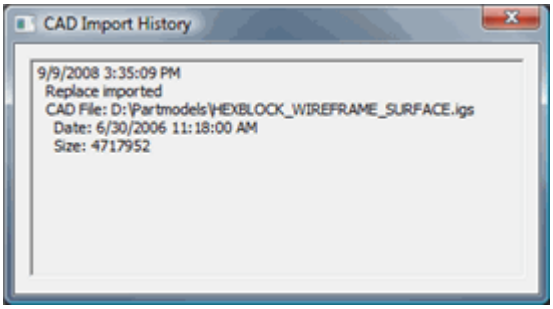
Si può selezionare l'opzione del menu **Visualizza | Linee di percorso** per tracciare il percorso del tastatore nella finestra di visualizzazione grafica.

Il software genera le linee di percorso del tastatore solo per gli elementi che seguono un comando `MODALITÀ/DCC` . Se la routine di misurazione non contiene un comando `MODALITÀ/DCC` non saranno visualizzate linee di percorso.

Per ulteriori informazioni su come usare le linee del percorso, vedere "Visualizzazione, animazione e spostamento delle linee del percorso" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD".

Visualizzazione della cronologia di importazione CAD

L'opzione del menu **Visualizza | Cronologia importazione CAD** consente di visualizzare la finestra di dialogo **Cronologia importazione CAD**.



Finestra di dialogo Cronologia importazione CAD

In questa finestra di dialogo vengono visualizzate informazioni su tutti i file CAD importati nella routine di misurazione corrente. Tra le informazioni visualizzate vi sono le seguenti.

- La data e l'ora dell'operazione di importazione
- Il tipo di importazione (unione o sostituzione)
- Se è stata utilizzata un'interfaccia DCI (Direct CAD Interface) per importare il modello
- Il nome del file CAD, la data e la dimensione in byte

Queste informazioni vengono memorizzate nel file della routine di misurazione e non nel file del modello CAD.

Vengono registrate solo le operazioni di importazione fatte all'interno di PC-DMIS. Ad esempio, se si sostituisce manualmente un file CAD della routine di misurazione, questo non sarà registrato nella finestra di dialogo **Cronologia importazione CAD**.

Uso delle barre degli strumenti

Uso delle barre degli strumenti: Introduzione

Allo scopo di ridurre i tempi richiesti dalla programmazione della routine di misurazione, PC-DMIS offre numerose barre degli strumenti contenenti i comandi usati più di frequente. È possibile accedere a queste barre degli strumenti in due modi.

- Selezionare **Visualizza | Barre degli strumenti** e selezionare una barra degli strumenti nel menu visualizzato.
- Fare clic con il pulsante destro del mouse sull'area della **barra degli strumenti** di PC-DMIS e selezionare una barra degli strumenti dal menu di scelta rapida visualizzato.

Le barre degli strumenti fornite sono descritte negli argomenti seguenti.

- Barra degli strumenti Operazioni su file
- Barra degli strumenti Modalità grafiche
- Barra degli strumenti VIsta grafica
- Barra degli strumenti Elementi grafici
- Barra degli strumenti della finestra di modifica
- Barra degli strumenti Layout finestra
- Barra degli strumenti Impostazione CAD
- Barra degli strumenti Strategia di misurazione
- Barra degli strumenti Elementi automatici
- Barra degli strumenti degli Elementi misurati
- Barra Strumenti degli Elementi Costruiti
- Barra degli strumenti Nuvola di punti
- Barra degli strumenti Mesh
- Barra strumenti Dimensione

- Barra degli strumenti Allineamento
- Barra degli strumenti Impostazioni
- Barra degli strumenti Modalità tastatore
- Barra degli strumenti Seleziona punta
- Barra degli strumenti Bracci attivi
- Barra degli strumenti Tavola rotante attiva
- Barra degli strumenti ClearanceCube
- Barra degli strumenti Procedure guidate
- Barra degli strumenti Genera e analizza
- Barra degli strumenti QuickMeasure
- Barra degli strumenti QuickCloud
- Barra degli strumenti Attrezzaggio rapido

È possibile anche creare e personalizzare le proprie barre degli strumenti. Per ulteriori informazioni, vedere "Personalizzazione dell'interfaccia utente" nel capitolo "Navigazione all'interno dell'interfaccia utente".

Barra degli strumenti Operazioni su file



Barra degli strumenti Operazioni su file

Prima della certificazione



Barra degli strumenti Operazioni su file per PC-DMIS-User



Barra degli strumenti Operazioni su file per PC-DMIS-Programmer

Dopo la certificazione



Barra degli strumenti Operazioni su file per PC-DMIS-User



Barra degli strumenti Operazioni su file per PC-DMIS-Programmer

La barra degli strumenti **Operazioni su file** (**Visualizza | Barre degli strumenti | Operazioni su file**) permette di eseguire rapidamente le seguenti operazioni.

Nuovo file - Fare clic su questa opzione per creare una nuova routine di misurazione.

Apri file -Fare clic su questa opzione per aprire una routine di misurazione esistente.

Chiudi file - Fare clic su questa opzione per chiudere la routine di misurazione attiva.

Esci - Fare clic su questa opzione per uscire da PC-DMIS.

Save File - Fare clic su questa opzione per salvare la routine di misurazione.

Salva con nome - Fare clic su questa opzione per salvare la routine di misurazione con un altro nome.

Visualizza certificata - Fare clic su questa opzione per aprire la versione certificata della routine di misurazione in modalità protetta.

> Questo pulsante è disponibile solo per le routine di misurazione certificate.

Invia - Fare clic su questa opzione per inviare la routine di misurazione corrente per la certificazione e generare un file .protect.

Annulla invio - Fare clic su questa opzione per annullare l'invio della routine di misurazione per la certificazione.

> I pulsanti **Invia** e **Annulla invio** sono disponibili solo se si appartiene al gruppo **PC-DMIS-User** e se è abilitata l'opzione Protect Viewer nella licenza.

Certifica - Fare clic su questa opzione per certificare una routine di misurazione.

Rifiuta - Fare clic su questa opzione per rifiutare la certificazione della routine di misurazione.

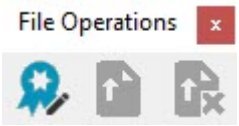
Elimina - Fare clic su questa opzione eliminare tutte le modifiche apportate dopo l'ultima certificazione della routine di misurazione. È quindi possibile modificare la routine dall'inizio.

> I pulsanti **Certifica**, **Rifiuta** ed **Elimina** sono disponibili solo se si appartiene al gruppo **PC-DSMIS-Programmer** e se è abilitata la licenza Protect Viewer.

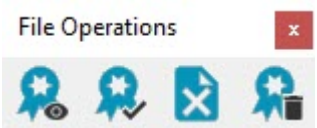
Ricertifica - Fare clic su questa opzione per ricertificare la routine di misurazione attuale.

Per informazioni dettagliate su queste operazioni eseguite sui file, vedere "Uso delle opzioni base del menu File" e "Uso delle opzioni avanzate del menu File" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

La barra degli strumenti Operazioni sui file in modalità protetta



Barra degli strumenti Operazioni su file per PC-DMIS-User



Barra degli strumenti Operazioni su file per PC-DMIS-Programmer

Modifica routine certificata - Questo pulsante apre la routine di misurazione certificata.

- Se si è il creatore della routine di misurazione, questo pulsante apre la routine di misurazione certificata nella modalità di modifica.
- Se si è membro del gruppo **PC-DMIS-Programmer** e viene inviata una routine di misurazione per la ricertificazione, questo pulsante apre la routine di misurazione certificata in modalità protetta.
- Se non c'è nessuna routine di misurazione disponibile per la ricertificazione, PC-DMIS visualizza il messaggio in cui segnala che l'utente non è il creatore della routine e che questa non gli è stata inviata per la certificazione.

Argomenti correlati

Certifica

Aggiunta di un utente o di un gruppo al gruppo PC-DMIS-Programmer

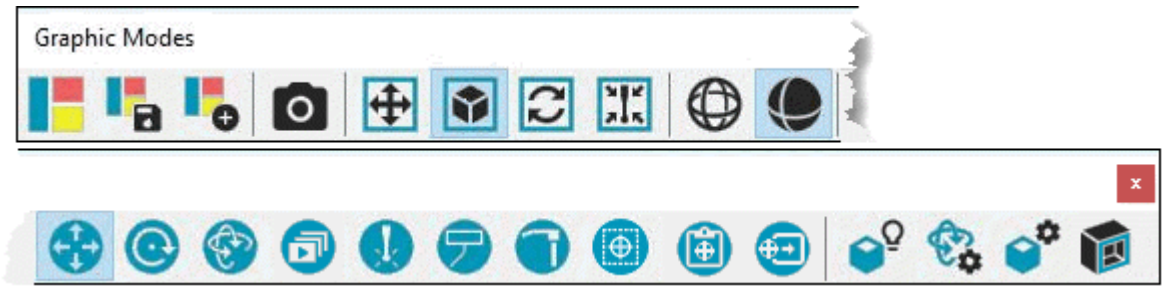
Autenticazione a singolo livello

Autenticazione a due livelli

Modifica routine di misurazione certificate

Procedimento di certificazione e visualizzazione del file .protect

Barra degli strumenti Modalità grafiche



Barra degli strumenti Modalità grafiche

La barra degli strumenti **Modalità grafiche** (**Visualizza | Barre degli strumenti | Modalità grafiche**) si può usare per modificare rapidamente la visualizzazione di una parte dello schermo. Permette anche di accedere facilmente alle modalità disponibili. Questa barra degli strumenti contiene le icone seguenti:

 **Impostazione vista** - Modifica la visualizzazione del pezzo nella finestra di visualizzazione grafica. Vedere "Impostazione della vista della schermata" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD".

 **Salva le viste** - Salva la vista del pezzo come insieme di viste corrente che può essere richiamato in seguito. Vedere "Uso degli insiemi viste" nel capitolo "Inserimento dei comandi del rapporto".

 **Crea viste** - Salva la vista del pezzo come un comando Insieme di viste separato che può essere richiamato in seguito. Vedere "Uso degli insiemi viste" nel capitolo "Inserimento dei comandi del rapporto".

 **Istantanea** - Inserisce nella finestra di modifica un comando `ISTANTANEA` dello stato della finestra di visualizzazione grafica. Quando viene eseguito, questo comando inserisce nel rapporto un'istantanea di tale stato. Vedere "Inserimento di istantanee" nel capitolo "Inserimento dei comandi di rapporto".

 **Adatta** - Ingrandisce o riduce le viste del grafico nella finestra di visualizzazione grafica in modo che si adattino alla schermata. Vedere "Adattamento del disegno" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD".

 **Disegna superfici** - Attiva/disattiva la visualizzazione di superfici CAD solide. Vedere "Disegno delle superfici" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD".

 **Ridisegna lo schermo** - Aggiorna e ridisegna tutte le viste del pezzo. Vedere "Come ridisegnare lo schermo" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD".

 **Centra tastatore** - Centra il tastatore nella schermata della finestra di visualizzazione grafica in modo che il pezzo sia animato e il tastatore sia sempre centrato. Vedere "Centra tastatore" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD".

 **Modalità Curva** - Pone PC-DMIS nella modalità Curva (da usare con le rappresentazioni wireframe). Vedere "Alternanza della modalità Curva e della modalità Superficie" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD".

 **Modalità Superficie** - Pone PC-DMIS nella modalità Superficie (da usare con dati di superficie). Vedere "Alternanza della modalità Curva e della modalità Superficie" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD".

 **Modalità di traslazione** - pone PC-DMIS in modalità di traslazione. Vedere "Modalità di traslazione" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD".

 **Modalità di rotazione in 2D** - Ruota in due dimensioni il pezzo nella vista selezionata. Fare riferimento a "Modalità Rotazione 2D" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD".

 **Modalità di rotazione in 3D** - Ruota in tre dimensioni il pezzo nella vista selezionata. Vedere "Modalità rotazione 3D" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD".

 **Presentazione sezioni in 2D** - Se la routine di misurazione contiene la sezione trasversale di una nuvola di punti o una mesh, questo pulsante attiva e disattiva la presentazione della sezione in 2D. Vedere "Vista in 2D delle sezioni trasversali" nella documentazione di PC-DMIS Laser.

 **Modalità di programmazione** - Usa il tastatore on-line o off-line per memorizzare e modificare la routine di misurazione. Vedere "Modalità di programmazione" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD".

 **Modalità Casella di testo** - Pone PC-DMIS in una modalità che permette di manipolare gli ID degli elementi, i riquadri di controllo, i punti di scansione e i callout GD&T del CAD. Si può usare questa modalità anche per creare e modificare rapidamente le caselle di testo Info dimensione e Info punto. Vedere "Modalità Casella di testo" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD".

 **Modalità Attrezzaggio rapido** - Attiva la modalità Attrezzaggio rapido in modo che sia possibile spostare attrezzaggi rapidi e il pezzo selezionandoli e trascinandoli con il mouse. Vedere "Come inserire attrezzaggi rapidi" nel capitolo "Definizione dell'hardware".

 **Modalità di selezione GT&D (da CAD)** - Permette di selezionare tramite caselle specifici callout GD&T incorporati all'interno del modello del pezzo e di importarli nella routine di misurazione. Vedere "Come operare con i callout GD&T del CAD" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD".

Facendo clic con il pulsante destro del mouse fornisce inoltre un menu di scelta rapida che permette di eseguire altre operazioni su un callout. Vedere "Menu di scelta rapida Callout GD&T CAD " nel capitolo "Uso dei tasti e dei menu di scelta rapida".

 **Modalità di selezione GD&T (da file)** - Mostra una finestra di dialogo **Apri** in modo che sia possibile scegliere un disegno da importare. È possibile decidere quali tolleranze GD&T importare usando il riconoscimento ottico dei caratteri. Il software esamina ogni tolleranza GD&T sul disegno. Vedere "Uso della modalità di selezione delle GD&Tper creare FCF" nel capitolo "Uso delle tolleranze geometriche"

 **Illuminazione CAD** - Applica illuminazione, trame e trasparenze ai modelli CAD. Vedere "Impostazioni CAD e grafica" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD".

 **Opzioni di rotazione** - Modifica il modo in cui PC-DMIS visualizza gli elementi nella finestra di visualizzazione grafica durante la rotazione del pezzo. Vedere "Modifica delle opzioni di rotazione e di altri movimenti" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD".

 **Simboli di visualizzazione** - Definisce lo stile dei simboli e la dimensione usata per rappresentare i punti CAD, i punti scansionati e i punti degli elementi nella finestra di visualizzazione grafica. Apre la scheda **Simboli** della finestra di dialogo **Impostazioni CAD e grafica**. Vedere "Modifica della visualizzazione dei simboli" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD".

 **Piani di taglio** - Mostra nella finestra di visualizzazione grafica le sezioni trasversali del modello del pezzo. Apre la scheda **Piani di taglio** della finestra di visualizzazione grafica **Impostazioni CAD e grafica**. Vedere "Scheda Piani di taglio" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD".

Barra degli strumenti VIsta grafica



Barra degli strumenti VIsta grafica

La barra degli strumenti **Vista grafica** (**Visualizza | Barre degli strumenti | Vista grafica**) permette di modificare rapidamente il modo in cui il pezzo è visualizzato all'interno della finestra di visualizzazione grafica.

Molte di queste icone modificano la vista esattamente come se si usasse la finestra di dialogo **Configurazione vista**. Per informazioni sull'impostazione delle viste, vedere "Impostazione della vista della schermata" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD".

Se la finestra di visualizzazione grafica è stata configurata in modo da visualizzare più di una vista, alcune icone della barra degli strumenti interesseranno soltanto il pannello blu nel riquadro **Viste** della finestra di dialogo **Configurazione vista**.

> Ad esempio, se la schermata è stata divisa in tre viste utilizzando questa icona dalla finestra di dialogo **Configurazione vista**:
>
> 

Questa barra degli strumenti contiene le icone seguenti:

 **Finestra di visualizzazione grafica in X+**

Mostra la vista X+ del pezzo

 **Finestra di visualizzazione grafica in X-**

Mostra la vista X- del pezzo

 **Finestra di visualizzazione grafica in Y+**

Mostra la vista Y+ del pezzo

 **Finestra di visualizzazione grafica in Y-**

Mostra la vista Y- del pezzo

 **Finestra di visualizzazione grafica in Z+**

Mostra la vista Z+ del pezzo

 **Finestra di visualizzazione grafica in Z-**

Mostra la vista Z- del pezzo



Si può anche fare clic su una faccia dell'interfaccia di rotazione del triedro nell'angolo inferiore sinistro della finestra di visualizzazione grafica per ruotare il modello e allinearlo a quella faccia. Per ulteriori informazioni, vedere "Uso dell'interfaccia di rotazione del triedro".

 **Finestra di visualizzazione grafica in vista isometrica**

Mostra la vista isometrica del pezzo

 **Finestra di visualizzazione grafica in base all'orientamento del tastatore**

Esegue panoramica e zoom e ruota la vista per guardare il pezzo lungo l'asse dell'angolo della punta del tastatore corrente.

 **Mostra finestra di visualizzazione grafica come solido**

La finestra di visualizzazione grafica passa da una rappresentazione solida a una wireframe del pezzo e viceversa

 **Bordi della superficie**

Traccia una linea spessa intorno ai bordi delle superfici. Queste linee sono chiamate "bordi della superficie". Questa icona diventa disponibile quando viene selezionata l'icona **Solido**. È possibile personalizzare colore e dimensioni dei bordi delle superfici mediante la scheda **Wireframe** della finestra di dialogo **Impostazioni CAD e grafica**. Per informazioni, vedere "Scheda Wireframe" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD: Introduzione".

 **Trasparenza del modello del pezzo**

Attiva e disattiva la trasparenza del modello del pezzo. Seleziona o deseleziona la casella di opzione **Abilita trasparenza** nella scheda **Illuminazione** della finestra di dialogo **Impostazioni CAD e grafica** del modello del pezzo.

Per informazioni sulle impostazioni della trasparenza su questa scheda, vedere "Scheda Illuminazione" nel capitolo Modifica della visualizzazione CAD".

Mostra/Nascondi 3D nella finestra di visualizzazione grafica

Mostra o nasconde la griglia in 3D nella finestra di visualizzazione grafica.

Barra degli strumenti Elementi grafici

Ai può usare la barra degli strumenti **Elementi grafici** (**Visualizza | Barre degli strumenti | Elementi grafici**) per mostrare o nascondere gli elementi grafici nella finestra di visualizzazione grafica. Sono disponibili le seguenti icone della barra degli strumenti.



Mostra CAD - Mostra il modello CAD.

Mostra GD&T - Mostra i callout delle GD&T o le PMI (Product Manufacturing Information - Informazioni sulla lavorazione del prodotto) incorporati nel modello CAD.

Mostra note GD&T - Mostra le note delle GD&T incorporate nel modello CAD. Quelle incorporate nel modello CAD si possono solo vedere. Non è possibile importarle come comandi nella finestra di modifica.

ID delle caratteristiche - Mostra gli ID delle caratteristiche di ogni callout delle GD&T del CAD. È possibile vedere un ID delle caratteristiche solo se sono visibile anche le corrispondenti GD&T del CAD (**Mostra GD&T** più sopra). Per informazioni sugli ID delle caratteristiche, vedere la voce "Come visualizzare e nascondere gli ID delle caratteristiche delle GD&T del CAD" nell'argomento "Come operare con i callout delle GD&T del CAD" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD".

Mostra widget di rotazione **Mostra widget di rotazione** - Mostra un piccolo triedro con un cubo nell'angolo inferiore sinistro di ogni vista della finestra di visualizzazione grafica. Si può fare clic sul cubo per ruotare il modello CAD di una faccia. Si può fare doppio clic sul cubo per ruotare il modello CAD e adattarne le dimensioni. Per informazioni, vedere "Uso del widget di rotazione" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD".

Mostra gli ID delle etichette degli elementi - Mostra gli ID dei comandi degli elementi aggiunti alla routine di misurazione.

 **Mostra gli ID delle etichette delle informazioni sui punti** - Mostra gli ID delle etichette delle caselle delle informazioni sui punti.

 **Mostra gli ID delle etichette Info dimensione** - Mostra gli ID delle etichette delle caselle delle informazioni sulle dimensioni

 **Mostra gli ID di tutte le etichette** - Mostra gli ID di tutte le etichette.

 **Mostra tutte le nuvole di punti** - Mostra tutte le nuvole di punti e le annotazioni associate.

 **Mostra tutte le mesh** - Mostra tutti gli elementi Mesh e le annotazioni associate.

 **Attiva mappe a colori** - Mostra o nasconde la mappa a colori attiva nella finestra di visualizzazione grafica.

- Per i dettagli sugli operatori Mappa a colori nuvola di punti, vedere la sezione "Operatori nuvola di punti" della documentazione di PC-DMIS Laser.
- Per i dettagli sull'operatore Mappa a colori di una mesh, vedere la sezione "Creazione di un Operatore Mesh" della documentazione di PC-DMIS Laser.

 **Mostra tutte le sezioni trasversali** - Mostra tutte le sezioni trasversali misurate e nominali, e le annotazioni associate.

 **Mostra tastatore** - Mostra il modello animato del tastatore.

 **Opzioni di disegno del componente del tastatore** - Visualizza la finestra di dialogo **Opzioni di disegno del componente** con caselle di opzione per ciascun componente. È possibile selezionare o deselezionare una casella di opzione per mostrare o nascondere rispettivamente quel componente.

 **Mostra macchina** - Mostra il modello animato della macchina. Questa funzione è disponibile in modalità offline di PC-DMIS.

 **Mostra sistema di cambio tastatore** - Mostra il modello animato del sistema di cambio dei tastatori.

 **Mostra attrezzaggio** - Mostra gli attrezzaggi importati.

 **Mostra il piano di sicurezza** - Mostra i piani di sicurezza definiti.

 **Mostra il ClearanceCube** - Mostra il ClearanceCube.

Barra degli strumenti della finestra di modifica



Barra degli strumenti della finestra di modifica

Usare la barra degli strumenti della **finestra di modifica** (**Visualizza | Barre degli strumenti | Finestra di modifica**) per accedere rapidamente alle numerose funzioni della finestra di modifica.

Si può usare la barra degli strumenti anche per modificare il contenuto della finestra di modifica in modo semplice e intuitivo. La barra degli strumenti permette di accedere prontamente a questi importanti comandi della finestra di modifica. Alcune icone appaiono solo se è attiva la configurazione appropriata.

 **Esegui** - questa icona esegue il processo di misurazione di tutti gli elementi contrassegnati. Per ulteriori informazioni, vedere "Esecuzione di routine di misurazione" nel capitolo "Uso delle opzioni avanzate del menu File".

 **Messa a punto automatica** - Questa icona consente di memorizzare i parametri di illuminazione, ingrandimento e elaborazione delle immagini dei comandi della routine di misurazione relativi alla macchina ottica desiderata. Questa icona appare solo se si ha una configurazione Vision. Per ulteriori informazioni, vedere "Uso della messa a punto automatica" nella documentazione di "PC-DMIS Vision".

 **Esecuzione sequenziale** - Questa icona attiva la modalità di esecuzione sequenziale, in cui l'esecuzione non procede finché non è terminato il calcolo dell'elemento in corso. Per ulteriori informazioni, vedere "Uso della modalità sequenziale" nella documentazione di "PC-DMIS Laser". Questa icona appare solo se è attiva una configurazione Laser.

 **Seleziona elemento corrente** - Questa icona evidenzia l'elemento sul quale è posizionato il cursore e lo prepara per l'esecuzione. Per ulteriori informazioni, vedere "Seleziona" nel capitolo "Modifica di una routine di misurazione".

 **Seleziona tutto** - Questa icona evidenzia *tutti* gli elementi della finestra di modifica. PC-DMIS chiederà se si desidera evidenziare anche gli elementi usati per l'allineamento. Per ulteriori informazioni, vedere "Seleziona tutto" nel capitolo "Modifica di una routine di misurazione".

 **Cancella selezione** - Questa icona rimuove le evidenziazioni da tutti gli elementi evidenziati nella finestra di modifica. Per ulteriori informazioni, vedere "Seleziona tutto" nel capitolo "Modifica di una routine di misurazione".

 **Inserisci punto di interruzione** - Questa icona inserisce un punto di interruzione nel punto della routine di misurazione in cui si trova il cursore. Per ulteriori informazioni sui punti di interruzione, vedere "Uso dei punti di interruzione" nel capitolo "Modifica di una routine di misurazione".

 **Rimuovi tutti i punti di interruzione** - Questa icona rimuove tutti i punti di interruzione dalla routine di misurazione. Per ulteriori informazioni, vedere "Rimuovi tutti" nel capitolo "Modifica di una routine di misurazione".

 **Imposta punto iniziale** - Questa icona consente di impostare il punto iniziale del braccio di memorizzazione attivo. Nella finestra di modifica, fare clic sul comando che si intende usare come punto iniziale, poi fare clic sull'icona della barra degli strumenti **Punto iniziale**. Il punto iniziale del braccio corrente sarà impostato in corrispondenza del comando che si trova nel punto di inserimento. Si può anche definire un punto iniziale facendo clic con il tasto destro del mouse su un comando e poi selezionando **Imposta punto iniziale**. Per ulteriori informazioni sulla modalità a bracci multipli, vedere il capitolo "Uso della modalità Bracci multipli". Vedere "Impostazione dei punti iniziali" nel capitolo "Modifica di una routine di misurazione".

 **Inserisci segnalibro** - Questa icona inserisce un segnalibro nel punto della routine di misurazione in cui si trova il cursore. Per ulteriori informazioni, vedere "Segnalibro" nel capitolo "Modifica di una routine di misurazione".

 **Segnalibro successivo** - Questa icona sposta il cursore nella posizione successiva della finestra di modifica in cui si trova un segnalibro nella routine di misurazione. Per ulteriori informazioni, vedere "Segnalibro successivo" nel capitolo "Modifica di una routine di misurazione".

 **Cancella tutti i segnalibri** - Questa icona rimuove tutti i segnalibri dalla routine di misurazione. Per ulteriori informazioni, vedere "Cancella tutti i segnalibri" nel capitolo "Modifica di una routine di misurazione".

 **Modalità di riepilogo** - Questa icona pone la finestra di modifica in modalità di riepilogo. Questa modalità fornisce una sintesi grafica espandibile e comprimibile di tutti i gruppi e i comandi della routine di misurazione. Per ulteriori informazioni, vedere "Uso della modalità di riepilogo" nel capitolo "Uso della finestra di modifica".

 **Modalità di comando** - Questa icona pone la finestra di modifica in modalità di comando. Tale modalità consente di accedere a vari comandi che permettono di modificare diversi aspetti della routine di misurazione. Per ulteriori informazioni, vedere "Uso della modalità Comando" nel capitolo "Uso della finestra di modifica".

 **Modalità DMIS** - Questa icona visualizza i comandi della finestra di modifica in formato DMIS permettendo così all'utente di lavorare con la sintassi DMIS. Se questa icona non è presente nella barra degli strumenti, selezionare la casella di opzione **Usa pulsante DMIS nella finestra di modifica** nella scheda **Generale** della finestra di dialogo **Opzioni di impostazione**. Per informazioni sulla scheda **Generale**, vedere "Opzioni di impostazione: scheda generale" nel capitolo "Impostazione delle preferenze". Per informazioni su DMIS, vedere https://qifstandards.org/ e "Uso della modalità DMIS" nel capitolo "Uso della finestra di modifica".

 **Taglia** - questa icona rimuove il testo e i comandi selezionati dalla finestra di modifica e li memorizza temporaneamente negli Appunti per poterli incollare successivamente. Per ulteriori informazioni, vedere "Taglia" nel capitolo "Modifica di una routine di misurazione".

 **Copia** - questa icona copia il testo e i comandi selezionati nella finestra di modifica e li memorizza temporaneamente negli Appunti per poterli incollare successivamente. Per ulteriori informazioni, vedere "Copia" nel capitolo "Modifica di una routine di misurazione".

 **Incolla** - Questa icona incolla le informazioni memorizzate negli Appunti nel punto della finestra di modifica in cui è posizionato il cursore. Per ulteriori informazioni, vedere "Incolla" nel capitolo "Modifica di una routine di misurazione".

 **Definisci configurazione** - Questa icona apre la finestra di dialogo **Impostazione configurazione** per definire la configurazione da utilizzare con **Incolla con configurazione**. Per ulteriori informazioni, vedere "Modifica di configurazioni di elementi" nel capitolo "Modifica di una routine di misurazione".

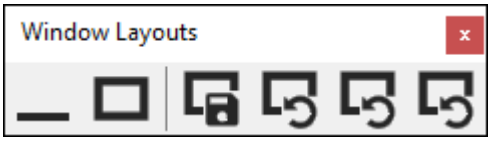
 **Incolla con configurazione** - Questa icona incolla gli elementi della configurazione con i relativi scostamenti nel punto della routine di misurazione in cui è posizionato il cursore. Per ulteriori informazioni, vedere "Modifica di configurazioni di elementi" nel capitolo "Modifica di una routine di misurazione".

Annulla - Questa icona annulla l'ultima azione eseguita nella finestra di modifica. Per ulteriori informazioni, vedere "Annulla" nel capitolo "Modifica di una routine di misurazione".

Ripeti - Questa icona ripete un'azione che era stata annullata con il comando **Annulla**. Per ulteriori informazioni, vedere "Ripeti" nel capitolo "Modifica di una routine di misurazione".

Stampa - Questa icona invia immediatamente un rapporto del contenuto corrente della finestra di modifica alla stampante predefinita senza visualizzare alcuna finestra di dialogo. Questa opzione non è disponibile in modalità di riepilogo.

Barra degli strumenti Layout finestra



Barra degli strumenti Layout finestra

È possibile usare la barra degli strumenti **Layout finestre** (**Visualizza | Barre degli strumenti | Layout finestre**) per memorizzare i layout di finestre, editor e barre degli strumenti aperti. Quindi si può fare clic su un layout memorizzato per ripristinarlo nella routine di misurazione in uso.

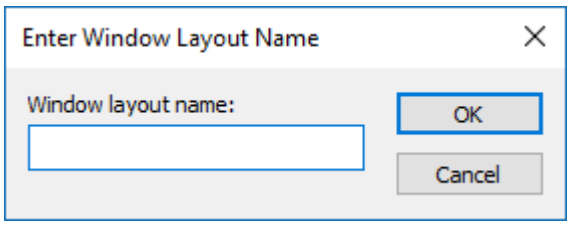
> I layout non memorizzano soltanto la posizione delle barre degli strumenti e delle finestre, ma anche impostazioni ed opzioni associate ad esse. Se a un layout sono associate certe impostazioni e lo si salva, anche le impostazioni sono salvate insieme al layout. Se poi si deseleziona l'impostazione di quella finestra senza sovrascrivere il layout memorizzato, PC-DMIS ripristina l'impostazione salvata quando si seleziona nuovamente il layout.

Questa barra degli strumenti contiene le icone seguenti:

Riduci a icona - Questa icona riduce a icona la finestra di modifica.

Ingrandisci - Questa icona ingrandisce a schermo intero la finestra di modifica.

Salva - Questa icona visualizza la finestra di dialogo **Immetti nome layout finestra** che consente di salvare la posizione corrente e le dimensioni delle finestre aperte, degli Editor o delle barre degli strumenti con il nome del layout desiderato:



La casella **Nome layout finestre** specifica il nome del layout. PC-DMIS visualizza questo nome anche come descrizione dell'icona associata al layout. Se non si specifica il nome del layout, PC-DMIS usa il nome predefinito "Richiama layout finestra".

Facendo clic su **OK**, il layout viene salvato e nella barra degli strumenti appare un'icona ( ) che rappresenta il layout con la sua configurazione.

Non è possibile sovrascrivere un layout esistente con un nuovo layout che ha lo stesso nome. Se si desidera sovrascrivere un layout esistente, eliminare prima il layout esistente, quindi assegnare lo stesso nome.

Ripristina layout salvato - Questa icona ripristina il layout memorizzato. Le finestre, gli editor e le barre degli strumenti saranno ripristinati nelle posizioni salvate. Passando con il puntatore del mouse sull'icona sarà visualizzato il nome del layout memorizzato.

> Se si hanno più routine di misurazione aperte e si è creato un layout memorizzato usando una delle routine di misurazione, sarà data la precedenza alla routine di misurazione su cui è stato creato il layout. La routine di misurazione utilizzata per creare il layout memorizzato diventa quindi la routine di misurazione attiva e visualizza il layout della finestra memorizzato.

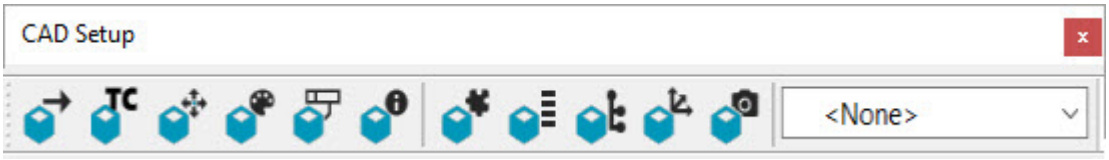
Eliminazione dei Layout di utente salvati

Per eliminare un layout di utente salvato, procedere come segue.

1. Fare clic con il pulsante destro del mouse sull'area della barra strumenti e selezionare **Personalizza**. Viene visualizzata la finestra di dialogo **Personalizza**.
2. Premere e tenere premuto il tasto Maiusc sulla tastiera.
3. Tenere il mouse sull'icona nella barra strumenti **Layout finestra**. In questo modo l'icona può essere spostata.
4. Trascinare l'icona al di fuori della barra degli strumenti.
5. Rilasciare il pulsante del mouse.

L'icona e il layout associato vengono eliminati.

Barra degli strumenti Impostazione CAD



Barra degli strumenti Impostazione CAD

La barra degli strumenti **Impostazione CAD** contiene queste opzioni per impostare e lavorare con un modello CAD nella finestra di visualizzazione grafica:

Importa da file CAD - Visualizza la finestra di dialogo **Importa** per navigare e importare dalla libreria il modello di un pezzo supportato. Selezionare l'elenco **Tipo di file** per visualizzare i tipi di file. PC-DMIS ricorda il tipo di file selezionato l'ultima volta che è stato usato questo pulsante e utilizza automaticamente questo tipo di file. Per ulteriori informazioni sull'importazione dei file, vedere "Importazione di dati CAD o dati di elementi" nel capitolo "Uso delle opzioni avanzate del menu File".

Importa CAD da Teamcenter - Visualizza la finestra di dialogo **Teamcenter aperto** in modo che si possa navigare e importare un modello CAD dal database di Teamcenter. Per informazioni su come importare un modello CAD, vedere "Passo 3 - Caricare i modelli supportati" nel capitolo "Uso di Teamcenter" della documentazione di PC-DMIS DCI.

Trasformazione CAD - Mostra la finestra di dialogo **Trasformazione CAD** in modo che sia possibile trasformare (traslare, scalare e ruotare) il modello CAD. Per informazioni su come trasformare il modello CAD, vedere "Trasformazione di un modello CAD" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD".

Colori CAD - Mostra la finestra di dialogo **Modifica elementi CAD** in modo da poter modificare il colore degli elementi selezionati. Per informazioni sui colori CAD, vedere "Modifica di elementi CAD" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD".

Opzioni GD&T CAD - Mostra la finestra di dialogo **Impostazioni CAD e grafica**, scheda **GD&T CAD** in modo da poter configurare il modo in cui i callout GD&T CAD sono visualizzati nella finestra di visualizzazione grafica. Per informazioni sull'utilizzo di questa scheda, vedere "Scheda GD&T CAD" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD".

Info CAD - Mostra la finestra di dialogo **Informazioni CAD** in modo da poter visualizzare informazioni aggiuntive sul modello CAD. Per informazioni sulle informazioni CAD, vedere "Visualizzazione delle informazioni CAD" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD".

 **Assieme** - Mostra la finestra di dialogo **Assieme CAD** in modo da poter creare un assieme CAD (una raccolta di modelli di pezzi) oppure visualizza e nasconde i pezzi all'interno di un assieme. Per informazioni sugli assiemi CAD, vedere "Operazioni con gli assiemi di pezzi" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD".

 **Livelli CAD** - Mostra la finestra di dialogo **Livelli CAD** in modo da raggruppare gli elementi CAD come livelli CAD per il modello CAD correntemente visualizzato. Per informazioni sui livelli CAD, vedere "Operazioni con i livelli CAD" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD".

 **Gruppi CAD** - Mostra la finestra di dialogo **Gruppi CAD** in modo da poter raggruppare gli elementi CAD in un gruppo CAD. La si può usare anche per modificare ed eliminare gruppi e visualizzare o nascondere gruppi nella finestra di visualizzazione grafica. Per informazioni sui gruppi CAD, vedere "Operazioni con i gruppi CAD" nella documentazione "Modifica della visualizzazione CAD".

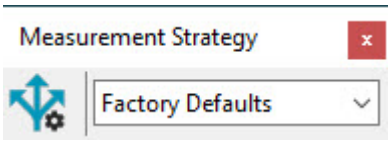
 **Sistema di coordinate** - Mostra la finestra di dialogo **Sistema di coordinate CAD** in modo da poter creare o selezionare i sistemi di coordinate per il proprio modello CAD. Per informazioni sui sistemi di coordinate CAD, vedere "Operazioni con i sistemi di coordinate CAD" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD".

 **Viste modello CAD** - Mostra la finestra di dialogo **Viste modello CAD** in cui è possibile definire e attivare le viste del modello CAD. Queste viste mostrano e nascondono elementi CAD simili ai gruppi CAD, ma comprendono anche informazioni su orientamento, ombreggiatura, fattore di scala, e piano di taglio.

L'elenco a destra dell'icona contiene le viste del modello CAD disponibili. Se non ci sono viste del modello CAD, l'elenco sarà vuoto. Si può selezionare **<Nessuna>** nell'elenco per disattivare le viste del modello CAD. Se la vista di un modello CAD contiene callout GD&T incorporati nel CAD, questa icona () appare accanto a quella vista nell'elenco. Per informazioni sui callout GD&T del CAD, vedere l'argomento "Come operare con i callout GD&T CAD" nella documentazione ".Modifica della visualizzazione CA".

Per informazioni sulle viste dei modelli CAD, vedere "Operazioni con i gruppi CAD" nella documentazione "Modifica della visualizzazione CAD".

Barra degli strumenti Strategia di misurazione



 **Editor Strategia di misurazione** - Questo pulsante consente di aprire l'**editor Strategia di misurazione** (MSE). Per maggiori informazioni, vedere "Uso dell'editor Strategia di misurazione" nel capitolo "Impostazione delle preferenze". Questo pulsante viene visualizzato se si abilita la casella di spunta **Uso dell'editor Strategia di misurazione** nell'elenco di caselle di spunta nella scheda **Generale** della finestra di dialogo **Opzioni di impostazione** (F5).

Gruppo di strategie di misurazione - L'elenco alla destra del pulsante consente di cambiare il gruppo predefinito di strategie di misurazione. Un gruppo è costituita da una serie salvata di impostazioni modificate per tutti gli elementi automatici. L'elenco mostra tutti i gruppi disponibili definiti nell'Editor delle strategie di misurazione. Se si seleziona un gruppo in questo elenco, il gruppo diventerà il gruppo predefinito utilizzato da PC-DMIS. PC-DMIS userà questo gruppo negli elementi QuickFeature e con il widget delle strategie di misurazione. Per ulteriori informazioni vedere "Creazione di elementi QuickFeature" e "Uso del widget delle strategie di misurazione" nel capitolo "Creazione di elementi automatici". Se l'elenco contiene solo **valori predefiniti di fabbrica** non è ancora stato creato alcun gruppo nell'MSE.

Barra degli strumenti Elementi automatici



Barra degli strumenti Elementi automatici

Con la barra degli strumenti **Elementi automatici** (**Visualizza | Barre degli strumenti | Elementi automatici**) è possibile accedere allo stesso elemento automatico disponibile su diverse schede della finestra di dialogo **Elementi automatici**.

PC-DMIS determina quali elementi automatici sono abilitati in base alla sua configurazione e al tipo di tastatore. Per ulteriori informazioni sugli elementi automatici supportati dalle diverse configurazioni di PC-DMIS vedere l'argomento "Inserimento di elementi automatici" nel capitolo "Creazione di elementi automatici".

Sono disponibili le icone riportate di seguito:

 **Punto vettore** - Crea un elemento Punto vettore automatico dal vettore della superficie nella posizione selezionata.

 **Punto di superficie** - Crea un elemento Punto di superficie automatico nella posizione selezionata.

 **Punto di bordo** - Crea un elemento Punto di bordo automatico su una linea tra due superfici.

 **Punto angolare** - Crea un elemento Punto angolare automatico nel punto di incontro di tre superfici perpendicolari.

 **Punto di spigolo** - Crea un elemento Punto di spigolo automatico nel punto di incontro di due linee o due superfici.

 **Punto massimo** - Crea un elemento Punto massimo automatico nella posizione più alta della superficie.

 **Linea** - Crea un elemento Linea automatica su una linea.

 **Piano** - Crea un elemento Piano automatico su una superficie.

 **Cerchio** - Crea un elemento Cerchio automatico su un cerchio.

 **Ellisse** - Crea un elemento Ellisse automatica su un'ellisse.

 **Asola rotonda** - Crea un elemento Asola rotonda automatica su un'asola rotonda.

 **Asola quadrata** - Crea un elemento Asola quadrata automatica su un'asola quadrata.

 **Asola aperta** - Crea un elemento Asola aperta automatica su un'asola aperta.

Discontinuità e dislivello - Crea un elemento automatico Discontinuità e dislivello per misurare la differenza di altezza tra due lamiere accostate. *Diventa disponibile con i tastatori laser.*

Poligono - Crea un elemento Poligono automatico da un elemento con tre o più lati di uguale lunghezza.

Profilo 2D - Crea un elemento automatico Profilo 2D. *È disponibile con i tastatori ottici.*

Blob - Crea un elemento automatico Blob. *È disponibile con i tastatori ottici.*

Cilindro - Crea un elemento Cilindro automatico.

Cono - Crea un elemento Cono automatico.

Sfera - Crea un elemento Sfera automatica.

Quando si fa clic su l'icona di un elemento automatico, la finestra di dialogo **Elemento automatico** si apre e seleziona il tipo di elemento. Per creare l'elemento automatico seguire le istruzioni fornite nel capitolo "Creazione di elementi automatici". Quando si è pronti, premere il tasto FINE oppure il pulsante **Crea** nella finestra di dialogo **Elemento automatico** per inserire l'elemento nella routine di misurazione. Prima di creare l'elemento è possibile rimuovere i punti dal buffer dei punti premendo la combinazione di tasti ALT + '-'.

È possibile fare clic sul pulsante Riduci a icona nella finestra di dialogo **Elemento automatico** per *nasconderla* e creare ugualmente l'elemento selezionato.

Barra degli strumenti degli Elementi misurati



Barra degli strumenti degli Elementi misurati

Con la barra degli strumenti **Elementi misurati** (**Visualizza | Barre degli strumenti | Elementi misurati**), è possibile obbligare PC-DMIS ad accettare un certo tipo di elemento o a stimare e visualizzare il tipo di elemento per cui vengono acquisiti i punti.

 **Punto** - Forza PC-DMIS ad accettare il tipo di elemento Punto

 **Linea** - Forza PC-DMIS ad accettare il tipo di elemento Linea

 **Piano** - Forza PC-DMIS ad accettare il tipo di elemento Piano

 **Cerchio** - Forza PC-DMIS ad accettare il tipo di elemento Cerchio

 **Asola rotonda** - Forza PC-DMIS ad accettare il tipo di elemento Asola rotonda

 **Asola quadrata** - Forza PC-DMIS ad accettare il tipo di elemento Asola quadrata

 **Cilindro** - Forza PC-DMIS ad accettare il tipo di elemento Cilindro

 **Cono** - Forza PC-DMIS ad accettare il tipo di elemento Cono

 **Sfera** - Forza PC-DMIS ad accettare il tipo di elemento Sfera

 **Toro** - Forza PC-DMIS ad accettare il tipo di elemento Toro

 **Insiene** - Crea un insieme misurato di elementi

 **Stima**- Abilita la modalità di stima in cui il software stima il tipo di elemento in base al numero di punti. PC-DMIS disegna il tipo di elemento ipotizzato nella finestra di visualizzazione grafica dopo l'acquisizione di ogni punto.

Anteprima della modalità di stima

PC-DMIS visualizza un'anteprima del tipo di elemento prima che venga accettato. Ad esempio, se si misura un cilindro occorre acquisire due serie di quattro punti a due livelli differenti lungo l'altezza del perno. Quando si acquisiscono quattro punti al primo livello, PC-DMIS visualizza un cerchio nella finestra di visualizzazione grafica. Dopo aver acquisito i punti al secondo livello PC-DMIS visualizza due cerchi, uno per livello, che rappresentano il cilindro misurato.

L'elemento viene aggiunto alla routine di misurazione solo quando si preme il tasto Fine. Per rimuovere punti, premere i tasti '-' o ALT + '-'.

Forzatura di un elemento stimato

Se PC-DMIS visualizza un tipo di elemento sbagliato, si può fare clic sull'icona dell'elemento specifico per forzare PC-DMIS ad accettarlo. Ad esempio, se si seleziona l'icona **Cerchio**, PC-DMIS verrà forzato ad accettare il tipo di elemento cerchio purché venga preso il numero minimo di punti.

Barra degli strumenti Elementi costruiti



Barra degli strumenti Elementi costruiti

È possibile usare le icone della barra degli strumenti **Elementi costruiti** (**Visualizza | Barre degli strumenti | Elementi costruiti**) per accedere rapidamente alle opzioni di costruzione elementi disponibili nel menu secondario **Inserisci | Elemento | Costruito**.

Punto - Costruisce un punto dagli input. Per ulteriori informazioni, vedere Punto.

Linea - Costruisce una linea dagli input. Per ulteriori informazioni, vedere Linea.

Piano - Costruisce un piano dagli input. Per ulteriori informazioni, vedere Piano.

Cerchio - Costruisce un cerchio dagli input. Per ulteriori informazioni, vedere Cerchio.

Ellisse - Costruisce un'ellisse dagli input. Per ulteriori informazioni, vedere Ellisse.

Asola rotonda - Costruisce un'asola rotonda dagli input. Per ulteriori informazioni, vedere Asola rotonda.

Asola quadrata - Costruisce un'asola rotonda dagli input. Per ulteriori informazioni, vedere Asola quadrata.

Larghezza - Costruisce una larghezza dagli input. Per ulteriori informazioni, vedere Larghezza.

 **Curva** - Costruisce una curva dagli input. Per ulteriori informazioni, vedere "Curva.

 **Cilindro** - Costruisce un cilindro dagli input. Per ulteriori informazioni, vedere Cilindro.

 **Cono** - Costruisce un cono dagli input. Per ulteriori informazioni, vedere Cono.

 **Sfera** - Costruisce una sfera dagli input. Per ulteriori informazioni, vedere Sfera.

 **Superficie** - Costruisce una superficie dagli input. Per ulteriori informazioni, vedere Superficie.

 **Insieme di elementi** - Costruisce un insieme di elementi dagli input. Per ulteriori informazioni, vedere Insieme di elementi.

 **Filtro** - Costruisce un insieme di filtri da una scansione, alcuni elementi costruiti o un altro insieme di filtri. Per ulteriori informazioni, vedere Insieme di filtri.

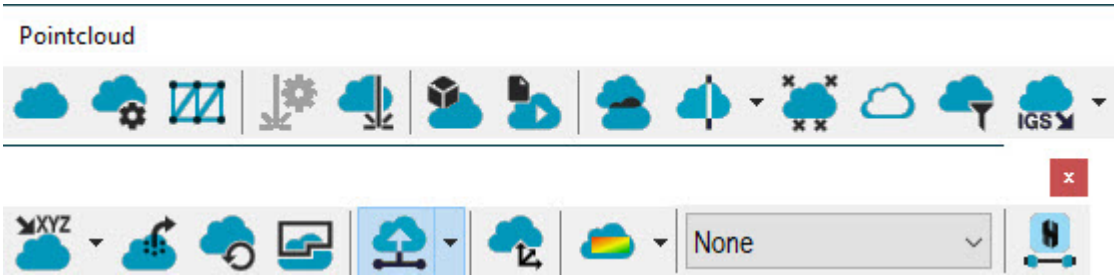
 **Filtro rettificato** - Costruisce un filtro rettificato dai dati rettificati raccolti da una scansione di un elemento Sfera, Cono o Cilindro. Per ulteriori informazioni, vedere Filtro rettificato.

 **Generico** - Costruisce un elemento generico in base agli input, ma modificato nelle espressioni. Per ulteriori informazioni, vedere Generico.

Per informazioni su questi elementi, vedere i capitoli "Costruzione di nuovi elementi da elementi esistenti" e "Creazione di elementi generici".

Per informazione sull'inserimento di comandi Leggi punti, vedere la documentazione disponibile nel capitolo "Creazione di elementi generici".

Barra degli strumenti Nuvola di punti

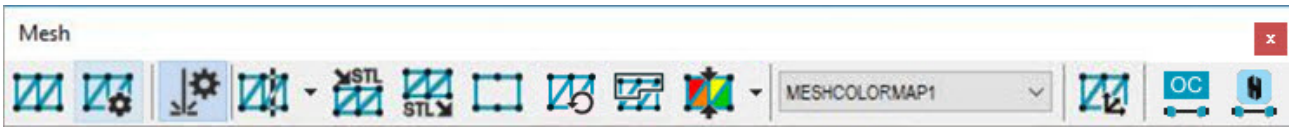


Barra degli strumenti Nuvola di punti

La barra degli strumenti **Nuvola di punti** fornisce tutte le operazioni, gli elementi e le funzioni delle nuvole di punti. È accessibile dal menu **Visualizza | Barre degli strumenti | Nuvola di punti** in base alla configurazione del proprio sistema.

Per i dettagli su tutte le funzioni della barra degli strumenti Nuvola di punti, vedere l'argomento "Barra degli strumenti Nuvola di punti" nella documentazione di PC-DMIS Laser.

Barra degli strumenti Mesh



Barra degli strumenti Mesh

La barra degli strumenti **Mesh** fornisce tutte le operazioni, gli elementi e le funzioni delle mesh. È accessibile dal menu **Visualizza | Barre degli strumenti | Mesh** in base alla configurazione del proprio sistema.

Perché sia disponibile, è necessario disporre di una licenza Mesh.

Per i dettagli su tutte le funzioni della barra degli strumenti Mesh, fare riferimento alla sezione "Barra degli strumenti Mesh" nella documentazione di PC-DMIS Laser.

Barra degli strumenti Dimensione

PC-DMIS mostra diverse versioni della barra degli strumenti Dimensioni a seconda dello standard GD&T selezionato.



Barra degli strumenti Dimensioni - Visualizzata con l'opzione di menu "Usa dimensioni legacy" attivata



Barra degli strumenti Dimensioni - Opzione di menu "Usa dimensioni legacy" disabilitata; standard GD&T selezionato: ISO 1101 2012/2017, ASME Y14.5 – 1994 o ASME Y14.5 2009



Barra degli strumenti Dimensioni – Opzione "Usa dimensioni legacy" disattivata, ASME Y14.5 – 2018 selezionato come standard GD&T

> Le opzioni della barra degli strumenti non compatibili con lo standard selezionato vengono disattivate.

La barra degli strumenti **Dimensione** (**Visualizza | Barre degli strumenti | Dimensione**) permette di accedere rapidamente alle opzioni disponibili nel menu **Dimensione**. Le icone delle dimensioni seguenti fanno riferimento al capitolo "Uso delle dimensioni Legacy". Se si desidera usare le tolleranze geometriche, vedere il capitolo "Uso delle tolleranze geometriche".

Localizzazione - Vedere Localizzazione

Distanza - Vedere Distanza

Angolo compreso - Vedere Angolo compreso

Rettilineità - Vedere Rettilineità

Planarità - Vedere Planarità

Circolarità - Vedere Circolarità

Cilindricità - Vedere Cilindricità

Perpendicolarità - Vedere Perpendicolarità

Parallelismo - Vedere Parallelismo

Angolarità - Vedere Angolarità

Posizione - Vedere Posizione

Concentricità - Vedere Concentricità

Coassialità - Vedere Coassialità

Simmetria - Vedere Simmetria

Oscillazione totale - Vedere Oscillazione totale

Eccentricità - Vedere Eccentricità

Profilo superficie - Vedere Profilo superficie

Profilo linea - Vedere Profilo linea

Dimensioni - Vedi Definizione delle dimensioni

Digitazione - Vedere Digitazione

Data e Definizione - Vedi Definizione e uso dei riferimenti

Barra degli strumenti Allineamento



Barra degli strumenti Allineamento

Con la barra degli strumenti **Allineamento** (**Visualizza | Barre degli strumenti | Allineamento**), si può accedere alle stesse opzioni di allineamento disponibili nel sottomenu **Inserisci | Allineamento**.

Sono disponibili le seguenti funzioni di allineamento.

 **QuickAlign** - Crea allineamenti dalla finestra di modifica con un singolo clic su un'icona della barra degli strumenti. Per maggiori informazioni sulla funzionalità QuickAlign, vedere l'argomento "Informazioni su QuickAlign".

 **Nuovo allineamento** - Visualizza la finestra di dialogo **Utility di allineamento** per creare un nuovo allineamento nella routine di misurazione. Per informazioni sull'uso della finestra di dialogo **Utility di allineamento** vedere l'argomento "Descrizione della finestra di dialogo Utility di allineamento" per avere ulteriori dettagli sull'uso della finestra di dialogo.

 **Salva allineamento** - Visualizza la finestra di dialogo **Salva allineamento con nome** per salvare l'allineamento in un file esterno. Gli allineamenti esterni possono essere richiamati da una routine di misurazione differente. Per ulteriori informazioni sul salvataggio degli allineamenti, vedere l'argomento "Salvataggio di un allineamento".

 **Richiama allineamento** - Richiama un allineamento precedentemente creato nella routine di misurazione (allineamento interno) o salvato da un'altra routine di misurazione (allineamento esterno). Per ulteriori informazioni sul richiamo degli allineamenti, vedere l'argomento "Richiamo di un allineamento esistente".

 **Equipara allineamento** - Cambia la posizione o l'orientamento di un pezzo, o recupera l'allineamento quando un pezzo è stato mosso accidentalmente. Per ulteriori informazioni sull'equiparazione degli allineamenti, vedere l'argomento "Equiparazione di un allineamento".

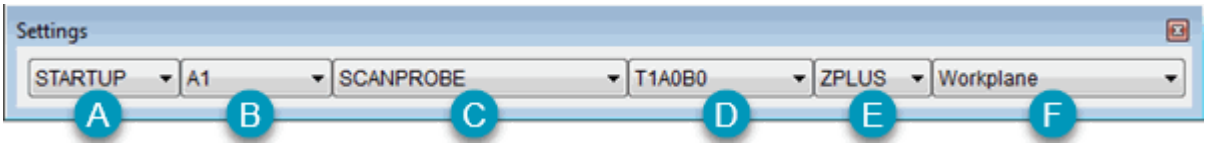
 Le seguenti funzioni di **allineamento con progressione a salti** e **allineamento aggregato** sono disponibili solo quando collegate a un sistema portatile.

 **Progressione a salti** - Visualizza la finestra di dialogo **Progressione a salti/ Riposizionamento**. Questa opzione del menu è disabilitata nella modalità off-line. Perché l'icona sia attiva occorre essere collegati a una macchina portatile supportata. Per ulteriori informazioni sulle progressioni a salti, vedere l'argomento "Esecuzione di un'operazione di progressione a salti".



Allineamento aggregato - Crea un allineamento aggregato. Gli allineamenti aggregati vengono utilizzati principalmente nei sistemi portatili per misurazioni grandi o complesse in cui è possibile creare una serie di stazioni in una rete comune spostando lo stesso sensore in diverse posizioni intorno a un oggetto. Per ulteriori dettagli, vedere "Uso degli allineamenti aggregati" nella documentazione di PC-DMIS Portable.

Barra degli strumenti Impostazioni



Barra degli strumenti Impostazioni

La barra degli strumenti **Impostazioni** (**Visualizza | Barre degli strumenti | Impostazioni**) contiene una serie di elenchi che forniscono un modo comodo di passare tra diverse impostazioni. Da sinistra a destra sulla barra degli strumenti, le impostazioni sono le seguenti.

A. Viste - Sono le viste salvate nella finestra di visualizzazione grafica

Con l'elenco **Viste** si può richiamare un insieme di viste memorizzato che era stato creato e salvato con la routine di misurazione attiva.

PC-DMIS inserisce nella finestra di modifica un comando `RICHIAMA/INSIEME VISTE` .

La riga di comando della finestra di modifica è la seguente:

```
RICHIAMA/SET_VISTE, nome_insieme_viste
```

Nome_insieme_viste = nome dell'insieme di viste da richiamare.

Quando PC-DMIS richiama una vista, non è possibile accedere alle altre funzioni disponibili.

Per informazioni sugli insiemi di viste, vedere "Impostazione della vista dello schermo" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD" e "Uso degli insiemi delle viste" nel capitolo "Inserimento di comandi di rapporto".

B. Allineamenti - Allineamenti salvati

Con l'elenco **Allineamenti**, si possono selezionare gli allineamenti salvati in precedenza. Una volta selezionati, tali allineamenti possono essere inseriti nella finestra di modifica.

Per ulteriori informazioni su come creare e salvare gli allineamenti, vedere "Salvataggio di un allineamento" dal capitolo "Creazione e uso degli allineamenti".

È possibile controllare gli allineamenti visualizzati in questo elenco accedendo ad Allineamento nella finestra di modifica e modificando il valore per la parte `ELENCO=` del comando `ALLINEAM/INIZIO` . Per ulteriori informazioni, vedere il capitolo "Creazione e uso degli allineamenti".

C. Tastatori - Tipi di tastatori definiti

Con l'elenco **Tastatori** si possono selezionare i tastatori già definiti nel file dei tastatori. PC-DMIS inserisce il comando `LOADPROBE` nella finestra di modifica.



PC-DMIS contrassegna il T-Probe attivo nell'**elenco Tastatori** della **barra degli strumenti Impostazioni** visualizzandolo in **grassetto**. Se nell'elenco si seleziona un altro tastatore che non è il T-probe fisicamente attivo e si acquisisce un punto, il software visualizza un messaggio di avvertenza. Si consiglia di usare sempre le impostazioni del tastatore fisicamente attivo, altrimenti i dati acquisiti potrebbero non essere giustamente corretti in base al diametro e allo scostamento della sfera.

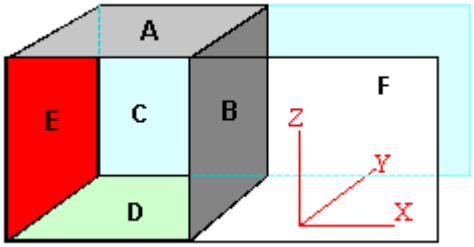
D. Punte tastatore - Riporta le punte e gli angoli delle punte del tastatore precedentemente definiti.

L'elenco **Punte tastatore** riporta gli angoli delle punte del tastatore precedentemente definiti. Fare riferimento a "Aggiungi angoli" dal capitolo "Definizione dell'hardware" per informazioni su come creare gli angoli delle punte.

E. Piano di lavoro - Piani di lavoro disponibili

L'elenco **Piano di lavoro** consente di modificare il piano in cui si lavora. Questa opzione non cambia la vista nella finestra di visualizzazione grafica; cambia solo il piano di lavoro.

I piani di lavoro disponibili sono i seguenti.



Faccia	Colore	Piano di lavoro
A=SUPERIORE	Grigio chiaro	Z+
B=DESTRO	Grigio scuro	X+
C=POSTERIORE	Celeste	Y+
D=INFERIORE	Verde chiaro	Z-
E=SINISTRO	Rosso	X-
F=ANTERIORE	Cancella	Y-

Linee e piani di lavoro misurati

Quando crea una linea misurata, PC-DMIS si aspetta che i punti della linea siano rilevati secondo un vettore perpendicolare al piano di lavoro in uso.

Per esempio, se il piano di lavoro attuale è Z+ (vettore 0,0,1) e il pezzo ha la forma di un blocco, i punti della linea misurata devono essere rilevati su una parete verticale del pezzo, come quella anteriore o laterale.

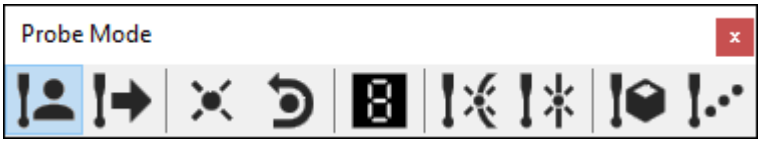
Se si vuole misurare un elemento Linea sulla faccia superiore del pezzo, si dovrà impostare come piano di lavoro X+, X-, Y+ o Y-, a seconda della direzione della linea.

F. Piani di proiezione - Sono i piani (le facce) su cui proiettare certi elementi

L'elenco **Piani di proiezione** contiene un elenco degli elementi Piano creato nella routine di misurazione. Per impostazione predefinita, PC-DMIS proietta tutte le linee e i cerchi misurati sul piano di lavoro in uso, quindi la voce predefinita in questo elenco mostra il **piano di lavoro**. Tuttavia, è possibile

selezionare nell'elenco un piano diverso. PC-DMIS proietterà tutte le linee e i cerchi misurati nel nuovo piano selezionato.

Barra degli strumenti Modalità tastatore



Barra degli strumenti Modalità tastatore

La barra degli strumenti **Modalità tastatore** (**Visualizza | Barre degli strumenti | Modalità tastatore**) contiene icone che possono essere utilizzate per entrare nelle modalità differenti utilizzate dal tastatore corrente o da CMM.

Di seguito sono descritte le icone disponibili:

 **Modalità manuale** - Questa icona pone PC-DMIS in modalità manuale. La modalità manuale consente di controllare manualmente gli spostamenti e le misurazioni della macchina. La modalità manuale è usata su una CMM manuale o durante la parte di allineamento manuale di una routine di misurazione eseguita su una CMM automatica. Selezionando questa icona PC-DMIS inserisce un comando `MODAL/MANUALE` nella finestra di modifica in corrispondenza della posizione corrente del cursore. I comandi della finestra di modifica successivi a questo comando sono eseguiti in modalità manuale.

 **Modalità DCC** - Questa icona pone PC-DMIS in modalità DCC. La modalità DCC consente alle macchine DCC supportate di assumersi automaticamente il compito delle misure della routine di misurazione. Selezionando questa icona PC-DMIS inserisce un comando `MODAL/MANUALE` nella finestra di modifica in corrispondenza della posizione corrente del cursore. I comandi della finestra di modifica successivi a questo comando sono eseguiti in modalità DCC.

 **Modalità di lettura** - Questa icona diventa disponibile se si usa una macchina LK e se PC-DMIS è in modalità on-line. L'icona pone il tastatore in modalità di lettura. Per ulteriori informazioni vedere "Inserimento del tastatore nelle modalità di lettura e Punti" nella documentazione di PC-DMIS CMM.

 **Modalità Punti** - Questa icona diventa disponibile se si usa una macchina LK e se PC-DMIS è in modalità on-line. L'icona pone il tastatore in modalità Punti. Per ulteriori informazioni vedere "Inserimento del tastatore nelle modalità di lettura e Punti" nella documentazione di PC-DMIS CMM.

Acquisisci un punto - Per i tastatori in modalità manuale, questa icona acquisisce il punto nella posizione in cui si trova la sfera del tastatore.

Cancella punto - Questa icona elimina l'ultimo punto del buffer.

Letture tastatore - Questa icona apre la finestra Letture tastatore. Per informazioni sulle letture del tastatore, vedere "Uso della finestra Letture tastatore" nel capitolo "Uso di altre finestre, Editor e strumenti".

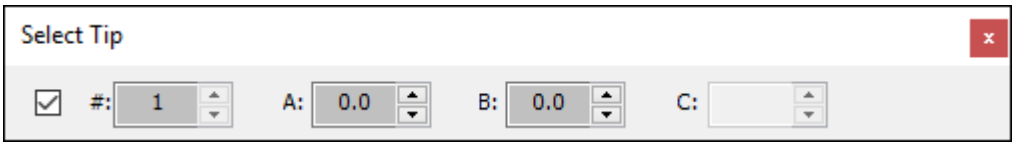
Modalità Acquisizione automatica punti - Per le macchine a bracci portatili supportate, questa icona inserisce nella routine di misurazione un comando `SCATTOAUTOM_PUNTO` . Per ulteriori informazioni sulla modalità Acquisizione automatica punti vedere l'argomento "Riquadro Acquisizione automatica punti" nel capitolo "Impostazione delle preferenze".

Modalità Acquisizione automatica piani - Per le macchine a bracci portatili supportate, questa icona inserisce nella routine di misurazione un comando `SCATTOAUTOM_PIANO` . Per ulteriori informazioni sulla modalità Acquisizione automatica piani vedere l'argomento "Riquadro Acquisizione automatica piani" nel capitolo "Impostazione delle preferenze".

Trova valori nominali in modalità CAD - Questa icona seleziona la casella di opzione **Trova nominali** nella scheda **Generale** della finestra di dialogo **Opzioni di impostazione**. Per ulteriori informazioni su questa caselle di opzione, vedere l'argomento "Trova nominali" nel capitolo "Impostazione delle preferenze".

Modalità solo punto - Questa icona seleziona la casella di opzione **Modalità solo punto** nella scheda **Generale** della finestra di dialogo **Opzioni di impostazione**. Per ulteriori informazioni su questa caselle di opzione, vedere l'argomento "Modalità solo punto" nel capitolo "Impostazione delle preferenze".

Barra degli strumenti di selezione delle punte



Barra degli strumenti di selezione delle punte

La barra degli strumenti **Seleziona punta** (**Visualizza | Barre degli strumenti | Selezione punta**) permette di inserire rapidamente nella routine di misurazione le punte (nel caso di tastatori a stella) e gli angoli delle punte (nel caso di configurazioni che supportano gli angoli della testa del tastatore e la rotazione del polso). Si possono inserire le sole punte calibrate esistenti, o è possibile inserire qualsiasi nuovo angolo supportato dall'hardware del tastatore, senza dover passare attraverso la normale trafila di accesso alla finestra di dialogo **Utility tastatore** e quindi di selezione del pulsante **Aggiungi angoli**.

Ad esempio, si supponga di stare memorizzando un elemento in modalità off-line, ma che l'attrezzaggio su cui è fissato il pezzo non consenta al tastatore di misurare l'elemento fino a che non si usa un angolo differente. Con questa barra degli strumenti, è possibile visualizzare e definire l'angolo desiderato, consentendo un flusso di lavoro molto più semplice rispetto alla procedura tradizionale. A questo scopo, immettere semplicemente gli angoli desiderati (oppure usare le frecce di incremento su/giù). A ogni modifica in una delle caselle di modifica, PC-DMIS inserisce dinamicamente la punta o l'angolo della punta nella routine di misurazione, disegnando il tastatore in maniera appropriata nella finestra di visualizzazione grafica.

Gli elementi disponibili sono i seguenti.

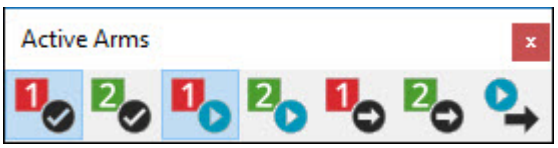
Casella di opzione La casella di opzione limita la barra degli strumenti, consentendo di selezionare solo gli angoli delle punte calibrate. Quando questa casella è selezionata, se si incrementa uno degli angolo A, B o C, sarà scelto l'angolo della punta calibrata più vicino e sarà inserito nella routine di misurazione.

Se si deseleziona questa casella di opzione, è possibile definire qualsiasi aumento dell'angolo di una punta che sia valido per il tipo di tastatore.

Casella # - Questa casella contiene il numero della punta. È usata per quei tipi di tastatori che non hanno una testa rotante o un polso ma hanno invece diverse punte. Ad esempio, un tastatore a stella ha cinque punte, ognuna rappresentata da un numero. Immettere o selezionare tale numero in questa casella per inserire nella routine di misurazione il comando TIP ad essa associato.

Caselle A, B, C Queste caselle definiscono gli angoli A, B o C della testa e del polso del tastatore. Facendo clic sulle frecce alla destra di ogni casella si aumenta o si diminuisce il rispettivo angolo al valore valido successivo.

Barra degli strumenti Bracci attivi



Barra degli strumenti Bracci attivi

La barra degli strumenti Bracci attivi (**Operazione | Attiva modalità Bracci multipli**) è utilizzata per modificare più bracci.

 **Braccio 1 attivo** - Corrisponde al braccio principale. Se si seleziona questo pulsante, il braccio 1 è considerato attivo.

 **Braccio 2 attivo** - Corrisponde al braccio secondario. Può essere attivo solo un braccio alla volta. Se si seleziona questo pulsante, il braccio 2 è considerato attivo.

 **Esegui sul braccio 1** - Esegue la routine di misurazione sul braccio 1.

 **Esegui sul braccio 2** - Esegue la routine di misurazione sul braccio 2.

 **Sposta al punto iniziale del braccio 1** - Sposta il cursore nella finestra di modifica all'inizio del punto iniziale della routine di misurazione del braccio 1.

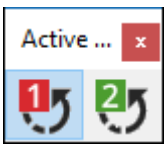
 **Sposta al punto iniziale del braccio 2** - Sposta il cursore nella finestra di modifica all'inizio del punto iniziale della routine di misurazione del braccio 2.

 **Esegui dal punto iniziale** - L'esecuzione della routine di misurazione di entrambi i bracci inizierà sul punto iniziale definito al momento. È possibile eseguire i comandi collegati a un braccio specifico anche facendo clic sull'icona con il segno di spunta colorato che corrisponde al braccio attivo.

La barra degli strumenti **Bracci attivi** è disponibile solo se è stato acquistato il pacchetto aggiuntivo della modalità Bracci multipli per il sistema in uso.

Fare riferimento al capitolo "Uso della modalità Bracci multipli" per ulteriori informazioni sull'impostazione e l'uso di CMM a più bracci. Inoltre, consultare la sezione "Assegnazione di un comando a un braccio" in quel capitolo per ulteriori informazioni sull'utilizzo di questa barra degli strumenti.

Barra degli strumenti Tavola rotante attiva



Barra degli strumenti Tavola rotante attiva

La barra degli strumenti **Tavola rotante attiva** (**Visualizza | Barre degli strumenti | Tavola rotante attiva**) permette di selezionare quale delle due tavole rotanti è attiva. Questa tavola rotante diventa disponibile quando si impostano le tavole rotanti per mezzo dell'opzione del menu **Modifica | Preferenze | Impostazione tavola rotante**. Per ulteriori

informazioni vedere "Definizione della tavola rotante" nel capitolo "Impostazione delle preferenze" .

Barra degli strumenti ClearanceCube



Barra degli strumenti ClearanceCube

La barra degli strumenti **ClearanceCube** (**Visualizza | Barre degli strumenti | ClearanceCube**) serve ad abilitare o disabilitare le opzioni relative alla funzionalità ClearanceCube. Vedere "Uso del ClearanceCube" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD".

Sono disponibili le icone riportate di seguito:

 **Definizione ClearanceCube** - Questa icona visualizza la finestra di dialogo **Definizione ClearanceCube**. Per ulteriori dettagli sulla finestra di dialogo, vedere l'argomento "Definizione ClearanceCube (semplice)". Per aprire questa finestra di dialogo si può anche premere i tasti Alt + C.

 **Abilita il movimento del ClearanceCube** - Questa icona abilita o disabilita il movimento del ClearanceCube.

- Se è abilitato, la routine di misurazione usa il ClearanceCube per comandare i movimenti e *disabilita i piani di sicurezza*.
- Se è disabilitato, per comandare i movimenti la routine di misurazione usa i comandi del piano di sicurezza esistente.

> Non è possibile disattivare il ClearanceCube se un qualsiasi elemento nella routine di misurazione usa il movimento del ClearanceCube.

 **Mostra ClearanceCube** - Questa icona mostra o nasconde il ClearanceCube nella finestra di visualizzazione grafica.

Per aumentare la trasparenza attraverso il ClearanceCube nella finestra di visualizzazione grafica selezionare la casella di opzione **Trasparenza di alta qualità** nella scheda **OpenGL** della finestra di dialogo **Impostazioni CAD e grafica** (**Modifica | Finestra di visualizzazione grafica | OpenGL**).

 **Finestra delle impostazioni del ClearanceCube** - Questa icona mostra o nasconde la finestra delle impostazioni del ClearanceCube.

Barra degli strumenti delle procedure guidate



Barra degli strumenti delle procedure guidate

Le icone di questa barra degli strumenti sono legate a procedure guidate esterne, che sono installate insieme a PC-DMIS. Queste procedure guidate hanno lo scopo di migliorare l'usabilità da parte di nuovi utenti che stanno ancora imparando a usare l'applicazione.

Le procedure guidate disponibili sono:

 **Procedura guidata Allineamento 3-2-1** – Questa procedura guidata guida l'utente attraverso i due tipi di allineamento di base: un allineamento 3-2-1 e un allineamento a due cerchi.

 **Procedura guidata Importazione CAD** – Questa procedura guidata consente di importare uno o più modelli CAD nella finestra di visualizzazione grafica. Fare clic sull'icona per visualizzare una finestra di dialogo. Selezionare uno o più file da importare, quindi fare clic su **Apri**. Questo sostituisce qualsiasi dato del CAD già esistente nella finestra.

 **Procedura guidata Modifica campo di dati** – Questa procedura guidata consente di sostituire determinati campi nella finestra di modifica che non è possibile sostituire mediante la finestra di dialogo **Sostituisci**. Vedere "Modifica dei campi di dati" nel capitolo "Modifica di una routine di misurazione".

 **Procedura guidata Output DMIS** – Questa procedura guidata consente di esportare un file di output DMIS del proprio rapporto di ispezione.

 **Procedura guidata Allineamento iterativo** – Questa procedura guidata guida l'utente attraverso i passi per creare un allineamento iterativo e descrive le regole relative agli input dell'allineamento.

 **Procedura guidata Esecuzione multipla** – Questa procedura guidata consente di creare un ciclo per eseguire la routine di misurazione indefinitamente o un numero di volte specificato. È inoltre possibile scegliere il messaggio specifico da visualizzare tra le iterazioni.

 **Procedura guidata Tastatore** – Questa procedura guidata dimostra come definire un tastatore e abilita la calibrazione del tastatore appena definito.

 **Procedura guidata Database** – Questa procedura guidata consente di creare e registrare database ODBC. La procedura appare solo se la licenza è stata configurata con l'opzione **Statistiche integrate**.

Funzionalità eliminata

La procedura guidata PCD2Excel (PCD2excel.exe) non è più supportata e non è più disponibile nell'interfaccia utente. Non supporta i comandi di tolleranza geometrica. Usare invece il rapporto su modulo Excel (**Inserisci | Comando di rapporto | Rapporto su modulo Excel**).

Per ulteriori informazioni su come usare il rapporto su modulo Excel, vedere la sezione "Uso del comando Rapporto su modulo Excel" nella documentazione dei moduli del Toolkit di PC-DMIS.

Anche se raccomandiamo di usare il rapporto su modulo Excel citato in precedenza, la procedura guidata PCD2Excel è tuttora disponibile nella cartella "*C:\Programmi\Hexagon\PC-DMIS 2026.2 64-bit\en*" di installazione di PC-DMIS.

La procedura guidata PCD2Excel sarà rimossa in una versione futura.

 **Procedura guidata PCD2Excel** – Questa procedura guidata esporta i dati della routine di misurazione di PC-DMIS in un file Microsoft Excel. Per configurare le opzioni della procedura guidata, fare clic su **Configura**. Per informazioni sulle opzioni di configurazione, vedere l'argomento "Configurazione dell'output Excel".

Perchè la procedura guidata PCD2Excel funzioni correttamente è necessario disporre di Excel 2003 o versioni successive.

Configurazione delle opzioni di Excel

Questo argomento riguarda le opzioni di configurazione della procedura guidata PCD2Excel.

La procedura guidata PCD2Excel (PCD2excel.exe) non è più supportata e non è più disponibile nell'interfaccia utente. Non supporta i comandi di tolleranza geometrica. Usare invece il rapporto su modulo Excel (**Inserisci | Comando di rapporto | Rapporto su modulo Excel**).

Per ulteriori informazioni su come usare il rapporto su modulo Excel, vedere la sezione "Uso del comando Rapporto su modulo Excel" nella documentazione dei moduli del Toolkit di PC-DMIS.

Anche se raccomandiamo di usare il rapporto su modulo Excel citato in precedenza, la procedura guidata PCD2Excel è tuttora disponibile nella cartella "*C:\Programmi\Hexagon\PC-DMIS 2026.2 64-bit\en*" di installazione di PC-DMIS.

La procedura guidata PCD2Excel sarà rimossa in una versione futura.

Le opzioni di configurazione disponibili sono le seguenti.

Routine di misurazione attiva - Mostra il nome della routine di misurazione attiva.

File di output - Definisce il nome e la posizione del file. La casella **Nome file** definisce il nome del file Microsoft Excel a cui viene inviato l'output. È possibile immettere il percorso completo oppure fare clic su **Sfoglia** per individuare e selezionare un nome file esistente.

Tipo - Definisce il tipo di output. Essa contiene le seguenti opzioni:

Excel - Invia l'output a un file formattato in Excel.

CSV - Invia l'output a un file di testo con valori separati da virgole (CSV). È possibile scegliere un carattere di delimitazione differente in **Separatore**.

Mostra Excel - Se si seleziona questa opzione, Excel sarà visualizzato durante il processo di esportazione. Se non è selezionata, Excel sarà eseguito nascosto in background.

Separatore - Specifica il separatore, o carattere di delimitazione, da usare quando si esporta in un file CSV. Il carattere predefinito è una virgola (,).

Modalità di sovrascrittura - Definisce cosa accade quando i dati sono inviati a un file esistente.

No - I dati dimensionali esistenti non sono sovrascritti. I nuovi valori per le dimensioni esistenti saranno ignorati. Al file di output saranno aggiunte solo le nuove dimensioni.

Sì - I dati dimensionali esistenti sono sovrascritti con le ultime informazioni.

Aggiungi - I dati esistenti non vengono sovrascritti con i nuovi valori. I nuovi valori delle dimensioni esistenti saranno aggiunti.

Esporta più istanze - Determina l'ordine con cui più istanze di un elemento eseguito appaiono nel file esportato. Più istanze si hanno quando un elemento viene eseguito più volte a causa di un loop o di un'altra ramificazione di esecuzione.

Per posizione - Più istanze vengono esportate usando la loro posizione dall'alto verso il basso nella routine di misurazione.

Per esecuzione - Più istanze vengono esportate in base all'ordine di esecuzione dell'ultima volta in cui è stato eseguita la routine di misurazione. Ad esempio, un'istruzione condizionale di ramificazione che ignora alcune dimensioni durante l'esecuzione fa sì che le dimensioni siano ignorate anche in questa esportazione.

Statistiche PC-DMIS - Determina se i comandi `PC-DMIS STATS/ON` o `TRACEFIELD` sono necessari per esportare i dati.

Usa STATS/ON e STATS/OFF - Se si seleziona questa opzione, si *deve* includere nella routine di misurazione i comandi di dimensione (o di dimensione della tolleranza geometrica) tra i comandi `STATS/ON` e `STATS/OFF` , altrimenti la procedura guidata non esporterà i dati nel file Excel. Se si deseleziona la casella, tutti i comandi di dimensione saranno esportati nel file Excel. Vedere il capitolo "Registrazione di dati statistici".

Usa TRACEFIELD - Questa opzione è disponibile solo se si usano i comandi `STATS/ON` e `STATS/OFF.`

Intestazioni - Determina il modo in cui i dati dell'intestazione della routine di misurazione sono scritti nel file di output.

Nome routine di misurazione - Se questa opzione è selezionata, ii nome delle routine di misurazione sono inclusi nel file di output.

Breve - Il nome file ha un formato abbreviato e mostra solo il nome, senza il percorso completo.

Completo - Il nome file include il percorso completo.

Nome pezzo - Se si seleziona questa opzione, il nome del pezzo sarà incluso nel file di output.

Numero revisione - Se si seleziona questa opzione, il numero revisione sarà incluso nel file di output.

Numero di serie - Se si seleziona questa opzione, il numero di serie sarà incluso nel file di output.

Conteggio statistiche - Se si seleziona questa opzione, il numero di transazioni o di esecuzioni sarà incluso nel file di output.

Data e ora - Se si seleziona questa opzione, la data e l'ora correnti saranno incluse nel file di output.

Dimensione - Determina il modo in cui i dati della dimensione saranno visualizzati nell'output.

Per riga - Le dimensioni sono posizionate orizzontalmente

Per colonna - Le dimensioni sono posizionate in verticale.

Riga e colonna di inizio intestazione - Definisce la posizione iniziale in cui si desidera che siano visualizzate le informazioni dell'intestazione. I valori 2 e 2 significano la seconda riga in basso e alla seconda colonna sulla destra.

Riga e colonna di inizio dati - Definisce la posizione iniziale in cui si desidera che siano visualizzati i dati dimensionali. I valori 9 e 2 significano la nona riga nella seconda colonna.

Ignora FCF - Se si seleziona questa opzione, PC-DMIS non inoltra alcun comando di tolleranza geometrica al file Excel. Fare riferimento al capitolo "Uso delle tolleranze geometriche".

Unità - Se si seleziona questa opzione, le unità di misurazione utilizzate da ciascuna dimensione saranno incluse nell'esportazione. Ad esempio, le misurazioni di angoli riportano DEG per i gradi, le misurazioni di dimensioni riportano MM per millimetri o IN per i pollici.

Etichetta campi - Determina il modo in cui le etichette sono visualizzate accanto ai campi di dati nell'output.

Una volta - Le etichette dei campi sono visualizzate soltanto una volta dopo le informazioni dell'intestazione e prima di tutte le dimensioni riportate. Queste sono intestazioni di colonna o di riga a seconda dell'impostazione **Per riga** o **Per colonna**.

Sempre - Le etichette dei campi appaiono prima di ogni dimensione.

Tutti i campi - Se si seleziona la casella di opzione **Sempre**, questa casella di opzione diventa disponibile per la selezione. Se si seleziona invece **Tutti i campi**, saranno visualizzate tutte le etichette. Queste sono: DIMENSIONE, DESCRIZIONE, ELEMENTO, ASSE, SEGMENTO, NOMINALI, MIS, TOL+, TOL-, BONUS, DEV, FUORITOLL, ANGDEV, Effetto spostamento elementi di riferimento, Zona non usata, Scostamento X, Scostamento Y, Scostamento Z, Rotazione X, Rotazione Y e Rotazione Z.

Se si deseleziona la casella, saranno visualizzate solo le seguenti etichette: DIMENSIONE, DESCRIZIONE, ASSE, NOMINALI, MIS, TOL+, TOL-, DEV, FUORITOLL.

Riga/colonna vuota tra le dimensioni - Se si seleziona questa opzione, sarà inserita una riga vuota dopo ogni dimensione.

Predefiniti - Questo pulsante crea un file (Defaults.p2x) che memorizza le impostazioni della finestra di dialogo. Quando si fa clic su questo pulsante, PC-DMIS aggiorna automaticamente il contenuto del file delle impostazioni predefinite senza mostrare messaggi.

PC-DMIS utilizza questo file delle impostazioni predefinite nei seguenti casi:

- per le nuove routine di misurazione;
- Per la routine di misurazione attuale se non riesce a localizzare il file delle impostazioni specifico della routine (si noti che PC-DMIS crea un file .p2x specifico per la routine nella stessa cartella della routine di misurazione ogniqualvolta si accede a questa routine di misurazione. Quindi modifica il file ogniqualvolta si fa clic su **Continua**).

PC-DMIS prova a salvare il file Defaults.p2x in una cartella delle procedure guidate all'interno della cartella in cui è stato installato. Occorre prima creare la cartella delle procedure guidate all'interno della cartella di installazione. Se questa cartella non esiste, non succede nulla quando si fa clic su **Predefiniti**. Si può visionare questo file anche usando qualsiasi editor di testi.

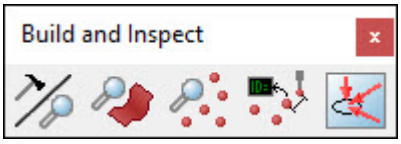
Esecuzione della procedura guidata senza l'intervento dell'utente

È possibile eseguire la procedura guidata PCD2Excel in PC-DMIS senza intervento umano. Una volta configurata la procedura guidata, inserire `COMANDOESTERNO` nella routine di misurazione e aggiungere il parametro 'A' al comando in modo che sia simile a quanto segue:

```
COMANDOESTERNO/VISUALIZZA ; C:\Programmi\Hexagon\PC-DMIS 2026.2 64-bit\en\Wizards\PCD2EXCEL.EXE A
```

La procedura guidata verrà eseguita senza intervento da parte dell'utente. Se si sta usando una versione non in lingua inglese, invece di "en" nel percorso usare le due lettere che connotano la sottocartella della lingua usata.

Barra degli strumenti Genera e analizza



Barra degli strumenti Genera e analizza

Questa barra degli strumenti si usa quando si misura un pezzo con un dispositivo di misurazione portatile. Per informazioni su questa barra degli strumenti, vedere l'argomento "Barra degli strumenti Genera e analizza" nella documentazione di PC-DMIS Portable.

Barra degli strumenti QuickMeasure

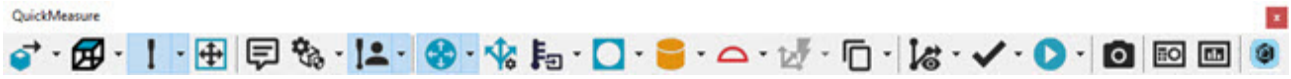
La barra degli strumenti **QuickMeasure** modella il flusso tipico delle operazioni per le varie configurazioni supportate dal software. È possibile accedervi dal menu **Visualizza | Barre degli strumenti | QuickMeasure**.

La barra degli strumenti usa menu a discesa in molti dei pulsanti. PC-DMIS memorizza l'ultima opzione selezionata per ognuno di questi pulsanti e la visualizza la volta successiva che si accede alla barra degli strumenti **QuickMeasure**.

Se necessario, è possibile aggiungere menu a discesa ad altre barre degli strumenti mediante l'opzione del menu **Visualizza | Barre degli strumenti | Personalizza**. Per informazioni su come personalizzare le barre degli strumenti, vedere l'argomento "Personalizzazione delle barre degli strumenti" nel capitolo "Navigazione all'interno dell'interfaccia utente".

Per PC-DMIS CMM e Vision

Da sinistra a destra, le icone sulla barra degli strumenti **QuickMeasure** di PC-DMIS CMM o Vision modellano il flusso tipico di un'operazione su un sistema configurato per PC-DMIS CMM o Vision.



Barra degli strumenti QuickMeasure per gli utenti di PC-DMIS CMM e Vision

Per informazioni su questa barra degli strumenti, vedere "Barra degli strumenti QuickMeasure CMM" nella documentazione di PC-DMIS CMM.

Per Portable

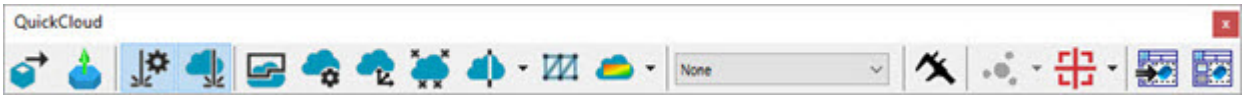
Da sinistra a destra, le icone sulla barra degli strumenti **QuickMeasure** di PC-DMIS Portable modellano il flusso tipico di un'operazione su una macchina portatile. Questa barra degli strumenti è disponibile solo se la versione di PC-DMIS di cui si dispone è configurata per lavorare con un dispositivo di misura portatile.



Barra degli strumenti QuickMeasure per utenti di dispositivi portatili

Per informazioni su questa barra degli strumenti, vedere "Barra degli strumenti QuickMeasure Portable" nella documentazione di "PC-DMIS Portable".

Barra degli strumenti QuickCloud



Barra degli strumenti QuickCloud

La barra degli strumenti **QuickCloud** è disponibile solo quando si dispone dell'idonea licenza e PC-DMIS è configurato per dispositivi portatili. Essa contiene i pulsanti per eseguire dall'inizio alla fine tutte le operazioni con le nuvole di punti.

Per maggiori informazioni su questa barra degli strumenti, vedere "Barra degli strumenti QuickCloud" nella documentazione di "PC-DMIS Portable".

Per i dettagli su tutte le funzioni della barra degli strumenti Nuvola di punti, vedere l'argomento "Barra degli strumenti Nuvola di punti" nella documentazione di PC-DMIS Laser.

Barra degli strumenti Attrezzaggio rapido

Per visualizzare la barra degli strumenti **Attrezzaggio rapido**, operare in uno dei due modi seguenti.

- Nella barra degli strumenti Modalità grafiche selezionare l'icona Modalità **attrezzaggio rapido** ( ).
- Selezionare **Operazione | Finestra di visualizzazione grafica | Cambia modalità dello schermo | Modalità attrezzaggio rapido**.

Quando viene visualizzata la barra degli strumenti, PC-DMIS aggancia in modo permanente la barra degli strumenti **Attrezzaggio rapido** verticalmente a destra della finestra Visualizzazione grafica.

La barra degli strumenti offre funzionalità a discesa per alcuni pulsanti. PC-DMIS memorizza l'ultima opzione selezionata per ognuno di questi pulsanti e la visualizza la volta successiva che il software mostra la barra degli strumenti **Attrezzaggio rapido**.

I pulsanti **Rilascia**, **Livella**, **Ruota** e **Allinea** sono pulsanti di modalità. La modalità attiva è evidenziata in blu. Mentre una modalità è attiva, è possibile applicarla a qualsiasi componente facendo clic su tale componente nella finestra “Visualizzazione grafica”. Il gizmo di Attrezzaggio rapido, al contrario, agisce su un singolo componente selezionato. Per lo spostamento, la rotazione, l’allineamento e il posizionamento tramite gizmo, consultare Uso della modalità di attrezzaggio rapido”.

 **Rilascia** - Rilascia l'attrezzaggio rapido selezionato sull'oggetto che si trova sotto di esso nella finestra di visualizzazione grafica. Se nella direzione -Z non c'è nulla, non accade nulla. In caso contrario, l'attrezzaggio viene rilasciato finché non tocca l'oggetto.

 **Livella** - Prende il vettore normale alla superficie nel punto selezionato e lo allinea al sistema di coordinate della macchina.

 **Ruota** - Prende il punto invisibile selezionato e lo rilascia sul bordo più vicino. Quindi, allinea il vettore tangente alla curva nel punto di rilascio. La rotazione è un allineamento bidimensionale, che guarda in basso in direzione normale alla vista corrente.

 **Allinea** - Allinea l'attrezzaggio rapido selezionato in modo che i relativi assi siano paralleli agli assi del CAD mostrati dal triedro.

 **Collega** - Attiva una modalità che raggruppa tutti i componenti dell'attrezzaggio sullo schermo in modo che trascinandone o ruotandone uno vengono trascinati e ruotati anche tutti gli altri. Quando è deselezionata è possibile manipolare i componenti individualmente.

 **Carica file QuickFixture** - Carica un file QuickFixture (.qfxt) salvato in precedenza nella finestra Visualizzazione grafica.

 **Salva file QuickFixture** - Salva i componenti di attrezzaggio visualizzati sullo schermo come file QuickFixture (.qfxt) che è possibile ricaricare in altre routine di misurazione.

 **Esporta file Draw** - Esporta i componenti di attrezzaggio visualizzati sullo schermo come file .draw. Se sullo schermo sono presenti più attrezzaggi, PC-DMIS li esporta come un unico gruppo.

 **Elimina** - Elimina il componente di attrezzaggio rapido selezionato dalla finestra di visualizzazione grafica.

I pulsanti Sposta e Ruota per ciascun asse (X, Y, Z, XY, YZ, ZX) che apparivano su questa barra degli strumenti nelle versioni precedenti sono stati rimossi. Per spostare e ruotare i componenti in modo interattivo, utilizzare il gizmo Quick Fixture. Per ulteriori informazioni, vedere “Uso della modalità di attrezzaggio rapido”.

Definizione dell'hardware

Definizione Hardware: Introduzione

In questo capitolo sono descritte tutte le opzioni associate alla definizione dell'hardware usato per la misurazione dei pezzi. Queste comprendono la definizione e la calibrazione del tastatore con le relative punte, la creazione e l'uso di una macchina virtuale, la creazione, il posizionamento e l'uso di attrezzaggi rapidi, la calibrazione di sistemi di cambio dei tastatori e la creazione di sistemi animati di cambio dei tastatori, nonché informazioni sull'uso delle tavole rotanti e la configurazione di mouse avanzati.

Sono descritte nei seguenti argomenti:

- Definizione dei tastatori
- Definizione delle macchine
- Inserimento di attrezzaggi rapidi
- Definizione di sistemi cambio dei tastatori
- Visualizzazione di un cambio utensile animato
- Protezione dei tastatori dagli urti con il sistema di cambio
- Operazioni con le tavole rotanti
- Configurazione dei mouse avanzati
- Come lavorare con il generatore di ambiente

Definizione dei tastatori

Uno dei primi passi della programmazione consiste nel definire innanzitutto i tastatori da usare durante il processo di ispezione. Poiché i processi di definizione e calibrazione dei tastatori sono spesso diversi in base alle varie configurazioni di PC-DMIS, queste informazioni sono disponibili nella documentazione relativa alla configurazione. Consultare la documentazione appropriata di seguito per informazioni sull'impostazione, calibrazione e uso di un tastatore appropriato per la propria situazione:

- PC-DMIS CMM
- PC-DMIS Vision
- PC-DMIS Laser

- PC-DMIS Portable

Usare la finestra di dialogo **Utility tastatore** per definire i tastatori. È anche possibile definire manualmente i tastatori modificando il file usrprobe.dat.

Gli utenti delle CMM Maestro possono usare la sezione "Come lavorare con il generatore di ambiente" del capitolo "Definizione dell'hardware" che descrive come usare il generatore di ambiente per definire i loro tastatori.

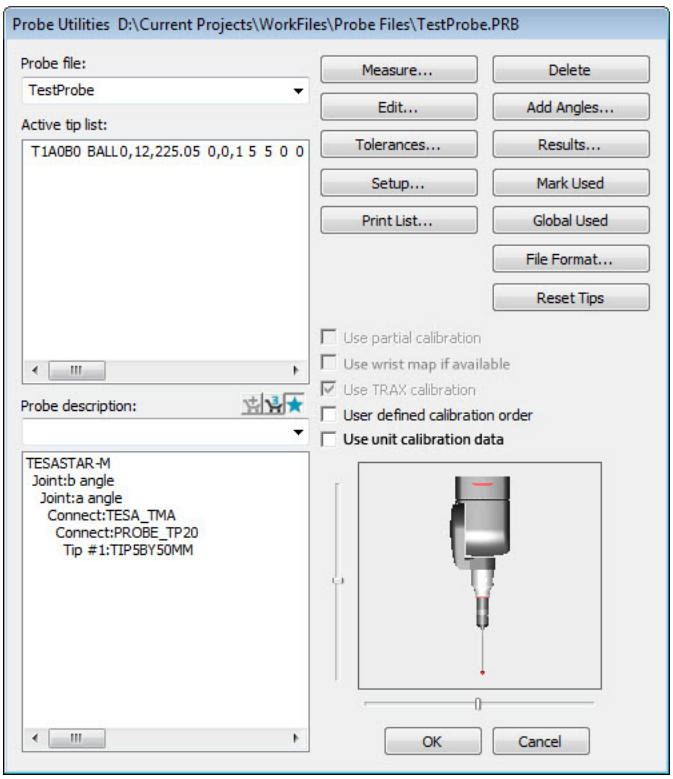
Fare clic su questa icona nella barra degli strumenti delle **procedure guidate** per accedere alla procedura guidata dei tastatori di PC-DMIS.

È possibile usare il comando Controlla limiti della calibrazione per controllare gli errori della calibrazione e generare allarmi durante l'esecuzione. Per ulteriori informazioni su questo comando, vedere "Informazioni sul controllo dei limiti della calibrazione" nella documentazione dei moduli del Toolkit di PC-DMIS.

È possibile abilitare il sistema di controllo delle collisioni con i montanti. Per ulteriori informazioni, vedere "Riquadro Limiti CMM".

Informazioni sulla finestra di dialogo Utility tastatore

Nella finestra di dialogo **Utility tastatore** sono visualizzati i dati del tastatore in cui è montata la punta attiva. È possibile usare questa finestra di dialogo per creare nuovi file di tastatore, accedere a file definiti in precedenza e modificare un file esistente. È possibile anche calibrare i tastatori. Si può anche selezionare il comando Carica tastatore della routine di misurazione nella finestra di modifica e quindi premere il tasto funzione F9 per visualizzare la finestra di dialogo **Utility tastatore**. Per visualizzare la finestra di dialogo, selezionare **Inserisci | Definizione hardware | Tastatore**.



Finestra di dialogo Utility tastatore

L'immagine della finestra di dialogo **Utility tastatore** è destinata a visualizzare tutte le opzioni possibili ed è di solo riferimento. Le opzioni visualizzate dipendono dalle impostazioni della licenza PC-DMIS, dal prodotto PC-DMIS in esecuzione e dal modo in cui è scritta la routine di misurazione. Non tutte le opzioni sono disponibili contemporaneamente.

Nome del file del tastatore

(Questo elemento riguarda la finestra di dialogo **Utility tastatore**, a cui è possibile accedere selezionando **Inserisci | Definizione hardware| Tastatore**.)

L'elenco **File tastatore** visualizza il file del tastatore caricato per la routine di misurazione in uso. Per caricare il file di un altro tastatore, fare clic sulla freccia a discesa per visualizzare tutti i file dei tastatori salvati. I tastatori sono elencati in ordine alfabetico per facilitarne l'individuazione.

Quando lo si installa, PC-DMIS memorizza il file dei tastatori in una cartella predefinita. PC-DMIS cerca in questa directory il file del tastatore da caricare, a meno che non sia stato modificato il percorso di ricerca. Per informazioni, vedere "Come specificare i percorsi di ricerca" nel capitolo "Impostazione delle preferenze".

Per impostazione predefinita, PC-DMIS memorizza i file dei tastatori nella cartella "C:\Utenti\Pubblica\Documenti pubblici\Hexagon\PC-DMIS\2026.2". Questo è dettagliato nell'argomento "Informazioni sulla posizione dei file" a meno che non si sia cambiato il percorso di ricerca.

Per creare un nuovo file del tastatore, procedere come segue.:

1. Evidenziare il nome corrente nell'elenco a discesa **File tastatore**.
2. Digitare un nuovo nome.

Utilizzare solo lettere, numeri e il carattere di sottolineatura (_) nel nome di un file del tastatore. PC-DMIS non consente l'uso del punto né di nessuno dei seguenti caratteri: < > : " / \ |

Poiché PC-DMIS non consente il punto, non digitare l'estensione .prb. PC-DMIS la aggiunge automaticamente.

Il nome del file di un tastatore non può superare i 180 caratteri. Se si digita un nome più lungo, PC-DMIS visualizza un messaggio e abbrevia il nome a 180 caratteri.

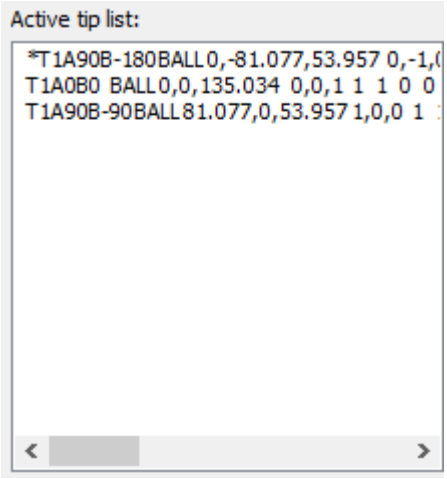
Per l'elenco completo delle regole di denominazione, vedere "Opzioni di impostazione: scheda Impostazione ID" nel capitolo "Impostazione delle preferenze".

Se il file di un tastatore è già stato salvato con tale nome, il file precedentemente salvato PC-DMIS carica questo file nella routine di misurazione.

Elenco Punte attive

(Questo elemento riguarda la finestra di dialogo **Utility tastatore**, a cui è possibile accedere selezionando **Inserisci | Definizione hardware| Tastatore**.)

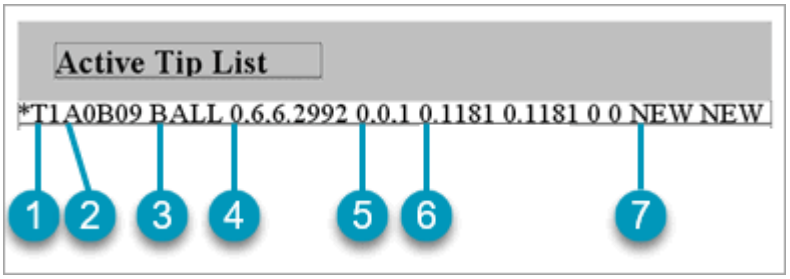
PC-DMIS è in grado di memorizzare i dati che descrivono un numero elevato di punte del tastatore. Questi dati includono l'ID, la rotazione, il tipo, la posizione, la direzione, il diametro e lo spessore della punta del tastatore, nonché la data di calibrazione e eventuali punte non calibrate. Tutti questi dati vengono memorizzati nell'**elenco delle punte attive**.



Riquadro Elenco punte attive

L'elenco può mostrare fino a 32.767 punte. Questo numero può essere limitato dallo spazio disponibile sul disco del sistema.

PC-DMIS descrive un tastatore in base ai seguenti criteri.



Descrizione dell'elenco delle punte

1. ***N° ID PUNTA*** *- Questo ID è il numero permanente che PC-DMIS assegna a una punta quando viene caricata in memoria.*
2. ***Rotazione punta*** *- Questo campo mostra la rotazione verticale (A) e orizzontale (B) della punta.*
3. ***Tipo punta*** *- Questo campo mostra il tipo di punta del tastatore (A SFERA, A DISCO, RASTREMATA, CILINDRICA, OTTICA).*
4. ***Posizione X,Y,Z*** *- Questi valori descrivono la posizione della punta. Questa posizione è in relazione alla base della guida a Z.*
5. ***Direzione I,J,K****Questi valori indicano la direzione della punta del tastatore. Il vettore parte dal centro della punta del tastatore e procede in direzione della guida Z.*
6. ***Diametro e spessore****Questi valori descrivono il diametro della punta e lo spessore dei tastatori cilindrico e a disco. PC-DMIS definisce questi valori al momento del caricamento del tastatore. (Per modificare un campo, vedere "Modifica utensile".)*
7. ***Data e ora****Queste caselle indicano la data e l'ora dell'ultima calibrazione della punta del tastatore. Se viene creata una nuova punta senza eseguirne la calibrazione, PC-DMIS visualizza il valore "NUOVO" per la data e l'ora. Se viene caricata una punta di tastatore esistente per la quale non sono disponibili le informazioni relative alla data e all'ora, viene*

visualizzato il valore "SCONOSCIUTO". Vengono aggiornati i valori della data e dell'ora solo delle punte di tastatore delle quali è stata eseguita la calibrazione.

**** (asterisco) -** Un asterisco (*) alla sinistra della punta identifica le punte non calibrate.*

Aggiunta di punte all'elenco

È possibile usare il pulsante **Aggiungi angoli** per definire nuove punte e aggiungerle all'elenco. A questo proposito, vedere l'argomento "Aggiungi angoli".

Modifica dei dati della punta

1. Evidenziare la punta attiva desiderata nell'**elenco delle punte attiva**.
2. Fare clic sul pulsante **Modifica** per visualizzare la finestra di dialogo **Modifica dati tastatore**.
3. Modificare i valori visualizzati.
4. Fare clic su **OK** per salvare le modifiche.



Le punte non calibrate hanno un asterisco prima del loro ID nell'**elenco delle punte attive**.

Impostazione dell'ordine di calibrazione

L'ordine di calibrazione viene determinato in base all'ordine di selezione delle punte dal'elenco.

Per impostare l'ordine di calibrazione, operare come segue:

1. Nella finestra di dialogo **Utility tastatore** fare clic sul pulsante **Misura** per visualizzare la finestra di dialogo **Misura tastatore**.
2. Nel riquadro **Modalità di calibrazione** della finestra di dialogo **Misura tastatore** selezionare l'opzione **Definito dall'utente**. (Vedere l'argomento "Misura").
3. Tenere premuto il tasto Ctrl.
4. Con il pulsante sinistro del mouse selezionare nell'**elenco delle punte attive** le punte da calibrare. Un numero che rappresenta l'indice dell'ordine di misurazione della punta viene visualizzato accanto all'ID di ciascuna punta quando questa viene selezionata.

Se non viene selezionata alcuna punta, PC-DMIS chiede se si desidera procedere alla misurazione di tutte le punte.

Selezione della punta da utilizzare

È possibile definire una determinata punta di un tastatore da utilizzare nella routine di misurazione procedendo come segue.

- Inserire un comando PUNTA in modalità comando nella finestra di modifica e premere il tasto Tab.
- Selezionare la punta del tastatore dall'elenco sulla barra degli strumenti Impostazioni.

La riga di comando della finestra di modifica per una punta di esempio è la seguente:

```
PUNTA/T1A0B0, IJKSTELO=0, 0, 1, ANGOLO=0
```

Finché non rileva un altro comando PUNTA nella routine di misurazione, PC-DMIS continuerà ad utilizzare quella punta.

Eliminazione dell'angolo di una punta o di un polso

Per eliminare una o più punte dall'**elenco delle punte attive**, procedere come segue.

1. Selezionare la voce o le voci da rimuovere.
2. Fare clic sul pulsante **Elimina**.

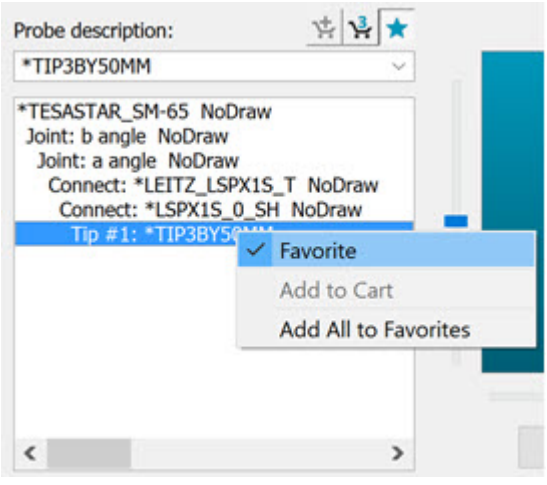
PC-DMIS consente inoltre di rimuovere specifici angoli dei polsi dall'**elenco delle punte attive**. Se si elimina una punta o la testa di un tastatore, PC-DMIS elimina dal file anche tutti gli angoli del relativo polso.

> Questa opzione elimina la punta dall'**elenco delle punte attive** e la rimuove dal file delle punte noto al sistema.

Descrizione tastatore

(Questo elemento riguarda la finestra di dialogo **Utility tastatore**, a cui è possibile accedere selezionando **Inserisci | Definizione hardware| Tastatore**.)

Il riquadro **Descrizione tastatore** contiene un elenco in ordine alfabetico delle opzioni disponibili per il tastatore e una casella che ne mostra i componenti.



Riquadro Descrizione tastatore

In questo riquadro è possibile fare quanto segue.

- Definire tastatore, prolunghe e una o più punte che è possibile usare nella routine di misurazione.
- Creare un elenco dei componenti preferiti del tastatore.
- Aggiungere il tastatore e i suoi componenti al carrello della spesa di PC-DMIS. Sarà quindi possibile acquistarli dall'eStore Hexagon o generare una richiesta di acquisto.

Facendo clic con il pulsante destro del mouse sui componenti di un tastatore è possibile visualizzare le seguenti opzioni del menu.

Preferito - Questa opzione aggiunge il componente all'elenco dei preferiti. Per aggiungere un componente all'elenco selezionarlo, fare clic con il pulsante destro del mouse, e quindi selezionare **Preferito**. Il segno di spunta accanto alla voce del menu indica che è già nell'elenco. Per rimuovere un componente dall'elenco, fare clic con il pulsante destro del mouse sul componente aggiunto e selezionare **Preferito**.

Il file FavoriteProbeHardwareComponents.xml salva elenco dei componenti preferiti del tastatore. La posizione predefinita della cartella è:

C:\ProgramData\Hexagon\PC-DMIS\<versione>

Dove <versione> è la versione di PC-DMIS.

Se si desidera usare lo stesso elenco di Preferiti su più computer, occorre copiare il file FavoriteProbeHardwareComponents.xml dal proprio computer e sovrascriverlo negli altri computer.

Aggiungi al carrello - Questa opzione aggiunge il componente al carrello della spesa di PC-DMIS. Questa voce è disponibile solo se il componente del tastatore ha un codice Hexagon. Questa voce non è disponibile se il componente è già stato aggiunto al carrello.

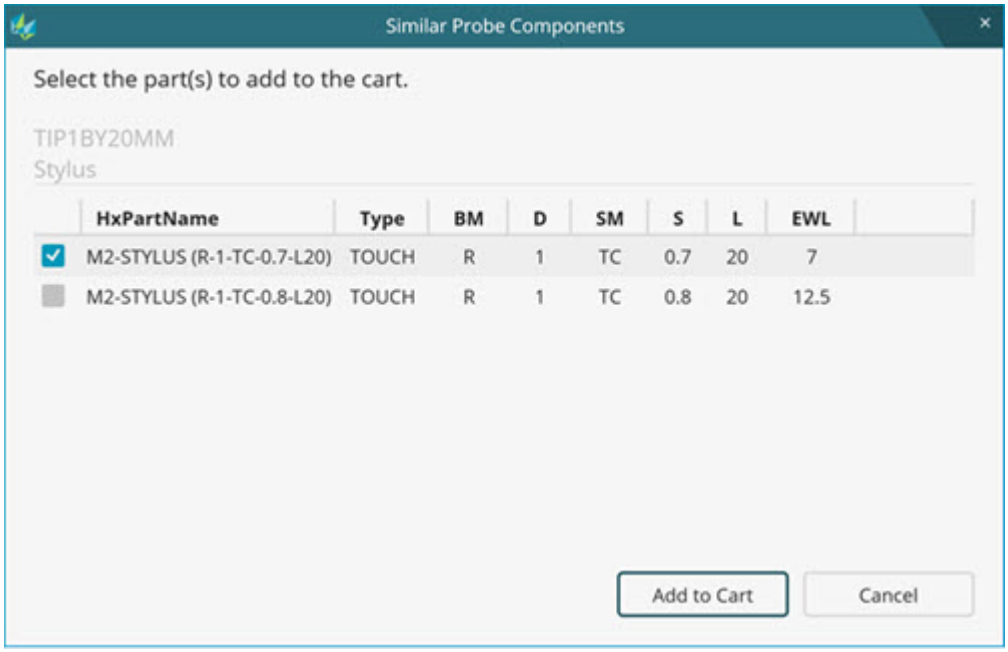
Aggiungi tutti ai preferiti - Questa opzione aggiunge all'elenco dei preferiti tutti i componenti del file del tastatore selezionato.



Una volta aggiunto il componente all'elenco dei preferiti, accanto al nome viene visualizzato il carattere asterisco (*).

 **Aggiungi al carrello** - Per aggiungere un componente al carrello, selezionarlo e quindi fare clic su questa icona. Questa icona è disponibile solo se il componente del tastatore ha un codice Hexagon. Nel caso di uno stilo o di una prolunga di una certa lunghezza, nel catalogo Hexagon possono essere disponibili diversi codici. La differenza nei codici può essere dovuta ai materiali con cui sono realizzati lo stilo o la prolunga o alla diversità nel

diametro degli steli. PC-DMIS cerca pezzi simili. Se ce ne sono disponibili, PC-DMIS visualizza un menu che permette di selezionare i pezzi richiesti



Finestra di dialogo Componenti simili del tastatore

Selezionare le caselle di opzione corrispondenti ai pezzi desiderati. Per aggiungere al carrello il pezzo selezionato, fare clic su **Aggiungi al carrello**. Per aumentare la quantità di un pezzo, fare ancora clic su **Aggiungi al carrello**. A ogni clic la quantità aumenta di una unità. Fare clic su **Annulla** per chiudere la finestra di dialogo senza aggiungere nulla al carrello.

Fare clic sull'icona nell'angolo superiore destro della finestra di dialogo per visualizzare la tabella della legenda che mostra la terminologia dei materiali e le caratteristiche tecniche dei pezzi.

Materiale

AL - Alluminio

CE - Ceramica

CF - Fibra di carbonio

DA - Dispal

DC - Diamantato

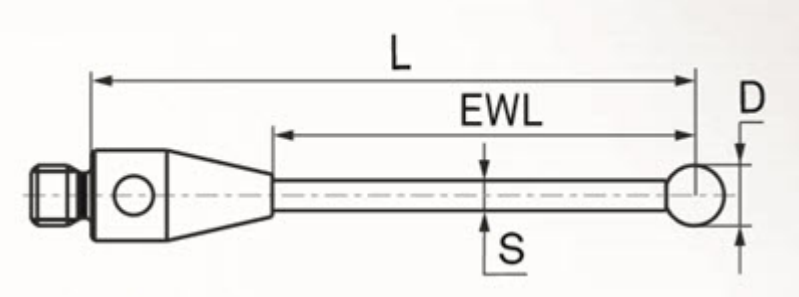
DS - Sfera di diamante

R - Rubino

SN - Nitruro di silicio

SS - Acciaio inossidabile

Tecnico



L - Lunghezza [mm]

D - Diametro [mm]

D1 - Diametro pezzi finali prolunga [mm]

S - Stelo [mm]

SP - Ampiezza [mm]

EWL - Lunghezza di lavoro effettiva [mm]

Visualizza/Modifica carrello - Questa icona visualizza il numero di componenti nel carrello. Fare clic sull'icona per aprire la finestra di dialogo **Carrello della spesa di PC-DMIS**. Per informazioni su questa finestra di dialogo, vedere "Carrello della spesa".

Preferiti - Questa icona mostra alternativamente l'elenco dei preferiti o l'elenco completo delle opzioni disponibili per il tastatore. Se si seleziona questa icona, l'elenco mostra solo i preferiti disponibili nel punto di collegamento. Se non si seleziona l'icona, l'elenco mostra tutte le opzioni disponibili per il tastatore.

Modifica dei componenti del tastatore

(Questo elemento riguarda la finestra di dialogo **Utility tastatore**, a cui è possibile accedere selezionando **Inserisci | Definizione hardware| Tastatore**.)

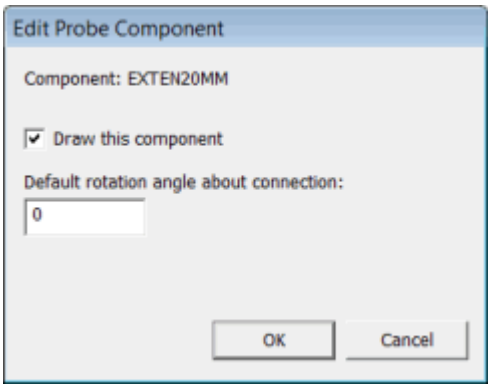
Facendo doppio clic su un componente nel riquadro **Descrizione tastatore** (nella finestra di dialogo Utility tastatore) si apre la finestra di dialogo **Modifica componente tastatore**. È possibile usare questa finestra di dialogo per avere una visualizzazione migliore degli elementi. È utile quando la geometria del pezzo è particolarmente densa.

È possibile eseguire questa operazione anche dalla barra degli strumenti **Elementi grafici** tramite il pulsante **Opzioni di disegno dei componenti del tastatore**" . Per ulteriori informazioni, vedere "Mostra e nascondi i componenti del tastatore".

Le opzioni che appaiono in questa finestra di dialogo dipendono dal componente selezionato.

Opzioni predefinite

Le seguenti due opzioni sono disponibili per tutti i componenti:



Finestra di dialogo Modifica componenti tastatore

Disegna questo componente - Se si seleziona questa casella di opzione, PC-DMIS disegna il componente nella finestra di visualizzazione grafica.

> PC-DMIS organizza i diversi componenti in un elenco gerarchico. Ciò vuol dire che:
>
> - Quando si sceglie di nascondere un componente, PC-DMIS nasconde anche tutti i componenti situati al di sopra di esso.
> - Quando si sceglie di mostrare un componente, PC-DMIS mostra anche tutti i componenti situati al di sotto di esso.

Angolo di rotazione predefinito intorno al collegamento - Questo valore definisce un angolo di rotazione intorno al collegamento. L'angolo di rotazione viene usato principalmente per definire l'angolo dei collegamenti articolati. È possibile immettere qualsiasi angolo tra +180° e -180°. L'angolo predefinito è 0.

Per nascondere i grafici dei tastatori, procedere come segue.

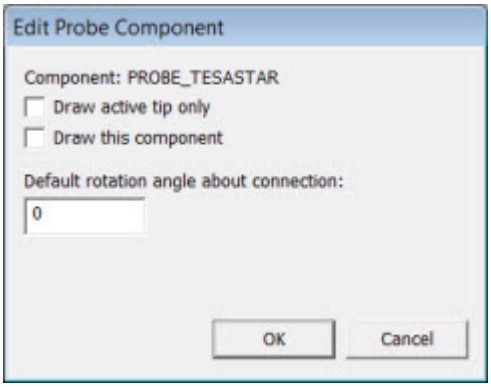
1. Nel riquadro **Descrizione tastatore**, localizzare la parte del tastatore che si desidera nascondere dalla vista.
2. Fare doppio clic sul componente del tastatore per mostrare la finestra di dialogo **Modifica componente tastatore**.
3. Deselezionare la casella di opzione **Disegna questo componente**.
4. Fare clic sul pulsante **OK** per chiudere la finestra di dialogo **Modifica componente tastatore**. Si noti che PC-DMIS disegna nuovamente il tastatore senza il

componente specificato e di tutti gli altri componenti sopra di lui nella finestra di dialogo **Utility tastatore**.

Opzione supplementare per i componenti di un tastatore a stella

Se si ha un tastatore a stella, è possibile farlo in modo che nella finestra di visualizzazione grafica sia visibile solo la punta in uso. Questo si può fare mediante la casella di opzione **Disegna solo punta attiva** nella finestra di dialogo **Modifica componente tastatore**.

Per vedere la casella di opzione, fare doppio clic sulla testa del tastatore nel riquadro **Descrizione tastatore**.

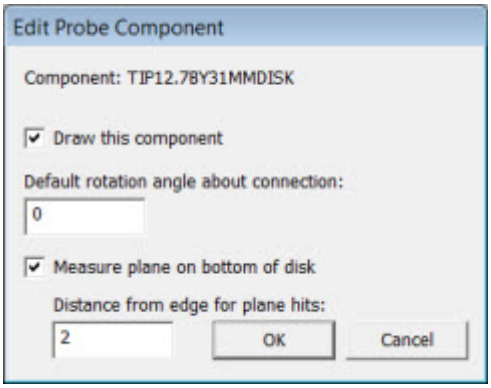


Finestra di dialogo Modifica componenti tastatore - Tastatore a stella

Disegna solo punta attiva - Se si seleziona questa casella di opzione, PC-DMIS nasconderà nella finestra di visualizzazione grafica tutte le punte non attive, invece di limitarsi a evidenziare la punta attiva. Se si deseleziona questa casella di opzione, PC-DMIS evidenzia la punta attiva come al solito.

Opzioni supplementari per i componenti stilo a disco

Per la calibrazione di uno stilo a disco usato con un tastatore analogico sono disponibili due opzioni supplementari.



Finestra di dialogo Modifica componenti tastatore - - Stilo a disco

Misura piano sul fondo del disco

- Se si seleziona questa casella di opzione, sul fondo del disco saranno acquisiti quattro punti per calcolare un piano e quindi determinare un vettore misurato associato al piano sul disco.

- Se si deseleziona questa casella di opzione, PC-DMIS non acquisirà punti sul piano, il che significa che non ci sarà alcun vettore misurato. Il vettore del piano sul disco sarà dato dal valore teorico nel modello del tastatore.

  Il valore predefinito per un nuovo tastatore è specificato dalla voce `ProbeQualAnalogDiskUsePlaneOnBottom` che si trova nella sezione **ProbeCal** dell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS. Se questa voce è impostata a 1, PC-DMIS misura il piano. Se è impostata a 0, PC-DMIS non misura il piano.

Distanza dei punti del piano dal bordo

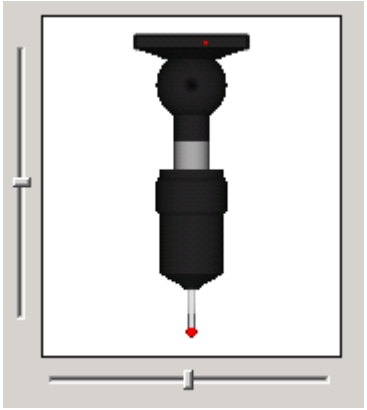
Quando si misura il piano, PC-DMIS distribuisce i punti secondo una configurazione circolare da questa distanza fino al bordo esterno del disco. Il raggio del cerchio dei punti sul piano sarà pari alla differenza tra quello del disco e questa distanza.

Il valore predefinito per un nuovo tastatore è specificato dalla voce `ProbeQualAnalogDiskBottomHitsDistanceFromEdge` che si trova nella sezione **ProbeCal** dell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS. Le unità di misura di questa voce sono sempre i millimetri. Tuttavia, il valore da immettere nella casella **Distanza dei punti del piano dal bordo** dovrà essere nelle unità di misura adottate nella routine di misurazione in uso (che possono essere pollici o millimetri).

> A partire dalla versione 2012 MR1, le voci `ProbeQualAnalogDiskBottomHitsDistanceFromEdge` e `ProbeQualAnalogDiskUsePlaneOnBottom` forniscono i valori iniziali predefiniti per i nuovi tastatori. Si potranno poi definire impostazioni specifiche per i singoli tastatori nella finestra di dialogo **Modifica componente tastatore**.

Anteprima della configurazione del tastatore

(Questo elemento riguarda la finestra di dialogo **Utility tastatore**, a cui è possibile accedere selezionando **Inserisci | Definizione hardware| Tastatore**.)



Vista grafica di un tastatore e dei cursori

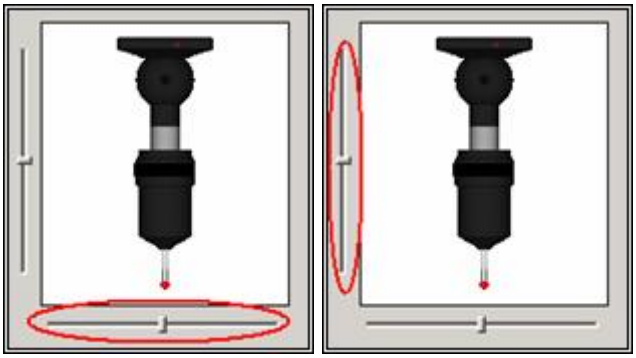
La vista grafica della finestra di dialogo **Utility tastatore** consente di visualizzare in anteprima i seguenti elementi.

- I componenti del tastatore.
- Le varie posizioni degli angoli AB nella casella **Elenco punte attive**.
- Una rotazione tridimensionale completa del tastatore.

Visualizzazione dei componenti: una volta selezionato come parte del tastatore, il componente della configurazione del tastatore viene automaticamente rappresentato nella rappresentazione grafica della finestra di dialogo **Utility tastatore**.

Visualizzazione posizioni angolo AB: selezionare una posizione degli angoli AB nell'**elenco punte attive** e la rappresentazione grafica del tastatore cambierà in maniera dinamica, in modo da corrispondere all'aspetto della configurazione del tastatore con l'angolo AB selezionato.

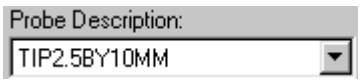
Rotazione tastatore in 3D: utilizzare i cursori sotto e alla sinistra della rappresentazione grafica per far ruotare il tastatore. Il cursore nella parte inferiore consente di far ruotare il tastatore orizzontalmente. Il cursore a sinistra consente di far ruotare il tastatore verticalmente.



Il cursore orizzontare fa ruotare la visualizzazione orizzontalmente (verso sinistra), e quello verticale verticalmente (verso destra)

Tipi di punte disponibili

(Questo elemento riguarda la finestra di dialogo **Utility tastatore**, a cui è possibile accedere selezionando **Inserisci | Definizione hardware| Tastatore**.)



Nell'elenco **Descrizione tastatore** PC-DMIS fornisce i seguenti tipi di punte:

Se occorre aggiungere una punta all'elenco delle punte disponibili contattare l'assistenza tecnica Hexagon. Soltanto il personale autorizzato può creare file aggiuntivi delle punte.

Sfera - Questa opzione consente di definire un tastatore a sfera. È possibile modificare lo spessore e il diametro nominale del tastatore selezionando il pulsante **Modifica**. È inoltre necessario definire la direzione del tastatore.

Disco - Questa opzione consente di definire un tastatore a disco. È possibile modificare lo spessore e il diametro nominale del tastatore selezionando il pulsante **Modifica**. È inoltre necessario definire la direzione del tastatore.

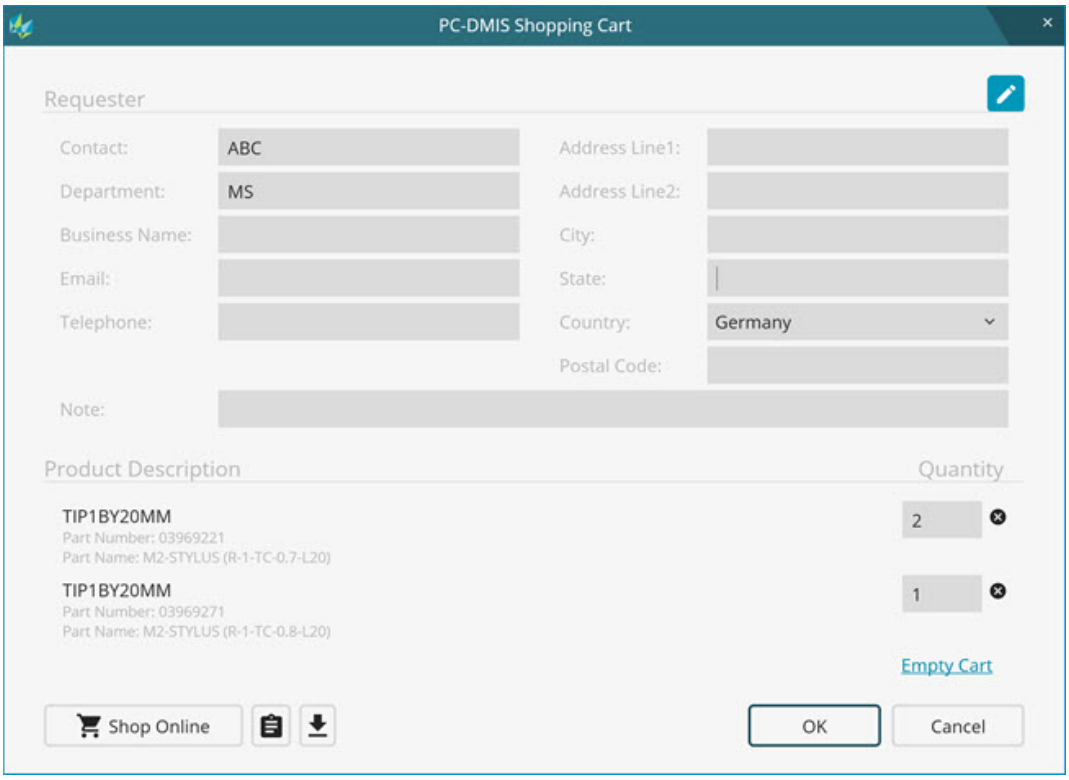
Ottico - Questa opzione è disponibile solo se la punta ottica è definita come tastatore rigido. Questa opzione consente di definire un tastatore ottico. È possibile modificare il diametro nominale del tastatore selezionando il pulsante **Modifica**. È inoltre necessario definire la direzione del tastatore.

Stelo - Consente di definire un tastatore cilindrico o a stelo. È possibile modificare lo spessore e il diametro nominale del tastatore selezionando il pulsante **Modifica**. È inoltre necessario definire la direzione del tastatore.

Il carrello della spesa

PC-DMIS permette di aggiungere il tastatore e i suoi componenti al carrello della spesa dalla finestra di dialogo **Utility tastatore**.

Per visualizzare e modificare il contenuto del carrello della spesa, fare clic sull'icona **Visualizza/Modifica carrello** per aprire la finestra di dialogo **Carrello della spesa di PC-DMIS**.



La finestra di dialogo Carrello della spesa di PC-DMIS

Richiedente - Questo riquadro mostra i dettagli del richiedente, come nome della persona di contatto, reparto, indirizzo e così via. Per modificare i dettagli, fare clic sull'icona **Modifica** .

Descrizione prodotto - Questa colonna visualizza i nomi dei componenti del tastatore, il codice e il nome del pezzo (se disponibile).

Quantità - Questa casella definisce il numero di componenti che si desidera includere nella richiesta o nell'ordine di acquisto. Per rimuovere un componente dal carrello, fare clic sull'icona **Rimuovi** .

Vuota il carrello - Questo collegamento elimina tutti gli articoli presenti nel carrello.

Acquista on-line - Questo pulsante permette di completare la procedura di acquisto on-line se un negozio on-line è disponibile nel Paese dove si desidera destinare il prodotto. Dopo aver fatto clic su questo pulsante, PC-DMIS crea e apre il collegamento nel browser predefinito dell'utente. Sarà quindi possibile vedere nel carrello gli articoli selezionati e completare l'acquisto.

Copia l'indirizzo Web negli Appunti - Questo pulsante permette di copiare l'indirizzo Web negli Appunti. Se il computer dell'utente non è collegato a Internet, è possibile copiare il collegamento e inviarlo a un altro computer collegato a Internet per acquistare on-line.

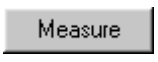
Scarica la richiesta di acquisto - Questo pulsante apre la finestra di dialogo **Salva con nome** che permette di salvare una richiesta di acquisto in un file in formato .pdf. Si può usare questa richiesta di acquisto nel processo di autorizzazione in vigore nella propria organizzazione.

OK - Questo pulsante salva le modifiche apportate al carrello della spesa.

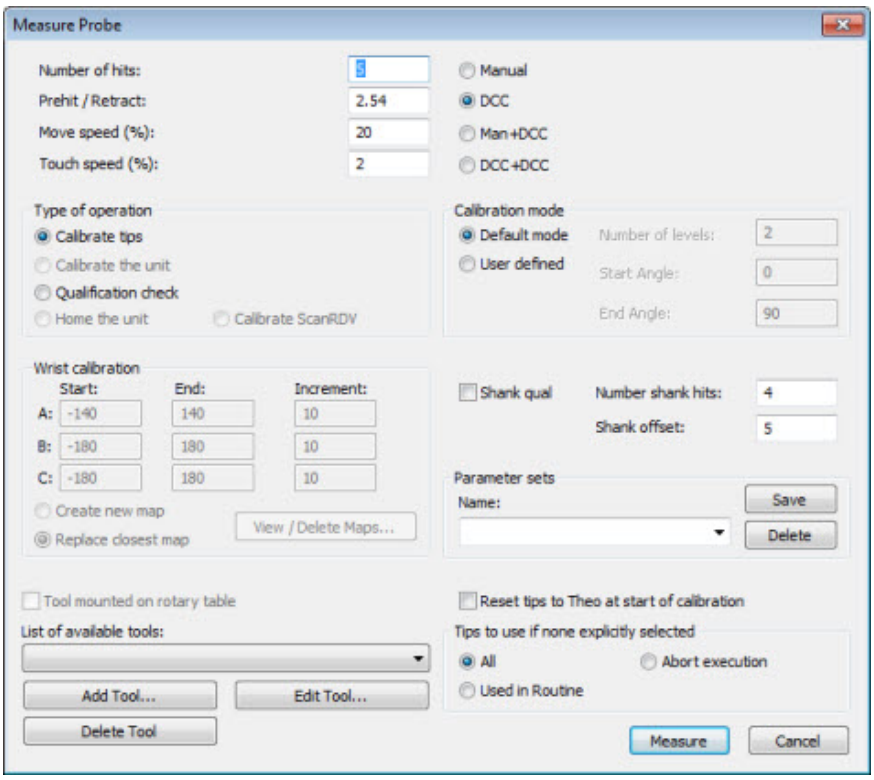
Annulla - Queusto pulsante chiude la finestra di dialogo senza salvare le modifiche.

Misurandolo

(Questo elemento riguarda la finestra di dialogo **Utility tastatore**, a cui è possibile accedere selezionando **Inserisci | Definizione hardware| Tastatore**.)



Il pulsante di comando **Misura** consente di calibrare le punte del tastatore selezionate nell'**elenco delle punte attive** della finestra di dialogo **Utility tastatore**. Quando si fa clic su questo pulsante, si apre la finestra di dialogo **Misura tastatore**.



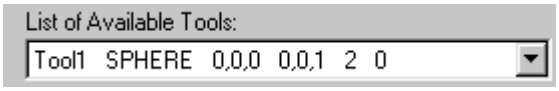
Finestra di dialogo Misura tastatore

Per informazioni sulle opzioni di questa finestra di dialogo e su come calibrare le punte dei tastatori, vedere "Calibrazione delle punte del tastatore" nella documentazione di PC-DMIS CMM.

Per informazioni su aggiunta, modifica ed eliminazione degli utensili di calibrazione, vedere di seguito.

Elenco utensili disponibili

(Questo elemento riguarda la finestra di dialogo **Utility tastatore**, a cui è possibile accedere selezionando **Inserisci | Definizione hardware| Tastatore**.)



L'elenco a discesa **Elenco utensili disponibili** mostra gli utensili di calibrazione disponibili. PC-DMIS usa i punti misurati sull'utensile di calibrazione per calibrare il tastatore selezionato. PC-DMIS usa esclusivamente utensili sferici.

Il tipo di punta calibrata può influire sulla modalità di acquisizione dei punti sull'utensile di calibrazione. Considerare cosa succede durante la calibrazione con questi diversi tipi di tastatori.

- **Punta a sefra** - PC-DMIS chiede di immettere il numero di punti da acquisire sull'utensile e quindi chiede di avviare l'operazione.

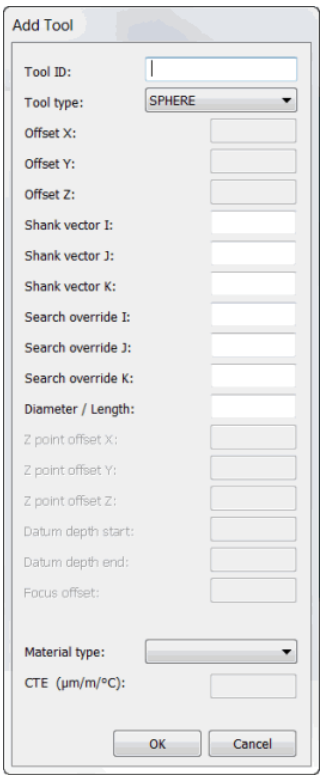
- **Punta a disco** - Se è attiva la modalità Manuale, PC-DMIS chiede di prendere sei punti sull'utensile di calibrazione. Prendere tre punti al di sopra dell'equatore della sfera e tre punti al di sotto dello stesso. Se è attiva la modalità DCC, è necessario che la posizione dell'utensile di calibrazione sia nota.
- **Punta conica** - PC-DMIS richiede di prendere sei punti sulla sfera con la parte conica del tastatore. La sfera di calibrazione viene usata praticamente come tastatore per misurare una punta conica, come un cono. I primi tre punti devono formare un piano approssimativamente perpendicolare all'asse centrale del cono. Se si usa un tastatore conico di dimensioni ridotte, è preferibile usare una sfera di calibrazione di dimensioni ridotte per eseguire questa operazione.
- **Punta cilindrica/a stelo** - PC-DMIS chiede di prendere quattro punti su una sezione trasversale piana della sfera per formare un cerchio. I punti devono essere presi con la stessa parte del tastatore che verrà usata per l'ispezione. Dopo aver preso i quattro punti, verrà richiesto di toccare la sfera una volta con la superficie inferiore del tastatore.
- **unta ottica** - Questa opzione è disponibile solo se la punta ottica è definita come tastatore rigido.

Aggiungi utensile

(Questo elemento riguarda la finestra di dialogo **Utility tastatore**, a cui è possibile accedere selezionando **Inserisci | Definizione hardware| Tastatore**.)



Il pulsante **Aggiungi utensile** permette di visualizzare la finestra di dialogo **Aggiungi utensile**. Per accedere a questo pulsante, selezionare il pulsante **Misura** nella finestra di dialogo **Utility tastatore** **(Inserisci | Definizione Hardware | Tastatore**).



Finestra di dialogo Aggiungi utensile

La finestra di dialogo **Aggiungi utensile** permette di memorizzare i dati che descrivono gli utensili di qualificazione. A ogni utensile è assegnato un ID sequenziale.

Una volta definito un nuovo utensile, PC-DMIS lo inserisce nell'elenco **Elenco utensili disponibili** che si trova nella finestra di dialogo **Misura tastatore**.

Prima di poter misurare un utensile di calibrazione si deve definire almeno la punta di un tastatore.

Per aggiungere un utensile all'elenco **Elenco utensili disponibili**, selezionare il pulsante **Aggiungi utensile** per aprire la finestra di dialogo **Aggiungi utensile**.

È possibile definire le seguenti voci:

ID utensile - In questa casella immettere il nome all'utensile che si sta definendo.

Tipo di utensile - Selezionare il tipo di utensile di calibrazione da usare. Alcuni sono disponibili per la selezione solo se si usa uno specifico sistema di tastatura.

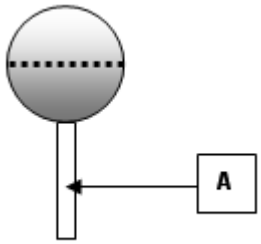
- SFERA
- SFERA(BRACCIO 2)
- POLIEDRO
- POLIEDRO(BRACCIO 2)

- ANELLO
- ANELLO(BRACCIO 2)

  Gli utensili ad anello sono usati solo con i sistemi di tastatura ottici. Per informazioni su come usare questo utensile per la calibrazione, vedere la documentazione di PC-DMIS Vision.

Scostamento X, Y, Z - Questi valori di X, Y e Z determinano la posizione dell'utensile di calibrazione in base alle coordinate della macchina. Per eseguire una nuova calibrazione di una punta, evidenziarla nell'opzione **Elenco Punte attive**. Avviare il processo di calibrazione della punta usando il pulsante **Misura**. (Vedere "Anteprima della configurazione del tastatore").

I, J, K del vettore dello stelo - Questi valori definiscono il vettore dello stelo del tastatore. PC-DMIS usa tali valori durante la calibrazione per evitare l'asta.



Esempio che mostra un albero (A) sull'utensile sferico.

Sovrascrivi ricerca I, J, K - Queste caselle definiscono un vettore utilizzato da PC-DMIS per determinare l'ordine ottimale di misurazione di tutte le punte. Esse sono abilitate quando si seleziona la casella di opzione **Ordine di calibrazione definito dall'utente** nella finestra di dialogo **Utility tastatore**. Per ulteriori informazioni, vedere "Casella di opzione Ordine di calibrazione definito dall'utente".

Diametro/lunghezza - In questa casella viene visualizzato il diametro o la lunghezza di un utensile di calibrazione sferico.

Se si sta eseguendo PC-DMIS Vision, saranno abilitati solo le opzioni **Scostamento X del punto Z**, **Scostamento Y del punto Z**, **Scostamento Z del punto Z**, la **quota iniziale di riferimento**, la **quota finale di riferimento** e le **Scostamento del fuoco**. Per la descrizione di queste voci, vedere la documentazione di PC-DMIS Vision.

Tipo di materiale - Questo elenco contiene i tipi standard di materiali. Quando si seleziona un materiale, il suo coefficiente di espansione termica (CTE) appare nella casella **CTE**.

Elimina strumento



Il pulsante di comando **Elimina utensile** consente di rimuovere dall'elenco a discesa **Elenco utensili disponibili** un utensile non più necessario.

Per rimuovere un utensile, procedere come segue.

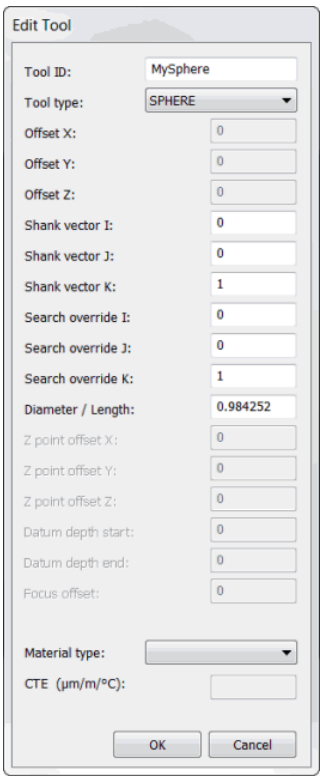
1. Selezionare l'ID dell'utensile desiderato nell'**elenco degli utensili disponibili**.
2. Fare clic sul pulsante **Elimina utensile**.

Modifica utensile



Il pulsante di comando **Modifica utensile** consente di modificare un utensile di calibrazione già esistente nell'elenco **Elenco utensili disponibili** della finestra di dialogo **Misura tastatore**.

Il pulsante **Aggiungi utensile** visualizza la finestra di dialogo **Aggiungi utensile**. Per accedere a questo pulsante, selezionare il pulsante **Misura** nella finestra di dialogo **Utility tastatore** **(Inserisci | Definizione Hardware | Tastatore**).



Finestra di dialogo Modifica utensile

Nella finestra di dialogo **Modifica utensile** sono disponibili le stesse opzioni della finestra di dialogo **Aggiungi utensile**. Per informazioni su queste opzioni, vedere l'argomento "Aggiungi utensile".

Note sull'opzione Aggiungi angolo

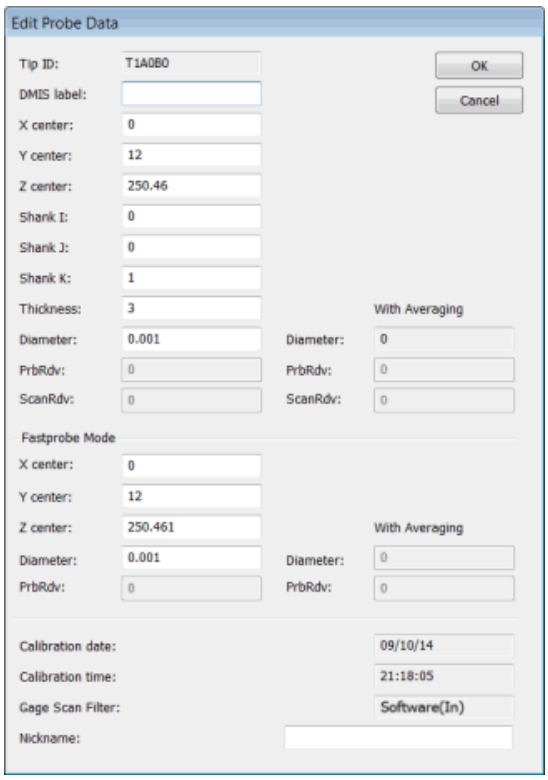
- Per eseguire la calibrazione automatica del tastatore è necessario utilizzare un tastatore sferico e una sfera di calibrazione.
- È necessario che le coordinate X, Y e Z del centro dell'utensile utilizzato riflettano la posizione corrente dell'utensile sulla tavola. In caso contrario, rispondere SÌ alla domanda "La posizione del tastatore è cambiata?".
- Quando si misurano le posizioni AB sotto il controllo dell'operatore, una volta completata la misura nella posizione corrente PC-DMIS ruoterà automaticamente la testa del tastatore nella successiva posizione manuale. Accertarsi che il tastatore disimpegni l'utensile prima di premere il tasto FINE.
- Se la posizione dell'utensile di calibrazione è cambiata o è necessario aggiungere nuovi angoli all'elenco delle punte, possibile selezionare gli angoli necessari nella casella **Elenco nuovi angoli**. È necessario anche selezionare la posizione predefinita della punta del tastatore, (perpendicolare allo stelo dell'utensile). PC-DMIS esegue per primo l'angolo perpendicolare all'utensile, quindi esegue tutti gli altri angoli selezionati.
- Se la calibrazione automatica delle posizioni AB viene interrotta prima che sia stata completata la misurazione di tutte le posizioni aggiunte, PC-DMIS chiederà se si desidera conservare i dati parziali della calibrazione acquisiti prima di annullare l'operazione.

Modifica dei dati del tastatore

(Questo elemento riguarda la finestra di dialogo **Utility tastatore**, a cui è possibile accedere selezionando **Inserisci | Definizione hardware| Tastatore**.)



Con il pulsante **Modifica**, è possibile modificare i dettagli della punta evidenziata. Evidenziare la punta desiderata nell'elenco delle punte attive e fare clic sul pulsante **Modifica** nella finestra di dialogo **Utility tastatore** per aprire la finestra di dialogo **Modifica dati tastatore**.



Finestra di dialogo Modifica dati tastatore

In questa finestra di dialogo sono disponibili le seguenti opzioni.

ID punta

Questa casella contiene il numero permanente assegnato da PC-DMIS ad una punta al momento del caricamento in memoria. Non è possibile modificare questo valore. Viene solo visualizzato; tuttavia si può fornire una definizione più descrittiva utilizzando la casella Soprannome.

Etichetta DMIS

Questa casella visualizza l’etichetta DMIS. Quando si importano file DMIS, PC-DMIS usa questo valore per identificare le istruzioni SNSDEF nel file DMIS importato.

X, Y e Z del centro

Questi valori indicano la posizione della punta. Questa posizione è in relazione alla base della guida a Z.

I, J, K del vettore del gambo/tastatore ottico

Questi valori descrivono la direzione della punta del tastatore a gambo, se si sta utilizzando una punta di tastatore. Il vettore parte dal centro della punta del tastatore e

procede in direzione della guida Z. Se si utilizza un tastatore ottico, questi valori descrivono la direzione del dispositivo ottico.

Diametro della punta a sfera

Questa casella visualizza il diametro della punta.

> Se si seleziona la casella di opzione **Compensazione temperatura attivata** della finestra di dialogo **Compensazione della temperatura** e si sceglie un metodo di compensazione in cui il pezzo viene compensato da PC-DMIS e non dal controller della macchina, il diametro dei tastatori sulle macchine non portatili può variare con la temperatura del pezzo. La finestra di dialogo **Compensazione della temperatura** è accessibile premendo il tasto funzione F9 in corrispondenza di un comando TEMPCOMP. Vedere "Compensazione temperatura attivata" sotto la voce "Compensazione della temperatura" nel capitolo "Impostazione delle preferenze".

Spessore della punta a sfera

In questa casella viene visualizzato lo spessore della punta. Essa definisce i valori utilizzabili e grafici di altezza e spessore della punta rubino. PC-DMIS applica questo valore durante la procedura di calibrazione del tastatore a disco per spostare il tastatore a nord o a sud dell'equatore. Nel caso di un tastatore a disco, ad esempio, potrebbe essere necessario impostare questo valore su un valore più basso in modo da consentire una migliore calibrazione del tastatore.

Dev. radiale tastatore

La casella **Dev. radiale tastatore** definisce una *deviazione radiale della dimensione calibrata della punta.*

Quando si esegue la calibrazione del tastatore, PC-DMIS esegue una delle seguenti operazioni:

1. In una configurazione della macchina che usa la deviazione radiale del tastatore, il processo di calibrazione imposta automaticamente la dimensione della punta secondo il valore teorico, calcola e poi salva il valore della **deviazione radiale del tastatore**.

2. In una macchina in cui non si applica la deviazione radiale del tastatore, la calibrazione imposta automaticamente il valore della **deviazione radiale del tastatore** su zero, calcola e poi salva una punta di dimensioni leggermente diverse rispetto al valore teorico.

La finestra di dialogo **Modifica dati tastatore** è utilizzata semplicemente per modificare la dimensione della punta e/o la deviazione radiale del tastatore, se per qualche ragione è necessario al termine della calibrazione. Se si ripete la calibrazione, i valori risultanti si

ricavano dalla calibrazione, non dai dati che possono essere stati inseriti manualmente in questa finestra prima della calibrazione.



Questa finestra è disponibile soltanto se si usa un tastatore analogico su determinate macchine.

Dev. radiale scansione

Alcune macchine che supportano l'opzione **Dev. radiale tastatore** permettono di usare un valore differente per la **deviazione radiale della scansione**. La casella **Dev. radiale scansione** nella finestra di dialogo **Modifica dati tastatore** ha lo stesso significato di Dev. radiale tastatore, nel senso che definisce la deviazione radiale della misura calibrata della punta. La differenza risiede nel fatto che si applica alle operazioni di scansione, mentre **Dev. radiale tastatore** si applica all'acquisizione dei singoli punti.

Con media

Se si usa la media delle misure delle punte, verranno visualizzati valori supplementari di Diametro, Dev. radiale tastatore, Dev. radiale scansione per mostrare quali sarebbero i valori se si utilizzasse la media delle misure. Per informazioni sul calcolo della media delle misure delle punte, vedere l'argomento "Impostazione tastatore".



Poiché la modalità Tastatore rapido si applica solo ai singoli punti e non alle scansioni, "Dev. radiale tastatore" non esiste per la modalità Tastatore rapido.

Modalità Tastatore rapido

Il riquadro **Modalità Tastatore rapido** contiene diversi campi in sola lettura che mostrano come sarebbero gli stessi valori della punta se si usasse la modalità Tastatore rapido (o la modalità Tastatore rapido con il calcolo della media delle misure della punta).

- Centro X
- Centro Y
- Centro Z
- Diametro
- Dev. radiale tastatore
- Com media - Diametro e dev. radiale tastatore

Per informazioni sulla modalità Tastatore rapido, vedere "Uso della modalità Tastatore rapido" sotto la voce "Comandi di movimento" nel capitolo "Uso della finestra di modifica".

Per informazioni sul calcolo della media delle misure delle punte, vedere l'argomento "Impostazione tastatore" in questo capitolo.

Data e ora di calibrazione

Questi valori indicano la data e l'ora dell'ultima calibrazione della punta del tastatore. Tali valori possono essere visualizzati nella finestra di dialogo **Modifica dati del tastatore** facendo clic sul pulsante **Modifica** nella finestra di dialogo **Utility tastatore**.

Se viene creata una nuova punta senza eseguirne la calibrazione, PC-DMIS visualizza il valore NUOVO per la data e l'ora. Se viene caricata una punta di tastatore esistente per la quale non sono disponibili le informazioni relative alla data e all'ora, viene visualizzato il valore SCONOSCIUTO. Vengono aggiornati i valori della data e dell'ora solo per le punte delle quali è stata eseguita la calibrazione.

Filtro delle scansioni del tastatore

la casella **Filtro scansioni tastatore** della finestra di dialogo **Modifica dati tastatore** visualizza il tipo di compensazione del filtro delle scansioni a seconda del tipo di punta selezionata: Nessuna, Software o Hardware.

Indica anche come è stato calibrato il filtro:

- (In) - con un cerchio interno
- (Out) - con un cerchio esterno
- (entrambi) - con un cerchio interno e uno esterno

Per ulteriori informazioni sul filtro delle scansioni del tastatore, vedere l'argomento "Abilitazione del filtro delle scansioni del tastatore" nella documentazione di "PC-DMIS CMM".

Soprannome

La casella **Soprannome** nella finestra **Modifica dati tastatore** consente di assegnare un nome più descrittivo all'ID della punta del tastatore selezionata.

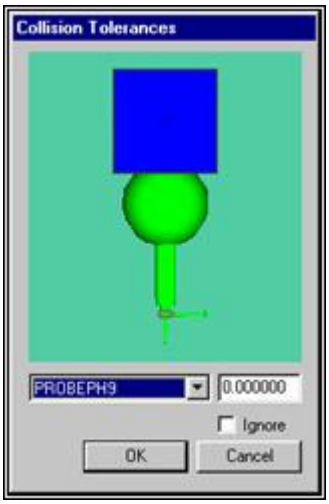
Ad esempio, se il nome della punta nella casella **Soprannome** è "MyTip", PC-DMIS utilizza "MyTip" nell'interfaccia utente per quella punta del tastatore nelle finestre di dialogo, nei messaggi, nei rapporti ecc. Se non si definisce un ID, PC-DMIS utilizzerà l'ID della punta generato per impostazione predefinita.

Tolleranza di collisione

(Questo elemento riguarda la finestra di dialogo **Utility tastatore**, a cui è possibile accedere selezionando **Inserisci | Definizione hardware| Tastatore**.)

In PC-DMIS, l'opzione Controllo collisione (CD) consente di rilevare le collisioni tra il tastatore e le superfici CAD.

Le tolleranze di collisione vengono specificate nella finestra di dialogo **Tolleranze collisione**. Per accedere a questa opzione, fare clic sul pulsante **Tolleranze** nella finestra di dialogo **Utility tastatore**.



Finestra di dialogo Tolleranze di collisione

Per ulteriori informazioni sulla rilevazione delle collisioni, vedere “Rilevazione delle collisioni” nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD".

Come specificare le tolleranze di collisione

(Questo elemento riguarda la finestra di dialogo **Utility tastatore**, a cui è possibile accedere selezionando **Inserisci | Definizione hardware| Tastatore**.)

Le tolleranze di collisione vengono specificate nella finestra di dialogo **Tolleranze di collisione**. Questa finestra di dialogo viene visualizzata facendo clic sul pulsante **Tolleranze** nella finestra di dialogo **Utility tastatore**.

Nella casella di modifica è possibile specificare un valore positivo o negativo per ciascun componente del tastatore selezionato dall'elenco a discesa. In tal modo, è possibile modificare efficientemente le dimensioni del componente.

- Un numero positivo aumenta le dimensioni del componente, per cui sarà rilevata rilevare una collisione nel caso in cui tale componente si avvicini al pezzo entro la distanza specificata.
- Una distanza negativa diminuisce le dimensioni della porzione di tastatore, con un effetto opposto a quello di una distanza positiva.

Inoltre, è possibile ignorare un componente del tastatore selezionando la casella di opzione **Ignora**. In tal modo, PC-DMIS ignorerà questo componente durante il controllo delle collisioni. Ciò può risultare utile con una punta con cui di solito si verificano collisioni durante l'acquisizione dei punti.

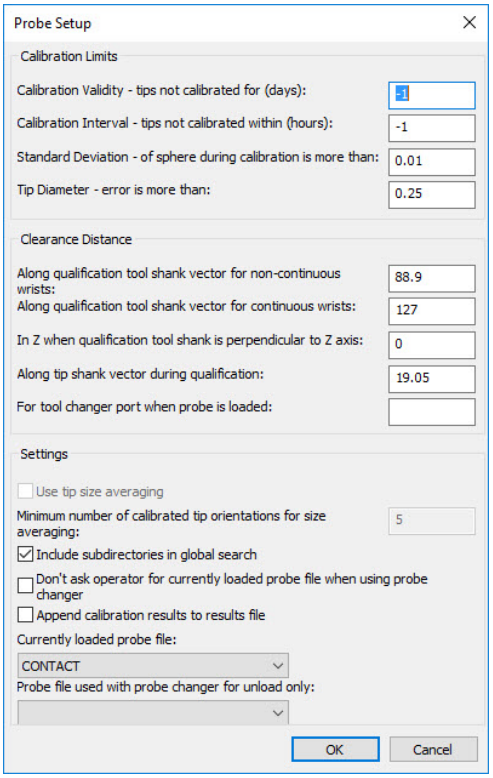
Quando si inizia la rilevazione delle collisioni, selezionando l'opzione del menu **Rilevazione collisioni**, il motore CAD interno di PC-DMIS effettua tutti i calcoli necessari a rilevare una collisione. Tutte le collisioni rilevate vengono visualizzate nella finestra di dialogo **Rilevazione collisioni**. Questa finestra di dialogo riporta i risultati nella finestra di visualizzazione del tastatore e li salva in modo da poterli utilizzare in un momento successivo per disegnare le linee di modifica del percorso.

Per ulteriori informazioni sulla rilevazione delle collisioni, vedere “Rilevazione delle collisioni” nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD".

Impostazioni tastatore

(Questo elemento riguarda la finestra di dialogo **Utility tastatore**, a cui è possibile accedere selezionando **Inserisci | Definizione hardware| Tastatore**.)

Il pulsante **Impostazione** nella finestra di dialogo **Utility tastatore** consente di visualizzare la finestra **Impostazioni tastatore**.



Finestra di dialogo Impostazioni tastatore

Questa finestra di dialogo consente di personalizzare ulteriormente le impostazioni del tastatore. PC-DMIS usa la maggior parte delle impostazioni qui presenti per tutti i file dei

tastatori. Si noti, tuttavia, che la casella di opzione **Usa una media delle misure delle punte** si riferisce solo al file del tastatore corrente.

È possibile usare le opzioni di questa finestra di dialogo per modificare o selezionare le seguenti informazioni:

Limiti di calibrazione

Il comando Controlla limiti della calibrazione controlla i limiti di calibrazione di tutte le punte usate nella routine di misurazione in uso. Il comando controlla i limiti anche quando si apre la routine di misurazione o il file del tastatore. PC-DMIS avverte se un valore supera i limiti.

Per ulteriori informazioni su questo comando, vedere "Informazioni sul controllo dei limiti della calibrazione" nella documentazione dei moduli del Toolkit di PC-DMIS.

È possibile importare quattro tipi di limiti di calibrazione.

Validità della calibrazione - punte non calibrate per (giorni): - Questa voce imposta il limite in base al numero di giorni in cui è possibile usare una punta dopo la calibrazione. Se non si desidera ricevere avvisi, impostare questa voce su un numero negativo. Il valore predefinito è -1.

Intervallo di calibrazione - punte non calibrate entro (ore): - Questa voce imposta il limite in base all'intervallo di tempo in ore entro il quale dovrebbero essere calibrate tutte le punte nella routine di misurazione attiva. Se non si desidera ricevere avvisi, impostare questa voce su un numero negativo. Il valore predefinito è -1.

Deviazione standard della sfera durante la calibrazione maggiore di: - Questa voce imposta il limite della deviazione standard perché sia possibile accettare la calibrazione della punta. Durante la calibrazione, PC-DMIS calcola la deviazione standard della misura della sfera. Le unità di misura sono le stesse usate dalla routine di misurazione.

Diametro della punta - errore maggiore di: Questa voce imposta il limite della deviazione del diametro della punta dal valore normale. Durante la calibrazione, PC-DMIS calcola il diametro della punta per la misurazione. Le unità di misura sono le stesse usate dalla routine di misurazione.

Distanza di sicurezza

Lungo il vettore dello stelo dell'utensile di calibrazione per i polsi non continui: - Questa voce definisce la distanza di cui la macchina si allontana dall'utensile di qualificazione nella direzione del vettore dello stelo. Durante la calibrazione, questa voce è utile per evitare le collisioni con l'utensile quando PC-DMIS passa a un nuovo angolo AB della punta. Le unità di misura sono le stesse usate dalla routine di misurazione.

Lungo il vettore dello stelo dell'utensile di calibrazione per i polsi continui: - Questa voce definisce la distanza di cui la macchina si allontana dall'utensile di qualificazione nella direzione del vettore dello stelo. Questa impostazione è la stessa della precedente tranne che serve per i polsi con movimento continuo. Poiché i polsi

con movimento continuo sono alquanto più grandi, hanno bisogno di maggiore spazio di separazione. Le unità di misura sono le stesse usate dalla routine di misurazione.

In Z quando lo stelo dell'utensile di qualificazione è perpendicolare all'asse Z: - Questa voce definisce la distanza di separazione lungo l'asse Z quando il vettore dello stelo dell'utensile di qualificazione è perpendicolare all'asse Z. Quando l'utensile di qualificazione è montato su uno stelo orizzontale, per evitare collisioni richiede talvolta un movimento di separazione più ampio sull'asse Z, specialmente sulle macchine con braccio orizzontale. Le unità di misura sono le stesse usate dalla routine di misurazione.

Lungo il vettore dello stelo della punta durante la qualificazione: - Questa voce definisce la distanza di separazione aggiunta al movimento di ritrazione durante una qualificazione basata sul diametro dell'utensile. Se non si desidera che la ritrazione superi il valore base del diametro dell'utensile, si può impostare questo valore su un numero negativo per compensare una parte di questa distanza di ritrazione.

Questa opzione definisce il valore della voce `AutoQualClearanceTipDirection` nella sezione **User_Option** dell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS. Il valore predefinito è 19,05 mm (0,75 in). Le unità di misura sono le stesse usate dalla routine di misurazione.

Per la porta del sistema di cambio dei tastatori quando si carica un tastatore: - Questa voce definisce una distanza di separazione tra le porte specifica per il tipo di tastatore che prevale su quelle definite per il sistema di cambio dei tastatori. Se si usa questa voce, non si dovranno aggiornare continuamente le distanze di separazione delle porte nella configurazione del sistema di cambio dei tastatori quando si passa a routine di misurazione con diverse configurazioni dei tastatori per una certa porta.

Vedere "Uso di distanze di sicurezza specifiche delle porte" nel capitolo "Definizione dell'hardware".

Impostazioni

Usa media delle dimensioni della punta - Questa casella di opzione definisce se è necessario o meno calcolare le dimensioni medie della punta.

Numero minimo di orientamenti della punta calibrata per calcolare la misura media - Questa opzione definisce il numero minimo di orientamenti di una punta correttamente calibrata necessari per poter calcolare la media. Il valore predefinito è 5 e non deve mai essere inferiore a 2. Questa opzione imposta il valore della voce `MinimumTipOrientationsForSizeAveraging` nella sezione **USER_Probecal** dell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS.

L'opzione **Usa la media delle dimensioni delle punte** calcola la media delle dimensioni della punta calibrata per tutti gli angoli AB usati per una punta fisica.

Normalmente, quando una punta fisica viene calibrata a uno specifico angolo AB, i risultati della calibrazione includono la dimensione misurata della punta nel momento in cui viene calibrata a tale angolo. Queste dimensioni memorizzate possono variare leggermente, anche se si riferiscono tutte alla stessa punta fisica.

In alcuni casi molto particolari, selezionando questa casella di opzione si migliora la precisione complessiva della misura.



Questa opzione non è destinata ad uso generale. Normalmente, si dovrà selezionare questa casella di opzione solo se ciò è raccomandato dal produttore della macchina per la configurazione specifica usata. Un uso improprio può ridurre la precisione della misura.

Se si seleziona questa casella di opzione, si verifica quanto segue.

- Dopo aver completato una certa calibrazione, PC-DMIS esegue la media delle dimensioni della punta per tutti gli angoli AB *calibrati* per la stessa punta fisica, indipendentemente da fatto che siano stai inclusi o meno nella stessa calibrazione.
- PC-DMIS esclude dal calcolo della media gli angoli AB *non calibrati* usati dalla stessa punta.
- PC-DMIS esclude dal calcolo della media tutti gli angoli AB della calibrazione attuale che superano i limiti di avvertenza per la deviazione standard o la deviazione della misura dai valori nominali. Tuttavia, i loro valori saranno ugualmente usati per il calcolo del valore medio della punta stessa.

Per impostazione predefinita, si dovranno avere almeno cinque posizioni calibrate valide della punta prima che venga eseguito il calcolo della media delle dimensioni. È possibile usare la voce `MinimumTipOrientationsForSizeAveraging` nella sezione **USER_Probecal** dell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS per specificare un numero minimo diverso, ma se ne dovranno avere almeno due.

Includi le sottodirectory nella ricerca generale - Se si seleziona questa opzione, la ricerca delle punte **globali usate** si estende alle sottodirectory. Vedere "Globali usate".

Non chiedere all'operatore il file del tastatore attualmente caricato quando si usa un sistema di cambio dei tastatori - Quando si avvia per la prima volta, PC-DMIS non sa cosa può essere successo sulla macchina mentre non era in esecuzione. Quindi per impostazione predefinita chiede di confermare/selezionare il tastatore caricato al momento prima che l'utente provi a eseguire il primo cambio

dopo l'avvio. Se si seleziona questa casella di opzione, PC-DMIS presume che l'ultimo tastatore caricato è ancora quella corretto e non chiede conferma.

Aggiungi i risultati della calibrazione al file dei risultati - Questa voce definisce se i dati nel rapporto esistente sui risultati della calibrazione devono essere sovrascritti o aggiunti nel corso della prossima calibrazione.

File del tastatore attualmente caricato: - Se si usa un sistema di cambio dei tastatori, PC-DMIS ha bisogno di sapere quale tastatore (se esistente) deve essere rilasciato per primo. Per fornire questa informazione, questo elenco mostra cosa è caricato al momento sulla macchina e permette di specificarlo manualmente.

File del tastatore usato con il sistema di cambio solo per il rilascio: - Questo elenco permette di scegliere un file fittizio usato per forzare il rilascio del tastatore attuale senza caricare un nuovo tastatore dal sistema. Vedere "Come rilasciare un tastatore senza prelevarne uno nuovo" nel capitolo "Definizione dell'hardware".

Stampa elenco

(Questo elemento riguarda la finestra di dialogo **Utility tastatore**, a cui è possibile accedere selezionando **Inserisci | Definizione hardware| Tastatore**.)

Il pulsante di comando **Stampa elenco** si trova nella finestra di dialogo **Utility tastatore** e visualizza la finestra di dialogo **Stampa**.

Se poi si fa clic sul pulsante **OK**, PC-DMIS stamperà in una tabella un elenco di angoli delle punte calibrate e non calibrate. Questi sono gli stessi angoli delle punte elencati nell’elenco delle punte attive. In ciascuna riga della tabella è riportato un angolo della punta, mentre nelle colonne vengono visualizzati i valori XYZ, IJK, il diametro e lo spessore per ciascuna angolo della punta. Viene inoltre visualizzata la data e l'ora di calibrazione degli angoli della punta.

Se un angolo della punta non è stato calibrato oppure si verifica un errore relativo al diametro, alla data o all'ora, la punta viene visualizzata in rosso all'interno dell'elenco.

Esempio di stampa

Qui sotto è possibile vedere esempi di stampe dell'elenco delle punte attive per tastatori a contatto e tastatori laser.

Probe File = D:\ProbeFiles\PH9_V41.PRB

ID	Type	X	Y	Z	I	J	K	Diam	Thick	Date	Time
T1A15B-60	BALL	25.328	14.623	186.15	0.224	0.129	0.966	4	4	NEW	NEW
T1A22.5B-105	BALL	41.77	-11.192	181.398	0.37	-0.099	0.924	4	4	NEW	NEW
T1A22.5B120	BALL	-37.45	-21.622	181.398	-0.331	-0.191	0.924	4	4	NEW	NEW
T1A22.5B37.5	BALL	-26.325	34.307	181.398	-0.233	0.304	0.924	4	4	NEW	NEW
T1A30B120	BALL	-48.93	-28.25	174.861	-0.433	-0.25	0.866	4	4	NEW	NEW
T1A30B-22.5	BALL	21.622	52.199	174.861	0.191	0.462	0.866	4	4	NEW	NEW
T1A30B-60	BALL	48.93	28.25	174.861	0.433	0.25	0.866	4	4	NEW	NEW
T1A30B82.5	BALL	-56.017	7.375	174.861	-0.496	0.065	0.866	4	4	NEW	NEW
T1A30B-97.5	BALL	56.017	-7.375	174.861	0.496	-0.065	0.866	4	4	NEW	NEW
T1A37.5B105	BALL	-66.446	-17.804	166.649	-0.588	-0.158	0.793	4	4	NEW	NEW
T1A37.5B-37.5	BALL	41.877	54.575	166.649	0.371	0.483	0.793	4	4	NEW	NEW
T1A37.5B45	BALL	-48.642	48.642	166.649	-0.43	0.43	0.793	4	4	NEW	NEW
T1A37.5B-67.5	BALL	63.554	26.325	166.649	0.562	0.233	0.793	4	4	NEW	NEW
T1A45B-112.5	BALL	73.821	-30.578	156.903	0.653	-0.271	0.707	4	4	NEW	NEW
T1A45B15	BALL	-20.68	77.18	156.903	-0.183	0.683	0.707	4	4	NEW	NEW
T1A52.5B120	BALL	-77.638	-44.824	145.79	-0.687	-0.397	0.609	4	4	NEW	NEW
T1A52.5B-22.5	BALL	34.307	82.825	145.79	0.304	0.733	0.609	4	4	NEW	NEW
T1A52.5B52.5	BALL	-71.123	54.575	145.79	-0.629	0.483	0.609	4	4	NEW	NEW
T1A52.5B-60	BALL	77.638	44.824	145.79	0.687	0.397	0.609	4	4	NEW	NEW
T1A60B7.5	BALL	-12.773	97.024	133.5	-0.113	0.859	0.5	4	4	NEW	NEW
T1A60B-75	BALL	94.526	25.328	133.5	0.837	0.224	0.5	4	4	NEW	NEW
T1A60B-97.5	BALL	97.024	-12.773	133.5	0.859	-0.113	0.5	4	4	NEW	NEW
T1A67.5B67.5	BALL	-96.452	39.952	120.243	-0.854	0.354	0.383	4	4	NEW	NEW
T1A7.5B22.5	BALL	-5.644	13.627	189.033	-0.05	0.121	0.991	4	4	NEW	NEW
T1A0B0	BALL	0	0	190	0	0	1	4	4	11/22/06	16:56:39
T1A7.5B-37.5	BALL	8.979	11.702	189.033	0.079	0.104	0.991	4	4	11/22/06	16:56:59
T1A7.5B60	BALL	-12.773	7.375	189.033	-0.113	0.065	0.991	4	4	11/22/06	16:56:59
T1A7.5B-7.5	BALL	1.925	14.623	189.033	0.017	0.129	0.991	4	4	11/22/06	16:56:59
T1A7.5B82.5	BALL	-14.623	1.925	189.033	-0.129	0.017	0.991	4	4	11/22/06	16:56:59
T1A7.5B-90	BALL	14.749	0	189.033	0.131	0	0.991	4	4	11/22/06	16:56:59

Esempio di stampa delle punte attive per un tastatore a contatto

Probe File = D:\PROBE LIST\NEW208.PRB

ID	Type	X	Y	Z	I	J	K	Avg Err	Std Dev	Date	Time
T1A0B0	LASER	112.476	-2.01	407.666	0	0	1	0	0	07/30/19	09:02:38
T1A0B180	LASER	-112.968	1.989	407.476	0	0	1	0	0	07/30/19	09:02:38
T1A0B-180	LASER	-112.97	1.989	407.471	0	0	1	0	0	07/30/19	09:02:38
T1A0B90	LASER	1.745	112.717	407.594	0	0	1	0	0	07/30/19	09:02:38
T1A0B-90	LASER	-2.237	-112.738	407.541	0	0	1	0	0	07/30/19	09:02:38
T1A15B0	LASER	112.513	85.918	396.636	0	0.259	0.966	0	0	07/30/19	09:02:38
T1A15B-180	LASER	-112.986	-85.932	396.404	0	-0.259	0.966	0	0	07/30/19	09:02:38
T1A15B180	LASER	-112.986	-85.937	396.41	0	-0.259	0.966	0	0	07/30/19	09:02:38
T1A15B-90	LASER	85.698	-112.763	396.567	0.259	0	0.966	0	0	07/30/19	09:02:38
T1A15B90	LASER	-86.174	112.748	396.47	-0.259	0	0.966	0	0	07/30/19	09:02:38

Esempio di stampa delle punte attive per un tastatore laser

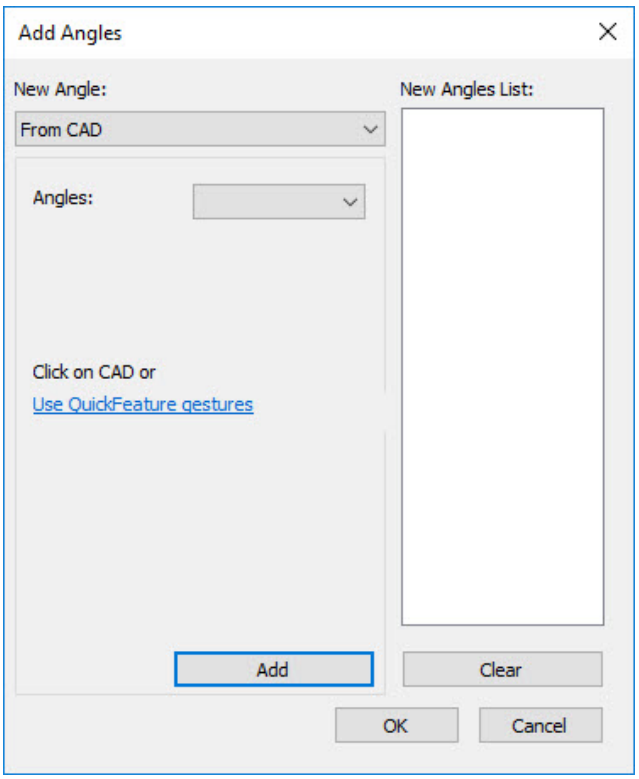
Aggiungi angoli



(Questo elemento riguarda la finestra di dialogo **Utility tastatore**, a cui è possibile accedere selezionando **Inserisci | Definizione hardware| Tastatore**.)

Il pulsante di comando **Aggiungi angoli** si trova nella finestra di dialogo **Utility tastatore**. Questo pulsante è disponibile solo se la testa del tastatore può ruotare nella configurazione del tastatore.

Fare clic sul pulsante **Aggiungi angoli** per aprire la finestra di dialogo **Aggiungi angoli**.



Finestra di dialogo Aggiungi angoli

La finestra di dialogo **Aggiungi angoli** contiene i seguenti i parametri.

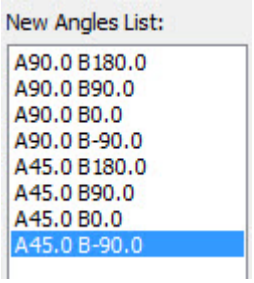
Nuovo angolo - Questo elenco mostra quattro opzioni per aggiungere angoli:

- **Singoli** - Questa opzione permette di aggiungere una alla volta posizioni AB nella casella **Elenco nuovi angoli**.
- **Multipli** - Questa opzione permette di aggiungere angoli equidistanziati.
- **Dal CAD** - Questa opzione è disponibile solo se nella routine di misurazione attiva è disponibile un CAD. Questa opzione permette di selezionare la superficie del CAD e aggiunge l'angolo raccomandato nella casella **Elenco nuovi angoli**.
- **Dalla griglia** - Questa opzione permette di vedere e selezionare gli angoli usando una griglia degli angoli.

Aggiungi - Questo pulsante aggiunge l'angolo nella casella **Elenco nuovi angoli**.

Cancella - Questo pulsante elimina l'elenco degli angoli dalla casella **Elenco nuovi angoli**.

Casella di riepilogo Nuovi angoli



Casella di riepilogo Nuovi angoli

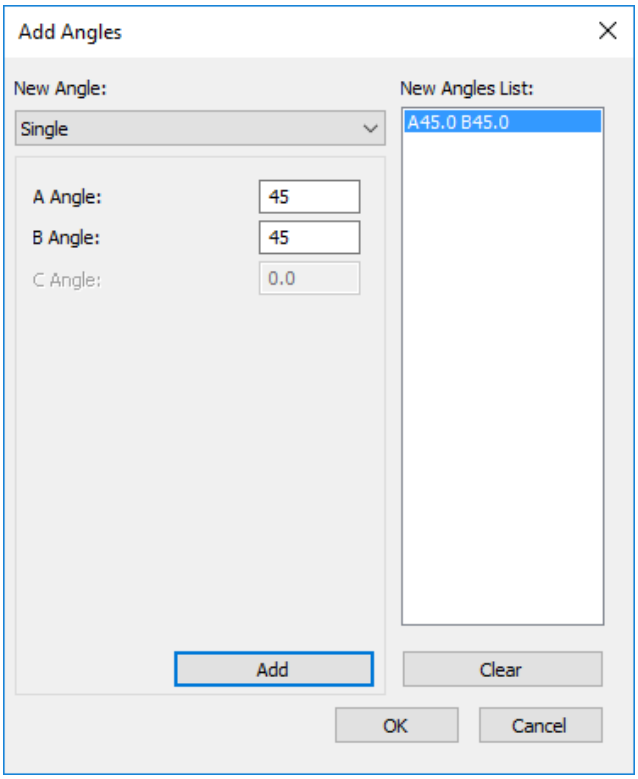
La casella **Elenco nuovi angoli** contiene l'elenco degli angoli AB aggiunti dalle opzioni disponibili nell'elenco **Nuovo angolo**.

Selezionare un angolo per vederne la posizione sul CAD nella finestra di dialogo **Utility tastatore**.

Per rimuovere un angolo dalla casella **Elenco nuovi angoli**, fare clic con il pulsante destro del mouse e selezionare **Rimuovi**. Per rimuovere tutti gli angoli nella casella **Elenco nuovi angoli** fare clic sul pulsante **Cancella**.

Aggiungi un solo angolo

L'opzione **Singoli** permette di aggiungere una alla volta posizioni AB nella casella **Elenco nuovi angoli**.



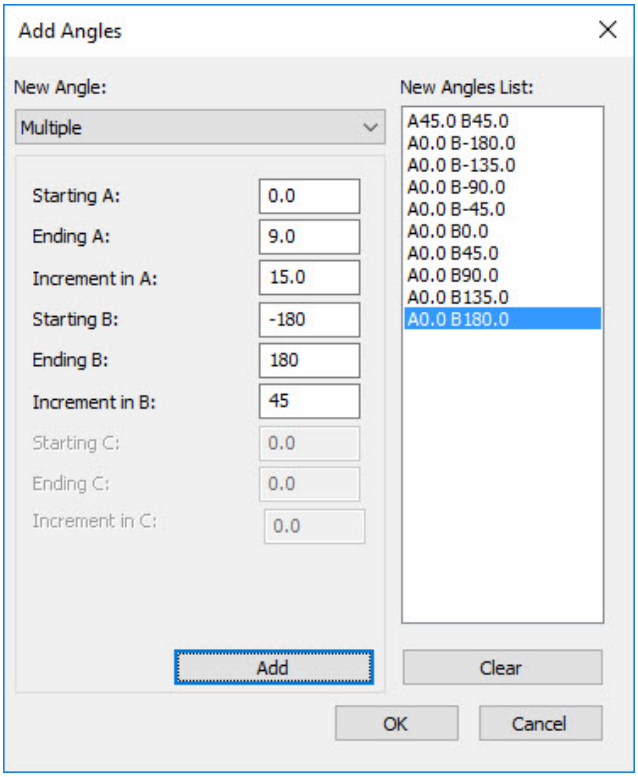
Finestra di dialogo Aggiungi angoli - Opzione Singoli

Immettere gli angoli nelle caselle **Angolo A**, **Angolo B** e **Angolo C** e fare clic sul pulsante **Aggiungi**.

L'angolo specificato viene visualizzato nella casella **Elenco nuovi angoli**.

Aggiungi più angoli

L'opzione **Multipli** permette di aggiungere nella casella **Elenco nuovi angoli** angoli equidistanziati.



Finestra di dialogo Aggiungi angoli - Opzione Multipli

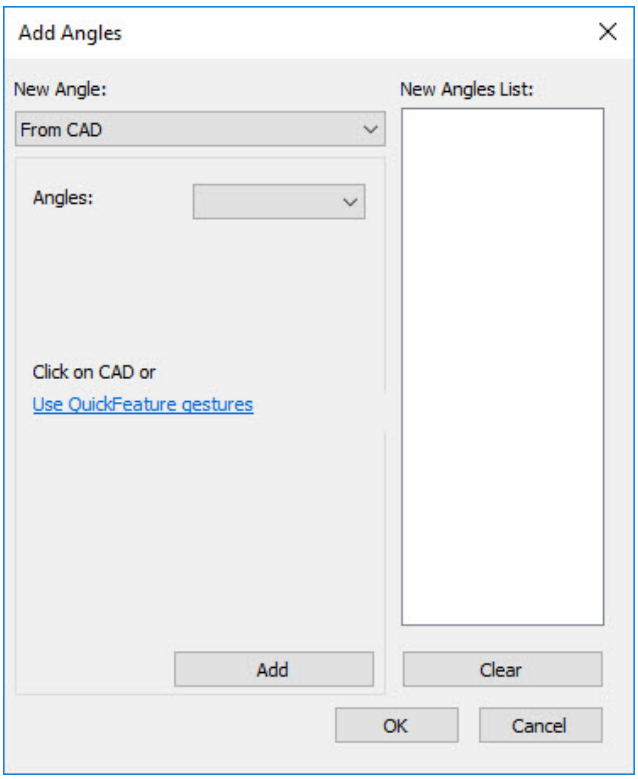
Per aggiungere nuovi angoli, procedere come segue.

1. Inserire le informazioni appropriate in ciascuna delle caselle relative agli angoli disponibili (**A iniziale**, **A finale**, **Incremento angolo A**, **B iniziale**, **B finale**, **Incremento angolo B**).

2. Fare clic sul pulsante **Aggiungi**. PC-DMIS aggiungerà gli angoli equidistanziati nella casella **Elenco nuovi angoli**.

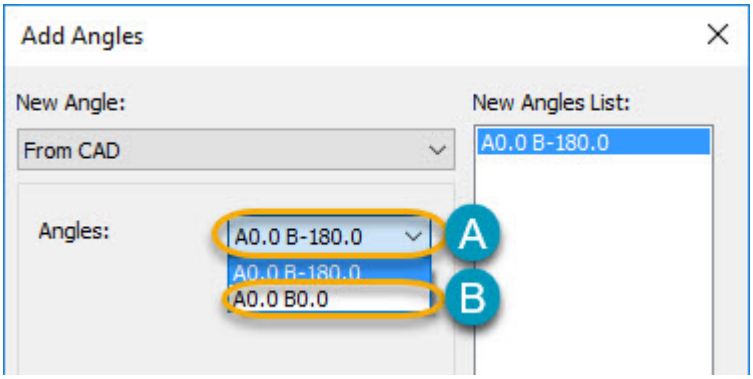
Aggiungi angoli dal CAD

L'opzione **Dal CAD** è disponibile solo se nella routine di misurazione attiva è disponibile un CAD. Questa opzione permette di selezionare la superficie del CAD e aggiunge l'angolo raccomandato nella casella **Elenco nuovi angoli**.



Finestra di dialogo Aggiungi angoli - Dal CAD

Se si seleziona questa opzione, si può fare clic sulla superficie CAD o usare i gesti della funzionalità QuickFeature. PC-DMIS calcola gli angoli raccomandato e alternativo ovunque possibile. Entrambi gli angoli sono disponibili per la selezione nell'elenco **Nuovi angoli**.



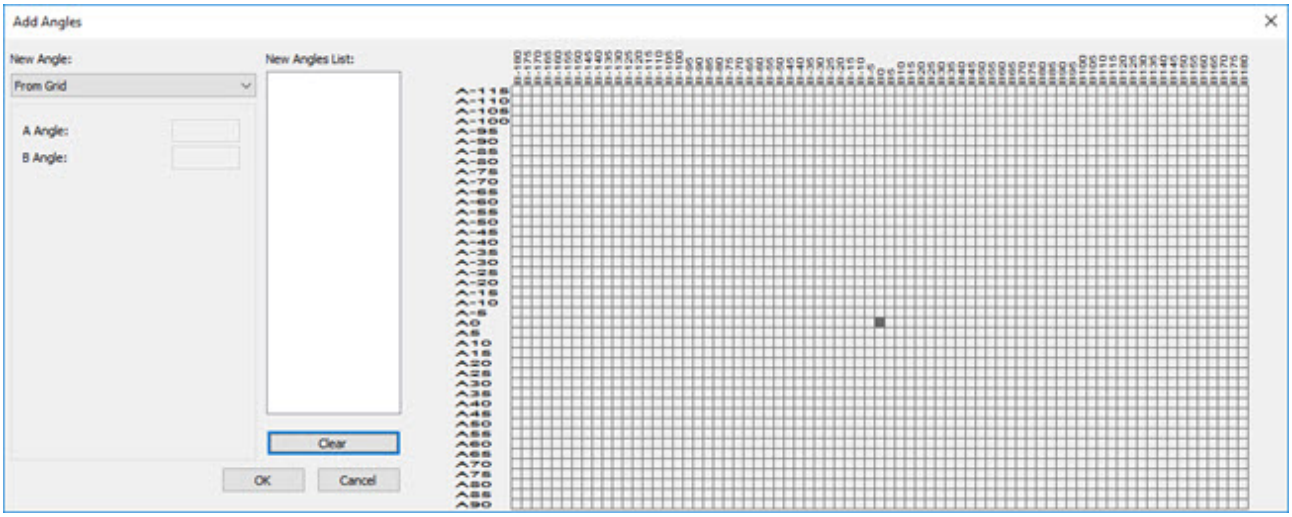
A. Per l'angolo raccomandato, fare clic sulla superficie CAD o usare i gesti della funzionalità QuickFeature. PC-DMIS aggiunge automaticamente l'angolo nella casella **Elenco nuovi angoli**.

B. Per l'angolo alternativo, selezionarlo nella casella di riepilogo **Angoli** e fare clic sul pulsante **Aggiungi** per aggiungere l'angolo alla casella **Elenco nuovi angoli**.

Aggiungi angoli dalla griglia

L'opzione **Dalla griglia** permette di vedere e aggiungere gli angoli usando una griglia degli angoli. La griglia degli angoli visualizza tutte le posizioni disponibili dell'angolo A lungo uno

dei lati verticali della finestra di dialogo. Visualizza le posizioni dell'angolo B lungo la parte superiore della finestra di dialogo.



Finestra di dialogo Aggiungi angoli - Dall'opzione Griglia

Per aggiungere un nuovo angolo dalla griglia, procedere come segue.

1. Posizionare il puntatore del mouse sopra la griglia. Le caselle **Angolo A** e **Angolo B** visualizzano dinamicamente l'angolo mentre su muove il puntatore del mouse sulla griglia.

2. Trovare la riga dell'angolo A che si desidera aggiungere. Quindi, individuare la colonna con l'angolo B appropriato.

3. Fare clic sulla casella di intersezione degli angoli A e B desiderati. La casella selezionata diventa di colore rosso e PC-DMIS inserisce le posizioni degli angoli AB selezionati nella casella **Elenco nuovi angoli**.

Per cancellare una posizione con angoli AB, fare ancora clic su una delle caselle rosse. PC-DMIS rimuoverà dalla casella **Elenco nuovi angoli** la posizione corrispondente agli angolo AB associata a quella casella.

Gesti per elementi QuickFeature supportati per aggiungere angoli

PC-DMIS supporta l'elenco di gesti per elementi QuickFeature riportato nella tabella seguente.

QuickFeature	Gesto
Punto vettore, di bordo e di angolo.	Premere i tasti Ctrl+Maiusc e fare clic sull'elemento del CAD.
Piano, Cerchio, Ellisse Cilindro, Sfera	Premere i tasti Ctrl+Maiusc e fare clic sull'elemento del CAD.
Asola quadrata	Premere e tenere premuto il tasto Maiusc; (1) passare con il puntatore su uno dei bordi dell'asola, fare clic e trascinare il puntatore per un breve tratto lungo il bordo per evidenziarlo e (2) spostare il puntatore su un bordo adiacente. Una volta evidenziata l'intera asola, (3) rilasciare il pulsante del mouse per creare l'elemento.
Asola rotonda	Premere e tenere premuto il tasto Maiusc; (1) passare con il puntatore su una delle estremità circolari dell'asola, fare clic e trascinare il puntatore per un breve tratto lungo la curva per evidenziarla e (2) spostare il puntatore su uno dei lati dritti. Una volta evidenziata l'intera asola, (3) rilasciare il pulsante del mouse per creare l'elemento.

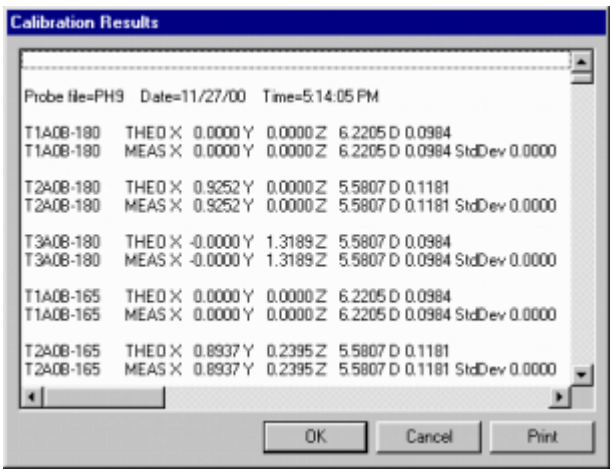
R

Risult.

(Questo elemento riguarda la finestra di dialogo **Utility tastatore**, a cui è possibile accedere selezionando **Inserisci | Definizione hardware| Tastatore**.)



Il pulsante di comando **Risultati** si trova nella finestra di dialogo **Utility tastatore**. Permette di visualizzare i risultati della calibrazione più recente del tastatore nella finestra di dialogo **Risultati della calibrazione**.



Finestra di dialogo Risultati

Oltre a visualizzare il diametro e lo spessore del tastatore, la finestra di dialogo mostra anche la deviazione standard della sfera. Questi risultati della misurazione consentono di verificare la precisione della calibrazione.

PC-DMIS visualizza I risultati con precisione fino a sei cifre decimali.

Selezione usata

(Questo elemento riguarda la finestra di dialogo **Utility tastatore**, a cui è possibile accedere selezionando **Inserisci | Definizione hardware| Tastatore**.)



Il pulsante di comando **Selezione usata** si trova nella finestra di dialogo **Utility tastatore**.

Questa opzione cerca automaticamente gli angoli AB nella routine di misurazione in uso. PC-DMIS aggiunge gli angoli AB trovati alla configurazione del tastatore corrente.

Se si seleziona la casella di opzione **Regola automaticamente il polso della testa del tastatore** (che si trova nella scheda **Generale** della finestra di dialogo **Opzioni di impostazione**) e si fa clic sul pulsante **Seleziona usate**, PC-DMIS può non selezionare tutte le punte del tastatore per la calibrazione. Per ulteriori informazioni sulla casella di opzione **Regola automaticamente il polso della testa del tastatore** vedere l'argomento "Regola automaticamente il polso della testa del tastatore" nel capitolo "Impostazione delle preferenze".

Globali usate

(Questo elemento riguarda la finestra di dialogo **Utility tastatore**, a cui è possibile accedere selezionando **Inserisci | Definizione hardware| Tastatore**.)



Il pulsante di comando **Globali usate** si trova nella finestra di dialogo **Utility tastatore**.

Il pulsante **Globali usate** consente di cercare le punte usate in altre routine di misurazione dal file del tastatore in uso. Le punte vengono quindi aggiunte all'**elenco delle punte attive**e selezionate per la calibrazione.

Per impostazione predefinita questo pulsante cerca nelle sotto-directory di qualsiasi routine di misurazione. Si può decidere se cercare o meno nelle sotto-directory usando la casella di opzione **Includi sotto-directory nella ricerca delle punte globali usate** nella finestra di dialogo **Impostazione tastatore**.

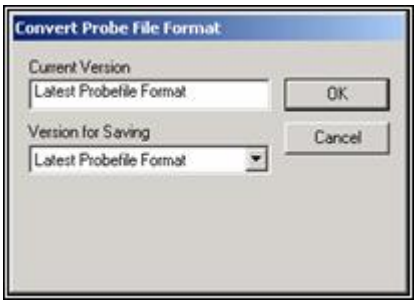
Formato del file

(Questo elemento riguarda la finestra di dialogo **Utility tastatore**, a cui è possibile accedere selezionando **Inserisci | Definizione hardware| Tastatore**.)



Il pulsante di comando **Formato file** si trova nella finestra di dialogo **Utility tastatore**.

Il pulsante **Formato file** salva il file del tastatore esistente in un formato compatibile con le versioni precedenti di PC-DMIS. Quando si fa clic sul pulsante **Formato file**, viene visualizzata la finestra di dialogo **Converti formato file tastatore**.



Finestra di dialogo Converti formato file tastatore

Questa finestra di dialogo contiene i seguenti due elementi:

- Casella **Versione attuale** – Riporta la versione attuale di PC-DMIS.
- Elenco **Versione per salvataggio** – Contiene i tipi di formato dei fileche è possibile utilizzare per il salvataggio del file del tastatore.

Reimposta punte

(Questo elemento riguarda la finestra di dialogo **Utility tastatore**, a cui è possibile accedere selezionando **Inserisci | Definizione hardware| Tastatore**.)



Il pulsante **Reimposta punte** ripristina le punte selezionate nell'elenco Punte attive in modo che non siano più calibrate. Fornisce un modo rapido per ripristinare i valori teorici dei dati delle punte. In precedenza, per ottenere lo stesso risultato era necessario eliminare e quindi riaggiungere la punta interessata.

Se non ci sono punte selezionate quando si fa clic su questo pulsante, PC-DMIS chiederà di confermare se si desidera o meno ripristinare tutte le punte. Se si seleziona **Sì** tutte le punte verranno ripristinate; altrimenti non verrà intrapresa alcuna azione.

Casella di opzione Usa calibrazione parziale

(Questo elemento riguarda la finestra di dialogo **Utility tastatore**, a cui è possibile accedere selezionando **Inserisci | Definizione hardware| Tastatore**.)

Quando si usa il metodo di scansione Renishaw per calibrare un tastatore analogico Renishaw (come SP25, SP600 o SP80), la prima calibrazione con il metodo di scansione deve essere una calibrazione completa che deve eseguire l'intera serie di scansioni. Dopo una calibrazione completa, è possibile scegliere una calibrazione più semplice.

- La calibrazione completa calcola tutti i coefficienti del tastatore analogico in aggiunta allo scostamento e alla dimensione della punta.
- La calibrazione (semplificata) parziale è del tutto simile a una calibrazione di un tastatore non analogico: consiste di punti discreti (nessuna scansione) e calcola solo lo scostamento e la dimensione della punta, i coefficienti del tastatore analogico restano inalterati.

Per eseguire la calibrazione semplificata procedere come segue,

1. Selezionare **Inserisci | Definizione hardware | Tastatore** per aprire la finestra di dialogo **Utility tastatore**.
2. Caricare un tastatore analogico Renishaw dall'elenco **File tastatore**.
3. Selezionare la casella di opzione **Utilizzo della calibrazione parziale**. Questa casella non è selezionabile per i tastatori a cui l'opzione non può essere applicata.
4. Selezionare una o più punte di tastatori già calibrate dall'**Elenco Punte attive**.
5. Fare clic sul pulsante **Misura**. Viene visualizzata la finestra di dialogo **Misura**.
6. Apportare le modifiche necessarie nella finestra di dialogo **Misura**. Se si definisce un qualsiasi insieme di parametri indicato, PC-DMIS memorizza nell'insieme lo stato della casella di opzione **Usa calibrazione parziale** per utilizzarla in futuro.
7. Fare clic su **Misura**. Seguire le istruzioni visualizzate. PC-DMIS eseguirà la procedura di calibrazione semplificata.

Quando si definisce il file di un nuovo tastatore, la voce `ProbeUsePartialCalibration` nella sezione **ProbeCal** dell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS memorizza l'impostazione predefinita indipendentemente dalla selezione di questa casella di opzione.

Casella di opzione relativa all’uso della mappa del polso se disponibile

(Questo elemento riguarda la finestra di dialogo **Utility tastatore**, a cui è possibile accedere selezionando **Inserisci | Definizione hardware| Tastatore**.)

La casella di spunta **Usa mappa del polso se disponibile** determina se PC-DMIS utilizza o meno il file della mappa del polso (noto anche come "mappa degli errori") durante la calibrazione delle punte con angoli AB su configurazioni di tastatori che utilizzano un polso indicizzabile. Se si seleziona questa casella di opzione, PC-DMIS cerca il file della mappa del polso (un file denominato *abcomp.dat*) sul computer. Se trova il file, PC-DMIS compensa i dati di errore del polso durante la calibrazione delle punte con angoli AB.

Per informazioni sulla creazione del file della mappa del polso, vedere l’argomento "Calcolo della mappa degli errori” nel capitolo "Uso di un dispositivo Polso”della documentazione della versione base di PC-DMIS.

Casella di opzione Usa la calibrazione TRAX

(Questo elemento riguarda la finestra di dialogo **Utility tastatore**, a cui è possibile accedere selezionando **Inserisci | Definizione hardware| Tastatore**.)

Quando si calibra un tastatore analogico su alcuni tipi di macchina, in particolare quando si utilizza l'interfaccia Leitz, è possibile scegliere se utilizzare l'algoritmo di calibrazione TRAX per calcolare i coefficienti di calibrazione. È possibile scegliere quale algoritmo di calibrazione utilizzare selezionando o deselezionando la casella di opzione **Usa la. calibrazione TRAX**. In precedenza, questa impostazione era controllata nell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS modificando la voce `DISABLETRAXCAL` .

- Se si seleziona questa casella di opzione, PC-DMIS utilizza l'algoritmo di calibrazione TRAX. L'algoritmo TRAX è ottimizzato per l'uso con le scansioni, cosicché usando questo metodo è possibile ottenere i migliori risultati di calibrazione. Normalmente, produce buoni risultati anche nella misura dei punti discreti.
- Se si deseleziona questa casella di opzione, l'algoritmo usato dipende dal fatto che la macchina supporti o meno la metodologia di calibrazione VFT (Vibration Free Transmission - Trasmissione senza vibrazioni). Se è supportata, la VFT viene usata, altrimenti viene usato l'algoritmo PMM.

L'algoritmo selezionato si applica solo alle punte selezionate al momento della calibrazione. È possibile modificare in seguito questa opzione per diversi raggruppamenti di punte a seconda delle necessità. Il tipo di algoritmo scelto può anche essere memorizzato e richiamato usando gli insiemi di parametri denominati. Vedere l'argomento "Riquadro Insiemi di parametri" nella documentazione di "PC-DMIS CMM".

Si noti che questa casella di opzione non modifica la distribuzione dei punti discreti che saranno raccolti. Definisce piuttosto l'algoritmo matematico usato per elaborare i dati al termine del processo di calibrazione. Nel caso del VFT, dà luogo anche all'esecuzione di un certo numero di scansioni dopo l'acquisizione dei punti discreti, in modo che la calibrazione includa automaticamente sia i dati dei punti discreti sia quelli delle scansioni.

Quando selezionare o meno la casella di opzione TRAX

Le normali modalità d'uso dovrebbero essere le seguenti.

- NON selezionare la casella di opzione TRAX sulle macchine che supportano la metodologia VFT cosicché usino la calibrazione VFT.
- SELEZIONARE la casella di opzione TRAX sulle macchine che non supportano la metodologia VFT cosicché usino l'algoritmo TRAX invece dell'algoritmo PMM.

L'algoritmo TRAX è ancora disponibile per le macchine che supportano la metodologia for VFT come alternativa a quest'ultima in caso di problemi imprevisti, ma su queste macchine dovrebbe essere meno preciso della calibrazione VFT.

L'algoritmo PMM è sempre disponibile in alternativa al TRAX sulle macchine che non supportano la VFT ma è raramente usato. Il TRAX è superiore al PMM per la scansione e normalmente buono almeno quanto quello basato sui punti discreti. Ci possono essere alcune circostanze, di norma limitate alle macchine PMM attuali, in cui l'algoritmo PMM può essere leggermente più preciso del TRAX se l'ispezione usa solo punti discreti.



Se non si è sicuri su quando passare agli algoritmi di calibrazione, rivolgersi ai produttori della macchina in uso. Possono consigliare la prassi migliore in base alla macchina e alle situazioni particolari.

Casella di opzione Ordine di calibrazione definito dall'utente

(Questo elemento riguarda la finestra di dialogo **Utility tastatore**, a cui è possibile accedere selezionando **Inserisci | Definizione hardware| Tastatore**.)

La casella di opzione **Ordine di calibrazione definito dall'utente** consente di determinare l'ordine seguito da PC-DMIS per misurare le punte selezionate.

Se si seleziona questa casella di spunta, PC-DMIS misurerà le punte nell'ordine definito dall'utente quando si contrassegnano le punte per la calibrazione nell'**elenco di punte attive**. (Vedere "Elenco di punte attive") Se non viene scelta alcuna punta, PC-DMIS

utilizzerà i vettori I, J, K definiti nelle caselle **Cerca I, J, K** nella finestra di dialogo **Modifica utensile** o **Aggiungi utensile** per determinare l'ordine più efficace per misurare tutte le punte.

Se non si seleziona questa casella di spunta, PC-DMIS misurerà le punte in base all'ordine che riterrà il più efficiente. In questo caso, PC-DMIS ignora l'ordine impostato nell'**elenco delle punte attive**. Verrà inoltre utilizzato il vettore dell'utensile di calibrazione per determinare l'ordine di misurazione ottimale.

Uso dei dati di calibrazione dell’unità

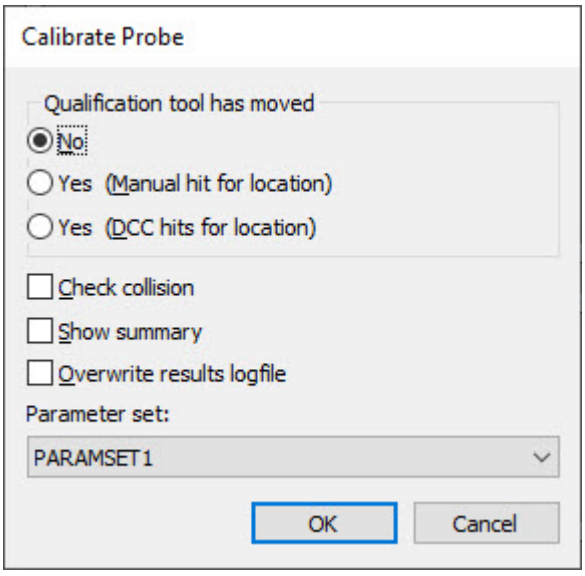
(Questo elemento riguarda la finestra di dialogo **Utility tastatore**, a cui è possibile accedere selezionando **Inserisci | Definizione hardware| Tastatore**.)

La casella di opzione **Uso dei dati di calibrazione dell'unità** viene visualizzata nella finestra di dialogo solo se è stata già eseguita una calibrazione di unità. Se questa casella di opzione non è selezionata, PC-DMIS eseguirà la calibrazione standard. Selezionando questa casella di opzione, sarà possibile utilizzare i dati di calibrazione dell'unità. Per ulteriori informazioni, vedere "Calibrazione unità" nell'argomento "Calibrazione delle punte del tastatore".

Calibrazione automatica del tastatore

Il comando di calibrazione automatica calibra automaticamente il tastatore durante l'esecuzione della routine di misurazione. PC-DMIS inizia la routine di calibrazione quando esegue il comando.

Per inserire questo comando, selezionare l'opzione del menu **Inserisci | Calibra | Calibrazione automatica tastatore** così da aprire la finestra di dialogo **Calibra tastatore**.



Finestra di dialogo Calibrazione tastatore

Un esempio di codice per questo comando nella finestra di modifica è il seguente:

```
CALIBRAZIONE AUTOMATICA/TASTATORE, INSIEME_PARAMETRI=,
UTENSILE_CALIBRAZIONE_SPOSTATO=S/S/N, CONTROLLO
COLLISIONI=S/N MOSTRA_RIEPILOGO=S/N, SOVRASCRIVI_FILE
RISULTATI=S/N
```

`PARAMETER_SET=` Questo campo specifica il nome di un insieme definito di parametri di qualificazione del tastatore. Un insieme predefinito chiamato `ALL-TIPS-WITH-DEFAULTS` è sempre disponibile ed esegue la calibrazione di tutte le punte definite per il tastatore. Usa l'insieme predefinito dei parametri di calibrazione, che sono gli ultimi usati in maniera interattiva. Per creare insiemi di parametri personalizzati, vedere "Insiemi di parametri".

`UTENSILE CALIBRAZIONE_SPOSTATO=` In questo campo SÌ/NO viene impostata la risposta alla richiesta del computer di sapere se l'utensile di calibrazione è stato spostato. Può essere impostato su una di queste tre opzioni:

- NO - Indica che l'utensile di calibrazione non è stato spostato.
- SÌ_MANUALE - Indica che l'utensile di calibrazione è stato spostato ma che PC-DMIS ha bisogno che l'utente acquisisca manualmente un punto per localizzare la sfera.
- SÌ_DCC - Indica che l'utensile di calibrazione è stato spostato ma che PC-DMIS deve usare i punti acquisiti dalla DCC per cercare di localizzarlo. Si può usare questa opzione quando l'utensile di calibrazione è stato spostato molto vicino alla posizione precedente.

`CONTROLLO COLLISIONI=` A partire da PC-DMIS 2024.2, questo campo è abilitato solo quando `UTENSILE CALIBRAZIONE_SPOSTATO=NO` . Se `UTENSILE CALIBRAZIONE_SPOSTATO=NO` e `CONTROLLO COLLISIONI=SÌ` , PC-DMIS abilita il controllo delle collisioni con i montanti sulle macchine a portale e su quelle a doppio braccio orizzontale/verticale. In caso di una macchina verticale, questa opzione è disponibile solo con gli strumenti di calibrazione verticale. PC-DMIS non supporta questa funzionalità con tastatori a stella o sensori laser.

Se si apre una routine di misurazione creata in una versione precedente alla 2024.2 in cui `UTENSILE CALIBRAZIONE_SPOSTATO=SÌ` e `CONTROLLO COLLISIONI=SÌ` , il comando `CALIBRAZIONE AUTOMATICA` nella finestra di modifica mostra questi campi in rosso.

Per esempio, il frammento superiore di codice nell'immagine seguente mostra una routine di misurazione creata in PC-DMIS 2024.1 con `UTENSILE CALIBRAZIONE_SPOSTATO=SÌ_MANUALE` e `UTENSILE CALIBRAZIONE_SPOSTATO=SÌ` . Quando si apre questa stessa routine di misurazione in PC-DMIS 2024.2, il software visualizza questi campi in rosso nella finestra di modifica come mostrato in fondo all'immagine seguente.

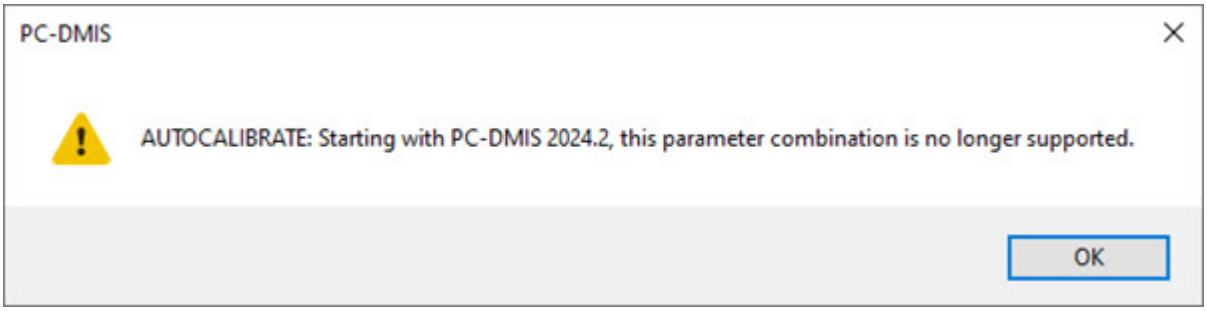
```
STARTUP    =ALIGNMENT/START,RECALL:USE_PART_SETUP,LIST=YES
           ALIGNMENT/END
           MODE/MANUAL
           FORMAT/TEXT,OPTIONS, ,HEADINGS,SYMBOLS, ;NOM,TOL,MEAS,DEV,OUTTOL, ,
           LOADPROBE/TYP_CONTACT_1
           TIP/T1A0B0, SHANKIJK=0, 0, 1, ANGLE=0
           AUTOCALIBRATE/PROBE, PARAMETER_SET=ALL-TIPS-WITH-DEFAULTS, QUALTOOL_MOVED=YES_MANUAL,
                        CHECK COLLISION=YES, SHOW_SUMMARY=NO, OVERWRITE_RESULTSFILE=NO
                           END OF MEASUREMENT FOR
     PN=Test2_2024.1              DWG=              SN=
   TOTAL # OF MEAS =0     # OUT OF TOL =0     # OF HOURS =00:00:00
```

```
STARTUP    =ALIGNMENT/START,RECALL:USE_PART_SETUP,LIST=YES
           ALIGNMENT/END
           MODE/MANUAL
           FORMAT/TEXT,OPTIONS, ,HEADINGS,SYMBOLS, ;NOM,TOL,MEAS,DEV,OUTTOL, ,
           LOADPROBE/TYP_CONTACT_1
           TIP/T1A0B0, SHANKIJK=0, 0, 1, ANGLE=0
           AUTOCALIBRATE/PROBE, PARAMETER_SET=ALL-TIPS-WITH-DEFAULTS, QUALTOOL_MOVED=YES_MANUAL,
                        CHECK COLLISION=YES, SHOW_SUMMARY=NO, OVERWRITE_RESULTSFILE=NO
                           END OF MEASUREMENT FOR
     PN=Test_2024.1               DWG=              SN=
   TOTAL # OF MEAS =0     # OUT OF TOL =0     # OF HOURS =00:00:00
```

Esempio del comando CALIBRAZIONE AUTOMATICA nella versione 2024.1 (in alto) e nella versione 2024.2 (in basso).

Se si esegue in PC-DMIS 2024.2 la routine di misurazione di PC-DMIS 2024.1, sarà eseguita la rilevazione delle collisioni.

Quando si salva la versione 2024.2 di quella routine di misurazione, PC-DMIS mostra il seguente messaggio:



La prossima volta che si apre lo stessa routine di misurazione in PC-DMIS 2024.2, il software aggiornerà il comando `CALIBRAZIONE AUTOMATICA` come mostrato sotto:

```
STARTUP    =ALIGNMENT/START,RECALL:USE_PART_SETUP,LIST=YES
           ALIGNMENT/END
           MODE/MANUAL
           FORMAT/TEXT,OPTIONS, ,HEADINGS,SYMBOLS, ;NOM,TOL,MEAS,DEV,OUTTOL, ,
           LOADPROBE/TYP_CONTACT_1
           TIP/T1A0B0, SHANKIJK=0, 0, 1, ANGLE=0
           AUTOCALIBRATE/PROBE, PARAMETER_SET=ALL-TIPS-WITH-DEFAULTS, QUALTOOL_MOVED=YES_MANUAL,
                        CHECK COLLISION=NO, SHOW_SUMMARY=NO, OVERWRITE_RESULTSFILE=NO
                           END OF MEASUREMENT FOR
     PN=Test_2024.1               DWG=              SN=
   TOTAL # OF MEAS =0     # OUT OF TOL =0     # OF HOURS =00:00:00
```

`MOSTRA_RIEPILOGO=` Questo campo SÌ/NO determina se PC-DMIS visualizza o meno il riepilogo della calibrazione.

`SOVRASCRIVI_FILE RISULTATI=` Questo campo SÌ/NO determina se PC-DMIS sovrascrive o aggiunge informazioni inviate al file dei risultati. Si tratta dello stesso file dei risultati a cui si fa riferimento durante il processo di calibrazione interattivo.

In questo esempio, il comando `AUTOCALIBRATE` esegue la calibrazione usando un insieme personalizzato di parametri chiamato PARAMSET1. I comandi `ASSIGN` prendono dal comando il nome dell'insieme dei parametri. Il comando `COMMENT` visualizza quindi il nome dell'insieme dei parametri in un commento dell'operatore:

```
AUTOCALIBRATE/PROBE, PARAMETER_SET=PARAMSET1,
QUALTOOL_MOVED=NO,

CHECK COLLISION=Y, SHOW_SUMMARY=NO,
OVERWRITE_RESULTSFILE=NO

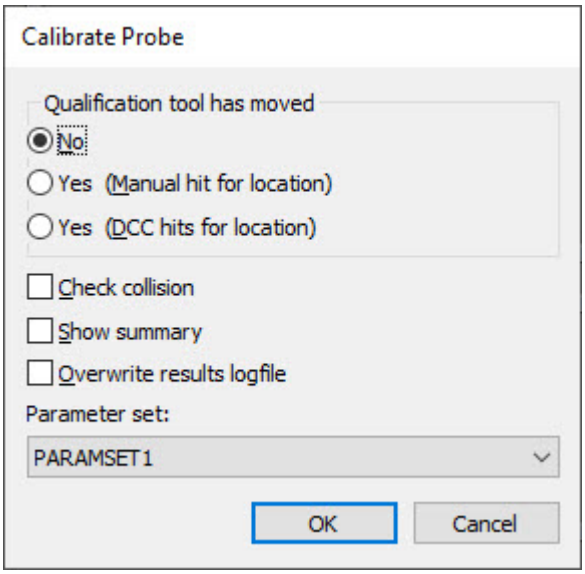
ASSIGN/AC=GETCOMMAND("Autocalibrazione tastatore
attivo", "UP", 1)

ASSIGN/PSET=GETTEXT("Insieme parametri",0,AC)

COMMENTO/OPER,NO,SCHERMO INTERO=NO,CONTINUAZIONE
AUTOMATICA=NO,

"L'insieme dei parametri è " + PSET
```

Premendo il tasto funzione F9 con il cursore all'interno di questo blocco di comandi è possibile modificare il blocco mediante la finestra di dialogo **Calibrazione punta** o **Calibrazione tastatore**.



Finestra di dialogo Calibrazione tastatore

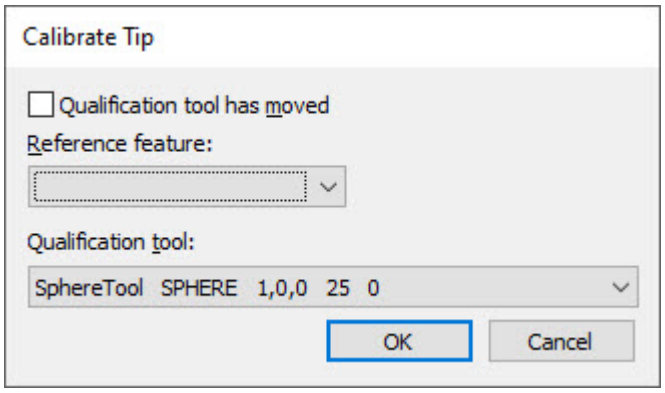
Se il controllo delle collisioni con i montanti è disabilitato la casella di opzione **Controllo collisioni** non è disponibile e non è selezionata.

Inoltre, è possibile inserire un comando per calibrare automaticamente più bracci. Per ulteriori informazioni, vedere "Esecuzione di una calibrazione automatica" nel capitolo "Uso della modalità Bracci multipli".

Come calibrare automaticamente una singola punta

È anche possibile eseguire la calibrazione automatica della punta attiva, completando la seguente procedura:

1. Fare clic sul pulsante **Modalità di comando** nella barra degli strumenti della finestra di modifica per portare la finestra di modifica in modalità di comando.
2. Nella barra degli strumenti **Impostazioni**, selezionare la punta che si desidera calibrare. Nella finestra di modifica sarà visualizzato un nuovo comando `PUNTA` .
3. Per eseguire questo tipo di calibrazione, PC-DMIS richiede una misura della sfera di calibrazione. Creare o inserire un elemento Sfera automatica o misurata dell'utensile di calibrazione da usare nel processo di calibrazione. Questo elemento Sfera deve apparire *dopo* il comando `PUNTA` nella finestra di modifica.
4. In qualsiasi linea che segue l'elemento Sfera che si sta usando, accedere alla voce del menu **Inserisci | Calibra | Punta singola**.
5. PC-DMIS inserisce un blocco comandi `CALIBRA PUNTA ATTIVA CON ID_ELEM` nella finestra di Modifica. Si noti che questo comando non comunica assolutamente con il circuito di comando della macchina, ma invia i dati al file del tastatore.
6. Fare clic su un punto qualsiasi di questo blocco di comandi e premere F9. Viene visualizzata la finestra di dialogo **Calibrazione punta**.



Finestra di dialogo Calibrazione punta

7. Selezionare nell'elenco **Elemento sfera** l'elemento Sfera da misurare mediante la punta selezionata.
8. Selezionare l'utensile di calibrazione desiderato nell'elenco **Utensile di qualificazione**.

9. Se l'utensile di qualificazione è stato spostato dall'ultima calibrazione, selezionare la casella di opzione **Utensile di calibrazione spostato**.

10. Fare clic su **OK**, per aggiornare il blocco di comandi, in base alle modifiche apportate. Ad esempio, nel blocco di comandi riportato di seguito l'utensile di calibrazione si chiama *Mio utensile* e l'elemento sfera utilizzato è *SFE1*.

```
CALIBRA PUNTA ATTIVA CON FEAT_ID=SPH1,
QUALTOOL_ID=MyTool, MOVED=NO Asse THEO MEAS DEV STD DEV
X 0.0000 8.0080 8.0080 - Y 0.0000 1.0000 1.0000 - Z
0.0000 0.9500 0.9500 - DIA 2.0000 1.0000 1.0000 0.0000
```

11. Contrassegnare questo blocco di comandi ed eseguire la routine di misurazione. PC-DMIS calibrerà la punta attiva quando raggiunge il blocco di comandi.

Tastatore personalizzato

È possibile definire un tastatore personalizzato selezionando nel menu principale **Modifica | Preferenze | Generatore di tastatori personalizzati**. Si può usare l'opzione **Tastatore personalizzato** per definire tastatori personalizzati che si possono poi inserire nelle routine di misurazione.

Quando si seleziona l'opzione **Tastatore personalizzato** nel menu secondario **Preferenze**, PC-DMIS visualizza un messaggio che chiede se si desidera aprire un file dati del generatore di tastatori (*.dat) o crearne uno nuovo.

Creazione di un nuovo tastatore personalizzato

1. Alla domanda, fare clic su **Nuovo** per visualizzare la finestra di dialogo **Nuovo**.

2. Navigare fino alla cartella in cui si desidera memorizzare il file del generatore di tastatori personalizzati.

3. Immettere il nome del file dati (*.dat) del nuovo tastatore personalizzato e fare clic su **OK**. Il file del tastatore sarà creato e verrà visualizzata la finestra di dialogo Generatore di tastatori personalizzati.

Apertura del file di un tastatore personalizzato esistente

1. Alla domanda, fare clic su **Apri** per visualizzare la finestra di dialogo **Apri**.

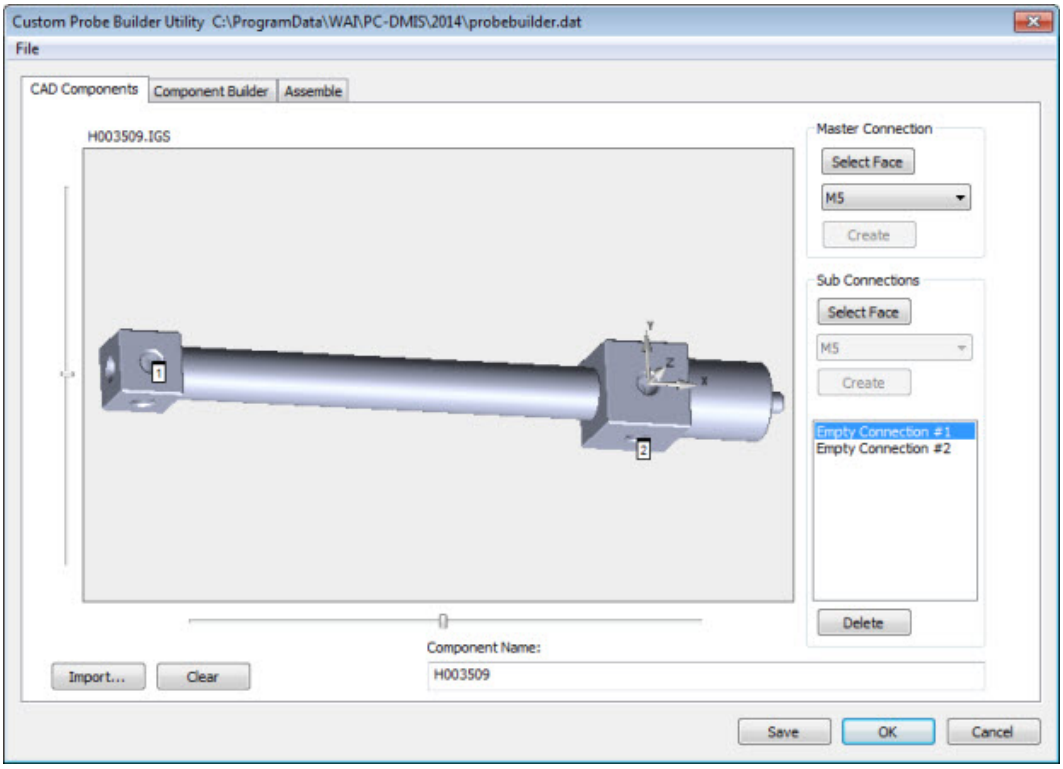
2. Navigare fino alla cartella in cui è memorizzato il file del generatore di tastatori personalizzati (*.dat).

3. Selezionare il file e quindi fare clic su **Apri**. Sarà visualizzata la finestra di dialogo **Generatore di tastatori personalizzati**.

È possibile definire manualmente un tastatore personalizzato modificando il file usrprobe.dat. Per i dettagli, vedere l'argomento Modifica del file dati usrprobe.

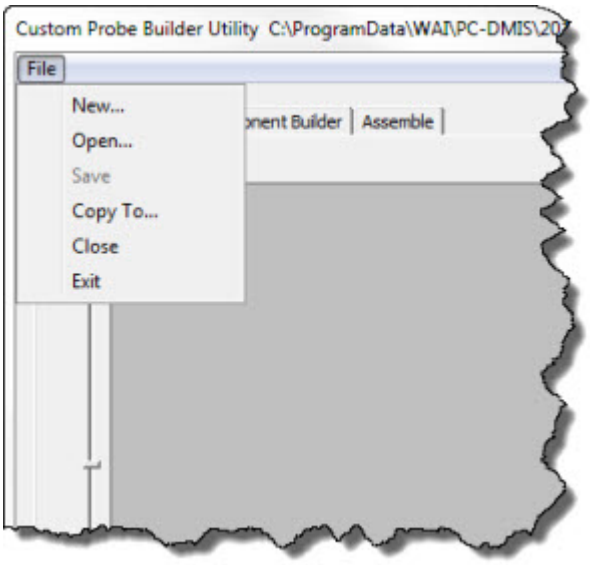
Generatore di tastatori personalizzati

Usare il **generatore di tastatori personalizzati** per creare un tastatore personalizzato. Si potrà quindi usare questo tastatore nelle routine di misurazione nuove o esistenti.



Finestra di dialogo Generatore di tastatori personalizzati - scheda Componenti CAD

Il menu File del generatore di tastatori personalizzati

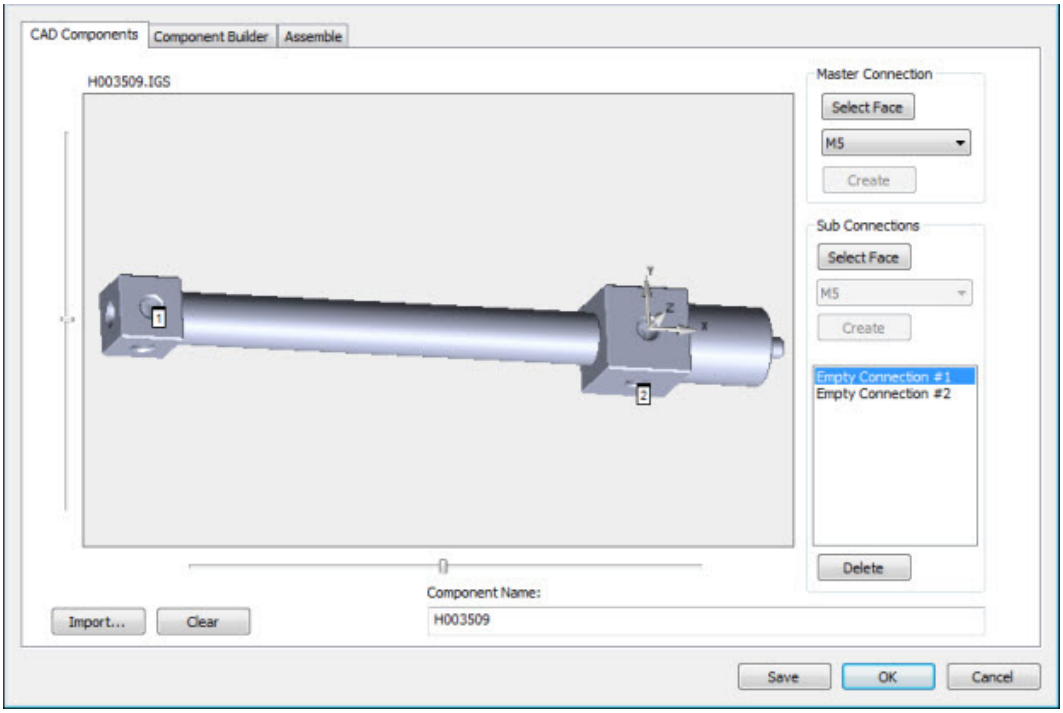


Finestra di dialogo Generatore di tastatori personalizzati - Opzioni del menu File

Le opzioni del menu **File** del **generatore di tastatori personalizzati** sono le seguenti.

- **Nuovo** - Visualizza la finestra di dialogo **Nuovo**. Si può usare questa opzione per immettere il nome del nuovo file .dat del tastatore personalizzato. L'utente può quindi navigare fino a una posizione su un'unità locale o in rete per memorizzare il file.
- **Apri** - Visualizza la finestra di dialogo **Apri**. L'utente può navigare fino a una posizione su un'unità locale o di rete per aprire il file .dat di un tastatore personalizzato esistente
- **Salva** - Salva le modifiche apportate al file .dat del tastatore personalizzato.
- **Copia in** - Apre la finestra di dialogo **Copia il file del pezzo in**. Si può quindi navigare fino alla posizione in cui salvare il file .dat del pezzo.
- **Chiudi** - Chiude il file .dat aperto.
- **Esci** - Esce dall'utility di generazione dei tastatori personalizzati.

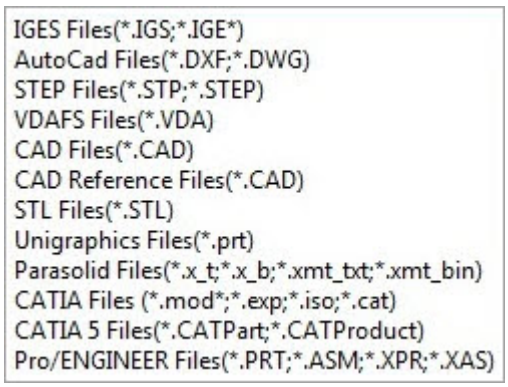
Generatore di tastatori personalizzati - scheda Componenti CAD



Finestra di dialogo Generatore di tastatori personalizzati - scheda Componenti CAD

Le opzioni disponibili nella finestra di dialogo sono le seguenti.

- Fare clic su **Importa** per importare nella routine di misurazione dalle un'unità locali o di rete la maggior parte dei formati ammessi da PC-DMIS. Questi sono i tipi di file ammessi.



- Frase clic su **Cancella** per cancellare tutte le operazioni non salvate e per iniziare a lavorare su un altro elemento.
- Fare clic su **Salva** per salvare le modifiche al file .dat del tastatore personalizzato definito. La finestra di dialogo rimane aperta se occorre apportare ulteriori modifiche.
- Fare clic su **OK** o su **Annulla** per chiudere tale finestra di dialogo. L'applicazione non salva automaticamente le modifiche. Accertarsi di fare clic su **Salva** prima di fare clic su **OK** o su **Annulla**.

Definizione del collegamento principale

Il collegamento principale definisce il punto principale di collegamento di un componente quando lo si aggiunge a un assieme. Serve anche a definire l'allineamento dell'assieme. Fare clic con il pulsante sinistro del mouse su una superficie o un elemento del modello CAD per creare i punti di collegamento principali.

Per configurare un collegamento principale procedere come segue.

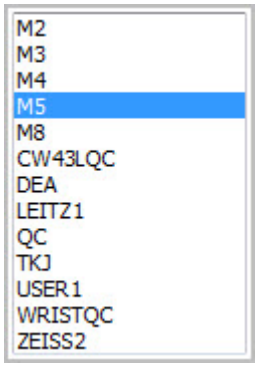
1. Fare clic su **Importa** per aprire un file CAD. Una volta importato il file, è possibile interagire con il modello e definire i punti di collegamento di altri componenti del tastatore.

   > Se si è aperto un file con tutti i punti di collegamento definiti, fare clic sulla scheda **Generatore componenti** per costruire i componenti del tastatore personalizzato.

   È possibile far ruotare l'immagine visualizzata nella finestra dei grafici e zoomare su di essa proprio come nella finestra di visualizzazione grafica di PC-DMIS. Ad esempio. è possibile premere i pulsanti Ctrl +Z per ridisegnare l'immagine in modo che rientri completamente nel riquadro dei grafici. I cursori in fondo e a sinistra della finestra dei grafici permettono di manipolare il modello CAD.

2. Fare clic sul pulsante **Seleziona faccia** nel riquadro **Collegamento principale** per porre la finestra di dialogo nella modalità di selezione. La finestra di dialogo rimarrà in questa modalità finché non si fa clic di nuovo sul pulsante **Seleziona faccia** o non si definisce un collegamento principale.

3. Selezionare un tipo di collegamento nell'elenco all'interno del riquadro **Collegamento principale**.



Finestra di dialogo Generatore di tastatori personalizzati - menu dei tipi di collegamenti principali della scheda Componenti CAD

4. Fare clic sulla superficie o sull'elemento del collegamento principale. Il software evidenzierà la superficie selezionata.

5. Fare clic su **Crea** per finalizzare il collegamento principale. L'allineamento si aggiornerà secondo l'elemento selezionato con l'asse Z perpendicolare a esso.

Definizione dei collegamenti secondari

Per creare un assieme è possibile collegare altri componenti a collegamenti secondari. Il collegamento principale di un componente si collega ai collegamenti secondari selezionati di un altro componente. Per i dettagli sulla creazione di assiemi, vedere l'argomento "Generatore di tastatori personalizzati - scheda Assembla".

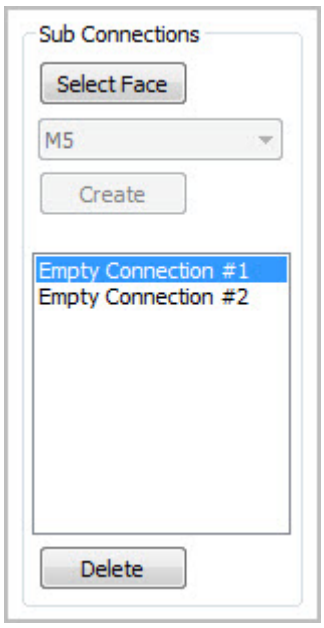
Per definire i collegamenti secondari procedere come segue.

1. Fare clic sul pulsante **Seleziona faccia** nel riquadro **Collegamenti secondari** per porre la finestra di dialogo nella modalità di selezione. La finestra di dialogo rimarrà in questa modalità finché non si fa clic di nuovo sul pulsante **Seleziona faccia**.

2. Selezionare un tipo di collegamento nell'elenco all'interno del riquadro **Collegamento secondario**.

3. Fare clic sulla superficie o sull'elemento del collegamento secondario. Il software evidenzierà la superficie selezionata.

4. Fare clic su **Crea** per finalizzare il collegamento secondario. Una volta creato il collegamento secondario, il pulsante **Crea** viene disabilitato finché non si seleziona un altro elemento. Creare tutti i collegamenti secondari necessari. Man mano che si creano, i collegamenti secondari appaiono nella casella di riepilogo in basso come "Collegamento vuoto N° 1", "Collegamento vuoto N° 2" e così via.



Finestra di dialogo Generatore di tastatori personalizzati - Riquadro Collegamenti secondari

Nota: quando si fa clic su **Crea**, il software disabilita la casella di riepilogo dei tipi di collegamenti posta in basso.

5. È possibile eliminare collegamenti. Selezionare uno o più collegamenti e fare clic su **Elimina**.
6. Una volta definiti tutti i collegamenti principali e secondari, immettere il nome del nuovo componente nella casella Nome componente e fare clic su **Salva**. La finestra di dialogo rimane aperta in modo che sia possibile costruire componenti dalla scheda **Generatore componenti** o tastatori dalla scheda **Assembla**.
7. Fare clic su **OK** o su **Annulla** per uscire dall'utility.

Formato del file del tastatore personalizzato

Il software salva la configurazione del tastatore personalizzato come file .dat. Usa lo stesso formato del file probe.dat.

```
ITEM:5H003512 M5

cadgeom 0.000 0.000 0.000 1.000 0.000 0.000 0.000 1.000
0.000 0.000 0.000 1.000 -1 5 H003512.draw

connect -1.108 -27.715 -113.565 0.508 0.759 0.408 M5

connect 2.859 33.883 -112.237 0.479 -0.789 -0.384 M5
```

Generatore di tastatori personalizzati - scheda Generatore componenti

Si può usare la scheda **Generatore componenti dell'Utility di generazione di tastatori personalizzati** per creare i componenti di un tastatore personalizzato a partire dai tipi di elementi.

Per costruire un componente di un tastatore, procedere come segue.

1. Immettere un nome univoco nella casella **Nome componente**.
2. Nel riquadro **Tipo di elemento** selezionare il tipo di elemento da creare. È possibile creare punte, prolunghe o poligoni. È possibile combinare più elementi dello stesso tipo per creare componenti più avanzati. Tuttavia, in questa scheda non è possibile creare una prolunga e aggiungere una punta.

   Per esempio, per creare da due tipi di elementi Punta (un cilindro e una sfera) una punta chiamata "Punta1", si dovrà procedere come segue.

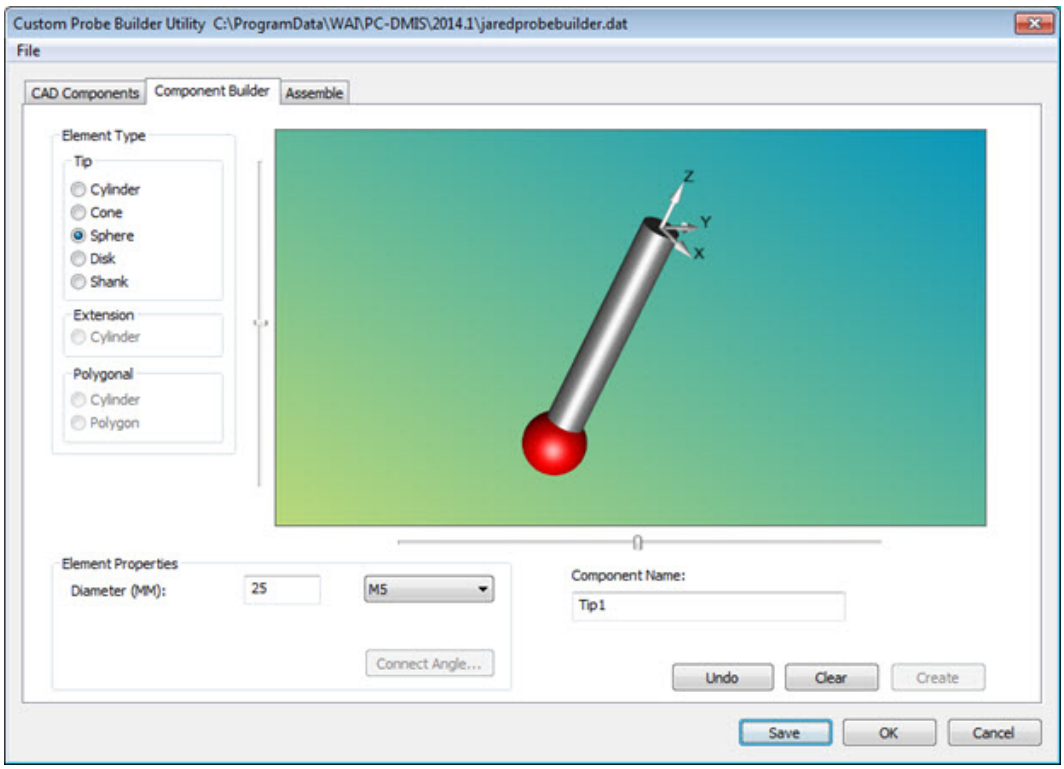
   a. Immettere "Punta1" nella casella **Nome componente**.

   b. Selezionare **Cilindro** nel riquadro **Punta** all'interno del riquadro **Tipo di elemento**.

   c. Immettere i valori del diametro e dell'altezza della punta cilindrica nelle caselle **Diametro** e **Altezza** che appaiono, e poi fare clic su **Crea**.

   d. Selezionare **Sfera** nel riquadro **Punta**.

   e. Immettere il diametro della sfera nella casella **Diametro** e fare ancora clic su **Crea**. Il software disegnerà ogni elemento nella finestra dei grafici della finestra di dialogo.



Generatore di tastatori personalizzati - scheda Generatore componenti con un tastatore personalizzato definito

f. Fare clic su **Salva** per salvare il lavoro.

Il software indica gli elementi terminali in rosso. Gli elementi terminali sono **sfera**, **disco**, e **stelo**. Non è possibile aggiungere ad essi altri elementi. L'esempio precedente mostra una punta terminale a **sfera** collegata a una punta a **cilindro** non terminale.

Il software indica gli elementi non terminali in grigio. Gli elementi non terminali sono **cilindro** e **cono**.

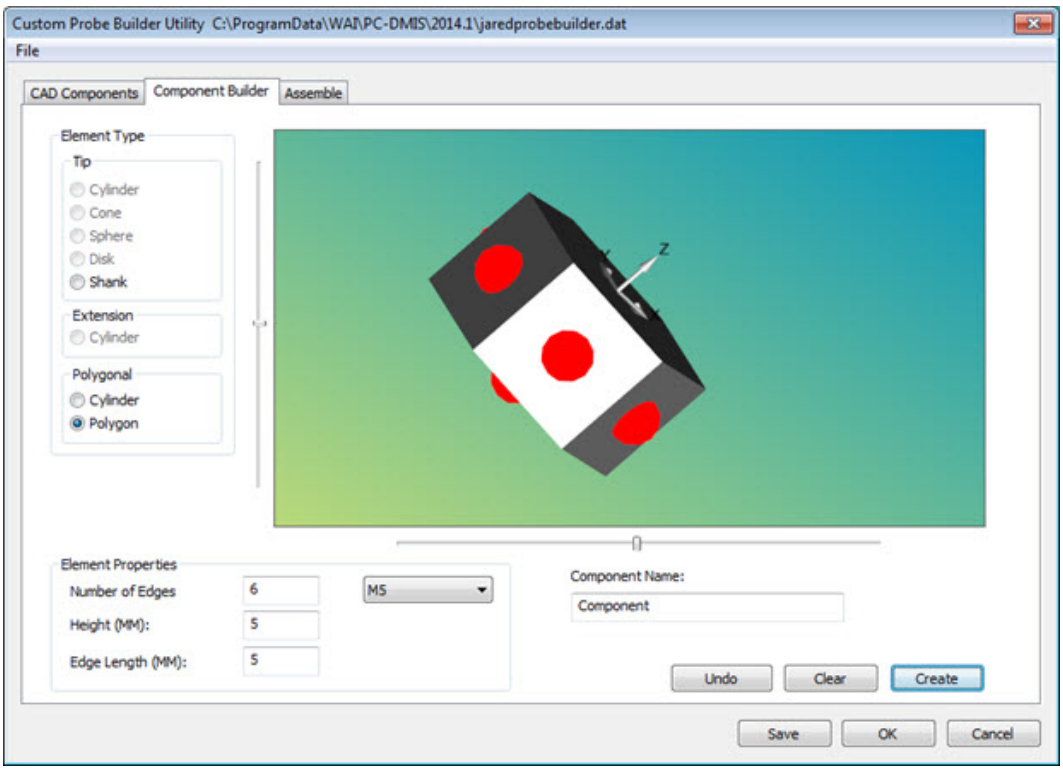
Il software richiede un nome univoco per ogni tastatore personalizzato salvato. Se si desidera continuare per costruire un nuovo componente, fare clic su **Cancella** per rimuovere il componente corrente.

Informazioni sulle proprietà degli elementi

Il riquadro **Proprietà elementi** cambia a seconda del **tipo di elemento** selezionato. Per tutti gli elementi è possibile specificare nell'elenco a discesa il tipo di collegamento disponibile.

- Cilindri, dischi e steli hanno come proprietà il **diametro** e l'**altezza**.
- Le sfere hanno come proprietà il **diametro**.
- I coni hanno come proprietà il **diametro maggiore**, l'**altezza** e il **diametro minore**.
- I poligoni hanno come proprietà il **numero di lati**, l'**altezza** e la **lunghezza dei lati**.

Per esempio, un componente Poligono ha queste proprietà:



Generatore di tastatori personalizzati - scheda Generatore componenti con un poligono creato

Uso di Crea, Annulla, Salva e Cancella

Il pulsante **Crea** memorizza temporaneamente il componente costruito. Permette di combinare insieme più tipi di elementi della stessa categoria.

Il pulsante **Annulla** rimuove dal componente che si sta costruendo l'ultimo elemento creato. È possibile fare clic più volte su **Annulla** per rimuovere ogni elemento successivo finché la finestra dei grafici non è vuota.

Il pulsante **Cancella** elimina qualsiasi voce o opzione selezionata e permette di ricominciare il processo di creazione. Se il lavoro non è stato salvato, il componente cancellato viene rimosso definitivamente.

Il pulsante **Salva** salva il lavoro nel file .dat aperto quando è stato avviato il **generatore di tastatori personalizzati**. Una volta salvato un componente, si può usare il pulsante **Cancella** per rimuovere con sicurezza il lavoro e vuotare la finestra di dialogo per creare nuovi componenti. Questo evita di dover chiudere e riaprire la finestra di dialogo per lavorare con nuovi tipi di elementi.

Zoom e rotazione

È possibile eseguire una panoramica dell'immagine, zoomare su di essa, ridimensionarla e ruotarla nella finestra dei grafici.

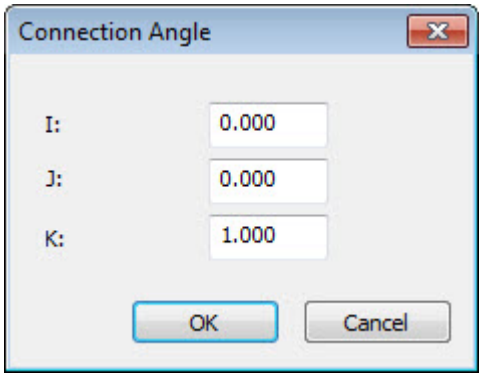
- Premere i tasti Ctrl +Z per ridisegnare l'immagine in modo che entri completamente nella finestra dei grafici.
- Per ruotare l'immagine in tre dimensioni, premere Ctrl, fare clic con il pulsante destro del mouse e trascinare il cursore.

Creazione di un cilindro tagliato

Nel riquadro **Prolunga**, usare l'opzione **Cilindro** per tagliare una prolunga cilindrica con un angolo definito. Si può quindi fissare la prolunga successiva a quell'angolo per creare una curva nella prolunga.

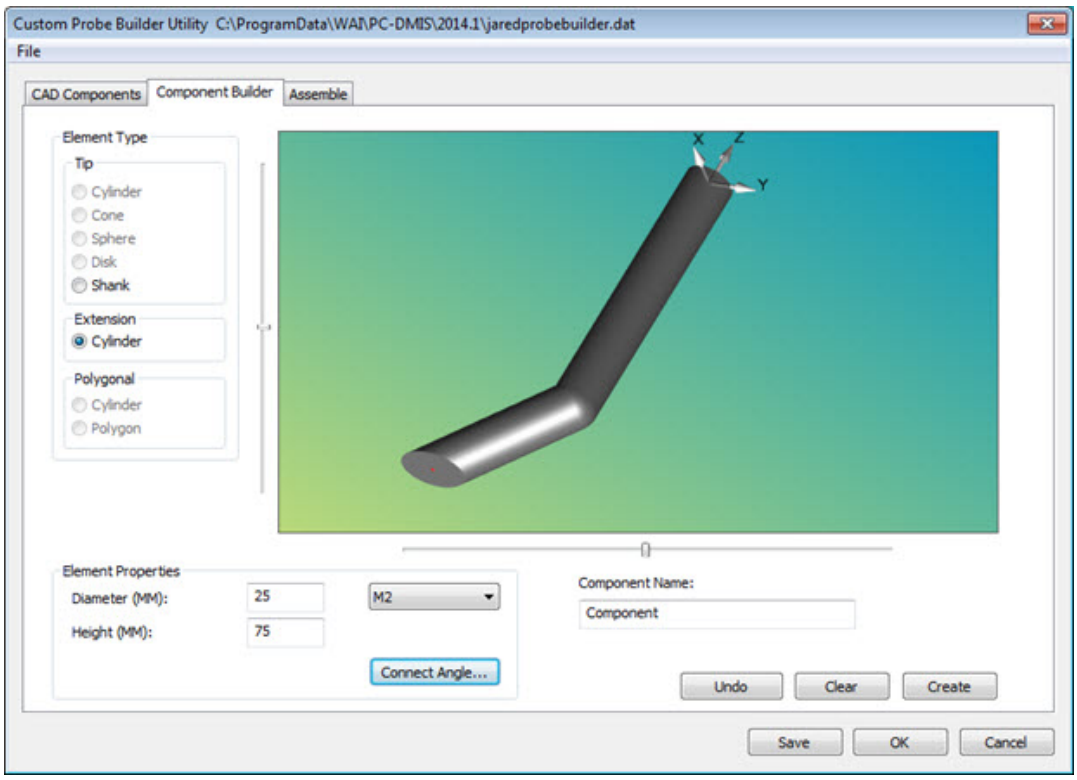
Per creare un cilindro tagliato, procedere come segue.

1. Nella casella **Nome componente** immettere il nome del cilindro tagliato.
2. Nel riquadro **Prolunga** della scheda **Generatore componenti** fare clic sull'opzione **Cilindro** per abilitare il pulsante **Collega angolo** nel riquadro **Proprietà dell'elemento**.
3. Fare clic sul pulsante **Collega angolo** per visualizzare la finestra di dialogo **Angolo di collegamento**.



Finestra di dialogo Angolo di collegamento

4. Immettere i valori desiderati e fare clic su **OK**. Questi determinano l'angolo usato dal software per tagliare il cilindro.
5. Nelle caselle **Diametro** e **Altezza** del riquadro **Proprietà dell'elemento**, immettere i valori del diametro dell'altezza del cilindro.
6. Fare clic sul pulsante **Crea** per visualizzare il cilindro tagliato.

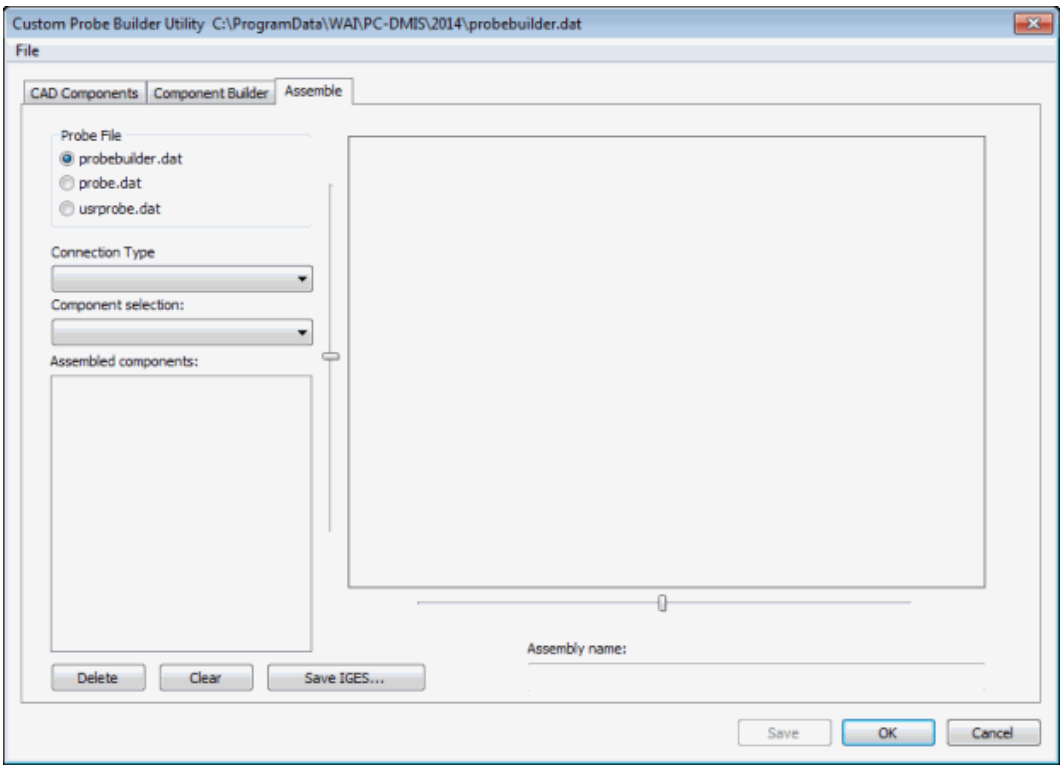


Generatore di tastatori personalizzati - scheda Generatore componenti che mostra un esempio di cilindro tagliato

7. Fare clic sul pulsante **Salva** per salvare il nuovo componente.

Generatore di tastatori personalizzati - scheda Assembla

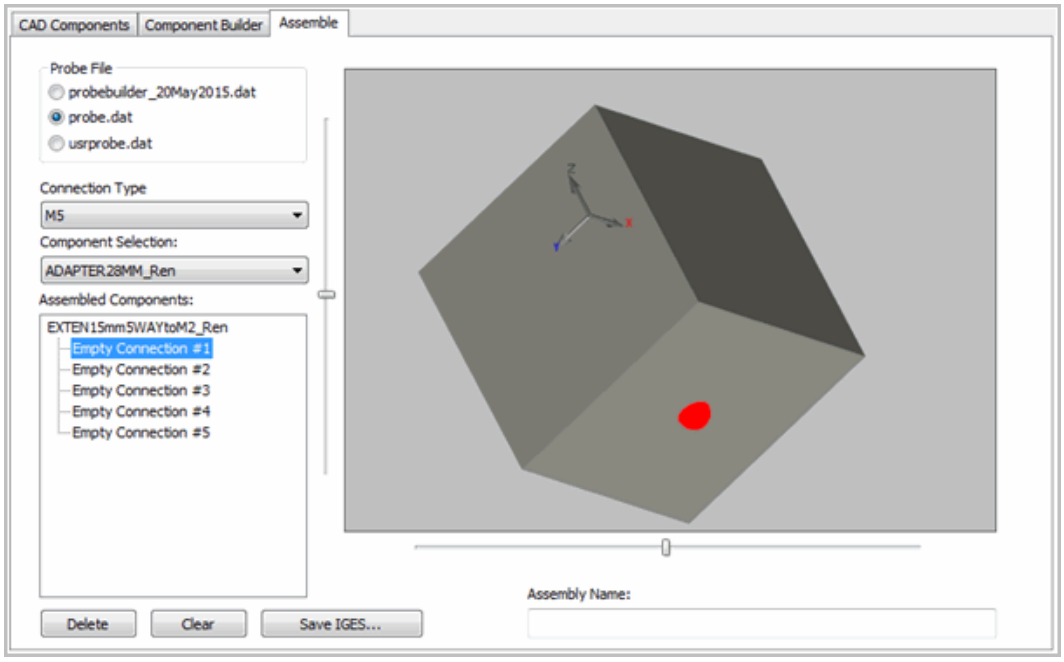
La scheda **Assembla** permette di assemblare un componente di un tastatore personalizzato.



Finestra di dialogo Generatore di tastatori personalizzati - scheda Assembla

Per creare un assieme da vari componenti, procedere come segue.

1. Nel riquadro **File tastatore** selezionare un file.
2. Nel riquadro **Tipo di collegamento**, selezionare il corretto tipo di collegamento.
3. Selezionare un componente nell'elenco **Selezione componenti**. Il software aggiorna l'elenco in base alla selezione del **file del tastatore**. Il software usa l'elenco per creare un componente assemblato dai file, quindi ordina tutte le voci dell'elenco per tipi di collegamento. Ad esempio, se il Collegamento 1 è definito come un collegamento con connettore M8, saranno disponibili nell'elenco a discesa solo gli oggetti compatibili con un connettore M8.



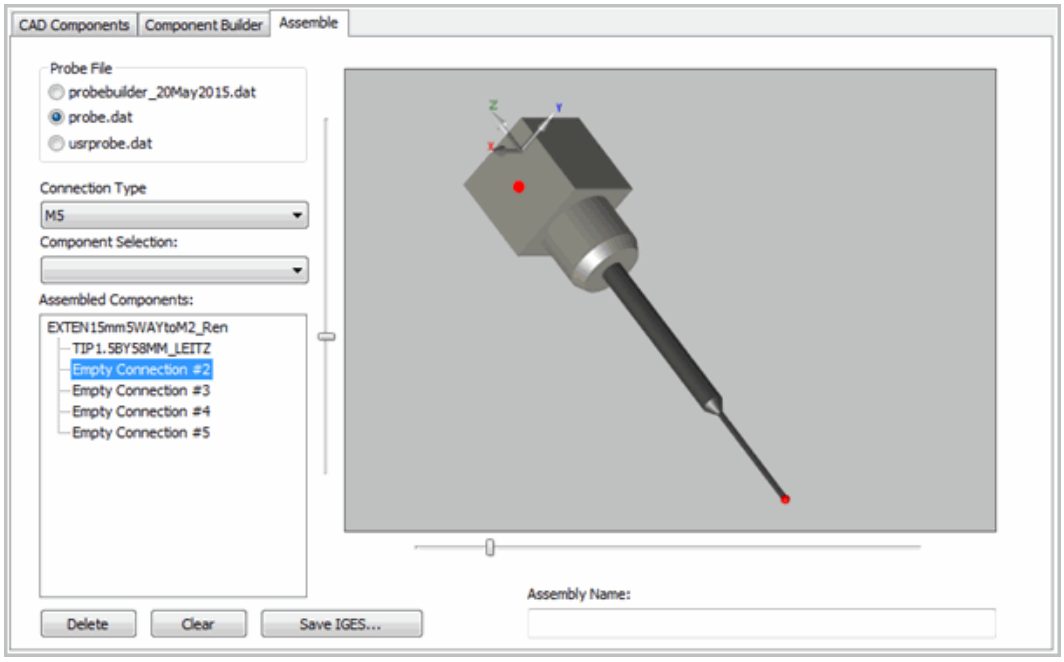
Generatore di tastatori personalizzati - scheda Assembla che mostra l'inizio di un lavoro di assemblaggio.

Ad esempio, nella scheda **Assembla** sopra mostrata:

- Nel riquadro **File tastatore** è selezionato il file "probe.dat"
- Nell'elenco **Selezione componenti** è selezionato il componente "ADAPTER28MM_Ren" (trovato nel file "probe.dat")
- Il componente è disegnato nella finestra dei grafici. Il punto rosso identifica il primo collegamento disponibile (vuoto). È possibile ruotare l'immagine e zoomare su di essa. Per esempio, se si premono i tasti Ctrl+Z il software adatta l'immagine in modo che rientri completamente nella finestra dei grafici.
- Il riquadro **Componenti assemblati** mostra la vista ad albero del componente selezionato ed evidenzia il primo collegamento libero. Ogni volta che si riempie un collegamento vuoto, il software seleziona automaticamente la successiva porta di collegamento vuota. Per rimuovere un collegamento, fare clic con il pulsante sinistro del mouse sulla voce corrispondente, e poi su **Elimina**.
- Quando di aggiunge un componente all'albero dei **componenti assemblati**, il software abilita i pulsanti **Elimina**, **Cancella**, e **Salva IGES**.

4. Nel riquadro **File tastatore** selezionare un altro file o usare il file selezionato per continuare a costruire l'assieme.

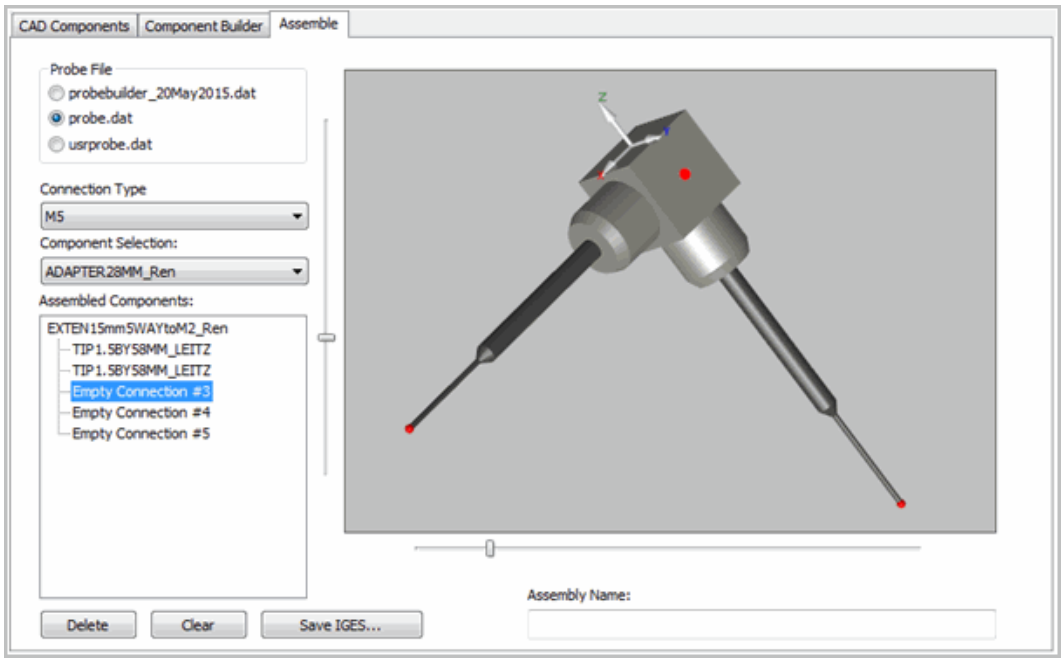
> In qualsiasi momento si può modificare l'opzione **File tastatore** e selezionare le voci create nella scheda **Generatore componenti**.



Generatore di tastatori personalizzati - scheda Assembla che mostra la continuazione di un lavoro di assemblaggio.

5. Selezionare un nuovo tipo di collegamento nell'elenco a discesa **Tipo di collegamento**. Se esiste già un assieme, il software chiederà se si desidera cancellare l'assemblaggio in corso. Fare clic su **Sì** per cancellare l'assemblaggio e ricominciare da capo, oppure su **No** per tornare al lavoro di assemblaggio in corso.

6. Nell'elenco **Selezione componenti** selezionare un nuovo componente da aggiungere ai collegamenti. Alcuni componenti possono avere altri collegamenti liberi, mentre altri possono finire con elementi terminali (sfere, dischi e steli) come mostrato sotto:



Generatore di tastatori personalizzati - scheda Assembla che mostra il completamento di un lavoro di assemblaggio.

7. Aggiornare l'assieme con una delle seguenti opzioni.

    - Il pulsante **Elimina** compie le stesse funzioni del pulsante **Elimina** nella finestra di dialogo **Utility tastatore**. Se si costruisce un ramo di un albero che contiene più voci, è possibile eliminare l'intero ramo o solo parti di esso. Il pulsante **Elimina** rimuove solo la voce selezionata nell'albero con tutti i componenti collegati.

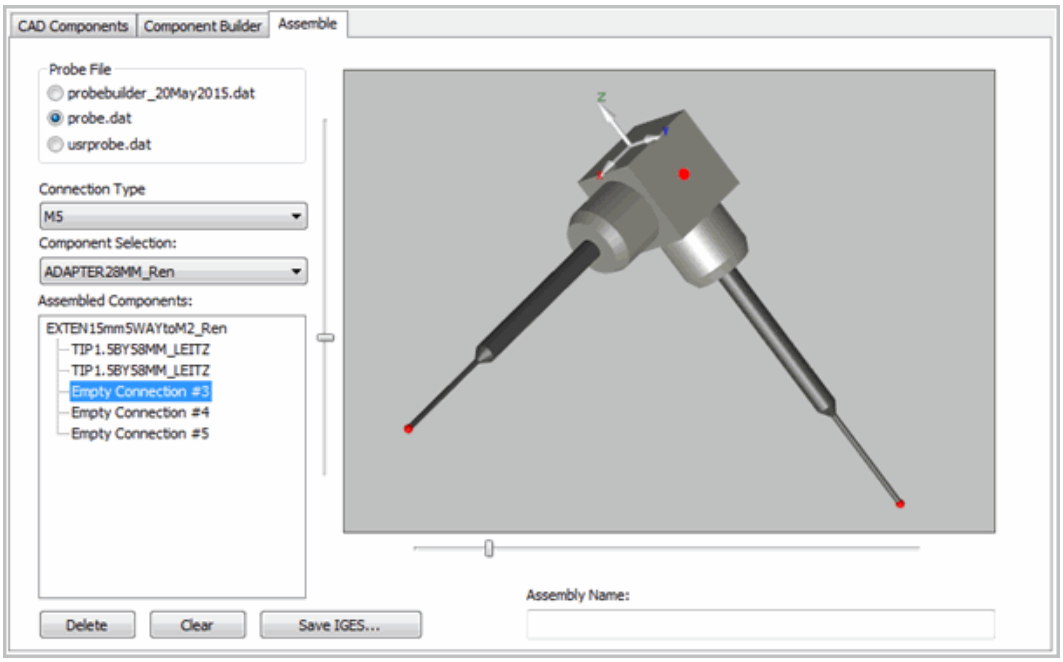
    - Il pulsante **Cancella** cancella l'intero albero e il contenuto della finestra dei grafici.

    - Il pulsante **Salva IGES** consente all'utente di salvare in un file IGES il modello importato. Verrà visualizzata una finestra di dialogo standard **Salva con nome** in modo da poter specificare un nome univoco del file.

8. Nella casella **Nome assieme** immettere il nome dell'assieme e fare clic su **Salva**.

Modifica dell'angolo di rotazione di un componente

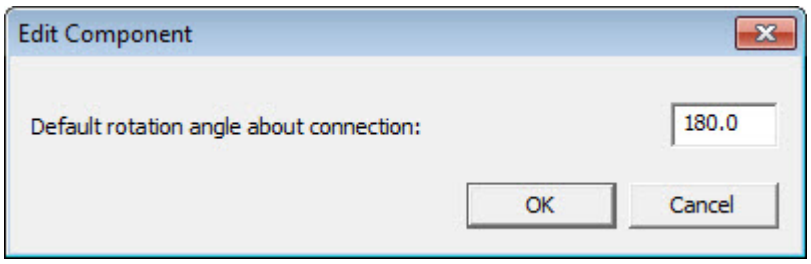
Se un componente collegato ha una rotazione non corretta è possibile modificarla.



Generatore di tastatori personalizzati - scheda Assembla che mostra connettori che richiedono una modifica dell'orientamento

Per correggere l'orientamento di un collegamento, procedere come segue.

1. Fare clic con il tasto destro del mouse su una voce nella struttura ad albero dei connettori per visualizzare la finestra di dialogo **Modifica componente**.



La finestra di dialogo Modifica componente

2. Immettere l'angolo desiderato (qualsiasi angolo tra +180° e -180° inclusi) nella casella **Angolo di rotazione predefinito intorno al collegamento**. L'angolo predefinito è 0 (zero).

3. Fare clic sul pulsante **OK** per ruotare il componente nella finestra dei grafici.

4. Fare clic su **Salva**.

Esempio di creazione e uso di punti di collegamento su un elemento Poligono

Creazione dei punti di collegamento

I punti di collegamento sono usati per definire le facce di un poligono cui fissare i componenti quando si costruisce un assieme. Questo permette un maggior controllo dell'assieme.

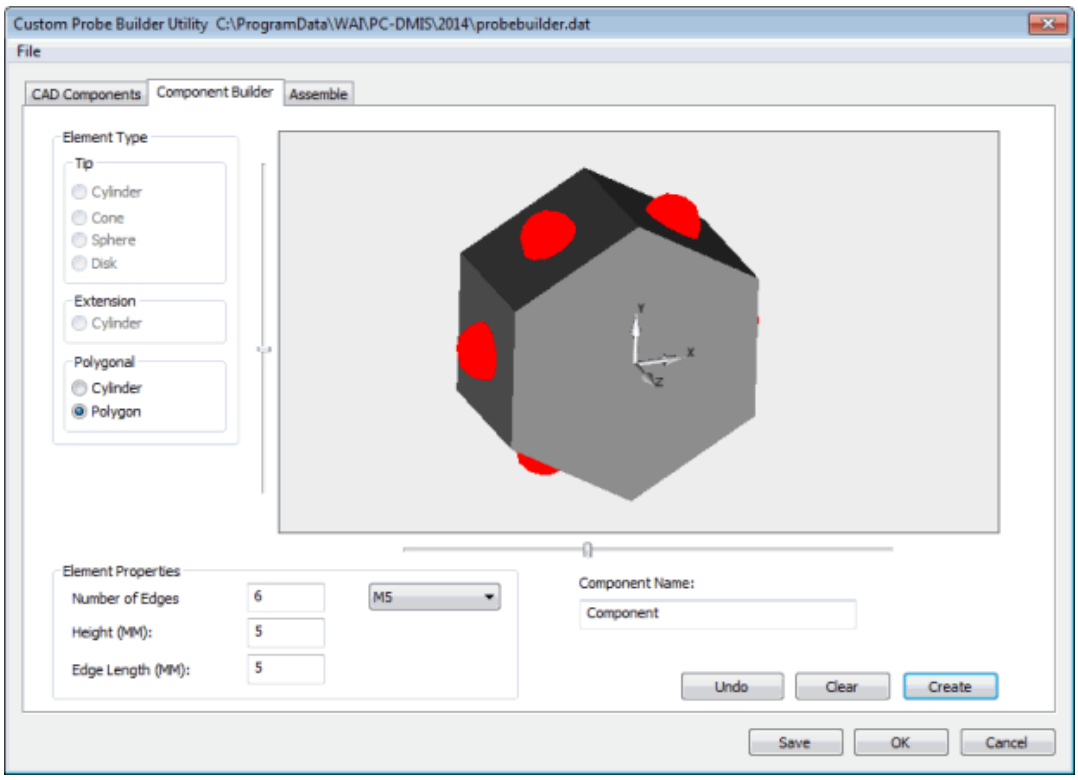
Per creare punti di collegamento su un poligono procedere come segue.

1. Selezionare l'opzione **Poligono** nel riquadro **Poligonale** della scheda **Generatore componenti**.

2. Immettere i valori nel riquadro **Proprietà elementi** come desiderato.

> La casella **Numero di bordi** accetta 3 come valore minimo e 20 come valore massimo. Se si immette un valore minore di 3, il campo è impostato su 3 e se si immette un valore maggiore di 20, il campo è impostato su 20.

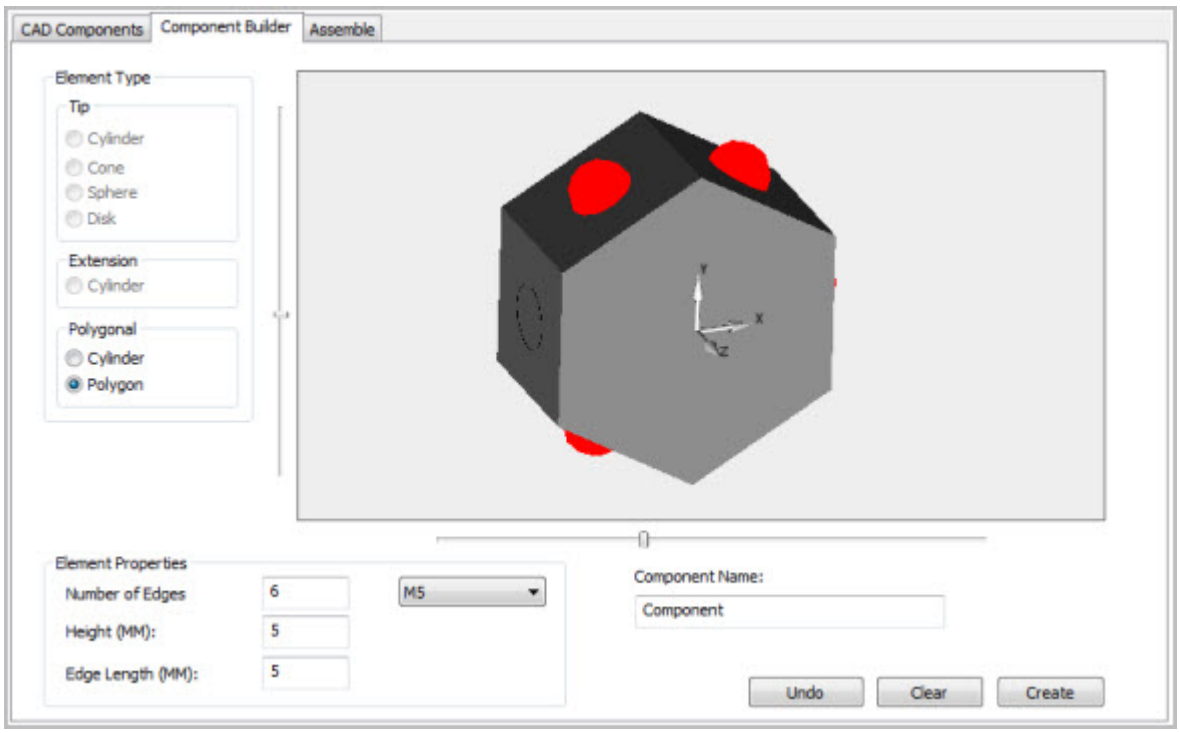
3. Immettere un nome univoco per il componente nel riquadro **Nome componente**. quindi fare clic su **Crea**.



Utility di generazione di tastatori personalizzati - Scheda Generatore di componenti che mostra un poligono e i suoi punti di collegamento predefiniti

Viene visualizzato un poligono base con punti di collegamento in rosso. I punti di collegamento rossi sono visualizzati su cinque dei lati. Ogni punto rappresenta un punto di collegamento che può essere usato in un assieme.

4. Per gestire i punti di collegamento disponibili per un particolare assieme, fare clic su ciascun punto per abilitarlo o disabilitarlo. Nell'immagine seguente, il collegamento alla faccia anteriore sinistra è disabilitato. Facendo clic su un punto disabilitato, lo si riabilita.



Generatore di tastatori personalizzati - Vista nel generatore di componenti di un punto di collegamento disabilitato

5. Quando sono state definite tutte le proprietà e i punti di collegamento, fare clic su **Salva**. Se si tratta di un nuovo componente, immettere un nome univoco per il componente nel campo **Nome componente**. quindi fare clic su **Crea**.

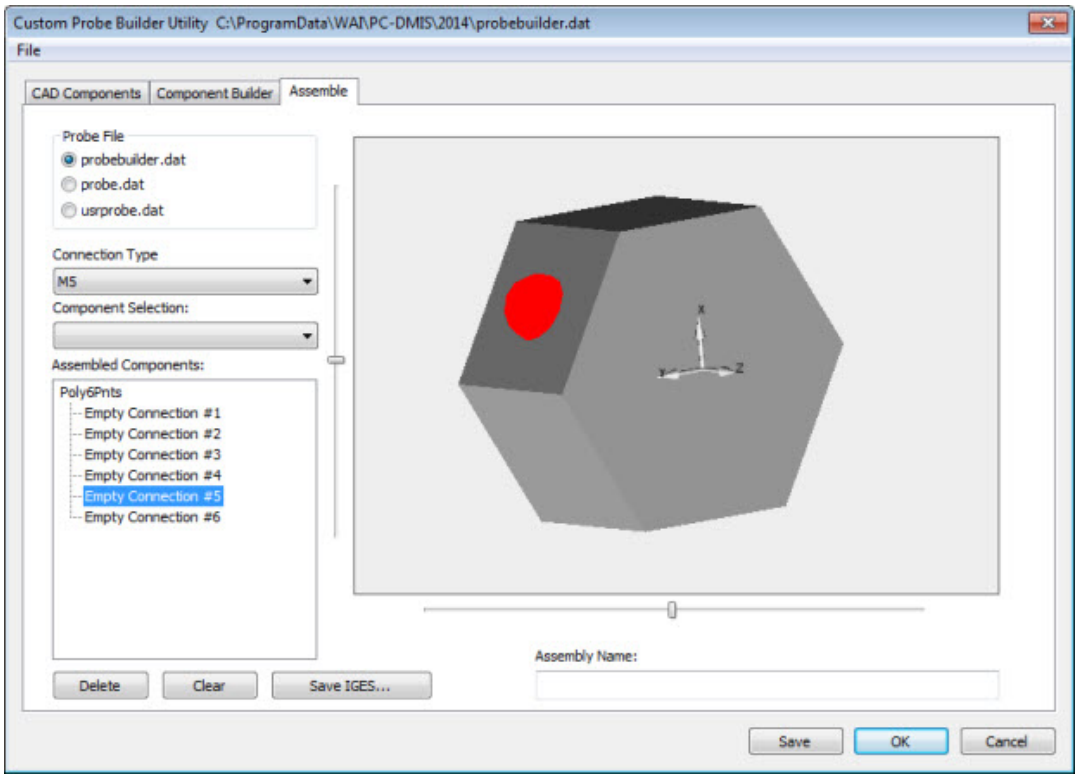
Uso dei punti di collegamento

Una volta salvate le modifiche nella scheda **Generatore di componenti**, è possibile usarle per assemblare un tastatore personalizzato.

Per assemblare un tastatore personalizzato usando il componente costruito, procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Assembla**.
2. Nel riquadro **File tastatore**, fare clic sul nome del file usato per salvare le modifiche.
3. Nel riquadro **Tipo di collegamento**, selezionare il corretto tipo di collegamento. I componenti nell'elenco **Selezione componenti** vengono aggiornati in base al tipo di collegamento selezionato. Sono elencati solo i componenti collegati a questo tipo di collegamento.
4. L'assieme dei componenti sarà dettagliato nel riquadro **Componenti assemblati**. Fare clic sul collegamento che si desidera iniziare a costruire nell'albero **Componenti assemblati**. Il primo collegamento "vuoto" è sempre selezionato per impostazione predefinita ed è evidenziato. Se la faccia su cui si trova il collegamento selezionato è vuota, il punto di collegamento è visualizzato in rosso. Se inizialmente non la si vede, ruotare l'immagine.
5. Selezionare un componente nell'elenco **Selezione componenti**.

La faccia del collegamento selezionato nel riquadro **Componenti assemblati** è quella che sarà modificata quando si inizia a costruire il gruppo. Per lavorare su un'altra faccia, fare clic su un collegamento diverso nel riquadro **Componenti assemblati**. La faccia selezionata sarà aggiornata con il punto di collegamento in rosso, a significare che si tratta della faccia su cui sarà costruito il prossimo componente.



Utility di generazione di tastatori personalizzati - Scheda Assembla che mostra un poligono e il punto di collegamento N° 5

Un componente collegato a una faccia può essere sostituito da un nuovo componente procedendo come segue.

a. Fare clic sul componente da sostituire nell'albero **Componenti assemblati**.

b. Selezionare un nuovo componente in sostituzione nell'elenco **Selezione componenti**.

Per rimuovere un componente da un punto di collegamento senza sostituirlo, procedere come segue.

a. Selezionare nell'albero il componente da sostituire.

b. Fare clic su **Elimina**.

6. Una volta selezionata la faccia su cui lavorare, selezionare il componente successivo nell'elenco **Selezione componenti**. Il componente selezionato sarà fissato automaticamente alla faccia con il punto di collegamento visualizzato in rosso.

7. Ripetere queste operazioni finché il gruppo non è completo.

8. Al termine, immettere il nome dell'assieme nella casella **Nome assieme**.
9. Salvare le modifiche:
    - fare clic su **Salva IGES** per salvare l'assieme come file IGES;
    - fare clic su **Salva** per salvare l'assieme nel file .dat creato o aperto nella sessione in corso.

Migrazione delle routine di misurazione tra macchine che usano tastatori PH10 e Tesa Star M

Nella sezione **Option** dell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS, PC-DMIS fornisce la voce `AutoAdjustTesaM5Degrees` per facilitare la migrazione delle routine di misurazione tra due macchine, una delle quali usa un tastatore PH10 e l'altra un tastatore Tesa Star M. In entrambe le macchine i file dei tastatori devono avere lo stesso nome (anche se i file dei tastatori saranno diversi).

- Se la voce è impostata su 1, quando una routine di misurazione creata inizialmente su una di queste macchine viene caricata sull'altra, PC-DMIS converte tutti i comandi `TIP/` attivi nell'angolo AB della punta più prossimo in base all'indice di incremento. Se ci sono angoli convertiti, verranno visualizzati in una casella di messaggio.
- Se la voce è impostata a 0, PC-DMIS non modifica questo angolo.

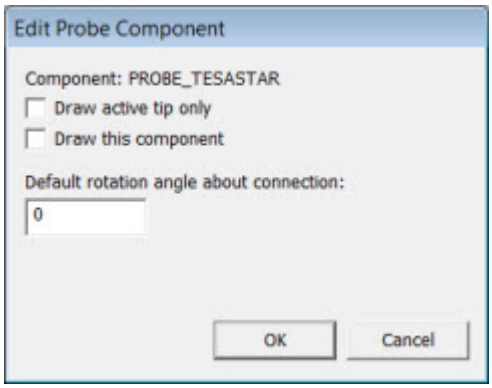
Per i dettagli, vedere l'argomento "AutoAdjustTesaM5Degrees" nella sezione"Option" della documentazione Editor delle impostazioni di PC-DMIS.

Mostra e nascondi componenti del tastatore

È possibile visualizzare o nascondere i componenti del tastatore in uno dei due modi seguenti:

Dalla finestra di dialogo Utility tastatore

1. Dalla finestra Modifica, selezionare un comando `LOADPROBE` .
2. Premere F9 per accedere alla finestra di dialogo **Utility tastatore**.
3. Nel riquadro di **Descrizione del tastatore**, fare doppio clic sul componente del tastatore che si desidera visualizzare o nascondere per aprire la finestra di dialogo **Modifica componente tastatore**.



Finestra di dialogo Modifica componenti tastatore

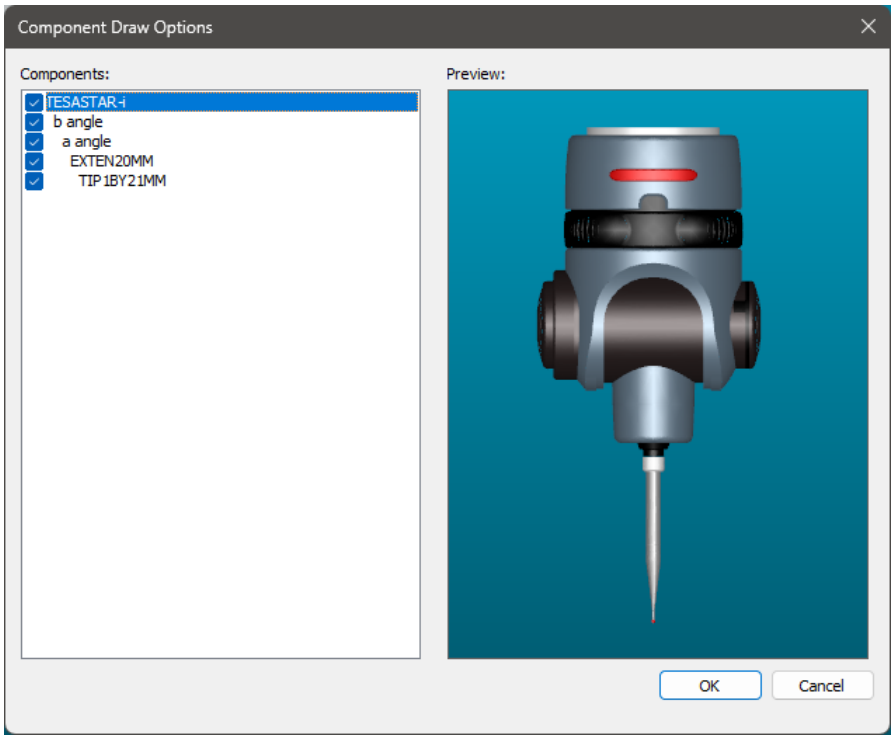
4. Selezionare o deselezionare la casella di opzione **Disegna questo componente** per visualizzare o nascondere quel componente.
5. Fare clic sul pulsante **OK**.

PC-DMIS organizza i diversi componenti in un elenco gerarchico. Ciò vuol dire che:

- Quando si sceglie di nascondere un componente, PC-DMIS nasconde anche tutti i componenti situati al di sopra di esso.
- Quando si sceglie di mostrare un componente, PC-DMIS mostra anche tutti i componenti situati al di sotto di esso.

Dalla barra degli strumenti Elementi grafici

1. Nell'area della barra degli strumenti, fare clic con il tasto destro del mouse e scegliere **Elementi grafici** per visualizzare la barra degli strumenti **Elementi grafici**.
2. Dalla barra degli strumenti, fare clic sul pulsante **Opzioni di disegno dei componenti del tastatore** per visualizzare la finestra di dialogo **Opzioni di disegno dei componenti**.



Finestra di dialogo Opzioni di disegno dei componenti

3. Dall'elenco **Componenti**, selezionare o deselezionare la casella di opzione del componente per visualizzarlo o nasconderlo.

4. Fare clic sul pulsante **OK**.

PC-DMIS organizza i diversi componenti in un elenco gerarchico. Ciò vuol dire che:

- Quando si sceglie di nascondere un componente, PC-DMIS nasconde anche tutti i componenti situati al di sopra di esso.
- Quando si sceglie di mostrare un componente, PC-DMIS mostra anche tutti i componenti situati al di sotto di esso.

Modifica del file dati usrprobe.dat

Questo argomento descrive come i tastatori sono creati e memorizzati nel file probe.dat quando si definiscono in PC-DMIS. Si possono usare queste informazioni come un modello per creare manualmente i tastatori nel file usrprobe.dat.

Definizione del file Probe.dat

Il file **probe.dat** è il file che controlla la rappresentazione grafica e numerica del sistema del tastatore in PC-DMIS. Se in PC-DMIS occorre un tastatore o un sistema di un tastatore personalizzato, occorre prima definirlo nel file probe.dat. Per definirlo occorre seguire strettamente un formato specifico.

Quanto segue descrive il formato e le sue regole insieme a un elenco dei comandi e delle loro definizioni.

```
ITEM:TIP2BY20MM M2
```

Nel precedente frammento di codice, valgono le regole seguenti.

1. La prima serie di caratteri che segue "**ITEM:**" è il nome che apparirà nella finestra di dialogo **Utility tastatore** quando l'operatore crea la configurazione di un tastatore. Il testo che segue i due punti dopo la parola chiave **ITEM:** deve essere il nome univoco scelto per identificare la configurazione del tastatore.

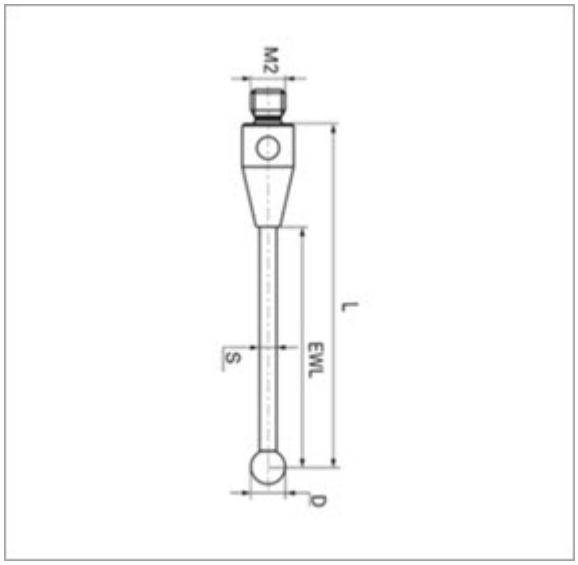
   I dettagli sono reperibili nella sezione **Formato della stringa ITEM di definizione di un tastatore o del sistema di un tastatore** che segue.

2. Il secondo gruppo di caratteri, "**M2**" nell'esempio precedente definisce il tipo di filettatura o di collegamento dell'elemento.

Le informazioni seguenti elencano e definiscono i comandi del generatore del tastatore.

`Lunghezza di lavoro effettiva`
Questo parametro definisce la quota a cui è possibile inserire il sensore in un elemento per ottenere una misura valida con la punta del sensore. È un modo di definire, se necessario o desiderabile, una lunghezza utilizzabile del sensore leggermente minore della sua lunghezza totale, e vale solo per gli elementi Cilindro.

Il valore della lunghezza di lavoro effettiva (EWL) è la distanza tra il centro della sfera della punta e l'estremità dello stilo.



Dettagli di uno stilo M2 che mostrano la lunghezza di lavoro effettiva (EWL).

Se non si imposta un valore, PC-DMIS usa il valore predefinito di questo parametro.

`begintip`
Indica l'inizio della definizione di una punta.

`endtip`
Indica la fine della definizione di una punta.

`ribcount N`
Definisce il numero di linee in un elemento circolare.

N - È il numero di linee in un elemento circolare. È un numero intero compreso tra 2 e 1000 inclusi.

`line x1 y1 z1 x2 y2 z2`
Definisce un elemento Linea.

x1, **y1**, **z1** - Sono le coordinate del punto iniziale della linea.

x2, **y2**, **z2** - Sono le coordinate del punto finale della linea.

`sphere x y z d`
Definisce un elemento Sfera.

x, **y**, **z** - Sono le coordinate del centro della sfera.

d - È il diametro della sfera.

`cutsphere x y z i j k d t b`
Definisce un elemento Sfera tagliata

x, **y**, **z** - Sono le coordinate del centro della sfera.

d - È il diametro della sfera.

i, **j**, **k** - Definiscono il vettore perpendicolare alla sfera in cima e in fondo.

t, **b** - Indicano la posizione della cima e del fondo della sfera come segue:

- Top = (x,y,z) + t * (i,j,k)
- Bottom = (x,y,z) - b * (i,j,k)

`cylinder x1 y1 z1 x2 y2 z2 d`
Definisce un elemento Cilindro.

x1, **y1**, **z1** - Sono le coordinate della cima del cilindro.

x2, **y2**, **z2** - Sono le coordinate della base del cilindro.

d - È il diametro del cilindro.

`x1 y1 z1 d1 x2 y2 z2 d2 cono`
Definisce un elemento Cono

x1, **y1**, **z1** - Sono le coordinate del vertice del cono.

x2, **y2**, **z2** - Sono le coordinate della posizione di base del cono.

d1 - È il diametro in corrispondenza del vertice del cono.

d2 - È il diametro della base del cono.

`ring x1 y1 z1 i1 j1 k1 d1 d2`
Definisce un elemento Anello.

x1, **y1**, **z1** - Sono le posizioni del centro dell'anello.

i1, **j1**, **k1** - Definiscono il vettore dell'anello rispetto al sistema di coordinate usato nella definizione del tastatore.

d1 - È il diametro esterno dell'anello.

d2 - È il diametro interno dell'anello.

`comment text`
È un messaggio dell'autore che descrive il codice o informazioni importanti relative al codice. Il sistema del tastatore non interpreta il testo che segue il comando del commento.

`hotspot x1 y1 z1 i1 j1 k1 d1 t1 type`
Definisce un comando di hotspot.

x1, **y1**, **z1** - Sono le coordinate della posizione del centro della punta del tastatore.

i1, **j1**, **k1** - Definiscono il vettore della punta, normalmente 0,0,1.

d1 - È il diametro della punta.

t1 - È lo spessore della punta (di un tastatore a disco).

type - È il tipo di tastatore (a sfera, a stelo, a disco, etc.).

`opticalcenter x1 y1 z1 i1 j1 k1 sch=1 minf maxf optics_type min_na max_na mag type`

Esempio 1:

```
opticalcenter x1 y1 z1 i1 j1 k1 sch=2 ot magsteps fov1
fov2...fovmagsteps, na1, na2,...namagsteps, auxlensmag
type
```

x1, **y1**, **z1** - Sono le coordinate del centro della punta del tastatore.

i1, **j1**, **k1** - Definiscono il vettore della punta, normalmente 0,0,1.

sch - È il numero dello schema dei dati del centro ottico.

ot - Definisce il tipo di ottica (1: zoom infinito con codificatore, 2: ottica fissa, 3: zoom senza codificatore, 4: zoom discreto con codificatore, 5: microscopio con torretta, 6: microscopio con torretta DCC).

magsteps - Definisce il conteggio del campo ottico (FOV) e i valori numerici dell'apertura.

fov - Definisce la dimensione X del campo ottico per ogni passo di ingrandimento o il minimo e il massimo se lo zoom è infinito.

na - Definisce l'apertura numerica per ogni passo di ingrandimento o per quelli corrispondenti al campo ottico minimo e massimo se lo zoom è infinito.

auxlensmag - Definisce l'ingrandimento di ogni obiettivo ausiliario fissato.

type - È il tipo di tastatore (a sfera, a stelo, a disco, videocamera, e così via).

Esempio 2:

opticalcenter x1 y1 z1 i1 j1 k1 sch=3 ot magsteps fov1 fov2...fovmagsteps, na1, na2,...namagsteps QRDsteps qrdfovsize1 qrdfovsize2… qrdfovsizeQRDsteps qrd1 qrd2…qrdQRDsteps auxlensmag type

x1, **y1**, **z1** - Vedere sopra.

i1, **j1**, **k1** - Vedere sopra.

sch - Vedere sopra.

ot - Vedere sopra.

magsteps - Vedere sopra.

fov - Definisce la dimensione X del campo ottico per ogni passo di ingrandimento o il minimo e il massimo se lo zoom è infinito.

na - Vedere sopra.

QRDsteps - È il conteggio dei valori di qrdfovsize (dimensione quadratica del campo visivo in X) e di qrd (profondità della regione quadratica).

auxlensmag - Vedere sopra.

tipo - Vedere sopra.

`connect x1 y1 z1 i1 j1 k1 take`

Definisce un punto di collegamento.

x1, **y1**, **z1** - Definiscono la posizione di un punto di collegamento nel sistema del tastatore.

i1, **j1**, **k1** - Definiscono il vettore del collegamento in base al suo orientamento rispetto al sistema di coordinate del sistema del tastatore. Punta sempre verso il centro.

take - Definisce il tipo di filettatura o di collegamento compatibile con il punto di collegamento.

`autojoint x1 y1 z1 I1 j1 k1 ina inc sa ea label`

Definisce un elemento Autojoint.

x1, **y1**, **z1** - Definiscono la posizione del giunto rispetto al sistema di coordinate attuale.

i1, **j1**, **k1** - Definiscono il vettore del giunto in base al sistema di coordinate in uso. Punta all'indietro verso la posizione di partenza.

ina - È l'angolo iniziale predefinito di questo giunto.

inc - Definisce gli incrementi di questo giunto.

sa - È l'angolo iniziale di questo giunto.

ea - È l'angolo finale di questo giunto.

label - Definisce il nome del giunto che verrà visualizzato nella finestra di dialogo "**Utility tastatore**".

`manualjoint x1 y1 z1 i1 j1 k1 ina inc sa ea label`

Definisce un elemento Giunto manuale.

x1, **y1**, **z1** - Definiscono la posizione del giunto rispetto al sistema di coordinate attuale.

i1, **j1**, **k1** - Definiscono il vettore del giunto in base al sistema di coordinate in uso. Punta all'indietro verso la posizione di partenza.

ina - È l'angolo iniziale predefinito di questo giunto.

inc - Definisce gli incrementi di questo giunto.

sa - È l'angolo iniziale di questo giunto.

ea - È l'angolo finale di questo giunto.

label - Definisce il nome del giunto che verrà visualizzato nella finestra di dialogo "**Utility tastatore**".

`face N x1 y1 z1 ... xN yN zN`
Definisce un elemento Faccia.

N - È il numero dei punti di spigolo sulla faccia data.

x1, **y1**, **z1** - **xN**, **yN**, **zN** - Sono le coordinate di ogni punto di spigolo della faccia.

`solid N`
Definisce un elemento Solido.

solid - Applica l'ombreggiatura. Se non si usa il comando **solid**, le facce appaiono come wireframe. Usarlo con il comando "**face**" per indicare il numero (**N**) di comandi "face".

N - È il numero di comandi relativi alle facce che seguono. Determina il numero di facce cui applicare l'omnbreggiatura.

`cadgeom X Y Z II IJ IK JI JJ JK KI KJ KK Level FileName`
Definisce i movimenti di trasformazione della geometria di uno specifico file CAD.

X, **Y**, **Z** - Sono le coordinate del punto iniziale. Spostano l'origine del file CAD nel punto iniziale del disegno nel file del tastatore.

II - **KK** - Definiscono l'insieme di 3 matrici di trasformazione per ruotare il csy del CAD nel csy del tastatore. Se non occorrono modifiche, i valori nominali saranno: `cadgeom X Y Z 1 0 0 0 1 0 0 0 1 Livello Nome file`

Level - Definisce il numero del livello CAD assegnato dall'interno di PC-DMIS. Se non esistono livelli CAD o se ci sono più livelli, potrebbe essere necessario creare un nuovo livello all'interno di PC-DMIS.

FileName - È il nome di un file .draw che non è altro che un file .cad rinominato.

```
cutcylinder X1 Y1 Z1 X2 Y2 Z2 I2 J2 K2 Diameter
```

Definiscono la trasformazione della geometria di un cilindro tagliato per uno specifico file CAD.

X1, **Y1**, **Z1** - Sono le coordinate del punto iniziale del cilindro tagliato. Spostano l'origine del file CAD nel punto iniziale del disegno nel file del tastatore.

X2, **Y2**, **Z2** - Sono le coordinate del bordo del cilindro nel disegno nel file del tastatore.

I2, **J2**, **K2** - Definiscono il vettore di bordo del cilindro tagliato.

Diameter - È il valore del diametro del cilindro tagliato.

Formato della stringa ITEM di definizione di un tastatore o del sistema di un tastatore

Ogni configurazione di un nuovo tastatore definita in PC-DMIS viene aggiunta al file "probe.dat". Comincia con il comando "**ITEM:**". Questo comando contiene una descrizione denominativa distinta e un identificatore del collegamento. Questo identificatore specifica il tipo di oggetto a cui può essere collegato come descritto sopra. Gli identificatori dei collegamenti disponibili sono visibili qui sotto con una breve descrizione. Nel caso della punta di un tastatore, solo la seconda linea della configurazione deve essere un comando "**begintip**" e l'ultima linea un comando "**endtip**".

Per definire la configurazione di un tastatore si deve adottare un approccio "Top-Down". Questo significa che il punto di partenza iniziale è x=0, y=0, z=0 e tutto deriva da questo punto verso il basso. Di conseguenza tutti i valori di z devono essere negativi. La posizione 0, 0, 0 è il centro nella maggior parte degli elementi. In questo modo è possibile avere numeri positivi e negativi in entrambe le direzioni X e Y. I valori positivi di X vanno sempre inizialmente da sinistra a destra, e quelli di Y dalla parte anteriore a quella posteriore, come se si stesse osservando DALLA direzione Z positiva.

Gli unici due comandi che definiscono una configurazione attiva sono "**hotspot**" per le punte e "**connect**" per tutto il resto. Uno di questi due deve essere presente in qualsiasi configurazione, ma non sono mai presenti contemporaneamente.

- "**hotspot**" definisce la posizione del centro di qualsiasi parte di una configurazione che può essere usata per toccare un pezzo a scopo di misura.

- "**connect**" definisce qualsiasi posizione in cui è possibile aggiungere un altro elemento a quello attuale. Ogni collegamento deve contenere un identificatore che definisce il tipo di elemento che è possibile fissare.

I due comandi che possono cambiare il sistema di coordinate della configurazione del tastatore sono "**autojoint**" e "**manualjoint**". Fare molta attenzione quando di usa uno di questi comandi, poiché ciascun comando trasferisce l'origine della configurazione nel centro del giunto. Tenere presente che il primo comando "joint" modifica gli assi del sistema di coordinate. Quella che era la direzione Z- ora diventa la direzione X+ e quella che era la X+ ora diventa la direzione Z+. La direzione Y rimane invariata. Normalmente, questi comandi sono usati a coppie. Ad esempio, un comando controlla la rotazione B di un tastatore PH9 mentre il secondo controlla la rotazione A dello stesso PH9. Inoltre, il primo comando della coppia controlla sempre la rotazione B e il secondo la rotazione A.

Elenco degli identificatori dei collegamenti

M2
Indica che può collegarsi a un dispositivo con filettatura M2.

M3
Indica che può collegarsi a un dispositivo con filettatura M3.

M4
Indica che può collegarsi a un dispositivo con filettatura M4.

M5
Indica che può collegarsi a un dispositivo con filettatura M5.

M8
Indica che può collegarsi a un dispositivo con filettatura M8.

QC
Indica che può collegarsi a un dispositivo con attacco rapido.

ARM
Indica che si collega direttamente al braccio della macchina.

OPT
Indica che può collegarsi a un obiettivo ottico Renishaw che funziona con i tastatori ottici VP2 e VP1.

DEA
Indica che si collega un tastatore DEA vecchio modello, testa rotante inclusa.

LEITZ1
Indica che può collegarsi a un dispositivo Leitz con filettatura M5.

LEITZ1ANALOG
Indica che può collegarsi a un dispositivo Leitz con filettatura M5 sulla testa di un tastatore analogico.

FIXEDOPTICS
-

ZOOMOPTICS
-

TESAOVP
-

TKJ
Indica che è un giunto cinematico Tesa.

SENMATION
Indica che è un giunto Senmation (un giunto che permette di cambiare i sensori).

Esempio del codice di una punta

```
ITEM:TIP1.5BY11MM M2
begintip
ribcount 10
cylinder 0 0 0 0 0 -3 3
cone 0 0 -3 3 0 0 -7 0.65
cylinder 0 0 -7 0 0 -11 0.65
color 255 0 0
sphere 0 0 -11 1.5
hotspot 0 0 -11 0 0 1 1.5 1.5 sfera
endtip
```

Esempio di codice della testa di un tastatore

```
ITEM:PROBEPH9A ARM
color 0 0 0
comment THE FOLLOWING 12 LINES CREATE THE BOX OF THE PH9
line -30 -30 0 30 -30 0
line 30 -30 0 30 30 0
line 30 30 0 -30 30 0
line -30 30 0 -30 -30 0
line -30 -30 0 -30 -30 -60
line -30 -30 -60 30 -30 -60
line 30 -30 -60 30 30 -60
line 30 30 -60 -30 30 -60
line -30 30 -60 -30 -30 -60
line 30 -30 0 30 -30 -60
line 30 30 0 30 30 -60
line -30 30 0 -30 30 -60
comment THE FOLLOWING CREATES THE LED
ring 0 -30 -30 0 1 0 20 4
ribcount 10
color 255 0 0
sphere 0 -30 -30 4
comment THE FOLLOWING STARTS THE ROTATING SPHERE
autojoint 0 0 -77 0 0 1 0 7.5 -180 180 b angle
color 0 0 0
ribcount 10
sphere 0 0 0 50
autojoint 0 0 0 -1 0 0 0 7.5 0 105 a angle
ribcount 10
```

```
color 0 0 0
cylinder -22 0 0 -38 0 0 25
connect -38 0 0 1 0 0 QC
```

Parametri della scansione con un tastatore analogico

È possibile scaricare un documento .pdf dal documento seguente per esaminare i parametri di scansione dei seguenti tastatori analogici:

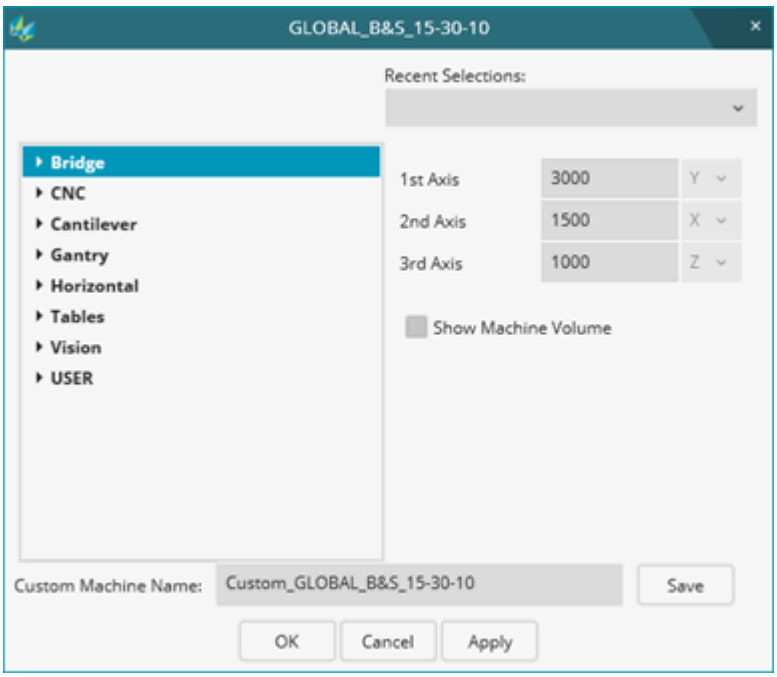
- SP600
- SP80
- SP25
- LSP-X3c/t
- LSP-X5
- LSP-X1s/c/h
- LSP-X1m

Per ottenere il file, procedere come segue.

1. Nel browser Internet accedere a questo sito: https://downloads.ms.hexagonmi.com/docs/FilesInHelps
2. Scaricare il file "Scanning Parameters - H006908 PRB Params.pdf".

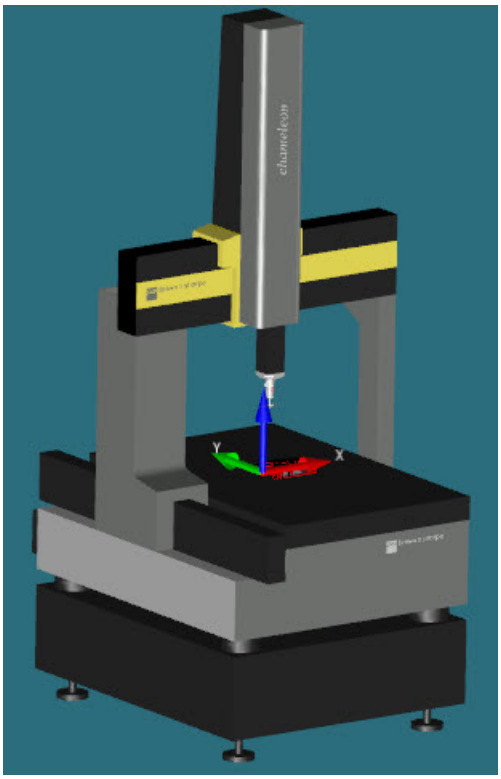
Definizione delle macchine

Se si utilizza PC-DMIS in modalità offline, la voce di menu **Inserisci | Definizione hardware | Macchina** consente di visualizzare la finestra di dialogo **Carica macchina virtuale**.



Finestra di dialogo Carica macchina virtuale

Con questa finestra di dialogo è possibile selezionare o creare una macchina di misura virtuale o una tavola virtuale visualizzata e animata nella finestra di visualizzazione grafica insieme al tastatore e al modello del pezzo.

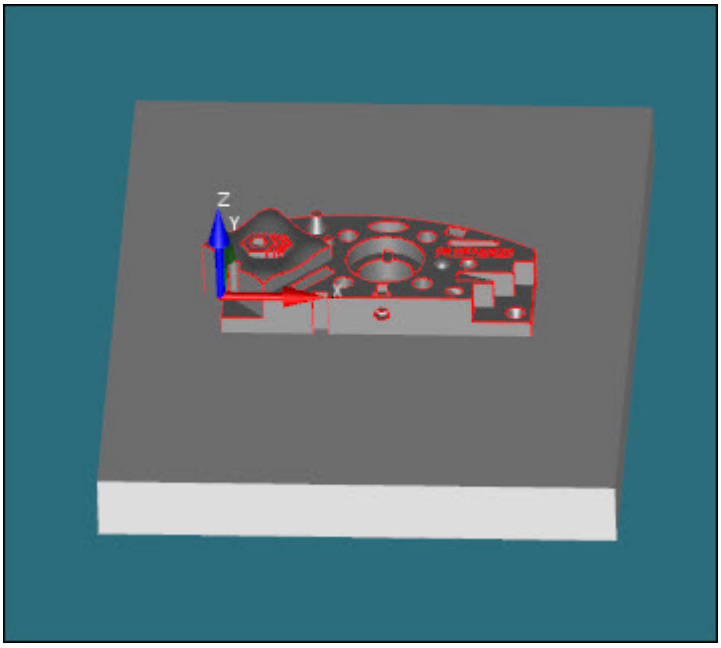


Esempio di macchina virtuale

Se si importa sia un modello del pezzo che un modello della macchina nella finestra di visualizzazione grafica e non si dispone di distanze o rotazioni della macchina manuali, PC-DMIS posizionerà automaticamente il modello del pezzo nella tabella del modello della macchina.

Se si dispone di distanze x,y,z o rotazioni manuali, dalla scheda **Pezzo/Macchina** della finestra di dialogo**Opzioni di impostazione**, è necessario utilizzare il pulsante **Posizione automatica** della scheda per posizionare il modello del pezzo sulla tavola della macchina. Per maggiori informazioni sul pulsante **Posizione automatica**, fare riferimento alla sezione "Area Impostazione pezzo" nel capitolo "Impostazione delle preferenze: Introduzione".

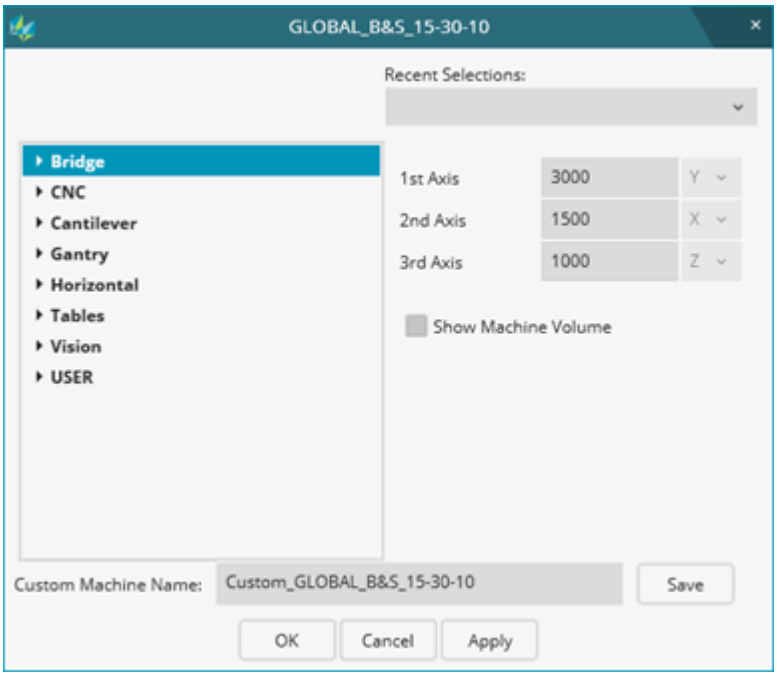
Si potrebbe desiderare di non visualizzare una macchina virtuale completa, ma solo una tavola virtuale (o una piastra di base di una CMM). Questo è possibile selezionando un'opzione nella categoria **Tavole** dell'elenco delle macchine.



Esempio di tavola virtuale

La tavola virtuale proviene da un elenco di tavole definite nel fileTablesOnly.dat. È possibile modificare il file .dat in modo che contenga le tavole che rispondono alle necessità dell'utente.

Informazioni sulla finestra di dialogo Carica macchina virtuale



Finestra di dialogo Carica macchina virtuale

Questa opzione è disponibile se si utilizza PC-DMIS in modalità off-line.

Elenco di macchine - L'elenco espandibile sulla sinistra della finestra di dialogo mostra le categorie principali delle macchine e le tabelle virtuali (nella categoria **Tabelle**).

Quando si espande un elenco, sono visualizzati i vari marchi di macchine. Quando si espande un marchio, sono visualizzate le principali macchine di quel marchio disponibili sul mercato. Quando si seleziona una macchina dall'elenco, viene visualizzata un'anteprima della macchina nella finestra di visualizzazione grafica. PC-DMIS inoltre crea un nome personalizzato automatico nella casella **Nome macchina personalizzato** per la macchina nel caso in cui si desidera modificare i limiti della macchina.

Selezioni recenti - Questo elenco contiene le macchine più recenti (ultime cinque) selezionate con i pulsanti **OK** o **Applica**. Questo elenco rimane anche per le versioni successive di PC-DMIS. È possibile rimuovere queste voci dall'elenco reimpostando il prodotto con il pulsante **Ripristina prodotto** nell'editor delle impostazioni di PC-DMIS.

1°, **2°** e **3°** asse - Queste caselle definiscono i limiti di viaggio della macchina virtuale. Per maggiori informazioni, fare riferimento a "Informazioni aggiuntive sugli assi della macchina" di seguito.

Mostra volume macchina - Questa casella di spunta consente di visualizzare il volume corrente della macchina come casella verde. La casella verde viene visualizzata quando si fa clic su **OK** o su **Applica**.

Nome macchina personalizzato Pes - Visualizza un nome automatico che può essere utilizzato quando si visualizza in anteprima una macchina. Questo nome è il nome della macchina con un prefisso "Custom_". È possibile modificare il nome in base alle necessità.

Salva - Salva la macchina personalizzata in una categoria **USER** dell'elenco di macchine. Le macchine personalizzate sono salvate nel file usermachine.dat.

OK - Accetta la macchina selezionata e le modifiche, quindi chiude la finestra di dialogo. Inserisce un comando `LOADMACHINE` nella finestra di modifica.

Applica - Esegue le stesse funzioni del pulsante **OK** ma non chiude la finestra di dialogo.

Annulla - Chiude la finestra di dialogo senza confermare eventuali modifiche.

Selezione o creazione di una nuova macchina animata da visualizzare

Se si utilizza PC-DMIS in modalità offline, è possibile utilizzare la finestra di dialogo **Carica macchina virtuale** (**Inserisci | Definizione hardware | Macchina**) per selezionare o creare una macchina o una tavola virtuale da usare nella finestra di visualizzazione grafica di PC-DMIS.

Selezione di una macchina o una tavola esistente

La finestra di dialogo **Carica macchina virtuale**, contiene un elenco di modelli di macchine e tavole che è possibile aggiungere alla finestra di visualizzazione grafica. Queste sono organizzate per tipo in un elenco **Nome** espandibile/comprimibile.

Per aggiungere una macchina virtuale, procedere come segue.

1. Nell'elenco delle macchine, espandere un tipo di categoria per vedere le marche disponibili.
2. Espandere la marca desiderata.
3. Selezionare una macchina per vederne un'anteprima nella finestra di visualizzazione grafica.
4. Fare clic su **Applica** o su **OK** per accettare la macchina e inserire un comando `CARICA MACCH` nella finestra di modifica. Questo comando mostra anche il modello della macchina nella finestra di visualizzazione grafica.

Per aggiungere solo una tavola virtuale, procedere come segue.

1. Nell'elenco delle macchine, espandere la categoria **Tavola**.
2. Espandere l'elenco **Dimensioni**.

3. Selezionare una tavola per vederne un'anteprima nella finestra di visualizzazione grafica.

4. Fare clic su **Applica** o su **OK** per accettare la tavola e inserire un comando `CARICA MACCH` nella finestra di modifica. Questo comando mostra anche il modello della tavola nella finestra di visualizzazione grafica.

Modifica e salvataggio di una macchina personalizzata

È possibile modificare al volo i limiti di una macchina e memorizzarla come macchina personalizzata.

1. Selezionare una macchina nell'elenco delle macchine. PC-DMIS mostra automaticamente l'anteprima della macchina. PC-DMIS crea anche automaticamente il nome temporaneo di una macchina personalizzata nella casella **Nome macchina personalizzata**. Il nome è quello della macchina precedeuto dal prefisso "Custom_".

2. Se il nome automatico non piace, immettere il nome della macchina. Se si usano spazi il software li converte in caratteri di sottolineatura.

   - Specificare il 1° asse selezionando X, Y, o Z nell'elenco relativo al **1° asse**. Immettere la lunghezza della base della macchina nella casella **1° asse**.

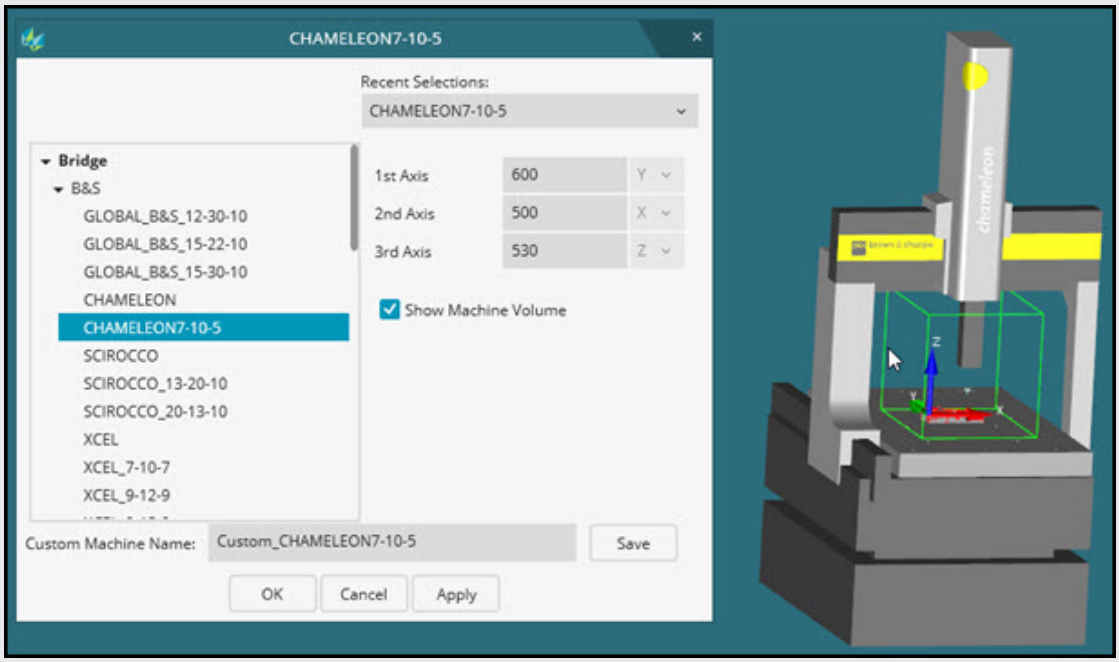
   - Specificare il 2° asse selezionando X, Y, o Z nell'elenco relativo al **2° asse**. Immettere la larghezza della base della macchina nella casella del **2° asse**.

   - Specificare il 3° asse selezionando X, Y, o Z nell'elenco relativo al **3° asse**. Immettere l’altezza della macchina nella casella del **3° asse**.

3. Fare clic su **Applica** o su OK per accettare la macchina e inserire un comando `CARICA MACCH` nella finestra di modifica. Il file "usermachine.dat" non viene modificato fino a quando non si fa clic su **Applica** o su **OK**. Se si fa clic su **Annulla** tutte le modifiche verranno ignorate.

4. Se si desidera salvare la macchina personalizzata, fare clic su **Salva** per aggiungere la macchina nella finestra di dialogo. PC-DMIS aggiunge la macchina nella categoria **UTENTE**.

Si supponga per esempio di avere una macchina simile a un'altra ma più piccola di volume. Non si dovrà ricreare tutta la macchina. Invece, si potranno inserire i valori degli assi della macchina simile in modo da rispecchiare il volume della macchina nella routine di misurazione. Quando si fa clic su **Applica**, PC-DMIS applica queste modifiche all'interno del comando `CARICA MACCH` .



Macchina Chameleon con un volume più piccolo modificato

Non è possibile modificare il comando `CARICA MACCH` nella finestra di modifica. Per modificare la macchina, selezionare F9 nella finestra di dialogo **Carica macchina virtuale** e apportare lì le modifiche.

Informazioni aggiuntive sugli assi della macchina

Il 1° asse definisce la lunghezza della base della macchina, nella direzione di movimento del ponte (per macchine a ponte), oppure la lunghezza del basamento nella direzione di movimento del carro principale (asse X, per macchine a braccio orizzontale). Di solito, si tratta dell'asse X per gran parte delle macchine con braccio orizzontale e dell'asse X o Y per gran parte delle macchine con asse verticale.

Il 2° asse definisce la larghezza della base nella direzione in cui si sposta il carro (per una macchina a ponte), oppure nella direzione in cui si sposta il braccio (asse Y, per una macchina con braccio orizzontale). Di solito, si tratta dell'asse Z per gran parte delle macchine con braccio orizzontale e dell'asse X o Y per gran parte delle macchine con

asse verticale. Differisce dal volume della macchina. Il volume indica la distanza che può essere raggiunta dal braccio. Il volume della maggior parte delle macchine con braccio è superiore del 50% rispetto alla larghezza.

Il 3° asse definisce l'altezza calcolata a partire dalla parte superiore della base verso la parte inferiore del ponte per una macchina con ponte, oppure l'estensione dell'asse verticale, nel caso della macchina orizzontale. Si tratta dell'asse Z verticale per gran parte delle macchine con ponte e dell'asse Y per gran parte delle macchine con braccio orizzontale. Al momento, sono consentite unicamente le seguenti configurazioni degli assi:

- Ponte generico con Y, X, Z o X, Y, Z
- Braccio generico con X, Z, Y

Informazioni aggiuntive sulla creazione di macchine a bracci multipli

Se PC-DMIS viene utilizzato in modalità offline, è possibile anche creare e inserire un macchina a bracci multipli simulati nella finestra di visualizzazione grafica.

1. Seguire le procedure per l’impostazione dei bracci multipli di PC-DMIS.
2. Attivare la modalità Bracci multipli. Viene visualizzata la barra degli strumenti **Bracci attivi**. Viene abilitata l’opzione **Doppio braccio orizzontale** nell’area **Tipo Macchina**.
3. Creare una routine di misurazione a bracci multipli:
4. Seguire la procedura riportata in "Selezione o creazione di una nuova macchina animata da visualizzare" (assicurarsi di selezionare l'opzione **Doppio braccio orizzontale** dal riquadro **Tipo di macchina**).
5. Al termine, la finestra di visualizzazione grafica dovrebbe mostrare una macchina a braccio doppio.

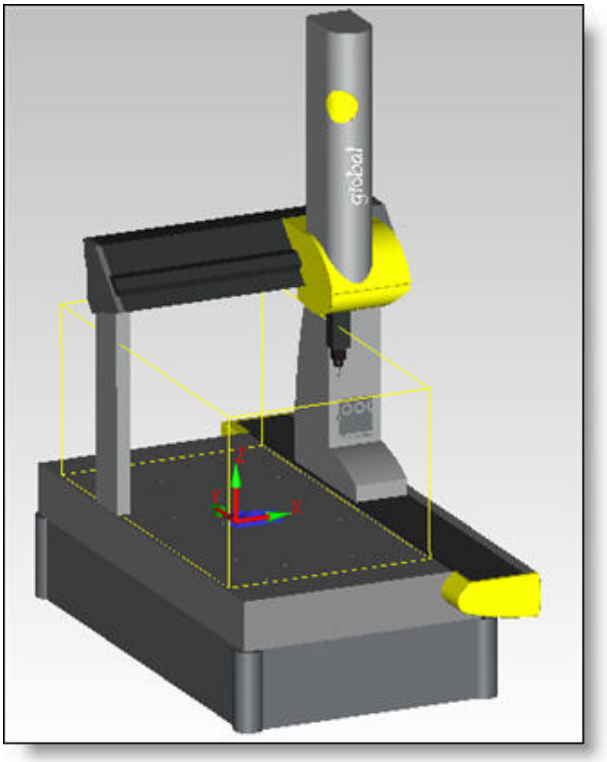
Visualizzazione di macchine animate esistenti nella finestra di visualizzazione grafica

Se si utilizza PC-DMIS in modalità offline, è possibile visualzizare una rappresentazione di una macchina di misurazione animata nella finestra di visualizzazione grafica. Per far ciò, accedere alla finestra di dialogo **Macchina** (**Inserisci | Hardware Definizioni | Macchina**), quindi selezionare una macchina dall'elenco **Nome**.

PC-DMIS visualizza automaticamente la macchina selezionata nella finestra di visualizzazione grafica insieme al modello CAD del pezzo.

Per mostrare il volume della macchina, fare clic sulla casella di opzione **Mostra volume macchina** e poi su **Applica**. Sulla parte superiore della tavola della macchina verrà

mostrato un cubo giallo che rappresenta l'ampiezza del movimento che il tastatore potrebbe eseguire usando tale macchina (vedere il seguente grafico esemplificativo).



Esempio di macchina e relativo volume mostrato nella finestra di visualizzazione grafica

Fare clic su **OK** per accettare la visualizzazione della macchina.

PC-DMIS inserisce inoltre il comando `CARICA MACCH/NOME` nella finestra di Modifica, dove NOME è il nome della macchina.

Se si importa sia un modello del pezzo che un modello della macchina nella finestra di visualizzazione grafica e non si dispone di distanze o rotazioni della macchina manuali, PC-DMIS posizionerà automaticamente il modello del pezzo nella tabella del modello della macchina.

Se si dispone di distanze x,y,z o rotazioni manuali, dalla scheda **Pezzo/Macchina** della finestra di dialogo**Opzioni di impostazione**, è necessario utilizzare il pulsante **Posizione automatica** della scheda per posizionare il modello del pezzo sulla tavola della macchina. Per maggiori informazioni sul pulsante **Posizione automatica**, fare riferimento alla sezione "Area Impostazione pezzo" nel capitolo "Impostazione delle preferenze: Introduzione".

Creazione della relazione tra macchina e pezzo

È possibile creare una relazione tra il modello della macchina e il modello CAD modificando gli scostamenti XYZ e le rotazioni per stabilire l'orientamento corretto tra i due modelli. A tale scopo, è possibile utilizzare la **Modalità attrezzaggio rapido** per cambiare

l'orientamento del pezzo oppure utilizzare la scheda **Pezzo/Macchina** della finestra di dialogo **Opzioni di impostazione**. Oppure è possibile utilizzare una combinazione dei due approcci.

Utilizzo della modalità di attrezzaggio rapido

1. Nella barra degli strumenti **Modalità grafiche** selezionare l'icona **Modalità Attrezzaggio rapido** () per entrare nella modalità di attrezzaggio rapido e visualizzare la barra degli strumenti **Attrezzaggio rapido**.

2. Usare il mouse e la barra degli strumenti **Attrezzaggio rapido** per orientare correttamente il pezzo.

   - Nell'icona a comparsa sulla barra degli strumenti **Attrezzaggio rapido** selezionare **Livella**  per livellare il pezzo alla superficie portapezzo del modello della macchina.

   - Nell'icona a comparsa sulla barra degli strumenti **Attrezzaggio rapido** selezionare **Rilascia**  per impostare il pezzo sul portapezzo del modello della macchina.

   - Fare clic con il pulsante destro del mouse sul modello del pezzo per ruotare e spostare il pezzo come necessario.

Quando poi si passa a una modalità diversa, il pezzo rimane fermo nella sua posizione finale.

Per ulteriori informazioni su come usare questa modalità, vedere "Uso della modalità di attrezzaggio rapido" nel capitolo "Definizione dell'hardware".

Per informazioni sulla barra degli strumenti **Attrezzaggio rapido** vedere "Barra degli strumenti Attrezzaggio rapido" nel capitolo "Uso delle barre degli strumenti: Introduzione".

Utilizzo della scheda Pezzo/Macchina

1. Premere il tasto F5 per aprire la finestra di dialogo **Opzioni di impostazione**.

2. Selezionare la scheda **Pezzo/Macchina**.

3. Nel riquadro **Impostazione pezzo**, fare clic sul pulsante **Posizione automatica** per posizionare automaticamente il modello del pezzo sulla superficie della tavola del modello sulla macchina.

4. Se si desidera controllare direttamente il posizionamento del modello del pezzo, è possibile modificare gli elementi direttamente nel riquadro **Impostazione pezzo**.

Vedere l'argomento "Opzioni di impostazione: scheda Pezzo/Macchina" nel capitolo "Impostazione delle preferenze".

Rimozione della macchina animata dalla finestra di visualizzazione grafica

1. Accedere alla finestra di modifica.
2. Attivare la modalità di Riepilogo o di Comando.
3. Eliminare l'intero commando `CARICA MACCH` . PC-DMIS rimuove la visualizzazione della macchina.

Eliminazione definitiva di una macchina animata

1. Accedere alla finestra di dialogo **Carica macchina virtuale** (**Inserisci | Definizione hardware | Macchina**).
2. Selezionare la macchina da eliminare dall'elenco **Nome macchina**.
3. Fare clic sul pulsante **Elimina**.
4. Fare clic su **Applica** o su **OK**. PC-DMIS rimuove la macchina dall’elenco **Nome macchina**, eliminandone anche la visualizzazione. Ciò elimina la macchina anche dal fine "usermachine.dat".



Il file "usermachine.dat" non viene modificato fino a quando non si fa clic sui pulsanti **Applica** oppure **OK**. Se si fa clic su **Annulla** tutte le modifiche verranno ignorate.

Modifica del file dati usermachine.dat

Le macchine elencate nella finestra di dialogo provengono da due file .dat.

- Il file "machine.dat" contiene le descrizioni predefinite delle macchine fornite dagli sviluppatori di PC-DMIS.
- Il file "usermachine.dat" contiene le descrizioni delle macchine create e salvate dall'utente.

Se il file "machine.dat" non esiste, l'elenco delle macchine visualizzerà solo **Nessuna macchina**.

Si possono usare le informazioni contenute nel file machine.dat come modello per creare manualmente le proprie macchine nel file usermachine.dat. Per informazioni su dove sono memorizzati questi file, vedere "Informazioni sui file dati nel capitolo "Impostazione delle preferenze".

Definizioni dei file machine.dat e usermachine.dat

Il file machine.dat controlla la rappresentazione grafica e numerica delle macchine predefinite disponibili in PC-DMIS. Se in PC-DMIS serve un sistema di macchine o una macchina personalizzata, occorre prima definirli nel file usermachine.dat. Il file usermachine.dat ha lo stesso formato ma contiene le macchine personalizzate.

Per definire la macchina occorre seguire strettamente un formato specifico.

Questo esempio descrive il formato e le sue regole insieme a un elenco dei comandi e delle loro definizioni.

```
ITEM:2000_20-12-18_ARM1 ARM
```

Nel precedente frammento di codice, valgono le regole seguenti.

1. Il primo gruppo di caratteri che segue i due punti "**ITEM:**" è il nome che apparirà nella finestra di dialogo **Carica macchina virtuale** quando si costruisce la configurazione di una macchina (vedere la seguente immagine esemplificativa della finestra di dialogo). È il nome univoco scelto per identificare la configurazione della macchina.

   I dettagli sono reperibili nella seguente sezione **Formato della macchina o ITEM del sistema della macchina**.

2. Il secondo gruppo di caratteri, "**ARM**" nell'esempio precedente definisce il tipo di collegamento della macchina.

Le informazioni seguenti elencano e definiscono i comandi del generatore della macchina.

```
ITEM <nome macchina>
```

Specifica il nome della macchina visualizzato nella finestra di dialogo di PC-DMIS **Carica macchina virtuale**.

```
ITEM <tipo di collegamento>
```

Definisce il tipo di collegamento. Nell'esempio precedente è usato il tipo di collegamento `ARM` . Tuttavia questo non ha molto significato nel caso dell'avvio di una macchina.

```
cadgeom n1 n2 n3 n4 n5 n6 n7 n8 n9 n10 n11 n12 n13
<nome_file_draw.draw>
```

Definisce la posizione e la rotazione degli strati in un file DRAW:

```
n1 n2 n3
```

Indicano la posizione delle coordinate X Y Z a partire dall'origine 0,0,0.

```
n4 n5 n6
```

Indicano il vettore I J K del lato X+ dello strato.

```
n7 n8 n9
```

Indicano il vettore I J K del lato Y+ dello strato.

```
n10 n11 n12
```

Indicano il vettore I J K del lato Z+ dello strato.

```
n13
```

Indica lo strato da visualizzare. Tutti i precedenti valori "n" sono applicati a questo strato.

```
nome_file_draw.draw
```

È il nome del file DRAW usato dal software per acquisire i dati sugli strati. Questo file si trova nella cartella "models\cmm" all'interno della cartella di installazione di PC-DMIS.

```
tablecenter n1 n2 n3 n4 n5 n6
```

Definisce la posizione della tavola della macchina nel file DRAW:

```
n1 n2 n3
```

Indicano la distanza del centro (XYZ) della tavola dall'origine del file DRAW.

```
n4 n5 n6
```

Indicano il vettore I J K del lato Z+ del portapezzo.

```
<tipo giunto> n1 n2 n3 n4 n5 n6 n7 n8 n9 n10 <nome
giunto>
```

Definisce il tipo di giunto usato nel file DRAW:

```
<tipo giunto>
```

Definisce il tipo di giunto usato. Le opzioni sono "autojoint" (giunto automatico), "linearjoint" (giunto lineare) o "manualjoint" (giunto manuale).

```
n1 n2 n3
```

Indicano la posizione delle coordinate X Y Z a partire dall'origine 0,0,0.

```
n4 n5 n6
```

Indicano il vettore I J K

```
n7 n8
```

Indicano il valore dello scostamento angolare (`n7`) e il valore dell'incremento (`n8`). Questi valori sono usati principalmente per le configurazioni dei giunti automatici e sono normalmente impostati a 0 0 nella maggior parte delle altre configurazioni.

```
autojoint 244.147 -151.141 -586 0 0 1 0 0.01 -360 360 w asse
```

L'esempio mostra che la configurazione parte da 0 (`n7`) e ruota a incrementi di 0,01 gradi (`n8`).

```
n9 n10
```

Sono i movimenti positivi e negativi per l'asse definito. Il primo numero (`n9`) è sempre un valore negativo o nullo mentre il secondo numero (`n10`) è sempre un valore positivo o nullo.

```
<nome giunto>
```

È un nome univoco definito dall'utente per il giunto nella definizione di ogni ITEM. Nel nome del giunto è possibile usare spazi.

```
connect n1 n2 n3 n4 n5 n6 <tipo collegamento tastatore>
<tipo giunto>
```

Indicano la posizione della macchina rispetto all'ultimo giunto lineare a cui è collegato il tastatore:

```
n1 n2 n3
```

Sono le coordinate X Y Z della posizione del collegamento del tastatore a partire dall'ultima posizione del giunto lineare.

```
n4 n5 n6
```

Indicano il vettore I J K del collegamento del tastatore.

```
<tipo collegamento tastatore>
```

È il tipo di collegamento tra tastatore e macchina. È definito normalmente come `ARM` .

`connectprev <comando arg_comando>`
È il numero di giunti cui tornare nella configurazione di una macchina. Il limite è tre.

`connectprev` - Riporta al primo giunto precedente.

`connectprevprev` - Riporta al secondo giunto precedente.

`connectprevprevprev` - Riporta al terzo giunto precedente.

`<comando arg_comando>` - Indica il comando relativo al tipo di giunto e i suoi argomenti.

```
ITEM:GLOBAL_DEA_7-7-5_ROTAB ARM
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 1 global_DEA_7-7-5.draw
autojoint 0 0 0 0 1 0 0 0 -700 0 y axis
cadgeom 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 1 0 2 global_DEA_7-7-5.draw
autojoint 0 0 0 -1 0 0 0 0 0 700 x axis
cadgeom 0 0 0 0 1 0 0 0 1 1 0 0 3 global_DEA_7-7-5.draw
autojoint 0 0 0 0 1 0 0 0 -500 0 z axis
cadgeom 0 0 0 0 -1 0 1 0 0 0 0 1 4 global_DEA_7-7-5.draw
connect 0 0 0 0 0 1 ARM
connectprevprevprev autojoint 244.147 -151.141 -586 0 0 1 0
0.01 -360 360 w axis
cylinder 0 0 0 0 0 25 500
tablecenter 0.0 0.0 25.0 0 0 1
```

Formato dell'ITEM della macchina o del sistema della macchina

Ogni configurazione di un nuova macchina definita in PC-DMIS viene aggiunta al file "machine.dat". Comincia con il comando "**ITEM:**". Questo comando contiene una nome descrittivo distinto e un identificatore del collegamento. Questo identificatore specifica il tipo di oggetto a cui può essere collegato come descritto sopra. Gli identificatori dei collegamenti disponibili sono visibili qui sotto con una breve descrizione.

Per definire la configurazione di un tastatore si deve adottare un approccio "Top-Down". Questo significa che il punto di partenza iniziale è x=0, y=0, z=0 e tutto procede da questo punto verso il basso. Di conseguenza tutti i valori di z devono essere negativi. La posizione 0, 0, 0 è il centro nella maggior parte degli elementi. In questo modo è possibile avere numeri positivi e negativi in entrambe le direzioni X e Y. I valori positivi di X vanno sempre inizialmente da sinistra a destra, e quelli di Y dalla parte anteriore a quella posteriore, come se si stesse osservando DALLA direzione Z positiva.

Il solo comando che definisce una configurazione attiva è "**connect**". La configurazione deve contenere questo comando. Il comando "**connect**" definisce qualsiasi punto in cui è possibile aggiungere un altro oggetto a quello attuale. Ogni collegamento deve contenere un identificatore che definisce il tipo di collegamento che la macchina può effettuare. È tipicamente un tipo di collegamento ARM.

I comandi che possono cambiare il sistema di coordinate della configurazione sono "**linearjoint**" e "**autojoint**". Fare molta attenzione quando di usa uno di questi comandi, poiché ciascun comando trasferisce l'origine della configurazione nel centro del giunto. Tenere presente che il primo comando "joint" modifica gli assi del sistema di coordinate. Quella che era la direzione Z- ora diventa la direzione X+ e quella che era la X+ ora diventa la direzione Z+. La direzione Y rimane invariata. Normalmente, questi comandi sono usati a coppie. I giunti controllano il movimento dei componenti della macchina.

Elenco degli identificatori dei collegamenti

ARM - Questo tipo di collegamento specifica che il collegamento avviene direttamente al braccio della macchina. Per quanto ci siano diversi tipi di collegamenti possibili, PC-DMIS usa il tipo di collegamento ARM praticamente nelle configurazioni di tutte le macchine.

Ecco un esempio tipico di codice macchina

```
ITEM:2000_20-12-18_ARM1 ARM
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 1 2000_20-12-18.draw
tablecenter 1345 1200 -2112 0 0 1
linearjoint 0 0 0 1 0 0 0 0 0 2690 x axis
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 0 1 1 0 0 2 2000_20-12-18.draw
linearjoint 0 0 0 -1 0 0 0 0 -1800 0 z axis
cadgeom 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 1 3 2000_20-12-18.draw
linearjoint 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1200 y axis
cadgeom 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 1 0 4 2000_20-12-18.draw
connect 0 0 0 0 0 -1 ARM
```

Modifica del file tablesonly.dat

Le tabelle predefinite sono create e memorizzate in un file di testo denominato tablesonly.dat. Utilizzare le informazioni contenute in tale file per creare le proprie tabelle. Per informazioni sul percorso in cui è memorizzato il file, vedere "Informazioni sui file di dati" nel capitolo "Impostazione delle preferenze".

Per modificare il file tablesonly.dat, aprirlo in un editor di testo e modificare i dati.

In questo esempio sono riportate tre tabelle. La prima tabella ha una larghezza di 300, una lunghezza di 200 mm e un'altezza di 50 mm.

```
[Tabelle]

Count=3

1=300,200,50

2=400,500,50

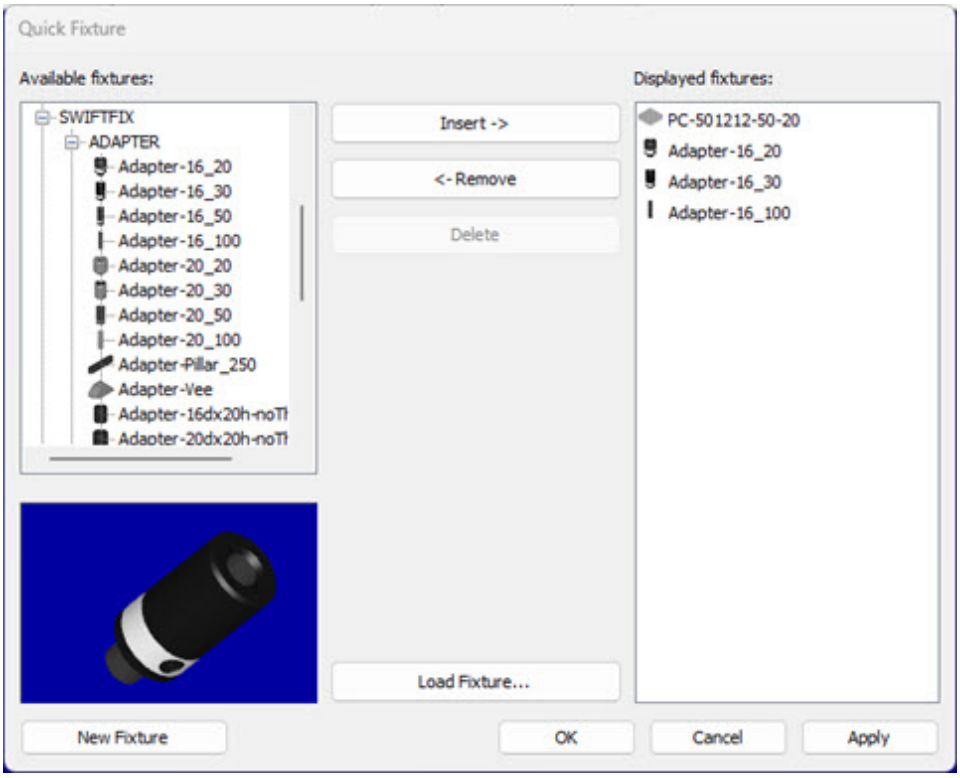
3=500,500,75
```

Se si desidera che soltanto una tabella risponda dalle dimensioni della macchina corrente, impostare `Count=1` , eliminare tutte le tabelle tranne la prima ed immettere le dimensioni della propria tabella.

Inserimento di attrezzaggi rapidi

Accedere alla finestra di dialogo **Attrezzaggio rapido** selezionando (**Inserisci | Definizione hardware | Attrezzaggio rapido**). È possibile usare questa finestra di dialogo

per inserire nella finestra di visualizzazione grafica degli attrezzaggi predefiniti o personalizzati.



Finestra di dialogo Attrezzaggio rapido

Questa finestra di dialogo contiene le seguenti opzioni.

Attrezzaggi disponibili - Mostra gli attrezzaggi disponibili che è possibile importare nella finestra di visualizzazione grafica. Questi attrezzaggi sono memorizzati nella cartella "Models\QuickFix\" all'interno della cartella di installazione di PC-DMIS. Quando si seleziona un attrezzaggio, PC-DMIS ne visualizza un'anteprima nel riquadro di anteprima sotto l'elenco.

Attrezzaggi visualizzati – Mostra gli attrezzaggi al momento mostrati nella finestra di visualizzazione grafica. Per riposizionare gli attrezzaggi all'interno della finestra di visualizzazione grafica, vedere "Uso della modalità di attrezzaggio rapido".

Inserisci - Sposta l’attrezzaggio selezionato dall’elenco **Attrezzaggi disponibili** all'elenco **Attrezzaggi visualizzati**, consentendo la visualizzazione dell’attrezzaggio selezionato nella finestra di visualizzazione grafica.

Rimuovi – Rimuove l’attrezzaggio selezionato dall’elenco **Attrezzaggi visualizzati**.

Elimina - Una volta aggiunto un attrezzaggio personalizzato utilizzando l'opzione **Nuovo attrezzaggio**, nell'elenco **Attrezzaggi disponibili** viene visualizzata un riquadro **Utente**. Il pulsante **Elimina** è disponibile quando si seleziona uno di questi attrezzaggi personalizzati nel riquadro **Utente**. Fare clic su **Elimina** per rimuovere definitivamente l'attrezzaggio selezionato dall’elenco e dal file userquickfix.dat.

Carica attrezzaggio - Carica nella finestra di visualizzazione grafica un attrezzaggio rapido salvato in precedenza (con estensione .qfxt). Nella finestra di dialogo **Apri**, selezionare l'attrezzaggio da caricare e fare clic su **Apri**. La finestra di dialogo **Attrezzaggio rapido** mostra nel riquadro **Attrezzaggi visualizzati** l'attrezzaggio che è stato caricato. È possibile caricare un solo file .qfxt per ogni routine di misurazione.

Nuovo attrezzaggio - Apre la finestra di dialogo **Apri**, in cui è possibile cercare e selezionare un file di attrezzaggio. Fare clic su **Apri** per aggiungere il file selezionato all'elenco **Attrezzaggi disponibili**. È possibile aggiungere qualsiasi file di attrezzaggio supportato.

OK - Applica le modifiche effettuate e chiude la finestra di dialogo.

Applica - Applica le modifiche effettuate senza chiudere la finestra di dialogo.



Quando nella finestra di dialogo **Attrezzaggio rapido** si selezionano uno o più componenti dell'attrezzaggio rapido, questi saranno evidenziati in rosso nella finestra di visualizzazione grafica.

Con PC-DMIS in modalità offline, se una macchina animata è stata aggiunta alla routine di misurazione, PC-DMIS inserisce i nuovi componenti dell'attrezzaggio rapido agli angoli -X, -Y, -Z del volume di lavoro della macchina. Altrimenti, PC-DMIS li aggiunge all'origine.

Inserimento e rimozione di attrezzaggi rapidi

Per inserire un attrezzaggio rapido nella finestra di visualizzazione grafica, procedere come segue.

1. Aprire la finestra di dialogo **Attrezzaggio rapido** selezionando (**Inserisci | Definizione hardware | Attrezzaggio rapido**).
2. Selezionare l'attrezzaggio che si desidera aggiungere tra quelli nell'elenco **Attrezzaggi disponibili**. PC-DMIS visualizza un'anteprima dell'attrezzaggio nel riquadro di anteprima.
3. Fare clic su **Inserisci**. Il nome dell'attrezzaggio viene visualizzato nell'elenco **Attrezzaggi visualizzati** ed il modello dell'attrezzaggio appare nella finestra di visualizzazione grafica.



Se una macchina animata è stata aggiunta alla routine di misurazione, PC-DMIS inserisce i nuovi componenti dell'attrezzaggio rapido agli angoli -X, -Y, -Z del volume di lavoro della macchina. Altrimenti, PC-DMIS li inserisce all'origine.

4. Fare clic sul pulsante **OK**.

- Se la tavola della macchina è vuota, l'importazione di una piastra di base o di un modello CAD la posiziona automaticamente al centro della tavola.
- Se si inserisce una piastra di base prima di importare un modello CAD, PC-DMIS posiziona il modello CAD al centro della piastra di base.
- Quando si inseriscono più attrezzaggi, assicurarsi che non si sovrappongano.

Per rimuovere un attrezzaggio rapido nella finestra di visualizzazione grafica, procedere come segue.

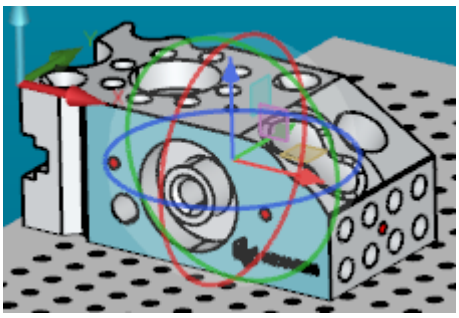
1. Aprire la finestra di dialogo **Attrezzaggio rapido** selezionando (**Inserisci | Definizione hardware | Attrezzaggio rapido**).
2. Selezionare uno o più attrezzaggi dall'elenco **Attrezzaggi visualizzati**. PC-DMIS evidenzia in rosso gli attrezzaggi selezionati nella finestra Visualizzazione grafica.
3. Fare clic sul pulsante **Rimuovi**. PC-DMIS rimuove gli attrezzaggi selezionati dall'elenco degli **Attrezzaggi visualizzati** e dalla finestra Visualizzazione grafica.
4. Fare clic sul pulsante **OK**.

Per riposizionare gli attrezzaggi rapidi, vedere "Uso della modalità di attrezzaggio rapido".

Utilizzo della modalità di attrezzaggio rapido

Nella **Modalità Attrezzaggio rapido** è possibile spostare, ruotare, allineare e collegare modelli di attrezzaggio e CAD nella finestra di visualizzazione grafica utilizzando il gizmo Attrezzaggio rapido. Per entrare in questa modalità, fare clic sull'icona **Modalità di attrezzaggio rapido** () nella barra degli strumenti **Modalità grafiche**.

Quando si seleziona un attrezzaggio o un modello CAD, il gizmo di attrezzaggio rapido appare al centro dell'oggetto selezionato. Il gizmo contiene tre frecce assiali, tre maniglie di piano e tre anelli di rotazione che è possibile utilizzare per spostare e ruotare l'oggetto selezionato.



Gizmo di attrezzaggio rapido

Quando si fa doppio clic su una maniglia del gizmo, l'operazione si basa sull'elemento attualmente evidenziato.

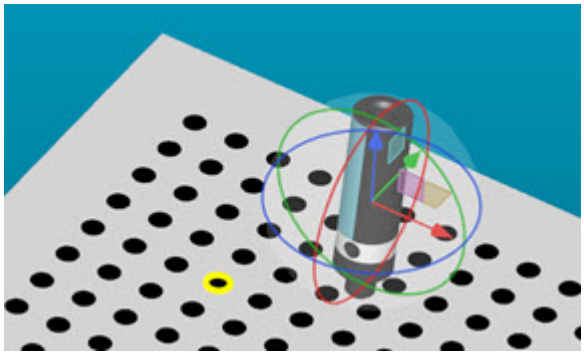
- Se si evidenzia un anello di rotazione, l'operazione di rotazione corrispondente (Livellata o Quadrata) ha la priorità, anche se il puntatore si trova su un asse sottostante.
- Se si evidenzia una maniglia, l'operazione sul piano corrispondente ha la priorità, anche se si sovrappone a una maniglia monoassiale.
- PC-DMIS utilizza lo stesso comportamento di priorità al passaggio del puntatore per le operazioni di trascinamento e doppio clic.

Fissaggio di attrezzaggi

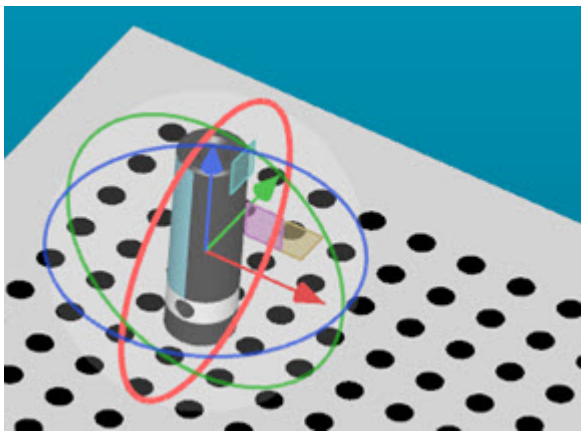
È possibile fissare un attrezzaggio a un elemento Cerchio a un altro attrezzaggio o sul modello CAD.

Per fissare un attrezzaggio:

1. Selezionare un attrezzaggio.
2. Tenere premuto il tasto **Maiusc**.
3. Posizionare il puntatore sul cerchio di destinazione finché non viene evidenziato in giallo.

   Esempio di attrezzaggio selezionato e cerchio evidenziato.
4. Fare clic sul cerchio evidenziato.



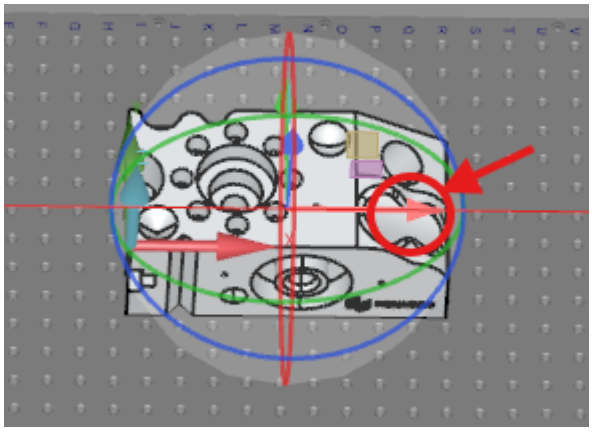
Esempio di attrezzaggio riposizionato fissato a un elemento Cerchio.

PC-DMIS inserisce l'attrezzaggio selezionato nel foro.

Spostamento degli oggetti

Spostamento lungo un asse

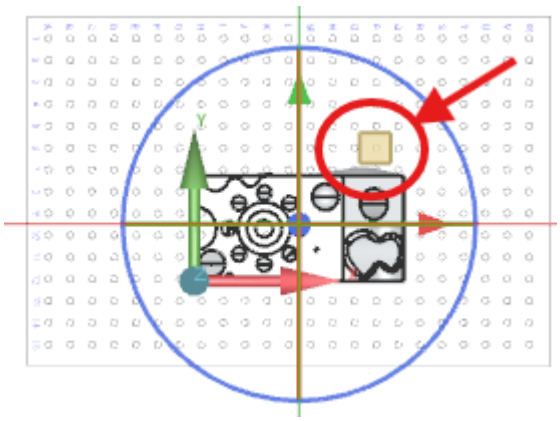
1. Selezionare l’attrezzaggio o il modello CAD.
2. Posizionare il cursore su una freccia dell’asse finché non viene evidenziata.



3. Fare clic e trascinare la freccia evidenziata per spostare l’oggetto selezionato lungo quell’asse.

Spostamento all’interno di un piano

1. Selezionare l’attrezzaggio o il modello CAD.
2. Posizionare il cursore su una maniglia del piano finché non viene evidenziata.

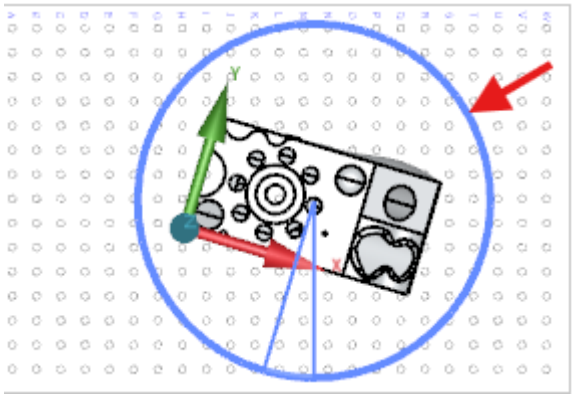


3. Fare clic e trascinare la maniglia del piano evidenziata per spostare l'oggetto selezionato all'interno del piano corrispondente.

Rotazione degli oggetti

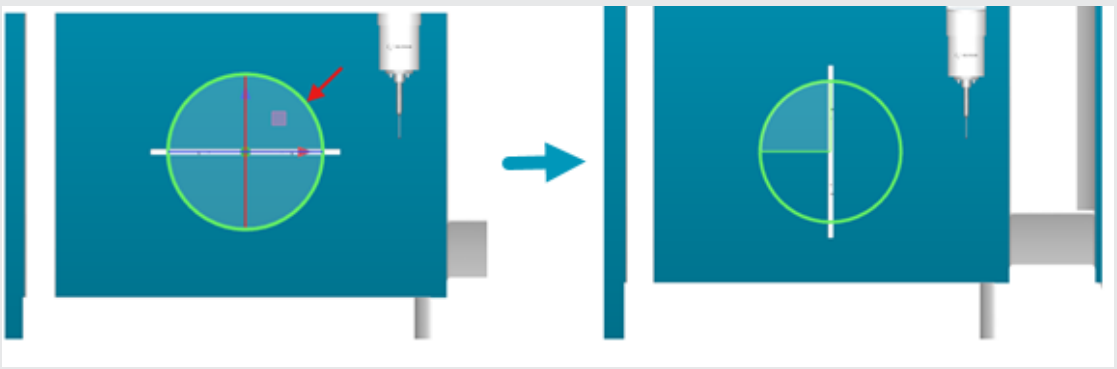
Ruota attorno a un asse

1. Selezionare l'attrezzaggio o il modello CAD.
2. Posizionare il cursore su un anello di rotazione finché non viene evidenziato.



3. Fare clic e trascinare l'anello evidenziato per ruotare l'oggetto selezionato attorno all'asse corrispondente.

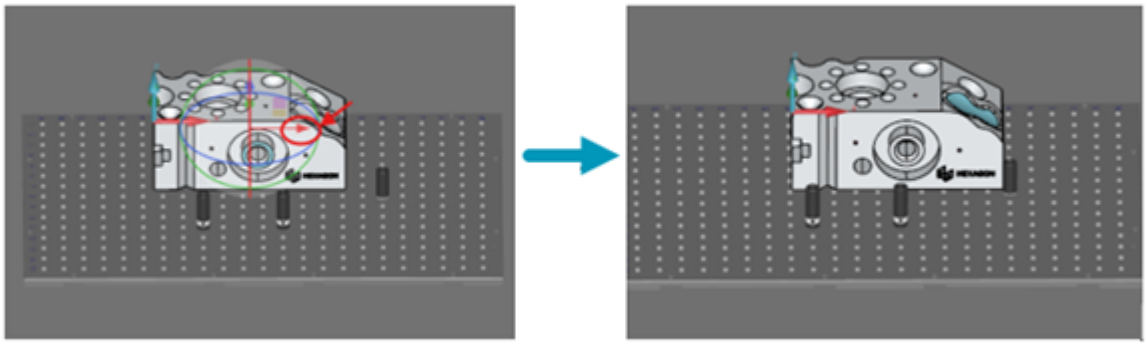
Mentre si trascina un anello di rotazione, tenere premuto il tasto **Maiusc** per agganciare la rotazione alla posizione più vicina a 90 gradi.



Rilascio degli oggetti

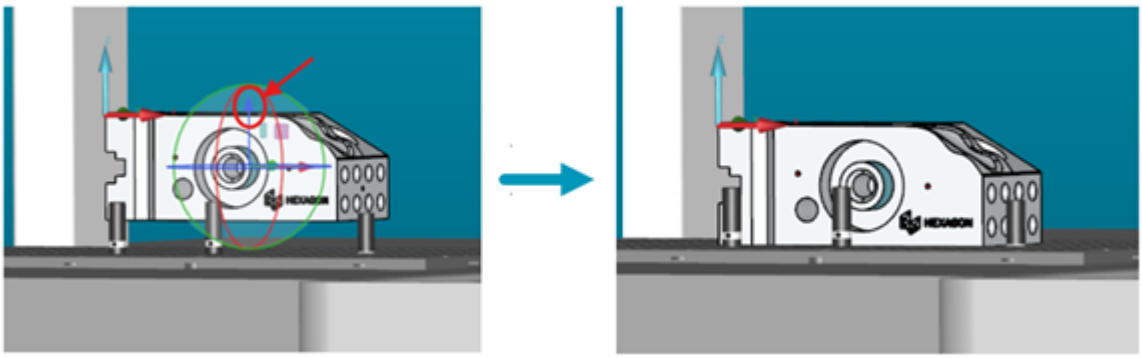
Rilascio lungo un asse in direzione positiva

1. Selezionare l’attrezzaggio o il modello CAD.
2. Fare doppio clic su una freccia dell’asse per spostare l’oggetto selezionato nella direzione positiva fino a quando non entra in contatto con l’oggetto più vicino.



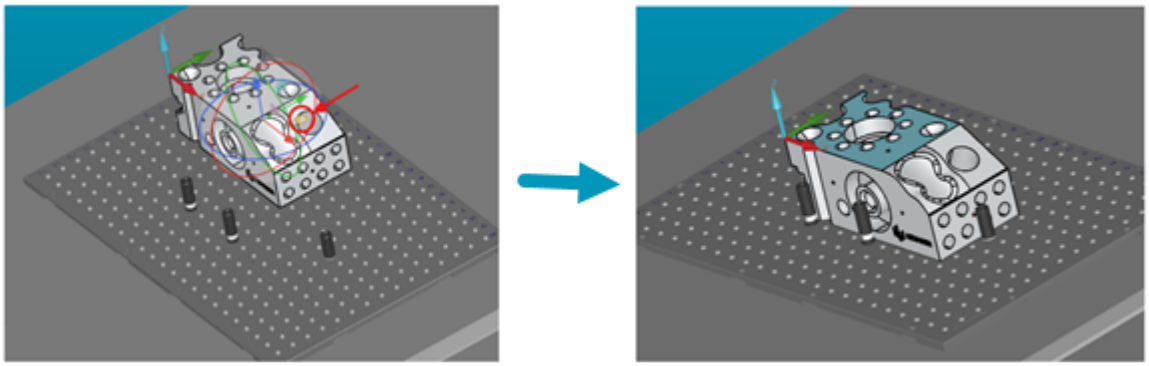
Rilascio lungo un asse in direzione negativa

1. Selezionare l’attrezzaggio o il modello CAD.
2. Tenere premuto il tasto **Ctrl**, quindi fare doppio clic su una freccia dell’asse per spostare l’oggetto selezionato in direzione negativa fino a quando non entra in contatto con l’oggetto più vicino.



Rilascio sullo spigolo

1. Selezionare l’attrezzaggio o il modello CAD.
2. Fare doppio clic su una maniglia del piano per spostare l’oggetto selezionato simultaneamente lungo tutti e tre gli assi fino a quando non entra in contatto con l’oggetto più vicino su ciascun asse.



Il rilascio sullo spigolo utilizza la seguente logica di rilevamento delle collisioni:

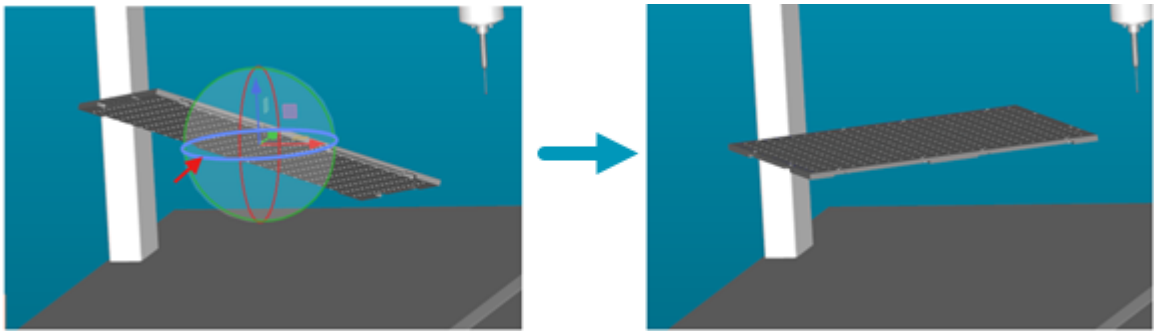
- Per ciascun asse, PC-DMIS verifica innanzitutto la presenza di collisioni sia in direzione positiva che negativa senza spostare l’oggetto.
- Se vengono rilevate collisioni in entrambe le direzioni, PC-DMIS sposta l’oggetto verso la collisione più vicina.
- Se viene rilevata una collisione in una sola direzione, PC-DMIS sposta l’oggetto in quella direzione.
- Se non viene rilevata alcuna collisione, PC-DMIS non sposta l’oggetto lungo quell’asse.
- PC-DMIS elabora ciascun asse in modo indipendente e sequenziale.

Allineamento degli oggetti

Livella

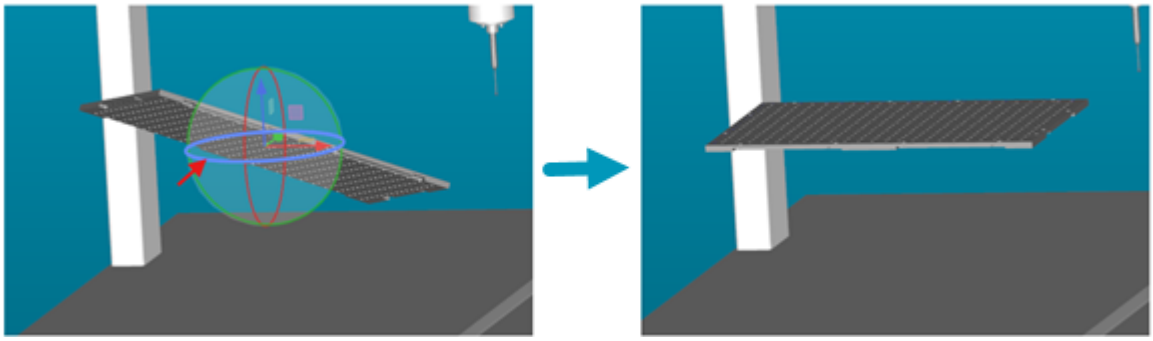
1. Selezionare l’attrezzaggio o il modello CAD.

2. Fare doppio clic su un anello di rotazione per allineare la normale alla superficie dell’oggetto selezionato con il sistema di coordinate della macchina.



Squadrato

1. Selezionare l’attrezzaggio o il modello CAD.
2. Tenere premuto il tasto **Ctrl**, quindi fare doppio clic su un anello di rotazione per allineare gli assi dell’oggetto selezionato con il sistema di coordinate CAD rappresentato dal triedro.



Aggiunta di elementi personalizzati

Per aggiungere un elemento personalizzato all'elenco **Attrezzaggi disponibili**:

1. Aprire la finestra di dialogo **Attrezzaggio rapido** (**Inserisci | Definizione hardware | Attrezzaggio rapido**).
2. Fare clic su **Nuovo attrezzaggio**. Nella finestra di dialogo **Apri**, individuare e selezionare un modello di attrezzaggio in un formato grafico supportato, quindi fare clic su **Apri**.
3. PC-DMIS aggiunge l'attrezzaggio alla sezione **Utente** dell’elenco **Attrezzaggi disponibili** e lo rende disponibile per l’uso nelle routine di misurazione attuali e future.

Uso di file di attrezzaggi rapidi

Uso dei file .DRAW

PC-DMIS memorizza i file degli attrezzaggi rapidi con una estensione .DRAW nella cartella "Models\QuickFix" all'interno della cartella di installazione di PC-DMIS.

Inoltre, PC-DMIS memorizza una definizione di ciascun attrezzaggio rapido in un file di dati speciale (estensione .dat) situato nella directory in cui è stato installato PC-DMIS.

- Se l'attrezzaggio rapido è stato originariamente fornito con PC-DMIS, questo sarà memorizzato nel file *Attrezzaggio rapido.dat*.
- Se invece l'attrezzaggio rapido è stato creato dall'utente, la relativa definizione sarà memorizzata nel file *UserAttrezzaggio rapido.dat*.

Un tipico file di dati di un attrezzaggio rapido è costituito da due righe per ciascun attrezzaggio, una riga **ITEM:** e una riga **cadgeom**. In un editor di testo, questo file potrebbe avere il seguente aspetto:

```
ITEM:R20-501-SO RAYCO-STANDOFF
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 R20-501-SO.draw
ITEM:R20-5050-SO RAYCO-STANDOFF
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 R20-5050-SO.draw
ITEM:R20-7550-SO RAYCO-STANDOFF
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 R20-7550-SO.draw
ITEM:Adapter-16dx20h-noThread SWIFTFIX-ADAPTER
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 Adapter-16dx20h-noThread.draw
ITEM:Adapter-20dx20h-noThread SWIFTFIX-ADAPTER
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 Adapter-20dx20h-noThread.draw
ITEM:Adapter-16dx20h-withPin SWIFTFIX-ADAPTER
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 Adapter-16dx20h-withPin.draw
ITEM:Adapter-20dx20h-withPin SWIFTFIX-ADAPTER
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 Adapter-20dx20h-withPin.draw
ITEM:Adapter-Joint SWIFTFIX-ADAPTER
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 Adapter-Joint.draw
```

Breve esempio di file QuickFix.dat.

Come utilizzare i file .DRAW degli attrezzaggi rapidi personalizzati presi da una installazione precedente

1. Chiudere PC-DMIS ed aprire Esplora risorse di Windows.
2. Prima di creare nuovi attrezzaggi personalizzati per la propria installazione, copiare i file .DRAW nella cartella "Models\QuickFix" all'interno della cartella dell'installazione precedente di PC-DMIS e incollarli nella cartella "Models\QuickFix" dell'installazione corrente di PC-DMIS.
3. Copiare il file userquickfix.dat dalla directory dell'installazione precedente e incollarlo nella directory dell'installazione attuale di PC-DMIS.
4. Riavviare PC-DMIS. Gli attrezzaggi rapidi personalizzati verranno quindi visualizzati nella finestra di dialogo **Attrezzaggio rapido** insieme a tutti gli attrezzaggi forniti dall'installazione attuale di PC-DMIS.

I file degli attrezzaggi rapidi .DRAW non verranno visualizzati nella finestra di dialogo **Attrezzaggio rapido** a meno che il file *userquickfix.dat* non contenga le definizioni necessarie per il file. Queste definizioni vengono aggiunte quando si importano i propri file IGES personalizzati come attrezzaggi rapidi usando la finestra di dialogo **Attrezzaggio rapido**. Per informazioni, vedere "Aggiunta di attrezzaggi personalizzati".

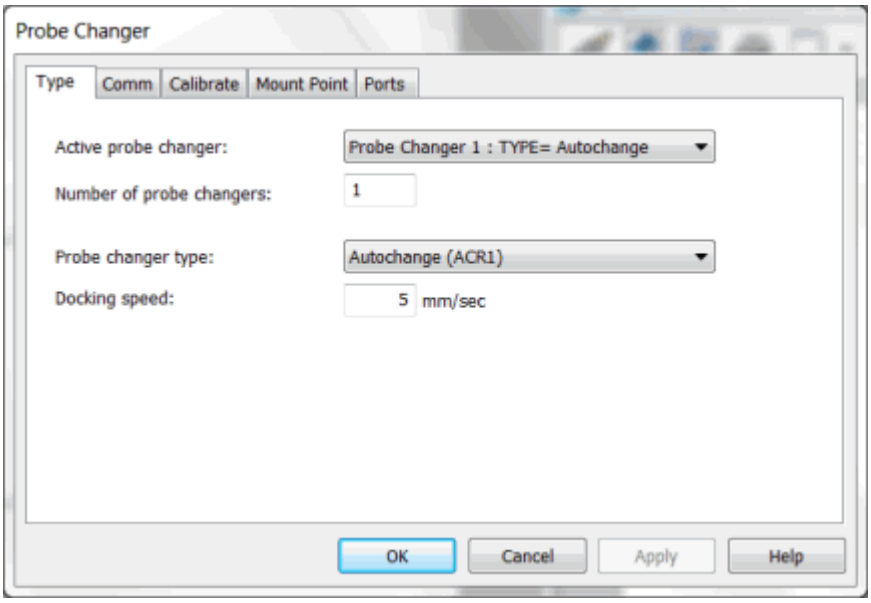
Se si desidera usare direttamente i file .DRAW creati da un altro utente ma non si desidera sovrascrivere i propri attrezzaggi rapidi copiando il file di dati di un altro utente, è necessario usare un Editor di testo per unire al proprio file di dati le righe **ITEM:** e **cadgeom** del file dati dell'altro utente.

Uso dei file .QFXT

È inoltre possibile salvare e caricare file di attrezzaggi come file .QFXT utilizzando i pulsanti **Salva file di Attrezzaggio rapido** e **Carica file di Attrezzaggio rapido** sulla barra degli strumenti **Attrezzaggio rapido**. Per ulteriori informazioni, vedere “Barra degli strumenti di attrezzaggio rapido”.

Definizione di sistemi cambio dei tastatori

Prima di iniziare a usare il sistema di cambio dei tastatori, occorre selezionarlo in PC-DMIS, definire la posizione delle sue porte e impostare le opzioni da usare. Per eseguire queste operazioni selezionare **Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**. Si aprirà la finestra di dialogo **Cambio tastatore**:



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori

Inizialmente, la finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** mostra solo la scheda **Tipo**. Dopo aver selezionato il sistema di cambio dei tastatori e aver fatto clic su **Applica**, possono diventare disponibili alcune delle o tutte le seguenti schede.

Tipo - Usare questa scheda per selezionare e definire il tipo di sistema di cambio dei tastatori.

Comm - Usare questa scheda per definire la porta seriale da usare con il sistema di cambio dei tastatori.

Calibrazione - Usare questa scheda per selezionare la punta attiva da calibrare.

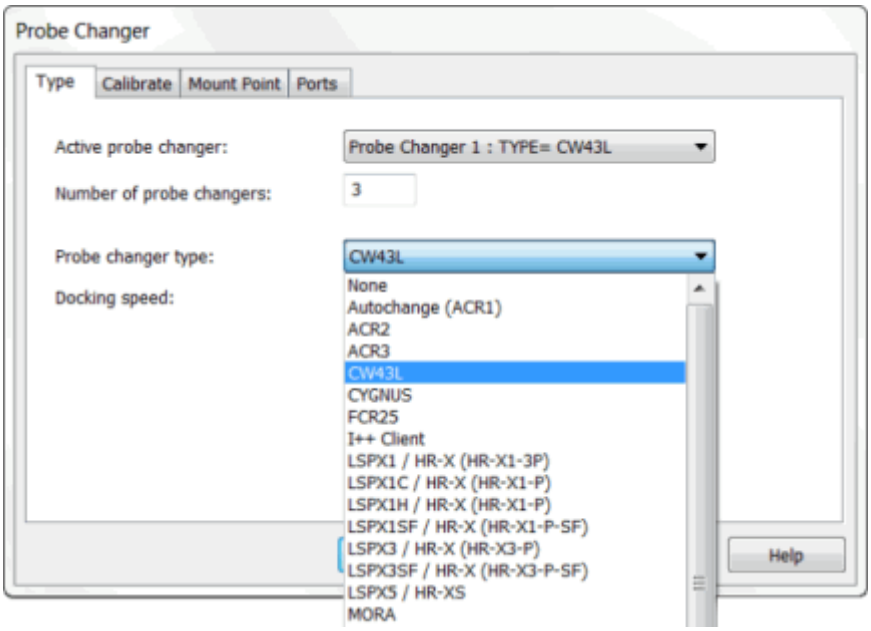
Punto di montaggio - Usare questa scheda per modificare i valori dell'angolo del polso della testa del tastatore e definire una posizione di sicurezza nella quale spostare la CMM, dopo di ciascun ciclo di misura.

Porte - Usare questa scheda per definire la configurazione del tastatore o dello stilo nelle porte esistenti nel magazzino del sistema di cambio dei tastatori.

PC-DMIS supporta diversi sistemi di cambio dei tastatori, e i termini usati dai loro produttori. “Asola”, “Porta”, e “Deposito” sono usati in modo intercambiabile. Indicano tutti la posizione che contiene il tastatore configurato.

Scheda Tipo

Prima di iniziare il processo di calibrazione occorre selezionare e definire il tipo di sistema di cambio dei tastatori nella casella **Tipo** dellafinestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**).



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Tipo

Sistema di cambio dei tastatori attivo

L'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo** contiene voci numerate (Sistema di cambio dei tastatori 1, Sistema di cambio dei tastatori 2, Sistema di cambio dei tastatori 3 e così via) alle quali è possibile assegnare un sistema di cambio dei tastatori e i valori ad

esso associati. Il numero di voci che appare nell'elenco dipende dal valore nella casella **Numero di sistemi di cambio tastatore**. Inizialmente, di solito PC-DMIS visualizza nell'elenco solo "Sistema di cambio dei tastatori 1". È possibile aggiungere ulteriori voci all'elenco aumentando il valore nella casella **Numero di sistemi di cambio tastatore**.

PC-DMIS memorizza nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo** il tipo di sistema di cambio dei tastatori selezionato nell'elenco **Tipo di sistema di cambio tastatore** oltre a eventuali altri valori relativi.

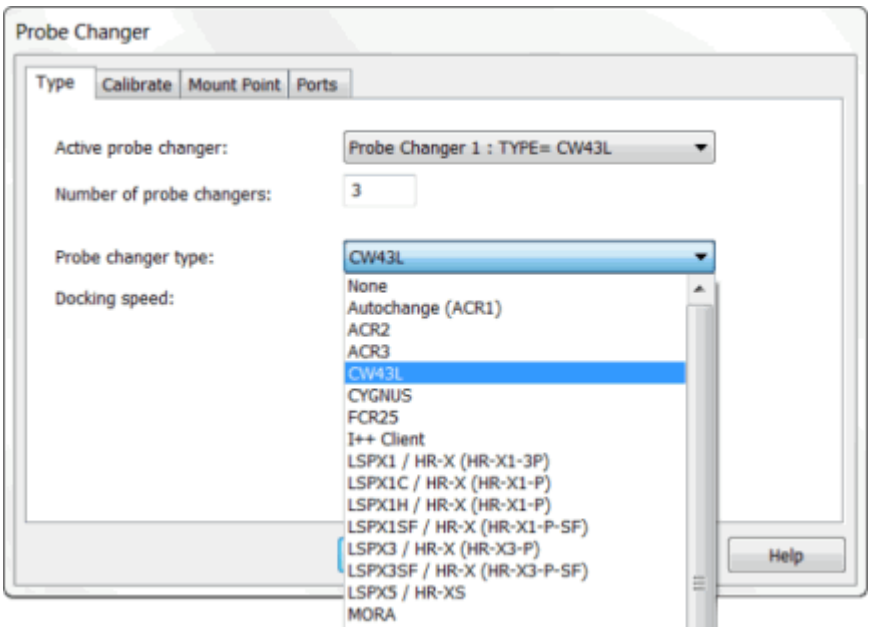
Numero di sistemi di cambio tastatore

Specificare il numero di tipi differenti di sistemi di cambio dei tastatori nella casella **Numero di sistemi di cambio tastatore**. Il numero inserito in questa casella diventa al numero di sistemi di cambio dei tastatori disponibili nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**.

Se si immette un valore più piccolo nella casella **Numero di sistemi di cambio tastatore**, PC-DMIS rimuove tutti i sistemi di cambio dei tastatori dopo il sistema che si trova nella posizione indicata dal nuovo valore. Se qualcuno dei sistemi di cambio dei tastatori da rimuovere ha il tipo impostato, PC-DMIS chiede di confermare la rimozione.

Tipo di sistema di cambio tastatore

L'elenco **Tipo di sistema di cambio tastatore** contiene i vari tipi di sistemi di cambio dei tastatori. Per esempio:



Sistema di cambio dei tastatori CW43L

Per selezionare un sistema di cambio dei tastatori, procedere come segue.

1. Selezionare il sistema di cambio dei tastatori nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori**.

2. Fare clic su **Applica** per attivare questo sistema e per caricare le relative impostazioni.

Velocità di aggancio

È possibile modificare la velocità di aggancio per eseguire la regolazione fine del ciclo di cambio dei tastatori. Per impostare la velocità di aggancio, immettere un nuovo valore della percentuale nella casella**Velocità di aggancio**. Il valore predefinito del 5% è adatto alla maggior parte delle configurazioni delle macchine.

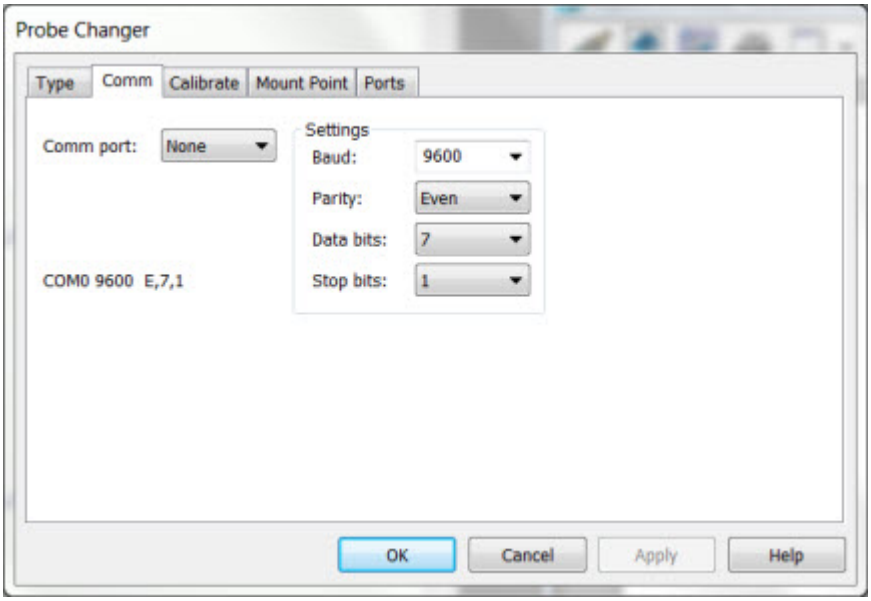
> La velocità di aggancio può non essere disponibile in alcuni tipi di sistemi di cambio dei tastatori. Il controller gestisce il ciclo di cambio dei tastatori quando l'opzione **velocità di aggancio** non è disponibile. Per esempio, il controller gestisce il ciclo di cambio dei tastatori LSPX5 e altri tipi di tastatori LSPX. Per questi tipi, il controller regola la bassa velocità di aggancio e non è possibile modificarla.

Pulsante Applica

Fare clic su **Applica** per salvare le modifiche.

Scheda Comm

Alcuni tipi di sistemi di cambio dei tastatori hanno una connessione seriale con il computer. Usare la scheda **Comm** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**) per scegliere la porta di comunicazione (porta COM) e modificarne le impostazioni. Per ulteriori informazioni sulle impostazioni della porta COM vedere la documentazione fornita con l'hardware del computer.

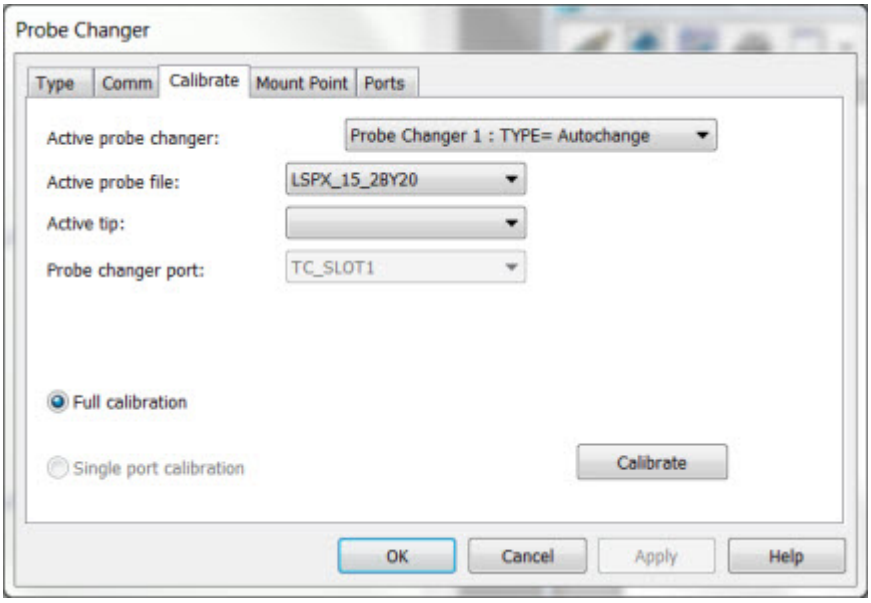


Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori — Scheda Comm

La scheda **Comm** non viene visualizzata se il sistema di cambio dei tastatori non ha un collegamento seriale.

Scheda Calibrazione

Per aprire la scheda **Calibrazione** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** selezionare **Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**.



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Calibrazione

Prima di iniziare il processo di calibrazione, considerare quanto segue.

- Occorre scegliere il tipo di sistema di cambio dei tastatori nella scheda **Tipo**.
- Prima di iniziare questo processo, verificare che lo stilo sia stato calibrato. Per ulteriori informazioni, vedere "Definizione dei tastatori" nel capitolo "Definizione dell'hardware".
- Il magazzino deve essere allineato ad uno degli assi della macchina CMM.

Generalmente, è consigliabile allineare fisicamente i sistemi di cambio dei tastatori lungo uno degli assi della macchina. Tuttavia, per i sistemi di cambio dei tastatori TP20, TP200 e SP600, questo non è obbligatorio. Per tali sistemi è comunque necessario che il magazzino sia livellato, ma è possibile girarlo in modo che la sua lunghezza non sia più allineata a un asse della macchina.

Sistema di cambio dei tastatori attivo

In questo elenco, selezionare il sistema da calibrare. Per ulteriori informazioni, vedere la "scheda Tipo".

File del tasttaore attivo

In questo elenco selezionare il tastatore da usare per il processo di calibrazione.

Punta attiva

In questo elenco selezionare la configurazione della punta del tastatore già scelto.

Porta sistema di cambio tastatore

Questo elenco funziona insieme all'opzione **Calibrazione singola porta**. Permette di selezionare una singola porta da calibrare. Le voci di questa finestra di dialogo rimangono indisponibili per la selezione finché non si definisce un sistema di cambio dei tastatori che supporta la calibrazione di una singola porta.

Calibrazione completa

Se si seleziona l'opzione **Calibrazione completa**, PC-DMIS misurerà l'intero sistema di cambio dei tastatori. Si tratta del metodo di calibrazione più usato e, in alcuni casi, dell'unico metodo disponibile. Si consiglia all'operatore di utilizzare il metodo di calibrazione completa.

Calibrazione parziale

Con questa opzione viene calibrata solo una parte del sistema. Tale opzione viene visualizzata soltanto per i tipi di sistemi di cambio dei tastatori che la supportano.

Calibrazione porta singola

Dopo aver eseguito una calibrazione completa, alcuni sistemi di cambio dei tastatori, come l'ACR1, permettono di eseguire la misurazione di una sola porta. L'opzione **Calibrazione porta singola** viene visualizzata soltanto per i tipi di sistemi di cambio dei tastatori che la supportano.

Pulsante Calibrazione

Prima di iniziare a usare il sistema di cambio dei tastatori occorre definire la posizione delle porte tramite la seguente idonea procedura di calibrazione. Gli argomenti seguenti descrivono i processi di calibrazione di diversi sistemi di cambio dei tastatori. Se si dispone di un sistema di cambio dei tastatori diverso da quelli descritti, usare come guida il processo di calibrazione del sistema FCR25. Dovrebbe essere abbastanza simile a quello di tutti i tipi supportati.

Calibrazione del sistema di cambio dei tastatori FCR25

Il processo di calibrazione del sistema di cambio dei tastatori Renishaw FCR25 definisce le operazioni da eseguire per prepararsi a usare uno dei sistemi di cambio dei tastatori supportati da PC-DMIS. Il processo qui descritto è specifico per il sistema di cambio tastatore FCR25.

Per ospitare diversi tipi di tastatore nel magazzino FCR25 si usano due inserti: PA25-SH e PA25-20.



inserti PA25-SH e PA25-20

Ad esempio, la seguente immagine di un sistema di cambio dei tastatori FCR25 mostra tre porte, due con inserti e una senza (sono mostrati anche i tastatori). La porta di sinistra mostra un inserto PA25-SH mentre la porta di destra mostra un inserto PA25-20. La porta centrale non ha alcun inserto.



Tipi di inserti e di tastatori nel sistema di cambio dei tastatori FCR25

> Per una corretta calibrazione, il sistema di cambio dei tastatori FCR25 deve essere montato sulla tavola della macchina parallelamente all'asse X o all'asse Y. Il sistema di cambio dei tastatori FCR25 può essere montato sulla tavola con il magazzino MRS o con magazzini autonomi a tre e sei porte. Per le istruzioni di montaggio, vedere la documentazione fornita con il sistema di cambio dei tastatori.

Per calibrare il sistema di cambio dei tastatori, procedere come segue.

Passo 1 - Selezionare il sistema di cambio tastatore FCR25

Per selezionare il sistema di cambio dei tastatori FCR25, procedere come segue.

1. Nella finestra **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**), selezionare la scheda **Tipo**.
2. Nell'elenco **Tipo di sistema di cambio tastatore**, selezionare **FCR25**.
3. Fare clic su **Applica** per attivare questo sistema di cambio dei tastatori e per caricare le relative impostazioni. Altre schede diverranno visibili dopo aver fatto clic su **Applica**.

4. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare la voce dell'elenco relativa al sistema di cambio tastatore da definire. Se questo è il primo sistema di cambio dei tastatori, sarà riportato come **Sistema di cambio dei tastatori 1: TIPO=Nessuno**.

5. Nella casella **Numero di sistemi di cambio tastatore** immettere il numero dei diversi tipi di sistemi di cambio dei tastatori.

6. Immettere un valore nella casella **Velocità di aggancio**. Un valore del 15-20% è adatto a questa configurazione della macchina. È possibile regolare questo valore in qualsiasi momento in modo da velocizzare o rallentare il sistema.

   Per evitate danni alle attrezzature a causa di una eccessiva velocità di aggancio, aumentare gradualmente il valore della **velocità di aggancio**.

7. Fare clic su **Applica** per applicare le modifiche apportate a questo sistema di cambio dei tastatori, quindi selezionare **OK** per chiudere la finestra di dialogo.

Per i dettagli sulle impostazioni di configurazione del controller, vedere la documentazione fornita con il controller.

Nel passo successivo si definirà la posizione in cui verrà spostato il corpo del tastatore quando si utilizza il sistema di cambio dei tastatori per cambiare i componenti del tastatore.

Passo 2 - Definire il punto di montaggio

Il punto di montaggio per il sistema di cambio dei tastatori FCR25 è la posizione davanti al sistema in cui si porterà la macchina prima di prelevare o rilasciare un tastatore. È necessario scegliere una posizione che permetta di evitare una collisione con il sistema o con il pezzo.

Per definire il punto di montaggio del sistema di cambio dei tastatori, procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Punto di montaggio** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**).

2. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare **TIPO=FCR25**.

3. Se necessario, modificare l'angolo del polso della testa del tastatore (sia l'**angolo A** sia l'**angolo B**). Normalmente, ma non sempre, questi valori saranno rispettivamente 0 e 0. Sarà necessario usare una rotazione calibrata del tastatore in modo da avere la certezza che questo possa essere inserito ed estratto dal sistema durante le fasi della procedura di calibrazione del magazzino.

4. Mediante il comando manuale, spostare manualmente la macchina sulla posizione del punto di montaggio desiderato.

5. Fare clic sul pulsante **Leggi macchina** per popolare i valori **X**, **Y**, e **Z** della posizione della macchina con quelli della posizione attuale. È possibile immettere questi valori anche manualmente.

6. Fare clic su **Applica** per salvare le modifiche.

Nel passo successivo si definirà il numero di porte usate dal sistema di cambio dei tastatori.

Passo 3 - Definire le porte

L'esempio descritto nel seguito ha un inserto PA25-SH nella porta 1 (sinistra), NESSUN INSERTO nella porta 2 (centrale) e un inserto PA25-20 nella porta 3 (destra).

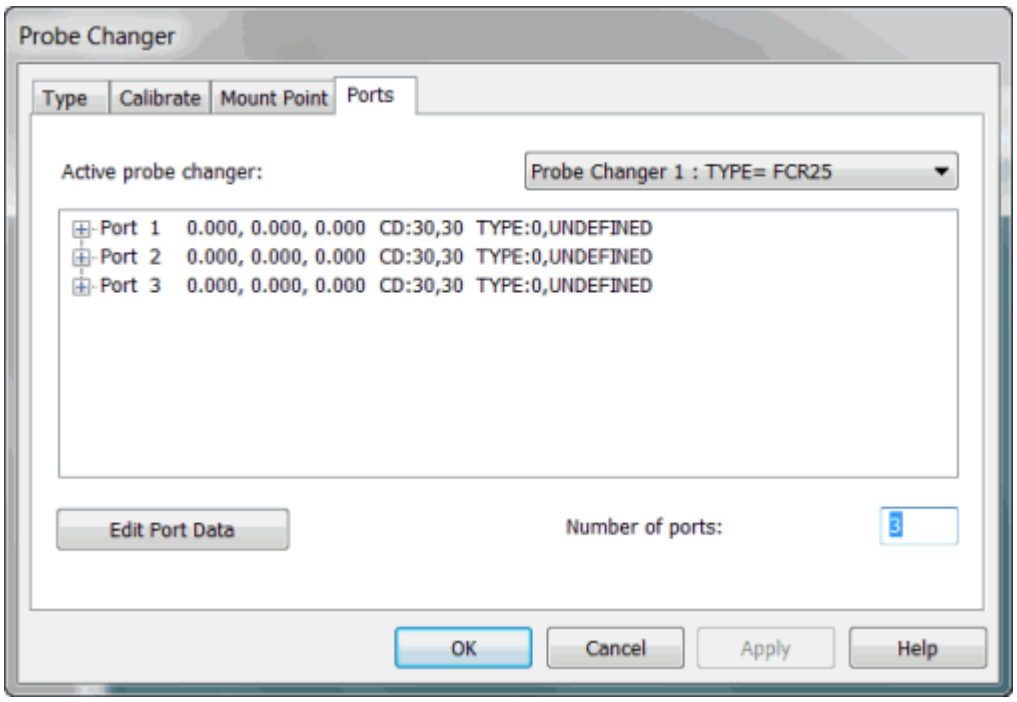


Per definire le porte del sistema di cambio dei tastatori FCR25, procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Porte** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**).

2. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare **TIPO=FCR25**.

3. Nella casella **Numero di porte**, specificare (in multipli di tre) il numero di porte del sistema di cambio dei tastatori FCR25. PC-DMIS elencherà quindi il numero di porte specificato come "porte" (ad esempio, Porta 1, Porta 2, Porta 3 e così via). Finché non si definiscono le porte, PC-DMIS elenca le entità "porta" come "NON DEFINITA". Prima di iniziare occorre definire tutte le porte del magazzino.



Scheda Porte con porte non definite.

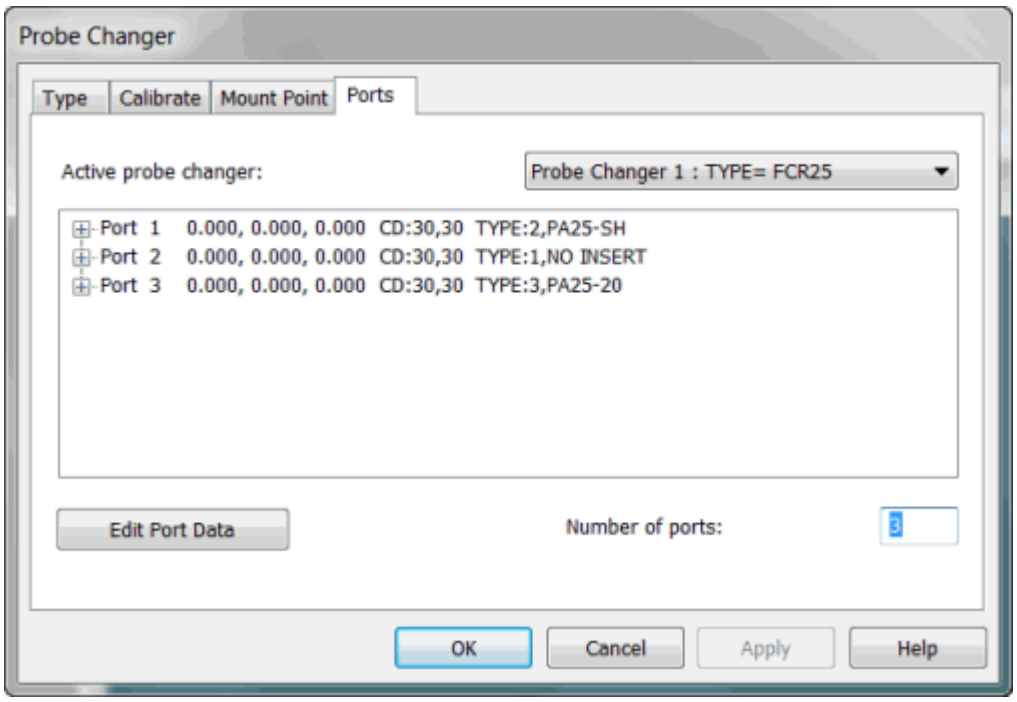
4. Selezionare una porta nell'elenco, e fare clic su **Modifica dati porte**. Si aprirà la finestra di dialogo **Dati porte del sistema di cambio tastatore**.

5. nell'elenco **Tipo di porta** selezionare **NESSUN INSERTO**, **PA25-SH**, o **PA25-20**.

6. È possibile specificare i valori **XYZ** della posizione del centro della porta oppure è possibile lasciare vuoti questi campi. In ogni caso, PC-DMIS inserirà automaticamente i valori in questi campi in seguito a una corretta calibrazione. Vedere il "Passo 9 - Riesaminare i risultati della calibrazione".

7. Fare clic su **OK** per salvare le modifiche ai dati della porta.

8. Ripetere le operazioni di cui ai passi da 4 a 6 per tutte le porte nel sistema di cambio dei tastatori.



Scheda Porte

9. Fare clic su **Applica** per salvare le modifiche.

Il passo successivo preparerà la calibrazione del sistema di cambio dei tastatori

Passo 4 - Preparare il sistema di cambio dei tastatori

Il processo di calibrazione del sistema di cambio dei tastatori FCR25 potrebbe differire leggermente in base ai tipi e alle posizioni degli inserti di ogni porta. Il processo qui descritto mostra come PC-DMIS gestisce la calibrazione di ogni tipo di porta.

Una volta selezionato il pulsante **Calibra** viene visualizzato il seguente messaggio:

Messaggio Di PC-DMIS

Ogni unità FCR25 contiene 3 porte. Altri tipi di magazzini possono contenere un numero diverso di unità FCR25. Il magazzino attuale è configurato per avere un totale di 3 porte, il che significa che deve avere 1 unità FCR25.

Aprire con gli spessori tutti i coperchi e rimuovere tutti i moduli e gli stili dalle porte.

1. Leggere attentamente le istruzioni del passo precedente e verificare di disporre del numero corretto di porte e di unità FCR25 (1 unità è costituita da tre porte).

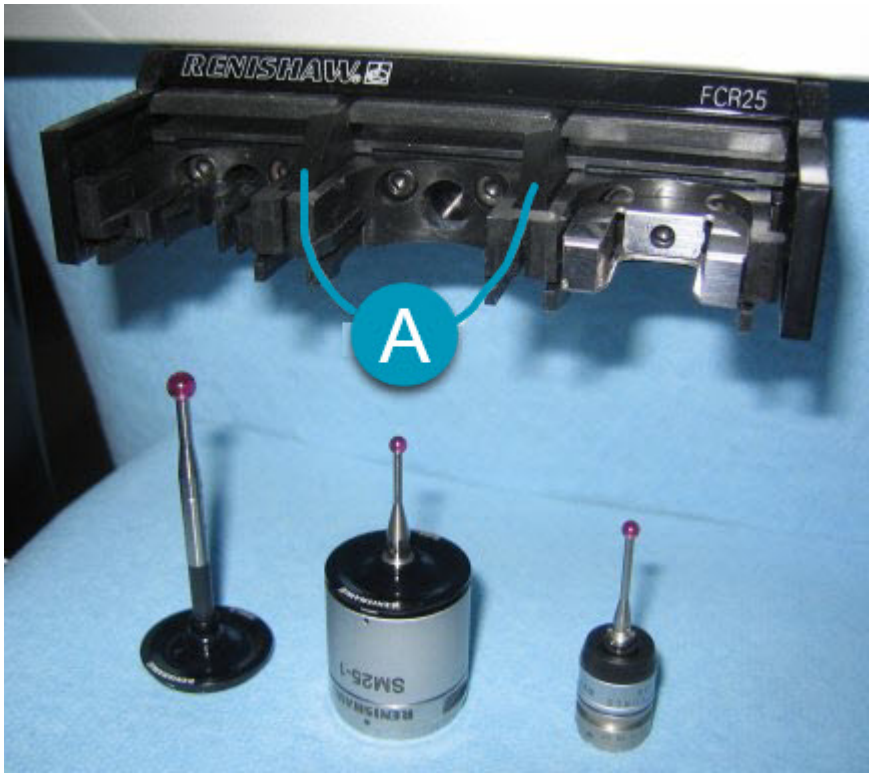
2. Aprire i coperchi delle porte. Inserire gli spessori, con l'estremità larga rivolta verso la parte posteriore delle porte per tenerle aperte.

   Uno spessore è un pezzo di plastica affusolato che può essere inserito tra due porte per tenerne aperti i coperchi. La figura seguente mostra una vista ravvicinata di uno spessore tra le porte 2 e 3 che tiene aperti i relativi coperchi. Senza uno spessore, i coperchi si chiuderanno, come si può vedere nella porta 1.



Spessore che tiene aperti i coperchi su due porte

3. Con i coperchi aperti, rimuovere tutti i moduli e gli stili facendoli scorrere in avanti e fuori delle porte come illustrato sotto:



(A) - Spessori

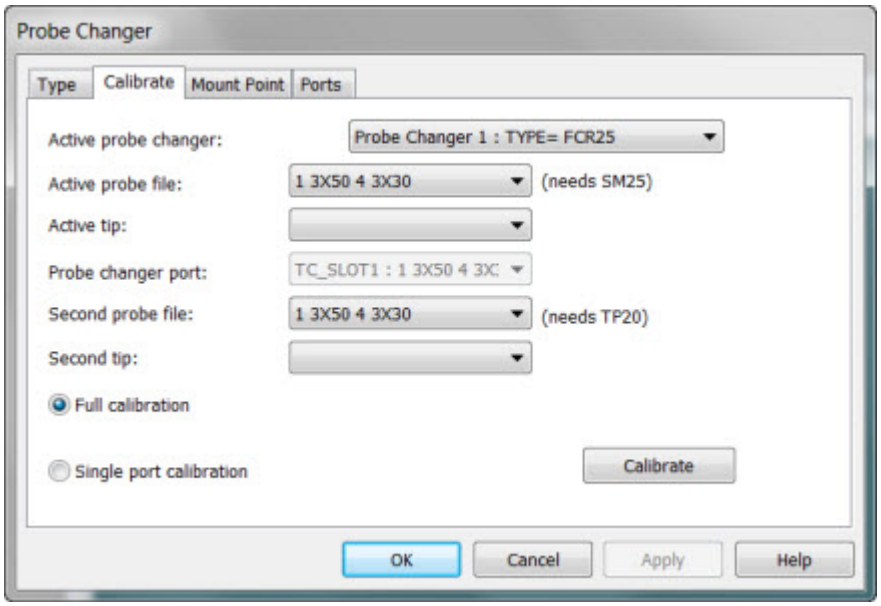
4. Fare clic su **OK** una volta pronti a misurare la porta 1.

Il passo successivo avvia il processo di calibrazione.

Passo 5 - Iniziare la calibrazione

Prima di iniziare il processo di calibrazione occorre specificare o verificare i tastatori da usare nella calibrazione del sistema di cambio dei tastatori FCR25.

1. Selezionare la scheda **Calibrazione** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**):



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Calibrazione

2. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare **TIPO=FCR25**.
3. Definire il tipo di calibrazione. È possibile selezionare una delle opzioni seguenti.
   - Per calibrare una sola porta, selezionare l'opzione **Calibrazione porta singola**. Se si seleziona la calibrazione di una porta singola, è necessario anche selezionare la porta interessate nell'elenco **Porta sistema di cambio tastatore**.
   - Per calibrare tutte le porte dell'FCR25 selezionare l'opzione **calibrazione completa**. Questa documentazione descrive l'opzione **Calibrazione completa**.
4. Nell'elenco **File tastatore attivo** selezionare il tastatore collegato che definisce la configurazione attuale.
5. Nell'elenco **Punta attiva** selezionare la punta in uso.
6. Se una porta richiede il file di un tastatore secondario per prelevare un determinato tipo di stilo, selezionare il file del tastatore richiesto che definisce la configurazione del tastatore secondario dall'elenco **Secondo file dei tastatori**. Quindi selezionare la punta necessaria nell'elenco **Seconda punta**. Ad esempio, un inserto PA25-20 richiede la specifica di SO25TP20_3 per poter contenere le dimensioni dello stilo utilizzato con l'inserto.
7. Fare clic su **Calibra** una volta pronti a iniziare la calibrazione.

Nel passo successivo, PC-DMIS misurerà la porta 1.

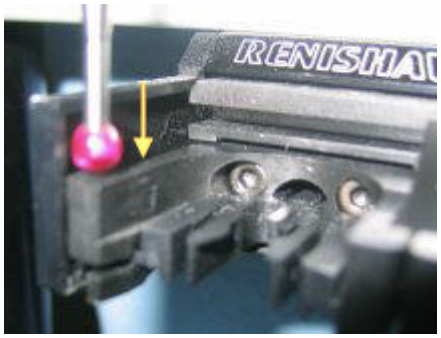
Passo 6 - Misurare la porta 1/l'inserto PA25-SH

PC-DMIS guiderà l'utente lungo il processo di misurazione della porta 1 (la porta più a sinistra) del sistema di cambio dei tastatori FCR25 mediante una serie di caselle di messaggio. Seguire le indicazioni riportate nei messaggi e acquisire i punti richiesti come indicato nelle istruzioni per ciascun punto.

1. Punto 1 sulla superficie superiore:

Messaggio Di PC-DMIS
Acquisire un punto sul lato superiore dello spigolo sinistro anteriore della porta 1 (che è la porta locale sull'unità FCR25 numero 1).

   Mediante il terminale operatore della macchina, misurare il primo punto sulla superficie superiore della porta 1 come illustrato nell'immagine seguente.



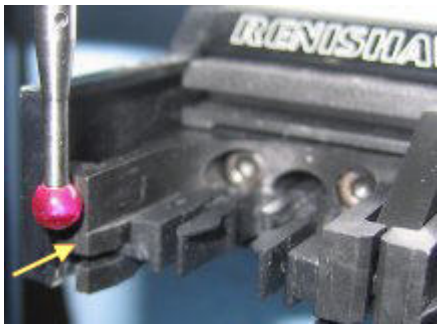
Primo punto sulla superficie superiore della porta 1

   Quando si fa clic su **OK** nella finestra di dialogo **Esecuzione** verrà chiesto di acquisire il punto.

2. Punto 2 sulla superficie anteriore:

Messaggio Di PC-DMIS
Acquisire un punto sul lato anteriore dello spigolo sinistro anteriore della porta 1 (che è la porta locale sull'unità FCR25 numero 1).

Mediante il terminale operatore della macchina, misurare il secondo punto sulla superficie anteriore della porta 1 come illustrato nell'immagine seguente.



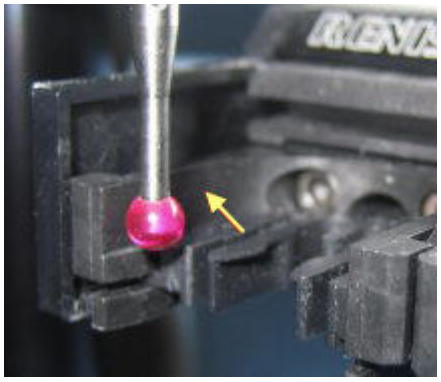
Secondo punto sulla superficie anteriore della porta 1

Quando si fa clic su **OK** nella finestra di dialogo **Esecuzione** verrà chiesto di acquisire il punto.

3. Punto 3 sulla superficie interna:

Messaggio Di PC-DMIS
Acquisire un punto sul lato interno dello spigolo sinistro anteriore della porta 1 (che è la porta locale 1 sull'unità FCR25 numero 1).

Mediante il terminale operatore della macchina, misurare il terzo punto sulla superficie interna della porta 1 come illustrato nell'immagine seguente:



Terzo punto sulla superficie interna della porta 1

Quando si fa clic su **OK** nella finestra di dialogo **Esecuzione** verrà chiesto di acquisire il punto.

Questa serie di tre punti definisce la posizione del sistema di cambio dei tastatori. Questi punti saranno gli stessi anche nel caso in cui la porta non abbia alcun inserto. Se è stato

utilizzato un inserto PA25-20 in questa porta, i punti verranno presi sull'inserto in maniera simile.

A questo punto verrà chiesto di completare delle operazioni mediante la seguente casella di messaggio.

Messaggio Di PC-DMIS

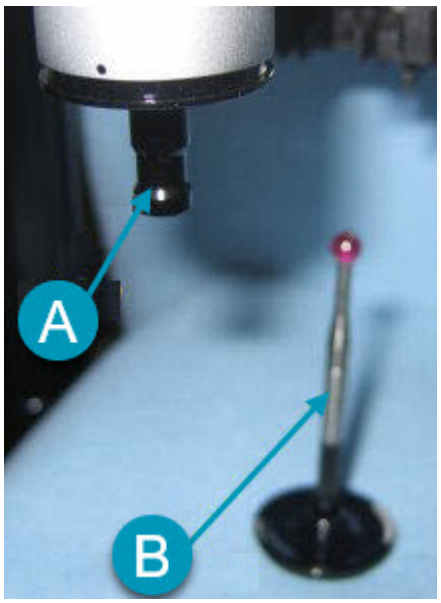
Eseguire i seguenti passi nell'ordine indicato.

1. Rimuovere lo stilo SH-1/2/3 in uso.
2. Fissare l'SHSP (Stylus Holder Setting Piece - pezzo di posizionamento del portastilo).
3. Spostare il tastatore in una posizione sicura con una linea di avvicinamento libera alle porte da calibrare.
4. Quindi, fare clic su **OK**.

Una volta fatto clic su **OK**, la macchina inizia la misurazione in modalità DCC.

Seguire le istruzioni descritte nella casella di messaggio:

1. Rimuovere lo stilo specificato (in questo caso, lo stilo SH-1/2/3).
2. Fissare l'SHSP come mostrato nell'immagine seguente:



AVVERTENZA: facendo questo si mette in movimento la macchina. Per evitare infortuni, allontanarsi dalla macchina. Per evitare danni all'hardware far funzionare la macchina a una velocità minore.

Collegamento dell'SHSP
(A) - SHSP
(B) - SH-1/2/3

Ogniqualvolta le istruzioni indicano che è necessario spostare manualmente il tastatore in una "posizione sicura" o in una posizione "con una linea di avvicinamento libera" è necessario spostare il tastatore in una posizione anteriore e leggermente sopra il magazzino.

3. Una volta terminate queste operazioni, fare clic su **OK** e inizierà la misurazione in modalità DCC.

AVVERTENZA: facendo questo si mette in movimento la macchina. Per evitare infortuni, allontanarsi dalla macchina. Per evitare danni all'hardware far funzionare la macchina a una velocità minore.

- PC-DMIS misurerà automaticamente i tre punti con l'SHSP precedentemente preso con lo stilo SH-1/2/3.
- Inoltre, verrà preso un punto sulla faccia interna opposta.
- In questo modo, viene completata la misurazione della porta 1.

Nel passo successivo, si misurerà la porta 3.

Passo 7 - Misurare la porta 3/l'inserto PA25-20

Prima che PC-DMIS possa misurare la porta 3 (la porta più a destra) del sistema di cambio dei tastatori FCR25, è necessario cambiare il tastatore con quello specificato come **secondo file del tastatore** nel passo 5.

1. Quando richiesto, rimuovere il modulo corrente e aggiungere il modulo TM25-20 alla fine del corpo del tastatore. L'immagine seguente mostra il modulo TM25-20 e lo stilo TP20 dopo questo cambio.



Modulo TM25-20 e stilo TP20

> Cambiare i tastatori potrebbe non essere necessario a seconda della configurazione del sistema di cambio dei tastatori FCR25. Ad esempio, se non ci sono inserti in nessuna delle porte, non sarà necessario cambiare tastatore. Il cambio specificato in questo passo è necessario solo per permettere la calibrazione della porta 3 con l'inserto PA25-20.

2. Dopo aver cambiato il tastatore, selezionare **OK**. PC-DMIS visualizzerà la seguente richiesta:

Messaggio Di PC-DMIS
Portare manualmente il tastatore in una posizione sicura con una linea di avvicinamento libera verso le porte da calibrare, poi fare clic su OK.

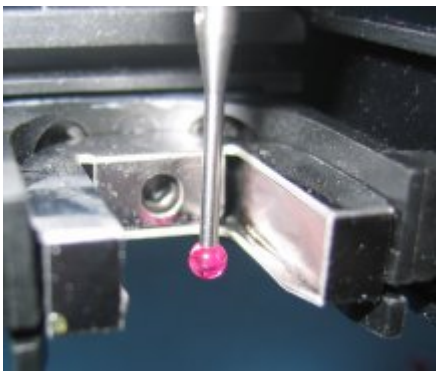
Quando si fa clic su OK, la macchina inizia a funzionare in modalità DCC.

3. Dopo aver spostato il tastatore in una posizione sicura, fare clic su **OK** per iniziare la misurazione DCC dell'inserto nella porta 3.

> **AVVERTENZA:** facendo questo si mette in movimento la macchina. Per evitare infortuni, allontanarsi dalla macchina. Per evitare danni all'hardware far funzionare la macchina a una velocità minore.

Le seguenti immagini mostrano il tastatore che esegue le misurazioni. PC-DMIS prende automaticamente i punti per determinare la posizione dell'inserto.





Nel passo successivo, si misurerà la porta 2.

Passo 8 - Misurare la porta 2/nessun inserto

1. Prima di misurare la porta 2 del sistema di cambio dei tastatori FCR25, PC-DMIS chiederà di rimuovere il modulo usato per la misurazione della porta 3.

Messaggio Di PC-DMIS

Rimuovere il modulo dal corpo del tastatore, portarlo manualmente in una posizione sicura e fare clic su OK.

Quando si fa clic su OK, la macchina inizia l'operazione DCC per spostare il corpo del tastatore in una posizione sopra la porta 2.

2. Una volta rimosso il modulo e spostato il tastatore in una posizione sicura, fare clic su **OK** per continuare il processo.

AVVERTENZA: facendo questo si mette in movimento la macchina. Per evitare infortuni, allontanarsi dalla macchina. Per evitare danni all'hardware far funzionare la macchina a una velocità minore.

PC-DMIS sposterà il corpo del tastatore in una posizione centrata al di sopra della porta 2, come mostrato nell'immagine seguente. L'immagine mostra anche il modulo che PC-DMIS chiederà di aggiungere nel passo successivo.



Posizione centrata sopra la porta 2

L procedura per la misurazione della porta 2 può essere utilizzata per tutte le porte se non è presente alcun inserto. Le porte possono essere anche misurate in un ordine diverso (ad esempio la porta 1 per prima, poi la porta 2 e quindi la porta 3).

Messaggio Di PC-DMIS

Posizionare il modulo desiderato nella porta e abbassare lentamente il corpo del tastatore verso il modulo facendo attenzione a non urtare la porta.

Continuare ad abbassare fino a quando il modulo viene attirato verso l'alto dall'attrazione magnetica. Verificare se il modulo viene attirato verso l'alto (sintomo di un buon allineamento) oppure si inclina (sintomo di un allineamento non corretto).

Riposizionare e ripetere l'operazione fino ad ottenere un allineamento soddisfacente, quindi fare clic su OK.

3. Seguire le istruzioni per inserire il modulo nella porta. Quindi, abbassare lentamente il corpo del tastatore verso il modulo fino a che non avviene l'aggancio magnetico. Se si ha un allineamento non perfetto, utilizzare il terminale operatore per riposizionare il corpo del tastatore e ripetere questo processo fino a che si ottiene un allineamento corretto.

   Le seguenti immagini mostrano il processo appena descritto.

   - Abbassare lentamente il corpo del tastatore:

   - Il modulo salta verso l'alto per un buon allineamento:

   - Modulo inclinato per un allineamento non corretto:



4. Una volta ottenuto un buon allineamento fare clic su **OK**. Verrà visualizzata la seguente richiesta:

Messaggio Di PC-DMIS
Abbassare lentamente il corpo del tastatore sul modulo. Arrestarsi IMMEDIATAMENTE quando il LED sulla testa del tastatore si accende e fare clic su OK. Quando si fa clic su OK, la macchina inizia un piccolo movimento DCC per completare il posizionamento del corpo del tastatore nel modulo.

L'immagine seguente mostra il corpo del tastatore abbassato appena prima dell'accensione del LED:



5. Si noti il leggero gioco tra il corpo del tastatore e il modulo SM25-2. Da questo punto, è necessario continuare ad abbassare il corpo del tastatore e smettere quando si

accende il LED. Questo non eliminerà completamente il gioco. Fare clic su **OK** per terminare il processo.

> **AVVERTENZA:** facendo questo si mette in movimento la macchina. Per evitare infortuni, allontanarsi dalla macchina. Per evitare danni all'hardware far funzionare la macchina a una velocità minore.

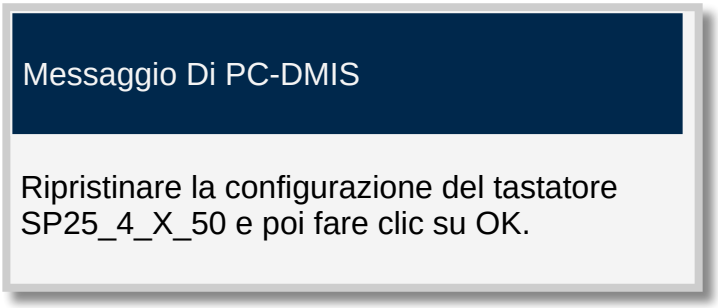
A questo punto, il corpo del tastatore verrà spostato automaticamente verso il basso in modo da alloggiare il modulo del tastatore e eliminare il gioco. Verrà visualizzata la seguente richiesta:

Messaggio Di PC-DMIS
Spostandosi lungo un solo asse (se possibile), muovere il tastatore fuori dalla porta e fare clic su OK.

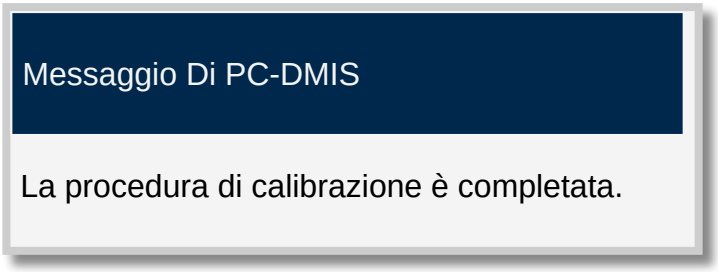
6. Estrarre verticalmente il tastatore dalla porta spostandolo davanti ad essa come illustrato nell'immagine seguente:



7. Fare clic sul pulsante **OK**. In questo modo, viene completata la misurazione della porta 2. PC-DMIS chiederà quindi di ripristinare la configurazione originale del tastatore.



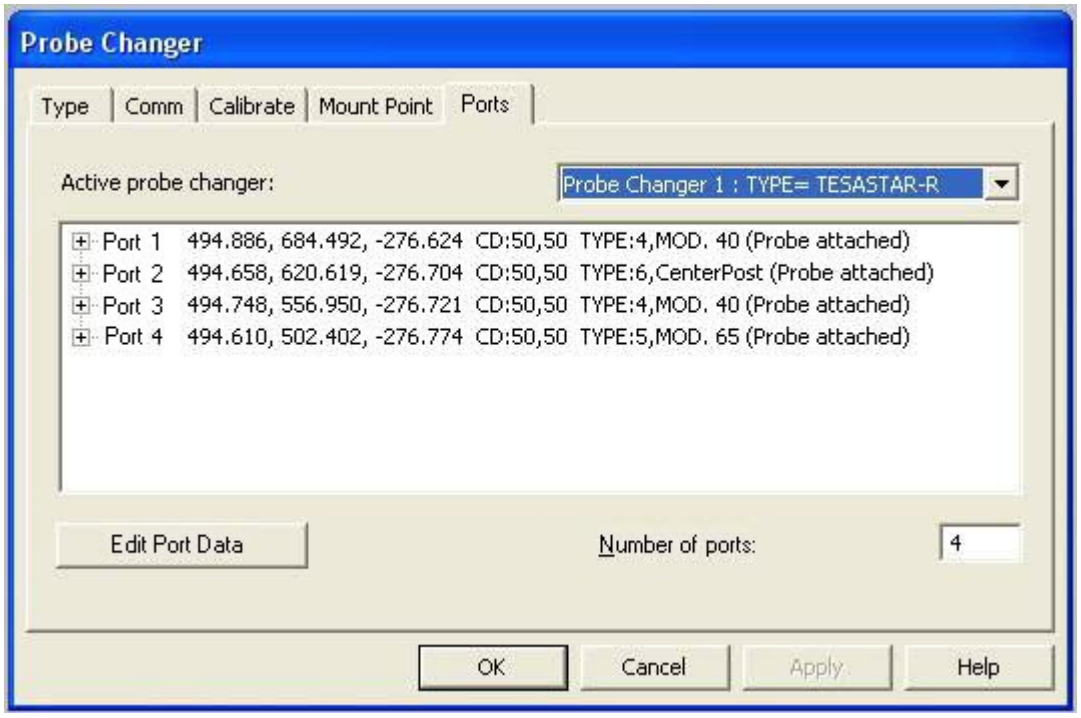
8. Se necessario, rimuovere il modulo corrente e aggiungere i moduli e le punte che costituiscono il file di tastatore richiesto. Al termine, fare clic su **OK**. Verrà visualizzata la seguente richiesta:



Questo passo completa la calibrazione del sistema di cambio dei tastatori FCR25. Il passo successivo descrive come riesaminare i risultati della calibrazione.

Passo 9 - Riesaminare i risultati della calibrazione

1. Una volta terminata la calibrazione del sistema di cambio dei tastatori FCR25, selezionare la scheda **Porte** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**). Questa scheda mostra le informazioni di calibrazione della posizione di ognuna delle porte calibrate. Per esempio:



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Porte con i risultati della calibrazione

2. Quando si esaminano i risultati, cercare quanto segue. Qualsiasi scostamento significativo da queste aspettative potrebbe essere dovuto a un punto non acquisito correttamente.

    - Il sistema di cambio dei tastatori deve essere allineato all'asse X o all'asse Y della CMM.
    - I valori di X e Y devono mostrare che le porte sono equidistati tra loro, (circa 40 mm l'una dall'altra).
    - I valori di Z dovrebbero essere all'incirca gli stessi, poiché le porte sono tutte alla stessa altezza.

Uso di un comando `CARIC TAST` con il sistema di cambio dei tastatori:

1. Durante l'esecuzione di una routine di misurazione, i tastatori aggiunti a ogni porta verranno prelevati automaticamente dalla porta ogniqualvolta PC-DMIS esegue un comando `CARIC TAST` relativo a quel tastatore.
2. Prima del prelevamento, il corpo del tastatore si sposta nel punto di montaggio e quindi sulla porta vuota per rilasciare il tastatore montato.
3. Le chiavette del magazzino ruotano per liberare la posizione. Il tastatore attuale rimane nella porta mentre il corpo si solleva per staccarsi.
4. Il corpo del tastatore si sposta sopra la posizione di prelevamento sopra la porta che contiene il tastatore.

5. Il corpo si abbassa sul nuovo tastatore. Le chiavette girano di nuovo per impegnare automaticamente il nuovo modulo.
6. Il corpo del tastatore si sposta all'indietro fuori dalla porta e sopra il punto di montaggio sul magazzino.
7. La CMM continua a misurare il pezzo con il nuovo tastatore.

Calibrazione del sistema di cambio dei tastatori ACR1

Questa sezione descrive come definire e calibrare il sistema di cambio dei tastatori ACR1.

Non ci sono inserti in nessuna delle posizioni delle porte. Tuttavia, se si pensa di usare delle prolunghe in qualcuna delle porte, occorre definirle come parte del tipo di porta prima di procedere.



Sistema di cambio dei tastatori ACR1 che mostra due diverse prolunghe nelle porte 7 e 8.

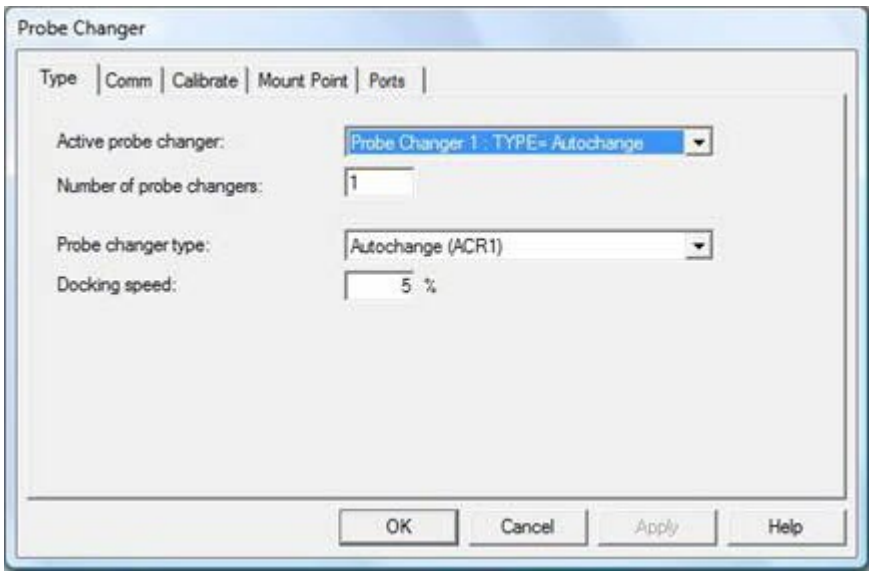
> **!** Per una corretta calibrazione, il sistema di cambio dei tastatori ACR1 DEVE essere montato sulla tavola della macchina parallelamente all'asse X o all'asse Y. Per le istruzioni di montaggio, vedere la documentazione fornita con il sistema di cambio dei tastatori.

Per calibrare il sistema di cambio dei tastatori, procedere come segue.

Passo 1 - Selezionare il sistema di cambio tastatore ACR1

Per selezionare il sistema di cambio dei tastatori ACR1, procedere come segue.

1. Nella finestra **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**), selezionare la scheda **Tipo**.
2. Nell'elenco **Tipo di sistema di cambio tastatore** selezionare **Autochange (ACR1)**:



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Tipo

3. Fare clic su **Applica** per attivare questo sistema di cambio dei tastatori e per caricare le relative impostazioni. Altre schede diverranno visibili dopo aver fatto clic su **Applica**.

4. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare la voce dell'elenco relativa al sistema di cambio tastatore da definire. Se questo è il primo sistema di cambio dei tastatori, sarà riportato come **Sistema di cambio dei tastatori 1: TIPO=Nessuno**.

5. Nella casella **Numero di sistemi di cambio tastatore** immettere il numero dei diversi tipi di sistemi di cambio dei tastatori.

6. Immettere un valore nella casella **Velocità di aggancio**. Un valore del 15-20% è adatto a questa configurazione della macchina. È possibile regolare questo valore in qualsiasi momento in modo da velocizzare o rallentare il sistema.

   Per evitate danni alle attrezzature a causa di una eccessiva velocità di aggancio, aumentare gradualmente il valore della **velocità di aggancio**.

7. Fare clic su **Applica** per applicare le modifiche apportate a questo sistema di cambio dei tastatori, quindi selezionare **OK** per chiudere la finestra di dialogo.

Per i dettagli sulle impostazioni di configurazione del controller, vedere la documentazione fornita con il controller.

Nel passo successivo si definirà la porta di comunicazione.

Passo 2 - Definire la porta di comunicazione

Si può usare il sistema di cambio dei tastatori ACR1 in una delle due modalità seguenti.

- Modalità Host - In questa modalità il controller del magazzino è collegato via cavo a una porta di comunicazione sul computer. Tutte le funzioni si basano sui segnali scambiati tra i due dispositivi. Se si usa nella modalità Host, il sistema di cambio dei tastatore deve essere collegato a una porta di comunicazione seriale. Questa porta di comunicazione (porta Comm) deve essere identificata prima di iniziare la calibrazione.

  Per usare il sistema nella modalità host, procedere come segue.

- Modalità autonoma - In questa modalità non c'è una comunicazione diretta con il computer o PC-DMIS. Questo significa che tutte le funzioni del magazzino sono basate su una temporizzazione. Il sistema di cambio dei tastatori si basa su una temporizzazione interna per eseguire un ciclo di cambio (rilascio e prelievo dell'attrezzatura). Le modalità rispettive sono configurate con il dip switch sulla parte posteriore del controller del magazzino. Sono descritte nella documentazione Reinshaw o nelle istruzioni di configurazione della CMM specifica e non sono trattate qui.

  Se si usa la modalità autonoma, andare al "Passo 3 - Definire il punto di montaggio".

Per definire la porta di comunicazione procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Comm** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**).
2. Nella casella **Porta Comm** selezionare la porta **2** (tipicamente se si usa la modalità Host) o **Nessuna** (se si usa la modalità autonoma). L'impostazione dipende dalla configurazione della macchina.



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori — Scheda Comm

3. Salvo diversa indicazione, usare le seguenti impostazioni predefinite.

   Baud: 9600

Bit di parità: dispari

Bit di dati: 7

Bit di stop: 1

4. Fare clic su **Applica** e poi su **OK** per chiudere la finestra di dialogo.
5. Riavviare PC-DMIS per applicare le nuove impostazioni.

> Se si modificano le impostazioni della porta, è necessario riavviare PC-DMIS. In caso contrario, il sistema potrebbe non funzionare correttamente.

6. Una volta riavviato PC-DMIS, selezionare **Modifica | Preferenze | Cambio tastatore** per aprire la finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori**.

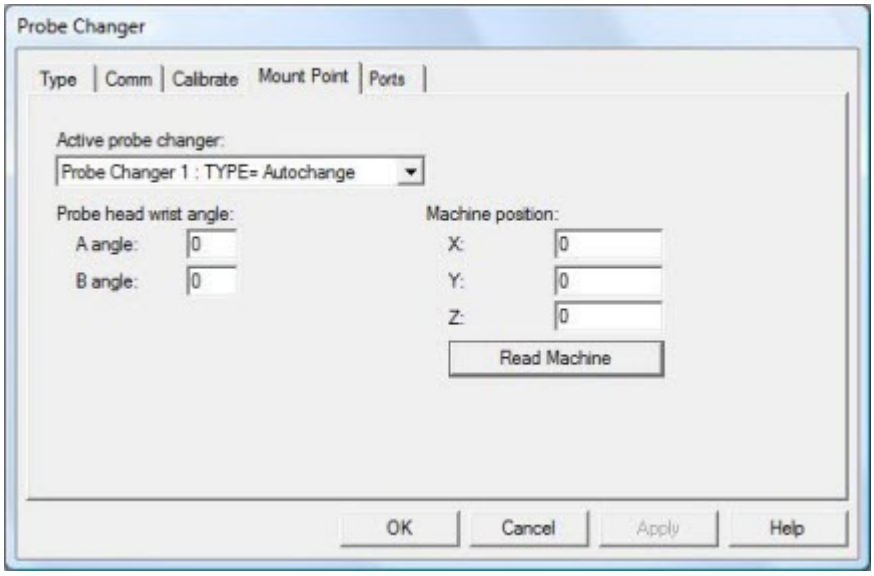
Nel passo successivo si definirà la posizione in cui verrà spostato il corpo del tastatore quando si usa il sistema di cambio dei tastatori per cambiare i componenti del tastatore.

Passo 3 - Definire il punto di montaggio

Il punto di montaggio del sistema di cambio dei tastatori ACR1 è la posizione davanti al sistema in cui verrà spostata la macchina prima che prelevi o rilasci un tastatore. È necessario scegliere una posizione che eviti una collisione con il sistema o con il pezzo.

Per definire il punto di montaggio del sistema di cambio dei tastatori, procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Punto di montaggio** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**):



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Punto di montaggio

2. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori** attivo, selezionare **TIPO=ACR1**.

3. Se necessario, modificare l'angolazione del polso della testa del tastatore (sia l'**angolo A** sia l'**angolo B**). Di solito, ma non sempre, questi valori saranno rispettivamente 0 e 0. Sarà necessario usare una rotazione calibrata del tastatore che assicuri che questo possa essere inserito ed estratto dal magazzino durante le fasi della procedura di calibrazione del magazzino.

4. Mediante il comando manuale, spostare manualmente la macchina sulla posizione del punto di montaggio desiderato.

5. Fare clic sul pulsante **Leggi macchina** per popolare i valori **X**, **Y**, e **Z** della posizione della macchina con quelli della posizione attuale. È possibile immettere questi valori anche manualmente.

6. Fare clic su **Applica** per salvare le modifiche.

Nel passo successivo si definirà il numero di porte usate dal sistema di cambio dei tastatori.

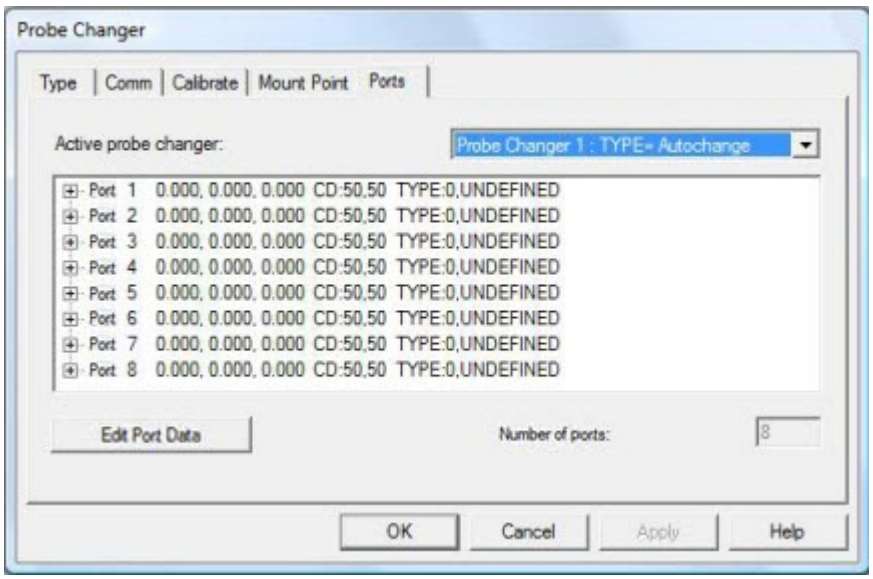
Passo 4 - Definire le porte

Nell'esempio seguente le porte 7 e 8 contengono una prolunga. Quando si usano prolunghe di tastatori come quelle, occorre identificarle e definirle prima della calibrazione.



Per definire le porte del sistema di cambio dei tastatori ACR1, procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Porte** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**). Quando si identifica per la prima volta il sistema di cambio dei tastatori, l'elenco mostrerà tutte le porte come NON DEFINITA:



Esempio che mostra le porte non definite nella scheda Porte della finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori.

Prima di iniziare occorre definire tutte le porte del sistema di cambio dei tastatori.

2. Selezionare **TIPO= Autochange** nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**.

3. Selezionare una porta nell'elenco, e fare clic su **Modifica dati porte**. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Dati porte del sistema di cambio tastatore**:



Finestra di dialogo Dati porte del sistema di cambio tastatore - Opzione Tipo di porta

4. Si dovrà classificare il contenuto di ogni porta come "Tastatore collegato" o "Solo prolunga". Selezionare l'opzione appropriata nell'elenco **Tipo di porta**.

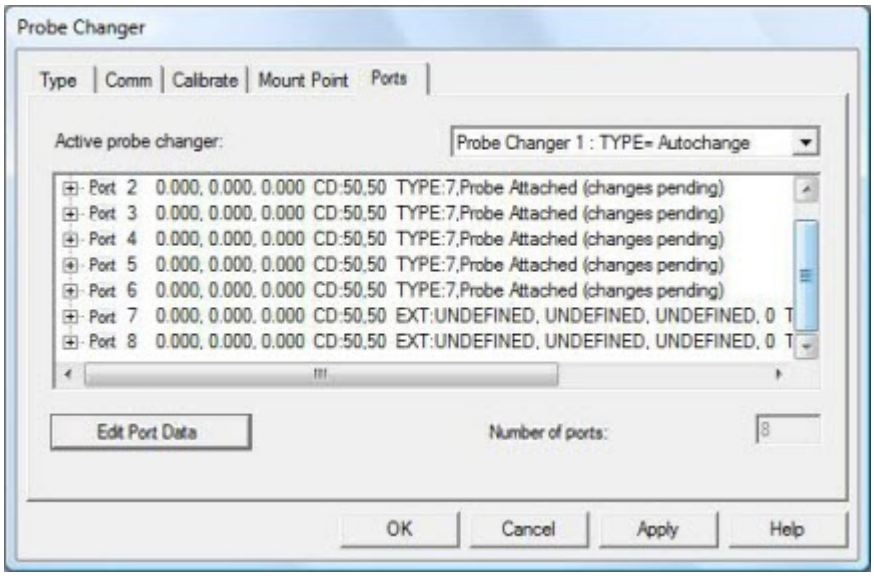
    - Tastatore collegato – Nella porta c'è solo il corpo del tastatore o la porta è vuota.

- Solo prolunga – La porta contiene una prolunga (barra di prolunga Autojoint-Autojoint PEM Renishaw, normalmente chiamata PEM). La PEM è disponibile in varie lunghezze, ma la lunghezza non è significativa a questo punto.

5. È possibile specificare i valori **XYZ** della posizione del centro della porta oppure è possibile lasciare vuoti questi campi. In ogni caso, PC-DMIS inserirà automaticamente i valori in questi campi in seguito a una corretta calibrazione. Vedere il "Passo 10 - Riesaminare i risultati della calibrazione".

6. Fare clic su **OK** per salvare le modifiche ai dati della porta e chiudere la finestra di dialogo **Dati porte del sistema di cambio tastatore**. Ripetere le operazioni di cui ai passi 4 e 5 per tutte le porte nel sistema.

   Nell'esempio seguente, le porte da 1 a 6 sono state definite come contenenti solo il corpo di un tastatore. Le porte 7 e 8 sono definite come contenenti una prolunga PEM ciascuna. Non è necessario che queste si trovino in porte adiacenti, l'esempio ha uno scopo puramente illustrativo.



Esempio che mostra le porte definite nella scheda Porte della finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori.

7. Fare clic su **Applica** per salvare le modifiche.

A questo punto, è possibile iniziare il processo di calibrazione. Il passo successivo avvia la procedura di calibrazione.

Passo 5 - Preparare il processo di calibrazione

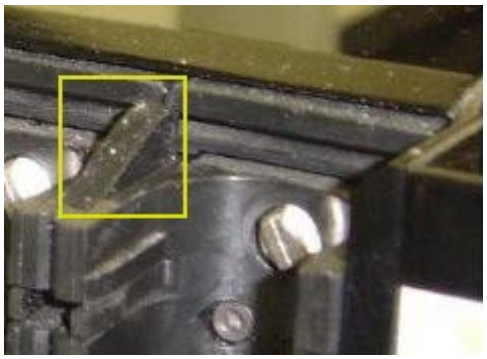
Il processo di calibrazione del sistema di cambio dei tastatori ACR1 potrebbe differire leggermente in base ai tipi e alle posizioni degli inserti di ogni porta. Il processo qui descritto mostra come PC-DMIS gestisce la calibrazione di ogni tipo di porta.

Una volta selezionato il pulsante **Calibra** viene visualizzata la seguente casella di messaggio:

> **Messaggio Di PC-DMIS**
>
> Fare clic su OK per aprire tutti i coperchi del sistema di cambio tastatore e rimuovere tutti i tastatori dal magazzino prima di proseguire con la misurazione.
>
> Nota: durante questa calibrazione si può tranquillamente ignorare qualsiasi errore di ciclo o di bloccaggio che può essere segnalato dalle spie di stato del magazzino.

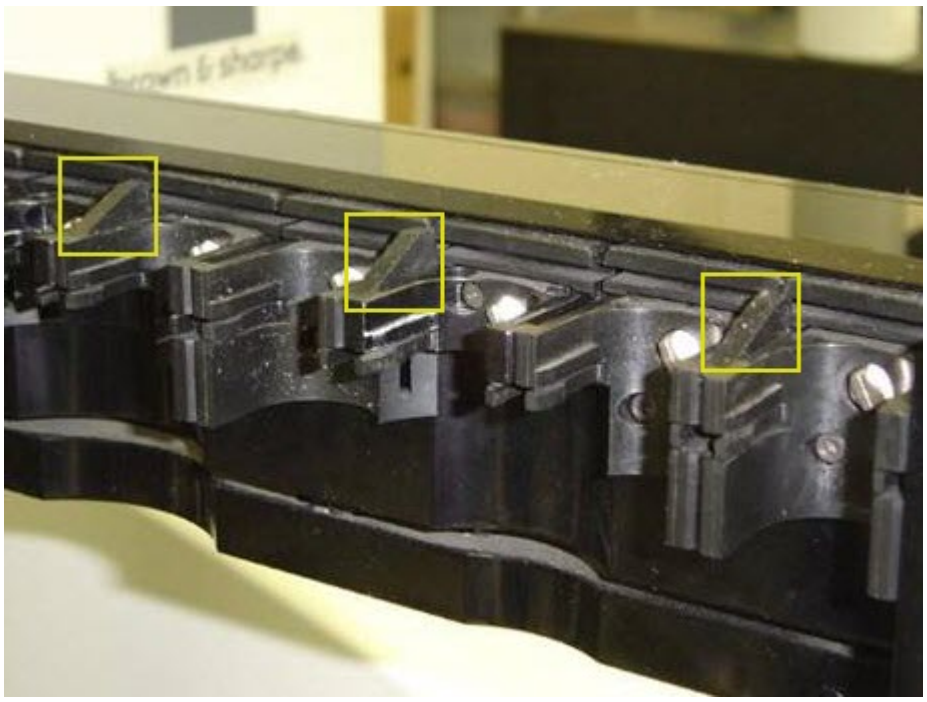
1. Leggere e seguire le istruzioni dei vari messaggio visualizzati di volta in volta.
2. Aprire i coperchi delle porte. Inserire gli spessori, con l'estremità larga rivolta verso la parte posteriore delle porte per tenerle aperte.

   Uno spessore è un pezzo di plastica affusolato che può essere inserito tra due porte per tenerne aperti i coperchi. La figura seguente mostra una vista ravvicinata di spessori tra diverse porte adiacenti, che tengono aperti i relativi coperchi.

   Esempio che mostra spessori inseriti tra più porte adiacenti.

   Senza spessori, i coperchi si chiudono.
3. Con i coperchi aperti, rimuovere tutti i moduli e gli stili facendoli scorrere in avanti e fuori delle porte come illustrato sotto:



Esempio che mostra il sistema di cambio dei tastatori ACR1 con le porte vuote tenute aperte tramite spessori.

4. Fare clic su **OK** una volta pronti a misurare la porta 1.

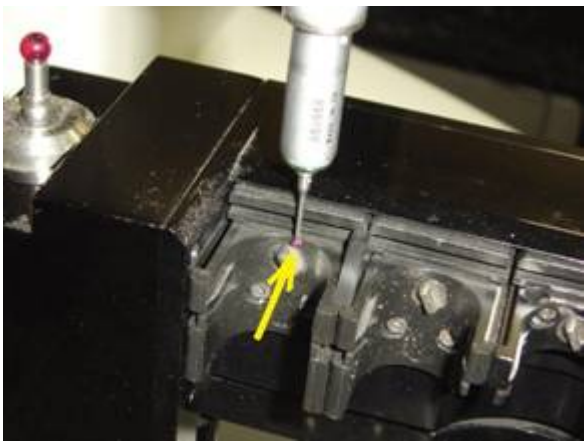
Nel passo successivo sarà misurata la porta 1.

Passo 6 - Misurare la porta 1

PC-DMIS guiderà l'utente lungo il processo di misurazione della porta 1 (la porta più a sinistra) del sistema di cambio dei tastatori ACR1 mediante una serie di caselle di messaggio. Seguire le indicazioni riportate nei messaggi e acquisire i punti richiesti come indicato nelle istruzioni per ciascun punto.

Messaggio Di PC-DMIS
Prendere un punto nella parte posteriore del cerchio per la porta 1. Il punto dovrebbe essere preso centralmente, proprio sopra la chiave metallica.

Mediante il terminale operatore della macchina, misurare il primo punto sulla superficie (circolare) posteriore della porta 1 come illustrato nell'immagine seguente.



Esempio che mostra la superficie posteriore della porta 1.

Quando si fa clic su **OK** nella finestra di dialogo **Esecuzione** verrà chiesto di acquisire il punto.

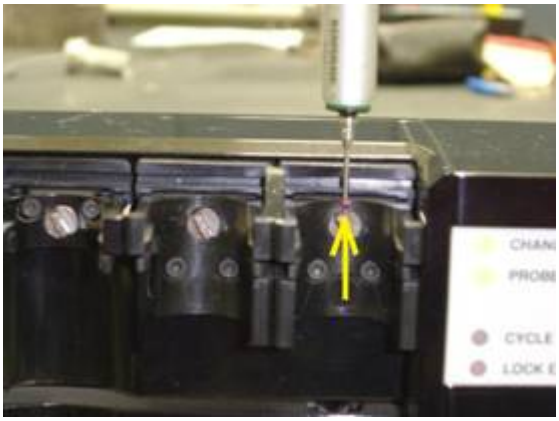
Nel passo successivo, si misurerà la porta 8.

Passo 7 - Misurare la porta 8

PC-DMIS guiderà l'utente lungo il processo di misurazione della porta 8 (la porta più a destra) del sistema di cambio dei tastatori ACR1 mediante una serie di caselle di messaggio. Seguire le indicazioni riportate nei messaggi e acquisire i punti richiesti come indicato nelle istruzioni per ciascun punto.

Messaggio Di PC-DMIS
Prendere un punto nella sezione di fondo del cerchio della porta 8. Il punto dovrebbe essere preso centralmente, proprio sopra la chiave metallica.

Mediante il terminale operatore della macchina, misurare il primo punto sulla superficie (circolare) posteriore della porta 8 come illustrato nell'immagine seguente.



Esempio che mostra la superficie posteriore (circolare) della porta 8.

Quando si fa clic su **OK** nella finestra di dialogo **Esecuzione** verrà chiesto di acquisire il punto.

Questo insieme di due punti definisce la posizione del sistema di cambio dei tastatori e sarebbe lo stesso se la porta 8 non contenesse una prolunga.

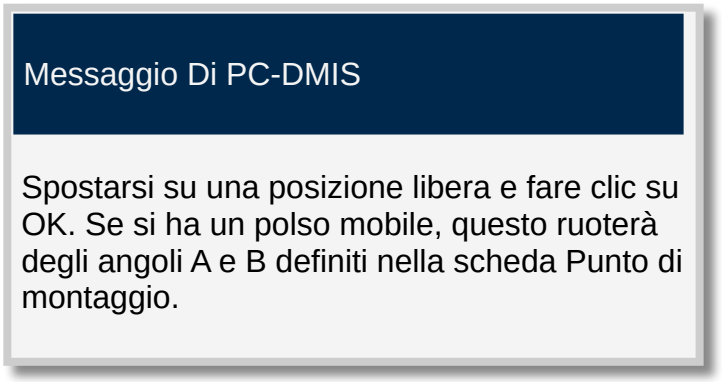
A questo punto, il sistema entrerà nella modalità DCC e misurerà una serie di punti su tutte le porte. Partirà dalla porta 8 e procederà progressivamente verso la porta 1.

AVVERTENZA: facendo questo si mette in movimento la macchina. Per evitare infortuni, allontanarsi dalla macchina. Per evitare danni all'hardware far funzionare la macchina a una velocità minore.

Dopo la misurazione DCC delle porte, nel passo successivo si misurerà la sfera di riferimento.

Passo 8 - Misurare la sfera di riferimento

A questo punto verrà chiesto di completare delle operazioni sul sistema di cambio dei tastatori ACR1 mediante le seguenti caselle di messaggio:



Seguire le istruzioni riportate in questo messaggio e fare clic su **OK**.

Messaggio Di PC-DMIS

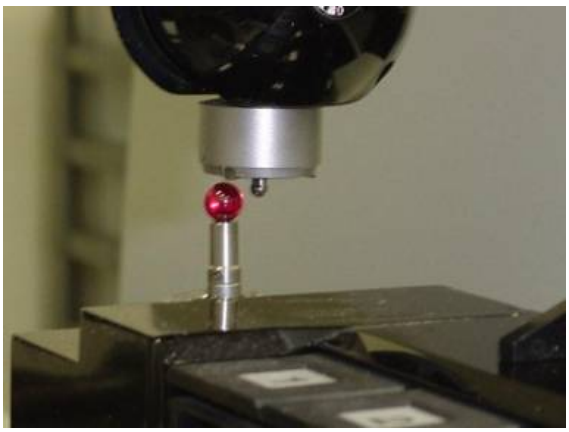
Rimuovere gli spessori e chiudere tutti i coperchi del cambio tastatore. Quindi rilasciare l'adattatore dell'Autojoint e acquisire 1 punto sulla parte inferiore dell'Autojoint con la sfera di riferimento del sistema di cambio dei tastatori. Fare attenzione a evitare i piccoli perni e i fori e acquisire il punto sulla zona piatta

Dopo aver eseguito queste operazioni, il diametro dell'Autojoint verrà misurato in modalità DCC.

Seguire le istruzioni riportate in questo messaggio e fare clic su **OK**.

A questo punto verrà visualizzato un messaggio nell'elenco **Comandi macchina** della finestra di dialogo **Esecuzione**. Darà istruzioni di acquisire un punto con lo stilo sulla cima della sfera di riferimento (stilo del tastatore invertito) sull'estremità sinistra del sistema di cambio dei tastatori.

Seguire le istruzioni riportate nella finestra di dialogo e rimuovere il tastatore e quindi acquisire un punto sulla sfera di riferimento.



Una volta terminate queste operazioni, fare clic su **OK** e inizierà la misurazione in modalità DCC.

AVVERTENZA: facendo questo si mette in movimento la macchina. Per evitare infortuni, allontanarsi dalla macchina. Per evitare danni all'hardware far funzionare la macchina a una velocità minore.

PC-DMIS abbasserà automaticamente la prolunga dell'Autojoint sul lato della sfera di riferimento. Quindi, passerà ad acquisire quattro punti in modalità DCC sul diametro esterno della prolunga dell'Autojoint.

Nel passo successivo si misurerà la sfera di riferimento con la prolunga PEM.

Passo 9 - Misurare la sfera di riferimento con le prolunghe PEM (facoltativo)

Questo esempio del sistema di cambio dei tastatori ACR1 usa due prolunghe dell'Autojoint (moduli PEM) nelle porte 7 e 8.

AVVERTENZA: in diverse fasi di questa procedura la macchina si sposta in modalità DCC. Quando succede questo, allontanarsi dalla macchina per evitare infortuni. Per evitare danni all'hardware far funzionare la macchina a una velocità minore.

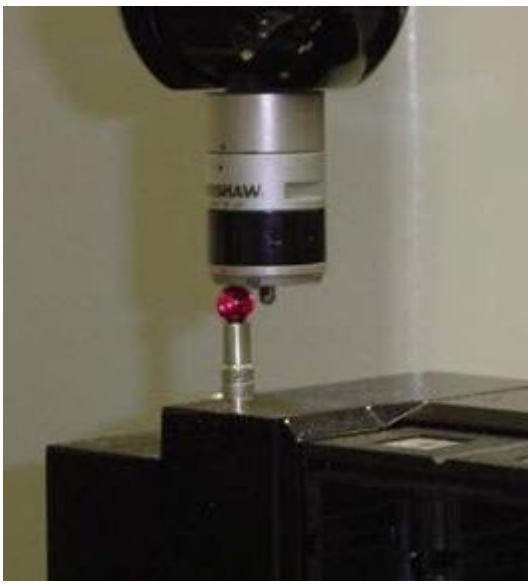
Il sistema visualizzerà il seguente messaggio:

Messaggio Di PC-DMIS

Fissare solo la prolunga da utilizzare nella porta 7. Quando si fa clic su OK, se si ha un polso questo può girare (se necessario) per permettere qualsiasi rotazione del giunto inferiore. Alla richiesta acquisire 1 punto sulla parte inferiore dell'Autojoint con la sfera di riferimento del sistema di cambio dei tastatori. Fare attenzione a evitare i piccoli perni e i fori e acquisire il punto sulla zona piatta

Dopo aver eseguito queste operazioni, il diametro dell'Autojoint verrà misurato in modalità DCC.

Se si usano le PEM (prolunghe), sarà necessario anche acquisire a mano un punto sul fondo di ognuna, come mostrato nella figura seguente.



Esempio che mostra l'indicazione manuale nella parte inferiore di ogni PEM.

Una volta terminate queste operazioni, fare clic su **OK**. Inizierà la misurazione in modalità DCC.

Messaggio Di PC-DMIS

Fissare solo la prolunga da utilizzare nella porta 8. Quando si fa clic su OK, se si ha un polso questo può girare (se necessario) per permettere qualsiasi rotazione del giunto inferiore. Alla richiesta acquisire 1 punto sulla parte inferiore dell'Autojoint con la sfera di riferimento del sistema di cambio dei tastatori. Fare attenzione a evitare i piccoli perni e i fori e acquisire il punto sulla zona piatta

Dopo aver eseguito queste operazioni, il diametro dell'Autojoint verrà misurato in modalità DCC.

La figura seguente mostra l'acquisizione manuale del punto con la PEM da 50 mm identificata come contenuta nella porta 8.



Una volta terminate queste operazioni, fare clic su **OK**. Inizierà la misurazione in modalità DCC.

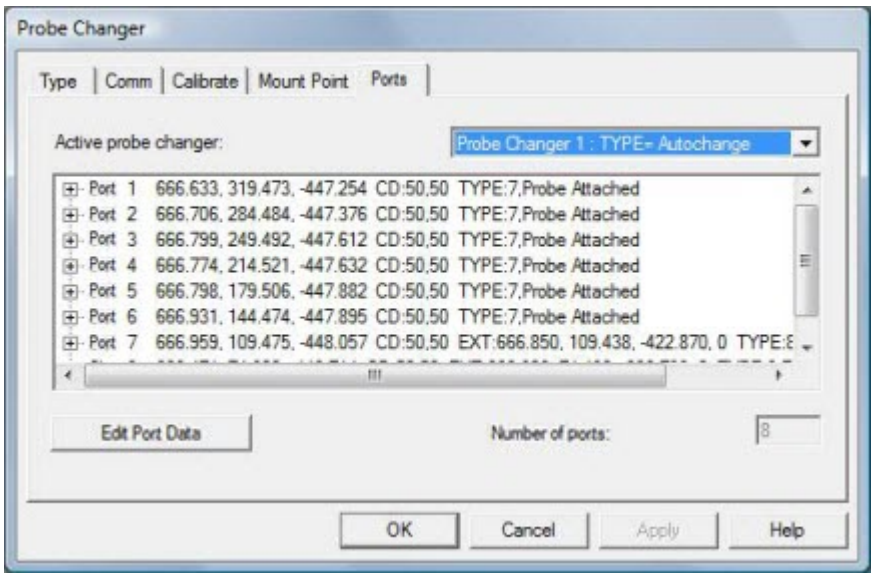
Messaggio Di PC-DMIS

La misurazione è stata completata. Ricollegare il tastatore utilizzato per la misurazione delle porte e fare clic su OK.

A questo punto, è terminata la calibrazione del cambio dei tastatori ACR1. Il passo successivo descrive come riesaminare i risultati della calibrazione.

Passo 10 - Riesaminare i risultati della calibrazione

1. Una volta terminata la calibrazione del sistema di cambio dei tastatori ACR1, selezionare la scheda **Porte** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**). Questa scheda mostra le informazioni di calibrazione della posizione di ognuna delle porte calibrate. Per esempio:



Esempio che mostra i risultati della calibrazione nella scheda Porte della finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori.

2. Quando si esaminano i risultati, cercare quanto segue. Qualsiasi scostamento significativo da queste aspettative potrebbe essere dovuto a un punto non acquisito correttamente.

    - La posizione e la distanza delle porte. Ad esempio, il magazzino ACR1 definito in questo processo di calibrazione è allineato parallelamente all'asse Y della CMM.
    - Tutti i valori X delle porte dovrebbero quindi essere praticamente identici poiché tutte le porte sono disposti sulla stessa linea.
    - Parimenti, anche i valori Z dovrebbero essere all'incirca gli stessi, poiché le porte sono tutte alla stessa altezza.
    - Infine i valori Y dovrebbero essere equidistanziati di circa 35 mm l'uno dall'altro.

Risultati durante l'esecuzione della routine di misurazione.

1. Durante l'esecuzione della routine di misurazione, i tastatori aggiunti a ognuna delle porte saranno automaticamente prelevati da quella posizione ogniqualvolta PC-DMIS esegue un comando `CARIC TAST` relativo a quel tastatore.
2. Il corpo del tastatore verrà spostato sul punto di montaggio, quindi sulla porta, spingendo il coperchio all'indietro.
3. Il meccanismo con le chiavette si attiva automaticamente per sganciare/agganciare e carica il nuovo modulo, quindi continua la misurazione.

Calibrazione del sistema di cambio dei tastatori ACR3

Il processo di calibrazione del sistema di cambio dei tastatori Renishaw ACR3 definisce le operazioni da eseguire per prepararsi a usare uno dei sistemi di cambio dei tastatori supportati da PC-DMIS. Il processo qui descritto è specifico per il sistema di cambio dei tastatori ACR3.

Non ci sono inserti in nessuna delle posizioni delle porte. Tuttavia, se si pensa di usare delle prolunghe in qualcuna delle porte, occorre definirle come parte del tipo di porta prima di procedere.



Magazzino del sistema di cambio dei tastatori Renishaw ACR3

Per una corretta calibrazione, il sistema di cambio dei tastatori DEVE essere montato sulla tavola della macchina parallelamente all'asse X o all'asse Y. Per le istruzioni di montaggio, vedere la documentazione fornita con il sistema di cambio dei tastatori.

Avvertenza sugli adattatori con un laser HP-L

È possibile usare adattatori angolari con un laser HP-L nella calibrazione di un tastatore ACR3. Questi adattatori permettono di usare un laser HP-L con orientamenti che non sarebbero possibili con una configurazione standard.

Gli adattatori angolari devono essere collocati nello stesso sistema di cambio dei tastatori come descrive la configurazione obbligatoria del tastatore. Per esempio, se si ha un adattatore angolare e un laser HP-L, entrambi i componenti devono trovarsi nello stesso sistema di cambio dei tastatori. In caso contrario può verificarsi un urto che può distruggere il sensore.

Tener conto del fatto che una volta che la macchina ha prelevato l'adattatore angolare PC-DMIS non sposta all'indietro il magazzino nella posizione sbloccata se il laser HP-L si trova in un altro sistema di cambio dei tastatori.

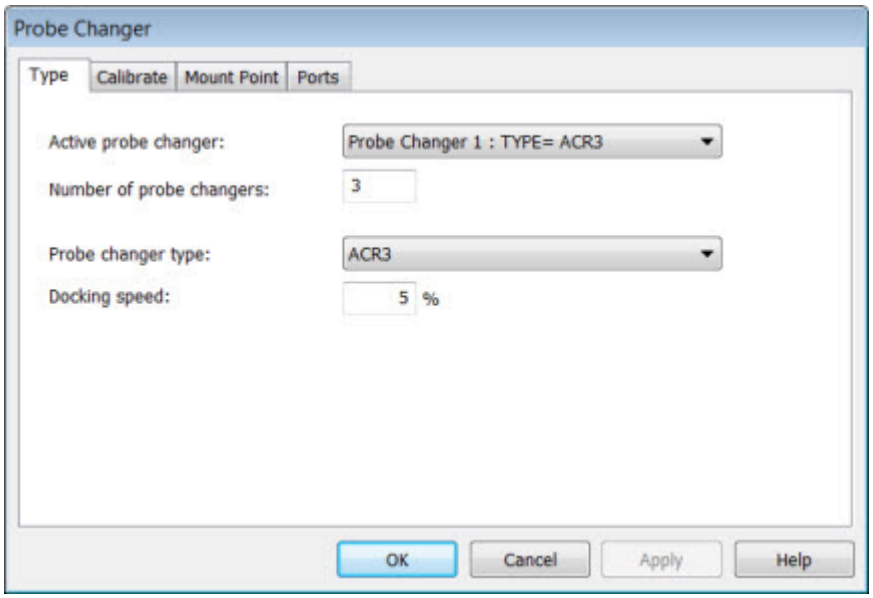
Per calibrare il sistema di cambio dei tastatori, procedere come segue.

AVVERTENZA: in diverse fasi di questa procedura la macchina si sposta in modalità DCC. Quando succede questo, allontanarsi dalla macchina per evitare infortuni. Per evitare danni all'hardware far funzionare la macchina a una velocità minore.

Passo 1 - Selezione del sistema di cambio tastatore ACR3

Per selezionare il sistema di cambio dei tastatori ACR3, procedere come segue.

1. Nella finestra **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**), selezionare la scheda **Tipo**.
2. Nell'elenco **Tipo di sistema di cambio tastatore**, selezionare **ACR3**:



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Tipo

3. Fare clic su **Applica** per attivare questo sistema di cambio dei tastatori e per caricare le relative impostazioni. Altre schede diverranno visibili dopo aver fatto clic su **Applica**.

4. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare la voce dell'elenco relativa al sistema di cambio tastatore da definire. Se questo è il primo sistema di cambio dei tastatori, sarà riportato come **Sistema di cambio dei tastatori 1: TIPO=Nessuno**.

5. Nella casella **Numero di sistemi di cambio tastatore** immettere il numero dei diversi tipi di sistemi di cambio dei tastatori.

6. Immettere un valore nella casella **Velocità di aggancio**. Un valore del 15-20% è adatto a questa configurazione della macchina. È possibile modificare questo valore in qualsiasi momento in modo da velocizzare o rallentare il sistema.

   Per evitate danni alle attrezzature a causa di una eccessiva velocità di aggancio, aumentare gradualmente il valore della **velocità di aggancio**.

7. Fare clic su **Applica** per applicare le modifiche apportate a questo sistema di cambio dei tastatori, quindi selezionare **OK** per chiudere la finestra di dialogo.



Per i dettagli sulle impostazioni di configurazione del controller, vedere la documentazione fornita con il controller.

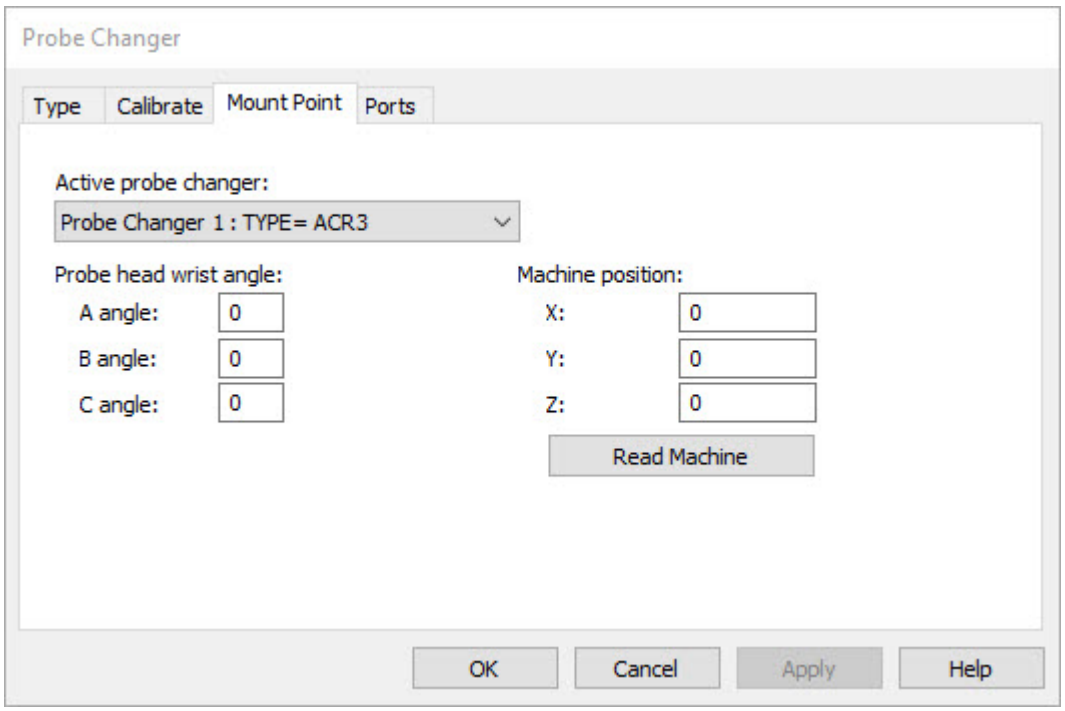
Nel passo successivo verrà definita la posizione in cui verrà spostato il corpo del tastatore quando si utilizza il sistema di cambio dei tastatori per cambiare i componenti del tastatore.

Passo 2 - Definire il punto di montaggio

Il punto di montaggio per il sistema di cambio dei tastatori ACR3 è la posizione davanti al sistema in cui si porterà la macchina prima di prelevare o rilasciare un tastatore. È necessario scegliere una posizione che eviti una collisione con il sistema o con il pezzo.

Per definire il punto di montaggio del sistema di cambio dei tastatori, procedere come segue.

1. Nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**)Selezionare la scheda **Punto di montaggio**.



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Punto di montaggio

2. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare **TIPO=ACR3**.

3. Se necessario, modificare l'**angolo A**,l' **angolo B** e l'**angolo C** del polso della testa del tastatore. Questi valori sono necessari quando si cambiano i tastatori nel sistema di cambio dei tastatori. Se un angolo non è disponibile per la testa del tastatore, il suo valore deve essere 0 (zero). Occorre impostare questi valori prima della calibrazione poiché parte della procedura di calibrazione comprende la rotazione della testa del tastatore di questi angoli. Sarà necessario usare una rotazione calibrata del tastatore che assicuri che questo possa essere inserito ed estratto dal sistema di cambio dei tastatori durante le fasi della procedura di calibrazione del sistema. Se si cambiano gli angoli dopo la calibrazione, PC-DMIS visualizza un messaggio di avvertenza che informa che occorre eseguire di nuovo la calibrazione.

4. Mediante il comando manuale, spostare manualmente la macchina sulla posizione del punto di montaggio desiderato.

5. Fare clic sul pulsante **Leggi macchina** per popolare i valori **X**, **Y**, e **Z** della posizione della macchina con quelli della posizione attuale. È possibile immettere questi valori anche manualmente.

6. Fare clic su **Applica** per salvare le modifiche.

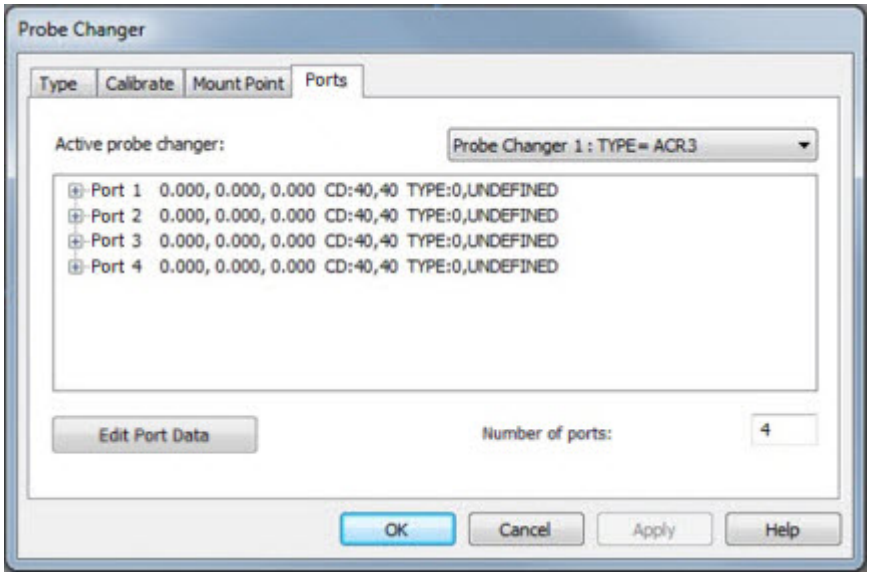
Nel passo successivo definire il numero di porte del sistema.

Passo 3 - Definire le porte

Nell'esempio seguente le porte 7 e 8 contengono una prolunga. Quando si usano prolunghe di tastatori come quelle, occorre identificarle e definirle prima della calibrazione.

Per definire le porte del sistema di cambio dei tastatori ACR3, procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Porte** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**). Quando il sistema di cambio dei tastatori viene identificato per la prima volta, l'elenco mostrerà tutte le porte come NON DEFINITA:

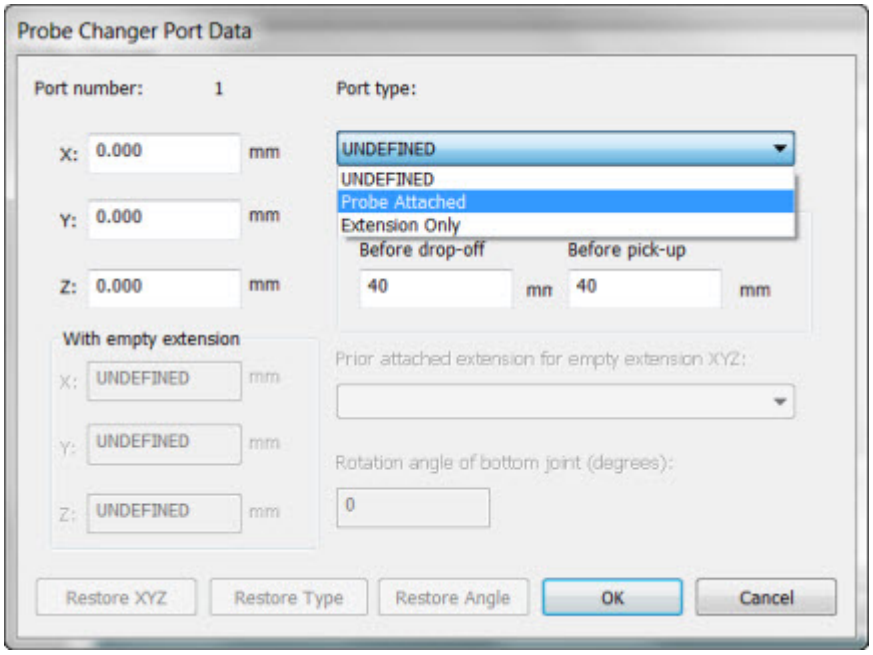


Esempio di scheda Porte con porte non definite.

Prima di iniziare occorre definire tutte le porte del sistema di cambio dei tastatori.

2. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare **TIPO=ACR3**.

3. Selezionare una porta nell'elenco, e fare clic su **Modifica dati porte**. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Dati porte del sistema di cambio tastatore**:



Finestra di dialogo Dati porte del sistema di cambio tastatore - Elenco Tipo di porta

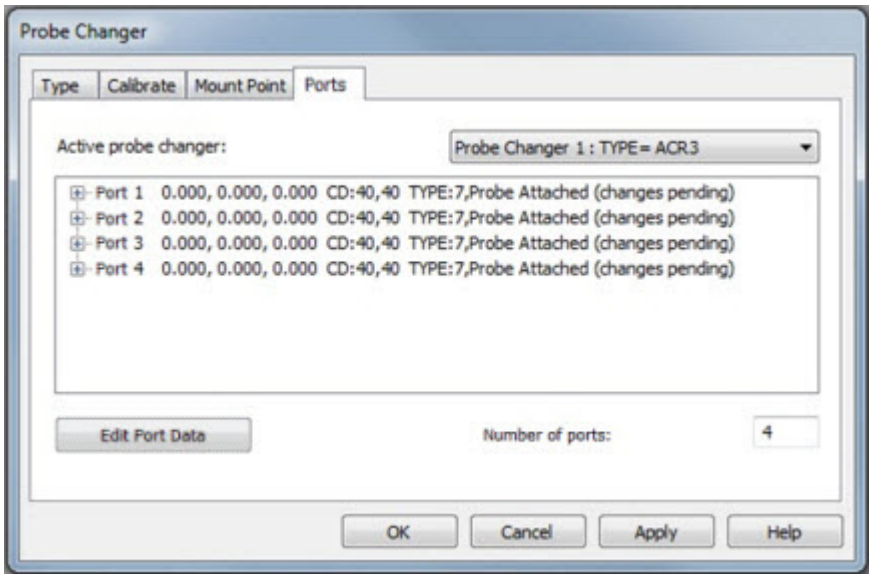
4. Si dovrà classificare il contenuto di ogni porta come "Tastatore collegato" o "Solo prolunga". Selezionare l'opzione appropriata nell'elenco **Tipo di porta**.

- Tastatore collegato – Nella porta c'è solo il corpo del tastatore o la porta è vuota.
- Solo prolunga – La porta contiene una prolunga (barra di prolunga Autojoint-Autojoint PEM Renishaw, normalmente chiamata PEM). La PEM è disponibile in varie lunghezze, ma la lunghezza non è significativa a questo punto.

5. È possibile specificare i valori **XYZ** della posizione del centro della porta oppure è possibile lasciare vuoti questi campi. In ogni caso, PC-DMIS inserirà automaticamente i valori in questi campi in seguito a una corretta calibrazione. Vedere il "Passo 12 - Riesaminare i risultati della calibrazione".

6. Fare clic su **OK** per salvare le modifiche ai dati della porta e chiudere la finestra di dialogo **Dati porte del sistema di cambio tastatore**. Ripetere le operazioni di cui ai passi 4 e 5 per tutte le porte nel sistema.

   Nell'esempio seguente, le porte da 1 a 4 sono state definite come contenenti solo il corpo di un tastatore.



Esempio della scheda Porte che mostra le porte definite.

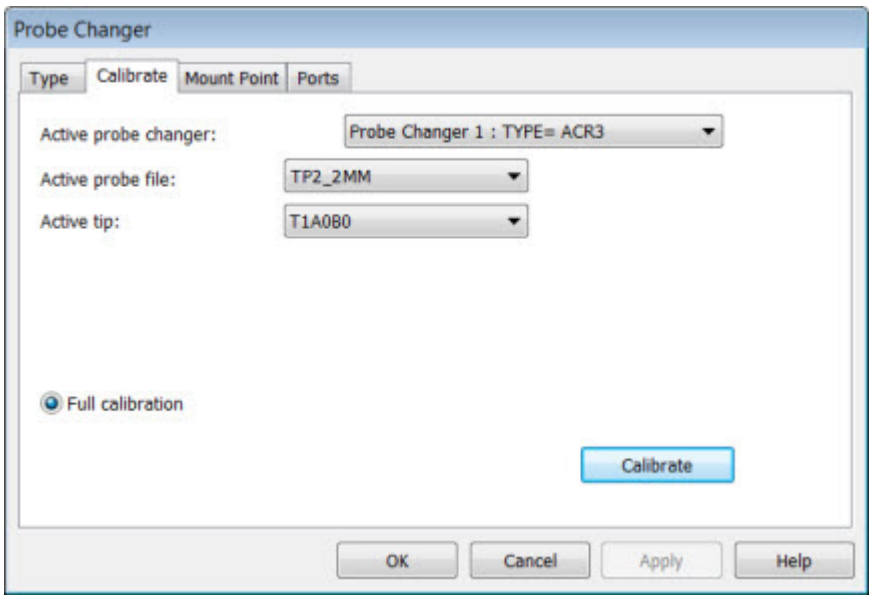
7. Fare clic su **Applica** per salvare le modifiche.

Il passo successivo avvia la procedura di calibrazione.

Passo 4 - Preparare il processo di calibrazione

Per avviare il processo di calibrazione del sistema di cambio dei tastatori ACR3, procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Calibrazione** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**):



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Calibrazione

2. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare **Sistema di cambio dei tastatori 1: TIPO=ACR3**.

3. La voce nell'elenco **File tastatore attivo** è conforme all'impostazione predefinita nella routine di misurazione. Se quel tastatore non viene usato per la calibrazione del sistema di cambio dei tastatori, selezionare il tastatore corretto.

4. Per impostazione predefinita, la voce nell'elenco **Punta attiva** è conforme alle impostazioni della routine di misurazione. Se quella punta non viene usata per la calibrazione del sistema di cambio dei tastatori, selezionare l'ID della punta da usare per la calibrazione. Normalmente, questo è **T1A0B0**.

5. Fare clic su **Calibra**. Verrà visualizzato il seguente messaggio:

Messaggio Di PC-DMIS

Aprire i coperchi di tutte le porte ACR3.

Rimuovere i tastatori attualmente presenti in tali porte.

Inserire l'utensione di impostazione nella porta 1.

Portare l'ACR3 nella posizione di sblocco (lato sinistro della corsa).

Fare clic su OK.

6. Leggere e seguire le istruzioni dei vari messaggio visualizzati di volta in volta.

7. Tenere i coperchi aperto spingendoli all'indietro e inserendo uno spessore prima e/o dopo ogni porta.

   Uno spessore è un pezzo di plastica affusolato che può essere inserito tra due porte per tenerne aperti i coperchi. La figura seguente mostra una vista ravvicinata di spessori tra diverse porte adiacenti per tenere aperti i relativi coperchi.

   Esempio che mostra spessori inseriti tra più porte adiacenti.

   Senza spessori, i coperchi si chiudono.

8. Con i coperchi aperti, rimuovere tutti i moduli e gli stili facendoli scorrere in avanti e fuori delle porte come illustrato sotto:



Esempio che mostra il sistema di cambio dei tastatori ACR3 con le porte vuote tenute aperte tramite spessori.

9. Fare clic su **OK** una volta pronti a eseguire la prima misurazione.

Nel passo successivo, verrà acquisito il primo punto manuale.

Passo 5 - Acquisire il primo punto manuale

Quando si avvia il processo di calibrazione del sistema di cambio dei tastatori ACR3 verrà visualizzata una serie di messaggi che chiederanno di registrare due posizioni e di misurare due punti manuali. I tre punti servono a definire completamente l'orientamento di questo sistema nel piano XY della macchina.

Il sistema di cambio dei tastatori DEVE ESSERE ALLINEATO all'asse X o all'asse Y della CMM. I punti manuali localizzano il sistema di cambio dei tastatori nello spazio della macchina. Seguire le indicazioni riportate nei messaggi e acquisire i punti richiesti come indicato nelle istruzioni per ciascun punto.

La Renishaw fornisce con il sistema di cambio dei tastatori una piastrina di impostazione. Prendere il primo punto manuale sulla faccia superiore della piastrina di impostazione inserita sulla porta 1. Utilizzare la piastrina di impostazione per acquisire punti sulla porta 1 senza dover usare il corpo del tastatore.



Esempio di utensile di impostazione.

Il prompt per il primo punto manuale sulla faccia superiore è:

Messaggio Di PC-DMIS

Sbloccare il giunto di connessione rapida e rimuovere il tastatore.

Una volta rimosso il tastatore, utilizzare il terminale operatore per spostare l'Autojoint sopra la porta centrale dell'utensile di impostazione nella porta 1.

Abbassare lentamente la testa del tastatore in modo che il giunto entri in contatto con la faccia superiore dell'utensile, utilizzabile come calibro a spessori. Non spostare la posizione dell'ACR3 durante il processo.

Una volta in posizione, fare clic su OK.

PC-DMIS richiede il primo punto manuale.

1. Usare il terminale dell'operatore della macchina per posizionare il giunto automatico direttamente sulla faccia superiore dell'utensile di impostazione, come riportato di seguito:



Esempio di giunto automatico posizionato direttamente sopra l'utensione di impostazione.

2. Una volta pronti a eseguire la prima misurazione, fare clic su **OK** con il tastatore in posizione.

Nel passo successivo, verrà acquisito il secondo punto manuale.

Passo 6 - Acquisire il secondo punto manuale

Prendere il secondo punto sul sistema di cambio dei tastatori ACR3 con l'Autojoint posizionato direttamente sulla parte anteriore dell'utensile di impostazione. La richiesta di acquisizione del secondo punto manuale sul bordo anteriore dell'utensile di impostazione è:

Messaggio Di PC-DMIS
Sollevare la testata del tastatore in modo che il giunto automatico sia esterno al calibro di impostazione. Spostare la testata in modo che la superficie esterna del giunto tocchi il bordo anteriore dell'utensile. Fare attenzione a non spostare la posizione dell'ACR3 durante il processo. Una volta in posizione, fare clic su OK.

PC-DMIS richiede il secondo punto manuale.

1. Utilizzare il terminale dell'operatore della macchina per posizionare il tastatore direttamente sulla facciata anteriore (di fronte) dell'utensile di impostazione, come riportato di seguito:



Esempio che mostra il secondo punto manuale.

2. Una volta pronti a eseguire la seconda misurazione, fare clic su **OK** con il tastatore in questa posizione.

Nel passo successivo, verrà rimosso l'utensile di impostazione e l'assieme del tastatore sarà ricollegato all'Autojoint.

Passo 7 - Rimozione dell'utensile di impostazione e ricollegamento dell'assieme del tastatore

Per il sistema di cambio dei tastatori ACR3, dopo aver usato l'utensile di impostazione per acquisire il primo punto (sulla superficie superiore) e il secondo punto (superficie anteriore), procedere come segue.

1. Rimuovere l'utensione di impostazione dalla porta 1 quando richiesto, come riportato di seguito:

Messaggio Di PC-DMIS
Spostare la testata all'esterno dell'ACR3. Rimuovere l'utensione di impostazione dalla porta 1. Ricollegare l'assieme del tastatore. Posizionare la camma di blocco del giunto con un'angolazione pari a 5 gradi dalla posizione di blocco completa.

Una volta ricollegato l'assieme, scegliere OK.

PC-DMIS richiede di rimuovere l'utensile di impostazione.

2. Ricollegare l'assieme del tastatore all'Autojoint per prepararsi alla calibrazione rimanente, come riportato nel messaggio.

3. Una volta ricollegato l'assieme del tastatore, scegliere **OK**.

Nel passo successivo, verrà acquisito il primo punto manuale.

Passo 8 - Acquisizione del primo punto manuale del tastatore

Per il sistema di cambio dei tastatori ACR3 questo è il primo dei due punti che è necessario acquisire per localizzare il sistema. Prendere il primo punto nel piano XY all'interno della parte posteriore della porta 1 (proprio sopra la chiavetta metallica). La richiesta di acquisizione del primo punto manuale è:

Messaggio Di PC-DMIS

Prendere un punto nella parte posteriore del cerchio per la porta 1.

Il punto dovrebbe essere preso centralmente, proprio sopra la chiave metallica.

PC-DMIS richiede il primo punto manuale del tastatore.

1. Fare clic su **OK** una volta pronti a eseguire la prima misurazione.

2. Utilizzare il terminale dell'operatore della macchina per misurare il primo punto del tastatore all'interno della parte posteriore della porta 1, come riportato di seguito.



Esempio del primo punto del tastatore all'interno della parte posteriore della porta 1.

Nel passo successivo, verrà acquisito il secondo punto manuale.

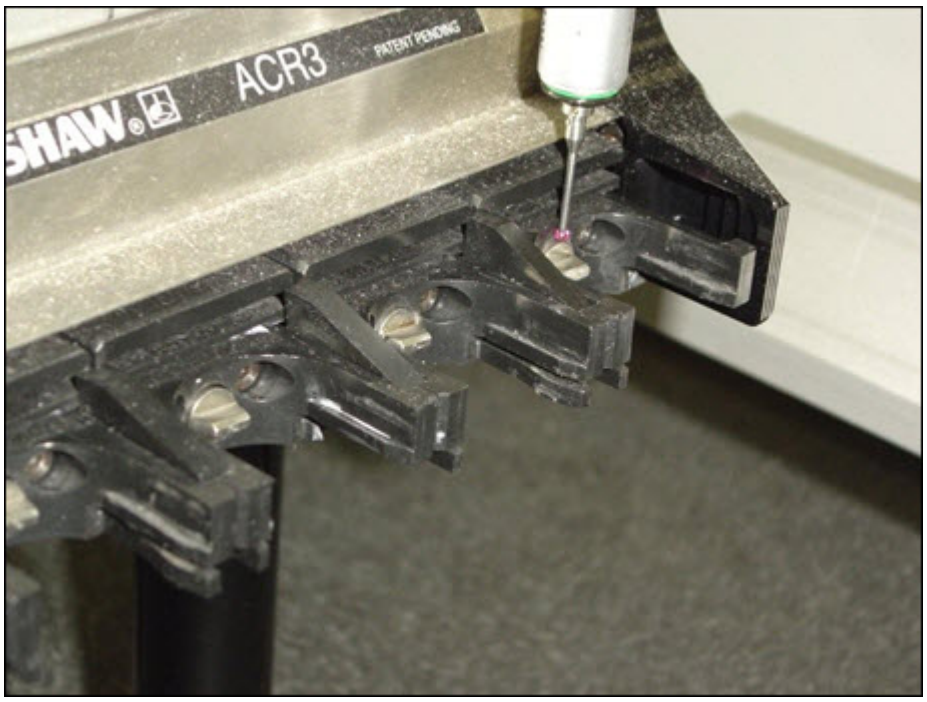
Passo 9 - Acquisizione del secondo punto manuale del tastatore

Per il sistema di cambio dei tastatori ACR3 questo è il secondo dei due punti che è necessario prendere per localizzare il sistema. Acquisire il secondo punto nel piano XY all'interno della parte posteriore della porta 4 (proprio sopra la chiavetta metallica). La richiesta di acquisizione del secondo punto manuale è:

Messaggio Di PC-DMIS
Rilevare un punto nella sezione di fondo del cerchio della porta 4. Il punto dovrebbe essere preso centralmente, proprio sopra la chiave metallica. Al termine di questa operazione, avrà inizio la calibrazione DCC.

PC-DMIS richiede il secondo punto manuale del tastatore.

1. Una volta pronti a eseguire la seconda misurazione fare clic su **OK**.
2. Utilizzare il terminale dell'operatore della macchina per misurare il secondo punto del tastatore all'interno della parte posteriore della porta 4, come riportato di seguito.



Esempio del secondo punto manuale del tastatore all'interno della parte posteriore della porta 4.

Questo insieme di due punti manuali definisce la posizione e l'orientamento del sistema di cambio dei tastatori ACR3.

AVVERTENZA: facendo questo si mette in movimento la macchina. Per evitare infortuni, allontanarsi dalla macchina. Per evitare danni all'hardware far funzionare la macchina a una velocità minore.

A questo punto, il sistema di cambio dei tastatori entrerà nella modalità DCC e misurerà una serie di punti necessari per localizzare e orientare con precisione il sistema stesso.

Nel passo successivo, il magazzino dei tastatori ACR3 sarà spostato sul lato destro del percorso di spostamento.

Passo 10 - Scorrimento del magazzino del tastatore sul lato destro della direzione di spostamento

Per continuare con il processo di calibrazione del sistema di cambio dei tastatori ACR3, è necessario riposizionare il sistema sul lato destro della corsa di escursione (la posizione "bloccata"). Le chiavette a questo punto dovrebbero essere orientate approssimativamente verso la posizione delle ore 11.

Il prompt per la posizione di blocco è:

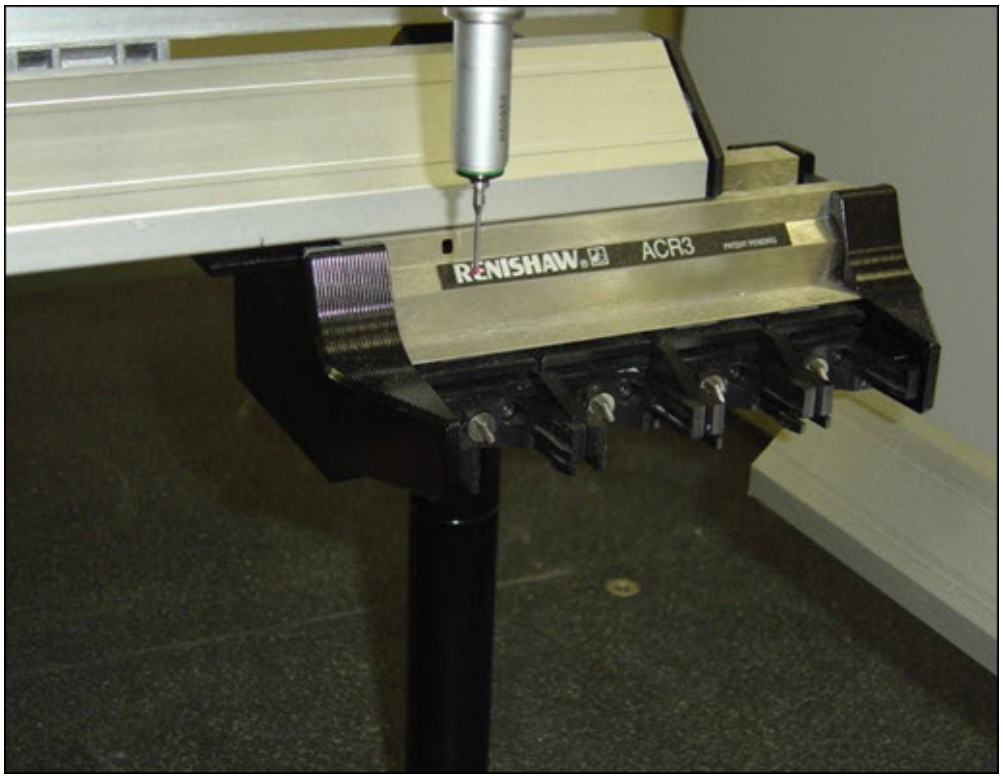
Messaggio Di PC-DMIS

Portare l'ACR3 in posizione di blocco (lato destro della corsa), quindi fare clic su OK.

Dopo aver fatto clic su OK, la calibrazione riprenderà.

Il messaggio di PC-DMIS invita a portare l'ACR3 in posizione di blocco.

1. Far scorrere manualmente il sistema di cambio dei tastatori ACR3 sul lato destro della corsa di escursione spingengolo lungo la guida FCR, come mostrato qui sotto:



Esempio del sistema di cambio dei tastatori ACR3 sul lato destro della corsa di escursione.

2. Una volta posizionato correttamente il sistema di cambio dei tastatori, fare clic su **OK** per continuare il processo di calibrazione.

AVVERTENZA: facendo questo si mette in movimento la macchina. Per evitare infortuni, allontanarsi dalla macchina. Per evitare danni all'hardware far funzionare la macchina a una velocità minore.

Nel passo successivo, la testa del tastatore sarà spostata nella porta 4.

Passo 11 - Spostamento della testa del tastatore sulla porta 4

Per il sistema di cambio dei tastatori ACR3, una volta eseguita la misura in modalità DCC sarà necessario effettuare altre operazioni. Questo processo include i passi per allinearlo a vista mediante un foro di controllo.

Il prompt per lo spostamento della testa del tastatore è:

Messaggio Di PC-DMIS

Spostare l'ACR3 in modo che la porta 4 si trovi esattamente dietro il giunto automatico della testa del tastatore.

Portare lentamente la testa nella parte posteriore della porta 4 in posizione di aggancio.

Se possibile, eseguire lo spostamento lungo un unico asse.

Una volta in posizione, fare clic su OK.

Il PC-DMIS richiede di spostare la testata del tastatore nella porta 4.

Il messaggio per l'allineamento del sistema di cambio dei tastatori mediante un foro di controllo è:

Messaggio Di PC-DMIS

Spostare lentamente la testa del tastatore lungo la direzione + o - della corsa dell'ACR3 quanto necessario finché il cerchio di allineamento risulti centrato nella finestra di allineamento sopra la porta 1.

Per ulteriori informazioni sul cerchio e sulla finestra di allineamento, fare riferimento al manuale dell'ACR3.

Una volta in posizione, fare clic su OK.

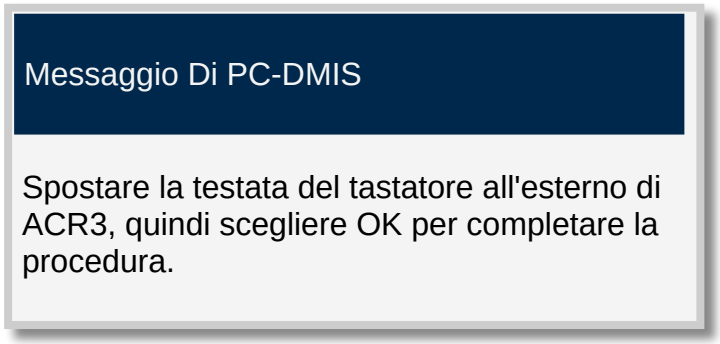
Il PC-DMIS richiede di allineare il sistema di cambio dei tastatori.

1. Usare il terminale operatore della macchina per spostare lentamente il sistema sulla sinistra o sulla destra fino a che il foro quadrato non si allinea al foro rotondo sottostante, come mostrato sotto.



Esempio di allineamento visivo del sistema di cambio dei tastatori.

2. Una volta terminato, fare clic su **OK** all'ultimo prompt, come riportato di seguito:



PC-DMIS richiede di spostare la testata all'esterno dell'ACR3.

La calibrazione dell'ACR3 a questo punto è completa.

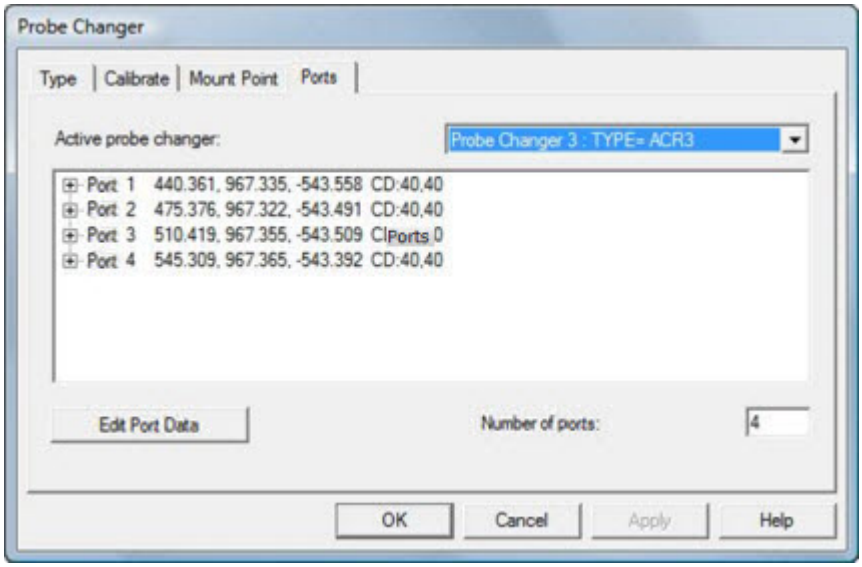
3. Spostare il tastatore fuori e lontano dalla posizione della porta 4 del sistema di cambio dei tastatori. Riportare il sistema di cambio dei tastatori all'estrema destra della corsa.

Nel passo successivo si riesamineranno i risultati della calibrazione.

Passo 12 - Riesaminare i risultati della calibrazione

1. Una volta terminata la calibrazione del sistema di cambio dei tastatori ACR3, selezionare la scheda **Porte** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**). Questa

scheda mostra le informazioni di calibrazione della posizione di ognuna delle porte calibrate. Per esempio:



Esempio che mostra i risultati della calibrazione nella scheda Porte della finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori.

2. Quando si esaminano i risultati, cercare quanto segue. Qualsiasi scostamento significativo da queste aspettative potrebbe essere dovuto a un punto non acquisito correttamente.

    - Il sistema di cambio dei tastatori DEVE ESSERE allineato all'asse X o all'asse Y della CMM. Ciò significa che in uno di questi assi non ci deve essere alcun cambiamento (o solo un cambiamento minimo) tra le porte.
    - Sull'altro asse (X/Y), dovrebbe essere visualizzata solo la distanza tra le porte (circa 35 mm).
    - I valori di Z dovrebbero essere all'incirca gli stessi, poiché le porte sono tutte alla stessa altezza.

Risultati durante l'esecuzione della routine di misurazione.

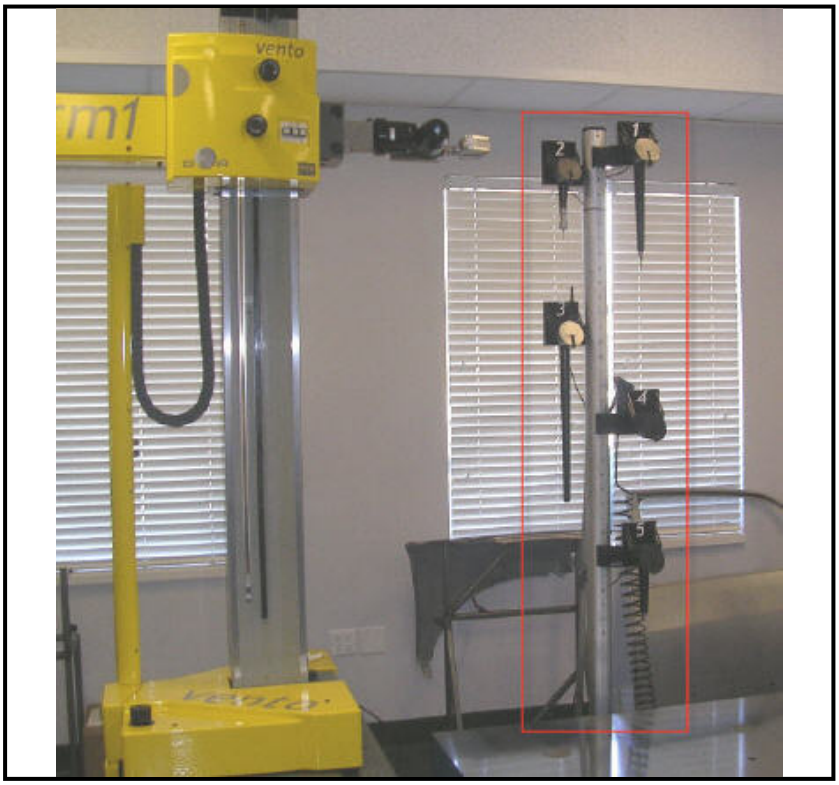
1. Durante l'esecuzione della routine di misurazione, i tastatori aggiunti a ognuna delle porte saranno automaticamente prelevati dalla quella posizione ogniqualvolta PC-DMIS esegue un comando `CARIC TAST` relativo a quel tastatore.
2. Il corpo del tastatore verrà spostato sul punto di montaggio quindi sulla porta, spingendo il coperchio all'indietro, per rilasciare il tastatore caricato.
3. Lo spostamento DCC della macchina fa scorrere il magazzino dalla destra alla sinistra del percorso, attivando la chiave nel processo per sbloccare il tastatore dal polso.
4. Il tastatore si sposta quindi dalla porta e passa a una porta differente per caricare il tastatore successivo. A questo punto, lo spostamento DCC passa da sinistra a destra per bloccare il tastatore sul polso.

5. Infine, il tastatore si allontana dalla porta e dal punto di montaggio del sistema di cambio dei tastatori.

6. Da qui continua la misurazione.

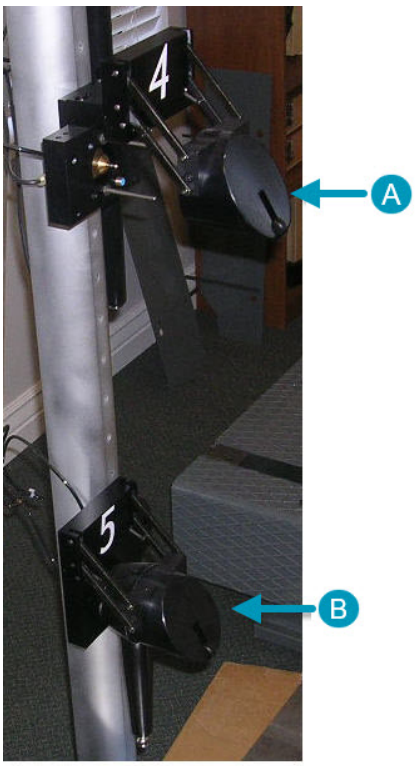
Calibrazione del sistema di cambio dei tastatori CW43

Questo argomento descrive come calibrare il sistema di cambio dei tastatori CW43L.



Sistema di cambio dei tastatori verticale CW43 con cinque porte

Il sistema di cambio dei tastatori CW43 può contenere due diversi tipi di porte: porte normali e porte a tre assi (porte contenenti tastatori che possono ruotare su tre assi).



***A** - La porta 4 è una porta a tre assi.*
***B** - La porta 5 è una porta normale.*

La procedura di calibrazione del sistema di cambio dei tastatori CW43L deve essere seguita usando un tastatore con la mappa del polso per consentire il calcolo corretto delle posizioni delle porte. Una volta eseguita la calibrazione, è possibile usare il sistema di cambio dei tastatori per cambiare i tastatori indipendentemente dal fatto che tali tastatori usino o meno la mappa del polso.

> **!** Prima di iniziare il processo di calibrazione, assicurarsi che gli installatori abbiano allineato meccanicamente tutte le porte in modo che le loro superfici anteriore e superiore siano parallele al movimento del pistone della macchina. Se le porte non sono correttamente allineate in questo modo, si verificheranno dei problemi durante un'operazione di cambio dei tastatori.

Passo 1 - Selezionare il sistema di cambio tastatore CW43

1. Nella finestra **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**), selezionare la scheda **Tipo**.
2. Nell'elenco **Tipo di sistema di cambio tastatore**, selezionare **CW43L**.
3. Fare clic su **Applica** per attivare questo sistema di cambio dei tastatori e per caricare le relative impostazioni. Altre schede diverranno visibili dopo aver fatto clic su **Applica**.
4. Nella casella **Numero di sistemi di cambio tastatore** immettere il numero dei diversi tipi di sistemi di cambio dei tastatori. Generalmente questo numero è **1**.

L'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo** adesso riporterà: **Sistema di cambio dei tastatori 1: Tipo=CW43L**

Passo 2 - Definire le porte

In questo passo sarà definito il numero di porte del sistema di cambio dei tastatori e l'attrezzatura contenuta in ciascuna porta.

1. Selezionare la scheda **Porte**.
2. Nella casella **Numero di porte**, specificare il numero di porte usate nel sistema di cambio dei tastatori.
3. Fare clic su **Applica**.
4. Espandere ciascuna porta dell'elenco e definire i nomi dei file dei tastatore che corrispondono all'attrezzatura (tastatore o prolunga) contenuta in ciascuna porta. Questa operazione può essere eseguita subito o in seguito.
5. Al termine, fare clic su **Applica**.

Informazioni sulle porte a tre assi

Se si ha una porta a tre assi, si noterà che sporge dal magazzino più delle porte normali. Ciò può causare problemi di separazione quando si esegue un'operazione di cambio dei tastatori. Per evitare urti in queste porte, si consiglia di installare questo tipo di porta alle estremità del sistema di cambio dei tastatori: all'inizio o alla fine di un sistema verticale oppure a sinistra o a destra di un sistema orizzontale. Se ciò non è possibile per motivi di spazio, sarà necessario modificare la distanza di separazione predefinita usata dal tastatore per spostarsi tra le porte. Questo è possibile aprendo l'Editor delle impostazioni di PC-DMIS e modificando le voci `TCRackClearance` o `TTCRack3AxisClearance` nel passo successivo.

- `TCRackClearance` - Questa voce specifica la distanza di separazione davanti a una porta normale. Il valore predefinito è di 150 mm.
- `TCRack3AxisClearance` - Questa voce specifica la distanza di separazione davanti a una porta a tre assi. Il valore predefinito è di 300 mm.

Passo 3 - Definire la porta a tre assi e modificare le distanze di sicurezza

Eseguire queste operazioni di questo passo solo se si usa una porta a tre assi (una porta in grado di contenere un tastatore a tre assi). In caso contrario, passare al passo successiva. È possibile eseguire le operazioni descritte in questo passo in un secondo momento, ma è preferibile farlo adesso. In pratica, in questo passo si informa PC-DMIS su quale porta è a tre assi e se si intende o meno eseguire automaticamente le operazioni di carico e rilascio dei tastatori in tale porta.

1. Fare clic su **OK** per chiudere la finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori**.
2. Uscire dall'applicazione PC-DMIS.
3. Aprire l'Editor delle impostazioni di PC-DMIS.

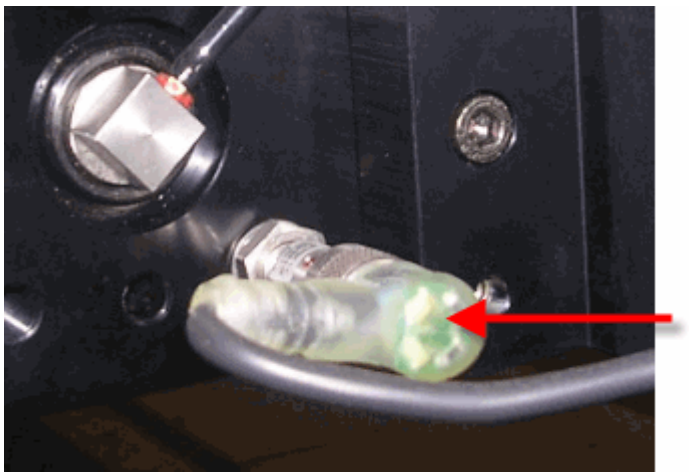
4. Andare nella sezione **Leitz**.

5. Selezionare la voce `CW43LThirdAxisTCSlot` o `CW43LThirdAxisTCVerticalSlot` a seconda del tipo di porta montata sul sistema di cambio dei tastatori. La voce `CW43LThirdAxisTCSlot` è usata per il vecchio tipo di porta, in cui il terzo asse è orizzontale. La voce `CW43LThirdAxisTCVerticalSlot` è invece usata per il nuovo tipo di porta, in cui il terzo asse è verticale. Per impostazione predefinita, tali voci hanno valore -1, che significa che una porta a tre assi non è disponibile nel sistema di cambio dei tastatori.

   - Se si intende caricare e rilasciare *manualmente* un tastatore a tre assi dalla/nella porta, impostare questo valore su **0**.

   - Se si desidera che PC-DMIS carichi e rilasci *automaticamente* il tastatore, immettere per questo valore il numero della porta che contiene il tastatore a tre assi.

6. Assicurarsi che la voce `CW43LTTest3AxisSlotTC` sia impostata su **True**. Ci sono due LED in un relè magnetico sulla parte posteriore della porta a tre assi, uno verde e uno ambra. Quello verde indica che il relè della porta è alimentato. Quello ambra si accende solo se il giunto dei tre assi si trova fisicamente nella porta. Se il valore di questa voce è **True**, viene controllato lo stato di accensione del LED ambra e il controller della CMM alimenta il motore a 24 volt c.c. del giunto a tre assi.



Connessione solenoide con LED verde e ambra

> Durante un'operazione di cambio tastatore, non tentare MAI di *cambiare manualmente* il tastatore a tre assi quando il LED verde nella parte superiore del giunto a tre assi è acceso. Quando il LED verde è acceso, il motore è alimentato (a +24 V c.c.). Se si esegue il cambio del tastatore mentre il motore è alimentato, si potrebbe verificare un picco di tensione che danneggerebbe il motore del terzo asse. Questo rischio esiste anche per altre tensioni (+5 V c.c., +12 V c.c. e così via) necessarie per elementi che possono essere collegati al terzo asse (tastatore video NC100 e così via). Ciò vale solo quando il giunto è collegato alla testa del tastatore.

7. Se necessario, è possibile anche modificare le distanze di separazione nelle voci `TCmagazzinoClearance` e `TCmagazzino3AxisClearance`. Eseguire questa operazione solo se non è possibile inserire la porta a tre assi alle estremità del magazzino.

8. Se è necessario modificare la posizione dell'angolo del terzo asse quando il tastatore è dentro la porta, impostare il valore desiderato nella voce `CW43LTThirdAxisSlotAngle`. Il valore predefinito è -1. Se il valore della voce è -1, il valore dell'angolo è quello predefinito per il tipo di porta. Si può impostare il valore entro questi intervalli:

    - Da 0 a 180
    - Da 0 a -180

9. Se necessario, modificare la direzione di sollevamento del coperchio della porta nella voce `CW43LThirdAxisTCLeftToRightLift`. Per determinare il valore, restare in piedi di fronte alla porta e controllare la direzione.

    - Se la direzione di sollevamento del coperchio della porta è da sinistra a destra, impostare il valore su **True** (valore predefinito).
    - Se la direzione di sollevamento del coperchio della porta è invece da destra a sinistra, impostare il valore su **FALSE**.

    > PC-DMIS usa il valore impostato per la voce `CW43LThirdAxisTCLeftToRightLift` solo quando la voce `CW43LThirdAxisTCVerticalSlot` non è impostata su **-1**.

10. Salvare le modifiche e chiudere l'editor delle impostazioni di PC-DMIS.

11. Riavviare PC-DMIS e ricaricare la routine di misurazione.

12. Selezionare **Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori** per accedere alla finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori**.

Passo 4 - Preparare il processo di calibrazione

In questo passo si definirà il file del tastatore e l'angolo della punta da utilizzare durante il processo di calibrazione.

1. Selezionare la scheda **Calibrazione**.

2. Selezionare il tastatore da usare nell'elenco **File tastatore attivo**.

3. Selezionare l'angolo della punta da usare nell'elenco **Punta attiva**. L'angolo della punta da usare dipenderà dalla macchina in uso. Questo angolo della punta sarà usato durante tutto il processo di calibrazione.

Passo 5 - Iniziare la calibrazione

In questo passo si deciderà se calibrare una singola porta oppure tutte le porte del sistema di cambio dei tastatori, quindi verrà avviata la procedura di calibrazione.

1. Scegliere il tipo di calibrazione da eseguire, **Calibrazione porta singola** o **Calibrazione completa**.
    - Se si seleziona **Calibrazione porta singola**, l'elenco **Porta sistema di cambio tastatore** diventa disponibile per la selezione. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori**, selezionare il singolo tastatore da calibrare.
    - Se si seleziona **Calibrazione completa**, PC-DMIS calibrerà tutte le porte disponibili nel sistema di cambio dei tastatori a partire dalla prima porta e passando sequenzialmente a tutte le altre.
2. Fare clic sul pulsante **Calibrazione**. Verrà chiesto se si desidera ruotare l'angolo di tastatore precedentemente definito.
3. Fare clic sul pulsante **OK**. Il tastatore ruota fino all'angolo definito e viene visualizzato un messaggio che chiede di prendere tre punti.

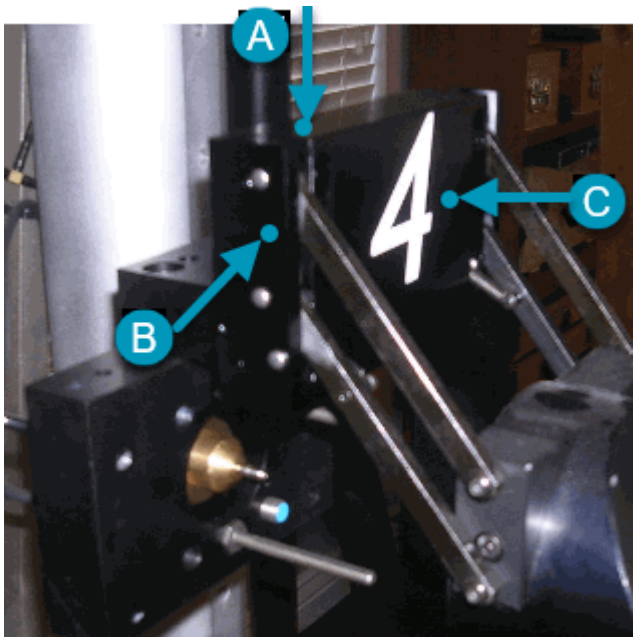
Passo 6 - Calibrare prendendo tre punti

In questo passo si sposterà manualmente il tastatore per acquisire tre punti, uno su un diverso lato di ciascun a porta da calibrare. Per una calibrazione completa, i punti saranno presi sulla prima porta definita, quindi si passerà alla seconda, e via via a tutte le altre, fino all'ultima. Per la calibrazione di una singola porta, sarà necessario prendere i punti sull'unica porta da calibrare.

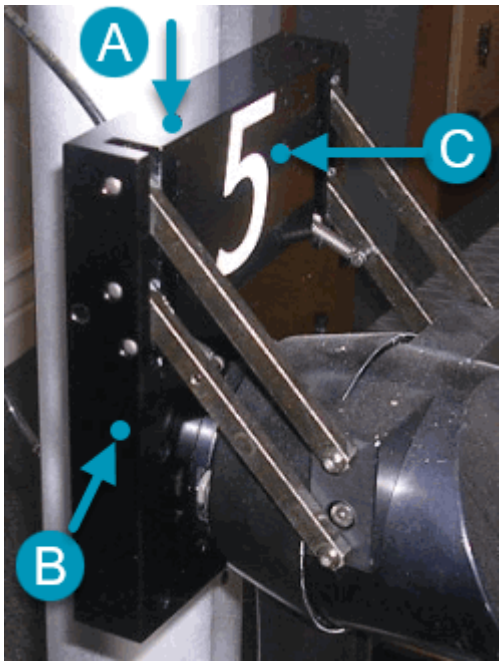
Per un sistema di cambio dei tastatori verticale procedere come segue.

- Prendere il primo punto in una posizione qualsiasi in cima alla parte *superiore* della porta. Selezionare **OK**.
- Prendere il secondo punto in una posizione qualsiasi sul *lato* della porta *più vicino al pistone* della macchina. Selezionare **OK**.
- Prendere il terzo punto in una posizione qualsiasi sulla *superfice anteriore* della porta. (Se questa è la porta a tre assi, prendere il punto sulla superficie a cui sono collegate le cerniere del coperchio della porta). Premere **OK**.

Esempio di acquisizione di tre punti su un sistema di cambio dei tastatori verticale. Le due immagini seguenti forniscono degli esempi delle superfici in cui acquisire i tre punti sia per una porta con tre assi sia per una porta normale.



Porta per un tastatore con tre assi in un magazzino verticale



Porta per un tastatore normale in un magazzino verticale

A - Primo punto sulla superficie superiore
B - Secondo punto sul lato più vicino al pistone (in base alla posizione del pistone della CMM, può essere sull'altro lato)
C - Terzo punto sulla superficie anteriore

Per un sistema di cambio dei tastatori orizzontale procedere come segue.

- Prendere il primo punto in una posizione qualsiasi in cima alla parte *superiore* della porta. Selezionare **OK**.

- Prendere il secondo punto in una posizione qualsiasi su uno *qualsiasi dei lati* della porta. Selezionare **OK**.
- Prendere il terzo punto in una posizione qualsiasi sulla *superfice anteriore* della porta. (Se questa è la porta a tre assi, prendere il punto sulla superficie a cui sono collegate le cerniere del coperchio della porta). Premere **OK**.

Passo 7 - Definire un punto di montaggio

In questo passo si definirà una posizione sicura e un angolo della testa del tastatore davanti al magazzino in cui la CMM può raggiungere tutte le porte. Questa posizione si chiama "punto di montaggio".

> La posizione del punto di montaggio NON corrisponde alla distanza davanti al sistema di cambio dei tastatori definita nelle voci `TCRackClearance` e `TCRack3AxisClearance`.

1. Selezionare la scheda **Punto di montaggio**.
2. Nelle caselle **Angolo polso testa tastatore**, usare le caselle **Angolo A** e **Angolo B** per definire l'angolo della testa del tastatore da usare quando questa si trova nella posizione del punto di montaggio.
3. Utilizzare il terminale operatore per spostare manualmente il tastatore sul punto di montaggio desiderato, quindi fare clic sul pulsante **Leggi macchina**. PC-DMIS acquisirà la posizione XYZ dalla CMM.
4. Fare clic su **Applica** e poi su **OK**.

La calibrazione del sistema di cambio dei tastatori CW43 è terminata. Adesso è possibile eseguire il cambio dei tastatori.

> Durante un'operazione di cambio dei tastatori, non tentare MAI di cambiare manualmente un tastatore a tre assi mentre il LED verde sulla parte superiore del giunto a tre assi è acceso. Ciò vale solo quando il giunto è collegato alla testa del tastatore.

Calibrazione del sistema di cambio dei tastatori HR-MP (usato con tastatori TM o THD)

Questa sezione descrive come calibrare il sistema di cambio dei tastatori HR-MP (usato con tastatori TM o THD). Il processo qui descritto è specifico per sistema di cambio dei tastatori HR-MP (usato con tastatori TM o THD).

È possibile calibrare il sistema di cambio dei tastatori nei modi seguenti.

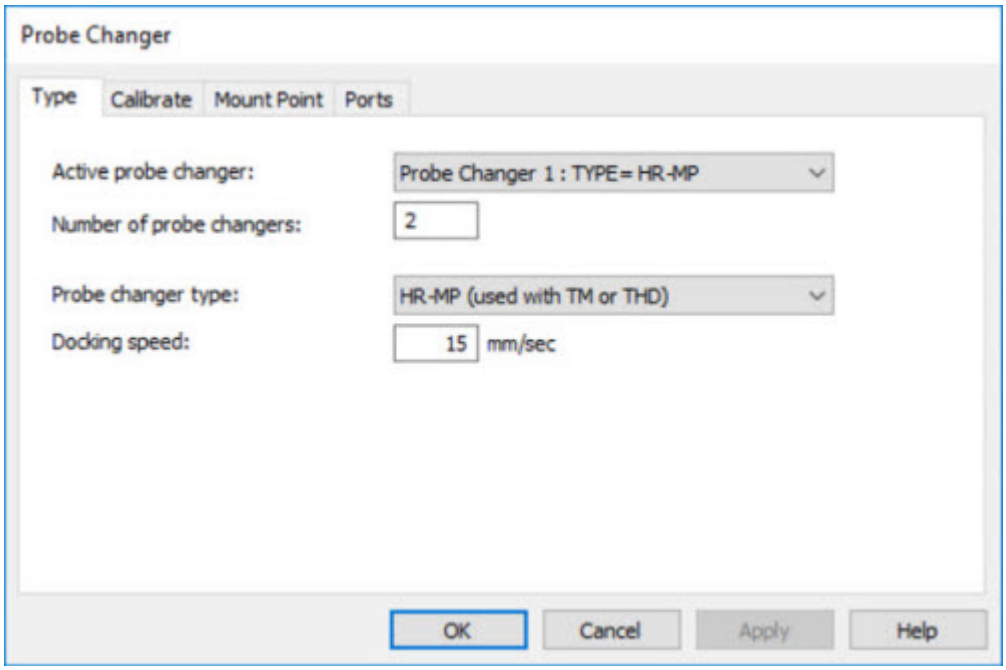
- Quando si calibra il sistema di cambio dei tastatori per la prima volta, occorre acquisire dei punti manuali.
- Quando il sistema di cambio dei tastatori viene rimosso e montato nella stessa posizione, si può scegliere di calibrare il sistema in modalità DCC senza acquisire punti manuali.
- Quando il sistema di cambio dei tastatori viene rimosso e riposizionato sulla tavola della CMM, si possono eseguire le stesse operazioni condotte per la sua prima calibrazione.
- La calibrazione di una singola porta è possibile in modalità manuale o DCC.

Per calibrare il sistema di cambio dei tastatori, procedere come segue.

Passo 1 - Selezionare il sistema di cambio dei tastatori HR-MP (usato con tastatori TM o THD)

Per selezionare il sistema di cambio dei tastatori HR-MP (usato con tastatori TM o THD), procedere come segue.

1. Nella finestra **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**), selezionare la scheda **Tipo**.
2. Nell'elenco **Tipo di sistema di cambio tastatore** selezionare **HR-MP (usato con tastatori TM o THD)**:



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Tipo

3. Fare clic su **Applica** per attivare questo sistema di cambio dei tastatori e per caricare le relative impostazioni. Altre schede diverranno visibili dopo aver fatto clic su **Applica**.

4. Nella casella **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare nell'elenco la voce relativa al sistema di cambio dei tastatori da definire. Se questo è il primo sistema di cambio dei tastatori, sarà riportato come **Sistema di cambio dei tastatori 1: TIPO=Nessuno**.

5. Nella casella **Numero di sistemi di cambio tastatore** specificare il numero di sistemi di cambio dei tastatori che si desidera definire.

6. Immettere un valore nella casella **Velocità di aggancio**. Per questa configurazione della macchina è appropriato un valore pari a 10-20 mm/s. È possibile regolare questo valore in qualsiasi momento in modo da velocizzare o rallentare il sistema.

   Per evitate danni alle attrezzature a causa di una eccessiva velocità di aggancio, aumentare gradualmente il valore della **velocità di aggancio**.

7. Fare clic su **Applica** per applicare le modifiche apportate a questo sistema di cambio dei tastatori, quindi selezionare **OK** per chiudere la finestra di dialogo.



Per i dettagli sulle impostazioni di configurazione del controller, vedere la documentazione fornita con il controller.

Nel passo successivo si definirà la posizione in cui si muoverà il corpo del tastatore quando si usa il sistema di cambio dei tastatori per cambiare i componenti del tastatore.

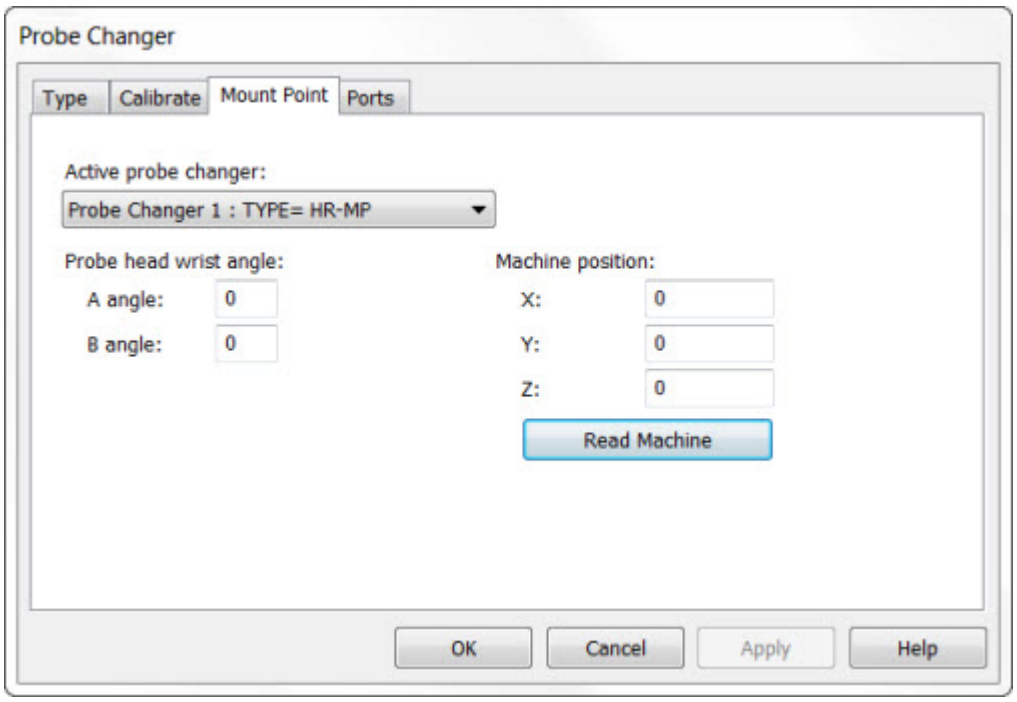
Passo 2 - Definire il punto di montaggio

Il punto di montaggio del sistema di cambio dei tastatori è la posizione davanti al sistema in cui verrà spostata la macchina prima che prelevi o rilasci un tastatore. Scegliere una posizione che eviti collisioni con il sistema, il pezzo, la morsetteria o altri oggetti nello spazio di lavoro.

Per definire il punto di montaggio del sistema di cambio dei tastatori, procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Punto di montaggio** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**).

2. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare **TIPO=HR-MP**:



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Punto di montaggio

3. Se necessario, modificare l'angolo del polso della testa del tastatore (sia l'**angolo A** sia l'**angolo B**). Spesso, ma non sempre, questi valori saranno entrambi pari a 0. Sarà necessario usare una rotazione calibrata del tastatore che assicuri che questo possa essere inserito ed estratto dal sistema durante le fasi della procedura di calibrazione del magazzino del tastatore.

4. Mediante il comando manuale, spostare manualmente la macchina sulla posizione del punto di montaggio desiderato.

5. Fare clic sul pulsante **Leggi macchina** per popolare i valori **X**, **Y**, e **Z** della posizione della macchina con quelli della posizione attuale. È possibile immettere questi valori anche manualmente.

6. Fare clic su **Applica** per salvare le modifiche.

Nel passo successivo, si definiranno le porte.

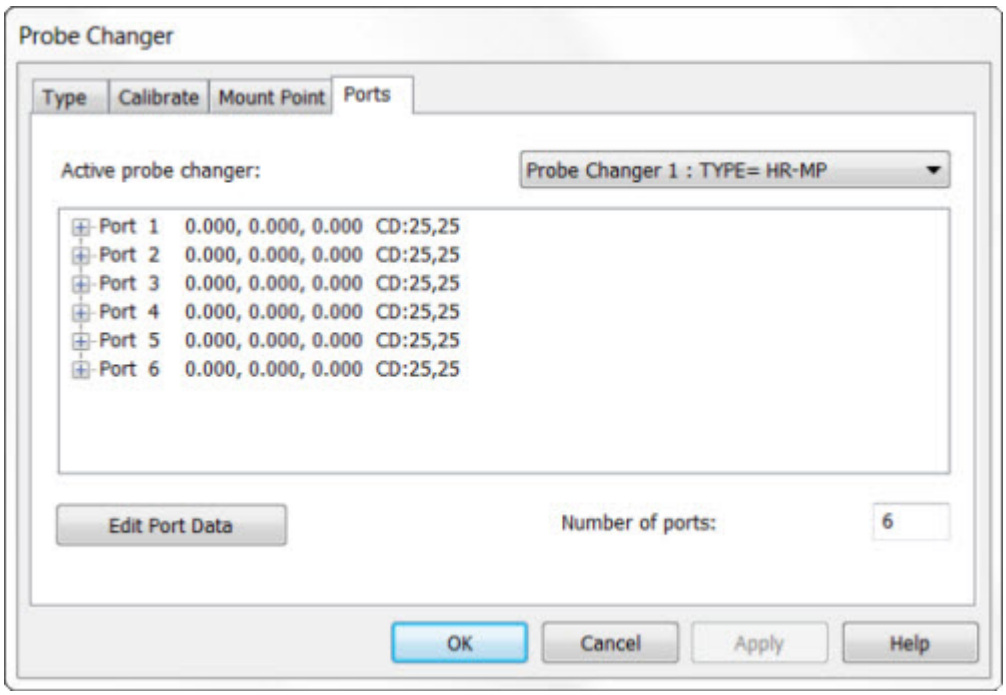
Passo 3 - Definire le porte

Il passo finale prima della calibrazione del magazzino consiste nel definirne il numero di porte.

Per definire le porte del sistema di cambio dei tastatori HR-MP (usato con tastatori TM o THD), procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Porte** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**):

2. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare **TIPO=HR-MP**:



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori — Scheda Porte

3. Nella casella **Numero di porte**, immettere il numero di porte nel sistema di cambio dei tastatori.

4. Fare clic su **Applica** per salvare le modifiche.

A questo punto, è possibile iniziare il processo di calibrazione. Il passo successivo avvia il processo di calibrazione.

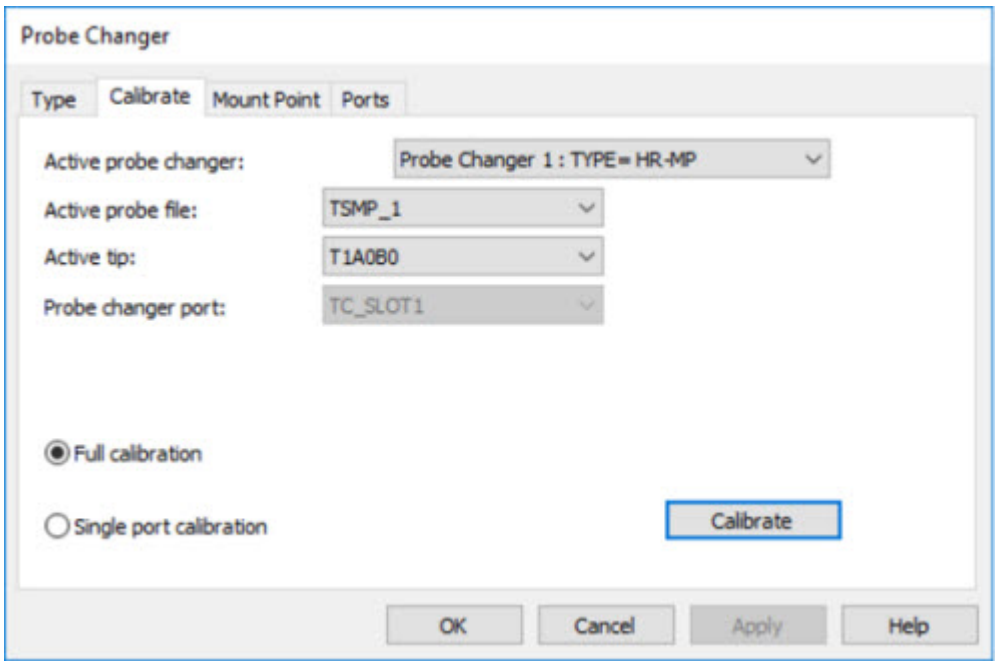
Passo 4 - Preparare il processo di calibrazione

Questo passo avvia il processo di calibrazione del sistema di cambio dei tastatori HR-MP (usato con tastatori TM o THD.

Per iniziare il processo di calibrazione procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Calibrazione** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**):

2. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo** selezionare **Sistema di cambio dei tastatori 1: TIPO=HR-MP**.

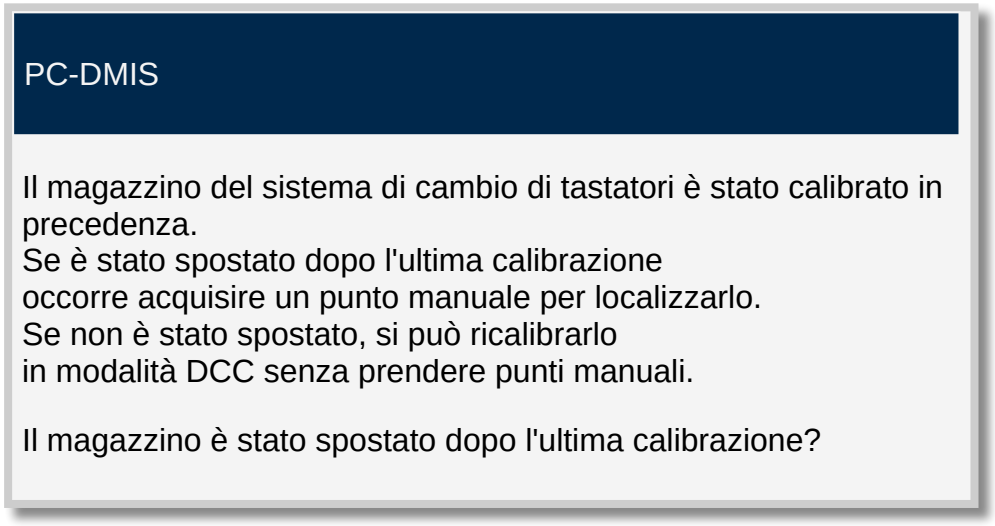


Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Calibrazione

3. La voce nell'elenco **File tastatore attivo** è conforme all'impostazione predefinita nella routine di misurazione. Se quel tastatore non viene usato per la calibrazione del magazzino, selezionare il tastatore corretto.

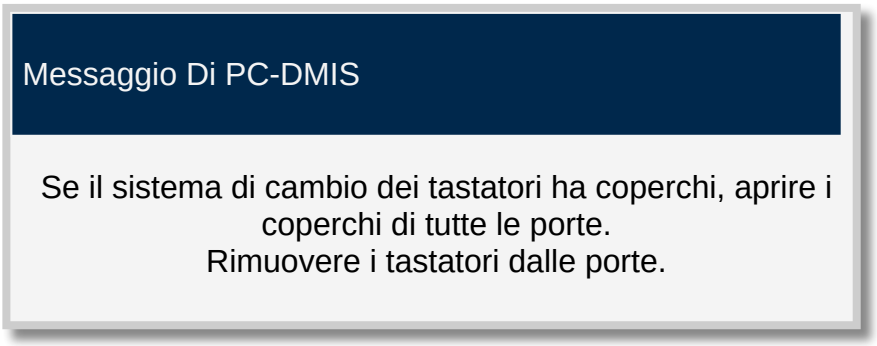
4. Per impostazione predefinita, la voce nell'elenco **Punta attiva** è conforme alle impostazioni della routine di misurazione. Se quella punta non viene usata per la calibrazione del magazzino, selezionare l'ID della punta da usare per la calibrazione. Normalmente, questo è **T1A0B0**.

5. Fare clic su **Calibra**. Verrà visualizzato il seguente messaggio:



6. Se si sta calibrando il sistema di cambio dei tastatori per la prima volta, o se si desidera spostarlo in una nuova posizione, fare clic su **Sì**. Se il sistema di cambio dei tastatori è stato rimosso e rimontato nella stessa posizione, fare clic su **No**. Se si fa clic su **Sì**, PC-DMIS chiede di acquisire punti manuali. Se si fa clic su **No**, il sistema di cambio dei tastatori si avvia in modalità DCC.

7. Se si fa clic su **Sì**, viene visualizzato il seguente messaggio:



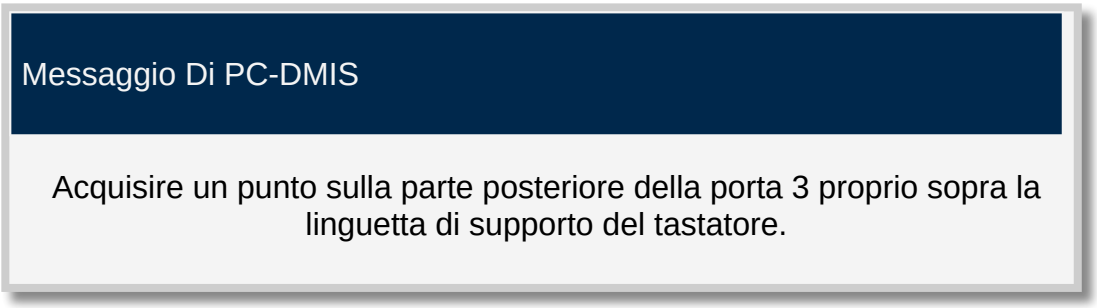
8. Aprire tutti i coperchi. Per aprire il coperchio o i coperchi, spingerlo/i completamente indietro.
9. Con il coperchio o i coperchi aperti, rimuovere tutti i moduli o gli stili facendoli scorrere in avanti fuori dalle porte.
10. Estrarre dalle porte tutti i tastatori.
11. Fare clic su **OK** una volta pronti a eseguire la prima misurazione.

Nel passo successivo si acquisiranno i punti manuali.

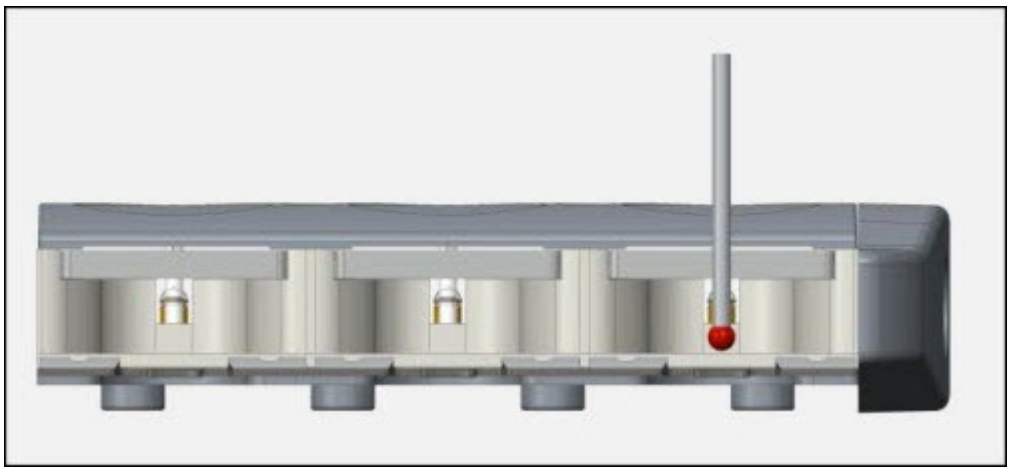
Passo 5 - Acquisire i punti manuali

PC-DMIS guiderà l'utente nel processo di misura di quattro punti manuali mediante una serie di caselle di messaggio. Acquisire il primo punto sulla superficie posteriore dell'ultima porta (per esempio, la porta 3) del sistema di cambio dei tastatori HR-MP (usato con tastatori TM o THD).

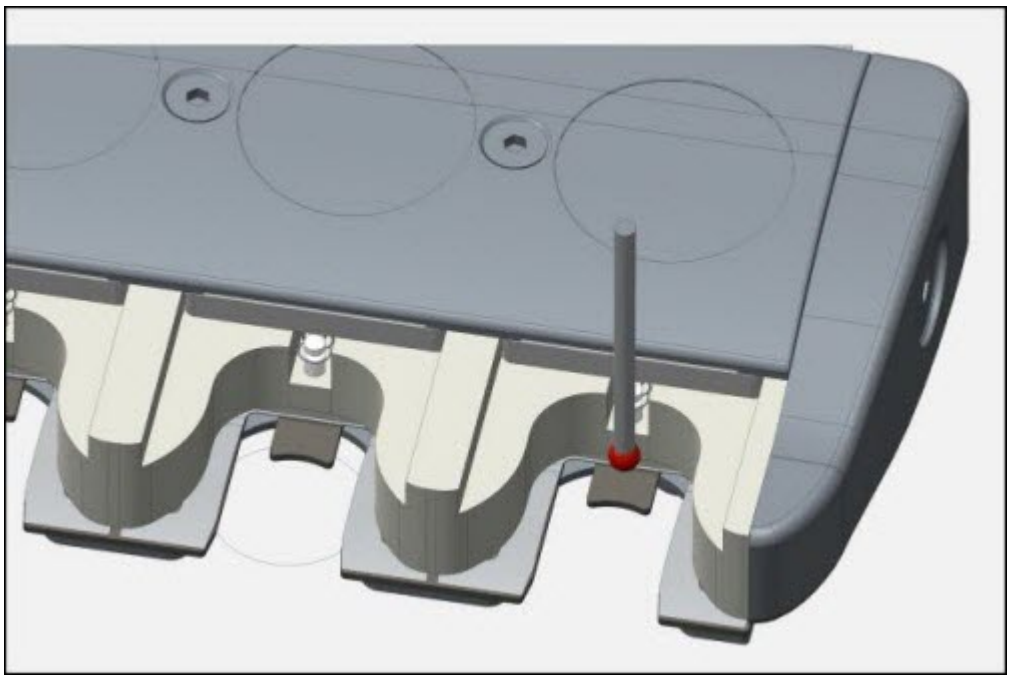
Questo messaggio chiede di aprire tutti i coperchi e di prendere il primo punto:



1. Fare clic su **OK** una volta pronti a eseguire la prima misurazione.
2. Mediante il terminale operatore della macchina, acquisire il primo punto manuale sulla superficie posteriore della porta 3 immediatamente sopra la linguetta di supporto del tastatore come illustrato nell'immagine seguente:



Vista del primo punto sulla superficie posteriore della porta 3



Vista del primo punto sulla superficie posteriore della porta 3 e sopra la linguetta di supporto del tastatore

3. In risposta ai relativi messaggi, ripetere le operazioni di cui ai passi 1 e 2 per tutte le porte.

AVVERTENZA: facendo questo si mette in movimento la macchina. Per evitare infortuni, allontanarsi dalla macchina. Per evitare danni all'hardware far funzionare la macchina a una velocità minore.

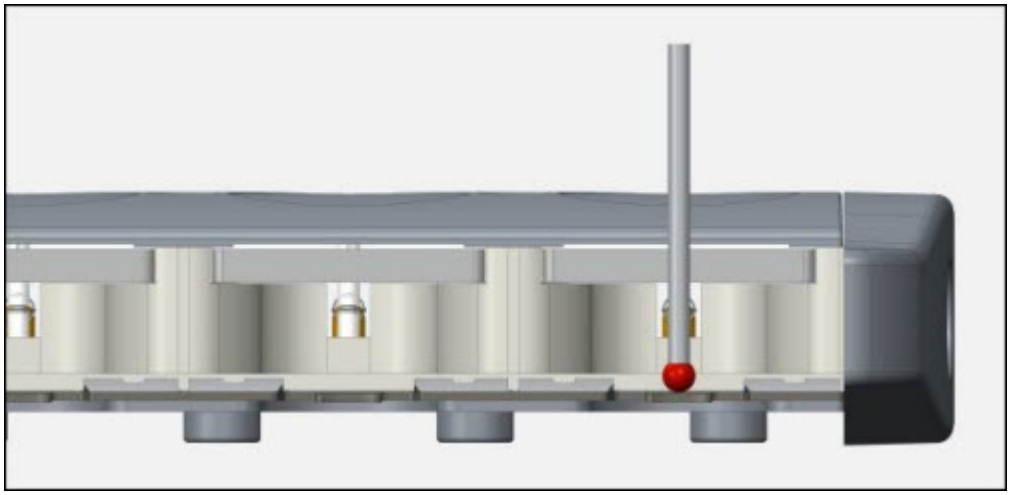
Nel passo successivo si acquisirà il punto manuale sulla parte superiore della linguetta di supporto del tastatore

Passo 6 - Acquisire il punto manuale sulla parte superiore della linguetta di supporto del tastatore

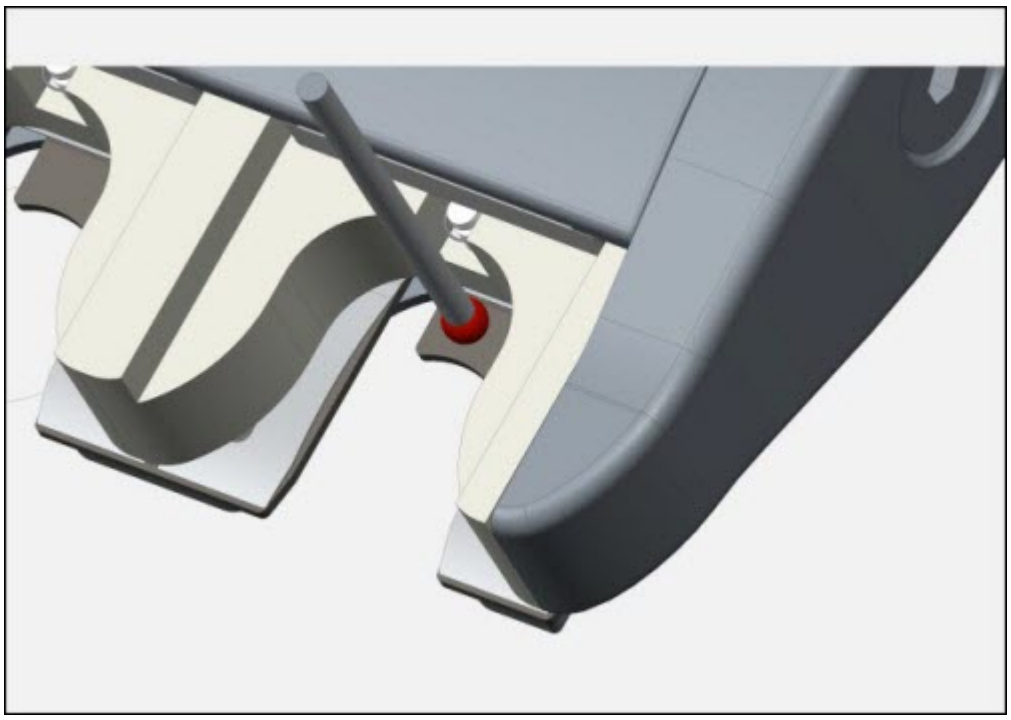
Quando appare la seguente casella di messaggio, acquisire il punto manuale sulla superficie superiore della linguetta di supporto del tastatore nella porta 1 del sistema di cambio dei tastatori HR-MP (usato con tastatori TM o THD.

Messaggio Di PC-DMIS
Acquisire un punto sulla parte superiore della linguetta di supporto del tastatore nella parte posteriore della porta 1. Dopo aver completata l'acquisizione del punto inizierà il movimento DCC , che continuerà per il resto della misurazione.

1. Una volta pronti ad acquisire il punto fare clic su **OK**.
2. Mediante il terminale operatore della macchina misurare il punto sulla superficie superiore della linguetta di supporto del tastatore nella parte posteriore della porta:



Vista del quarto punto sulla superficie superiore della linguetta di supporto del tastatore



Vista del quarto punto sulla superficie superiore della linguetta di supporto del tastatore nella parte posteriore della porta

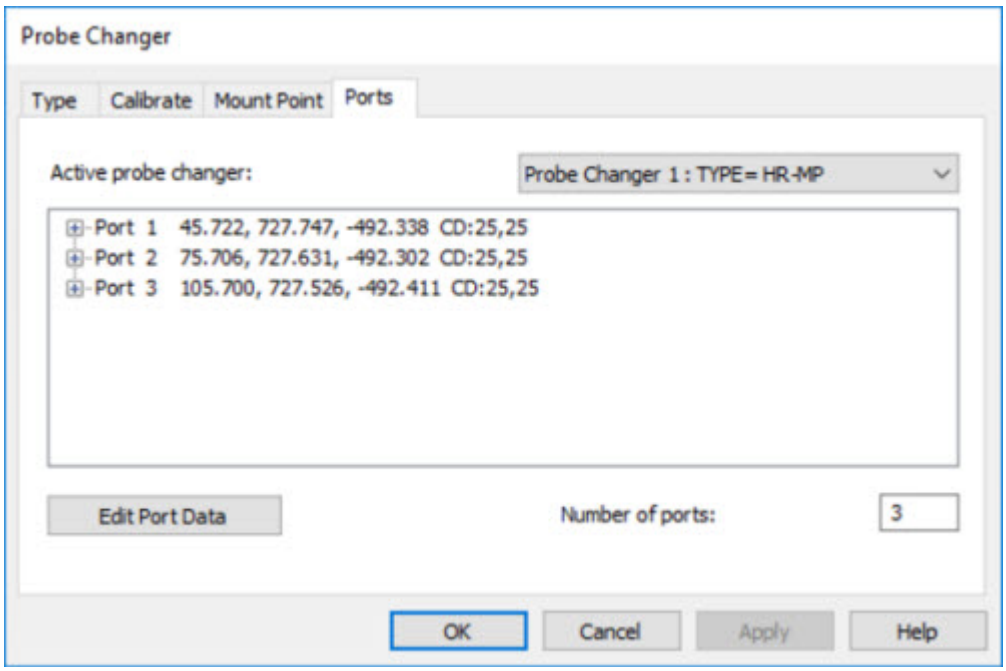
AVVERTENZA: facendo questo si mette in movimento la macchina. Per evitare infortuni, allontanarsi dalla macchina. Per evitare danni all'hardware far funzionare la macchina a una velocità minore.

3. Fare clic sul pulsante **OK**. A questo punto, il sistema entrerà nella modalità DCC e misurerà una serie di punti necessari per localizzare e orientare con precisione il magazzino.

Nel passo successivo si verificheranno i risultati della calibrazione.

Passo 7 - Riesaminare i risultati della calibrazione

1. Una volta terminata la calibrazione del sistema di cambio dei tastatori HR-MP (usato con tastatori TM o THD), selezionare la scheda **Porte** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**). Questa scheda mostra le informazioni di calibrazione della posizione di ognuna delle porte calibrate. Per esempio:



Scheda Porte della finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori che mostra i risultati della calibrazione.

2. Quando si esaminano i risultati, cercare quanto segue. Qualsiasi scostamento significativo da queste aspettative potrebbe essere dovuto a un punto non acquisito correttamente.

    - Questo magazzino non è necessariamente allineato parallelamente agli assi della CMM.
    - I valori di Z dovrebbero essere all'incirca gli stessi, poiché le porte sono tutte alla stessa altezza.

Risultati durante l'esecuzione della routine di misurazione.

1. I tastatori che vengono aggiunti a ogni porta verranno automaticamente prelevati dalle relative posizioni ogniqualvolta PC-DMIS esegue un comando `CARIC TAST` relativo a quel tastatore.
2. Il corpo del tastatore si sposterà sul punto di montaggio, quindi nella porta di "rilascio" (quella che serviva a contenere il tastatore in uso), per rilasciare il tastatore. Il "puck" in uso, un pezzo conico nero che si fissa al fondo del corpo del tastatore, sarà tenuto fermo al suo posto dal magazzino mentre il corpo del tastatore si solleva per staccarsi.
3. Da lì, il corpo si sposterà sulla nuova posizione di "carico". L'accoppiamento magnetico si inserirà automaticamente per caricare il nuovo modulo.
4. Il tastatore tornerà quindi sul punto di montaggio del magazzino.
5. Da qui continua la misurazione.

Quindi, si può decidere di ricalibrare una o tutte le porte in modalità DCC.

Ricalibrare le porte

Dopo aver terminato una calibrazione completa del sistema di cambio dei tastatori HR-MP (usato con tastatori TM o THD), si potrà decidere di ricalibrare una o tutte le porte in modalità DCC.

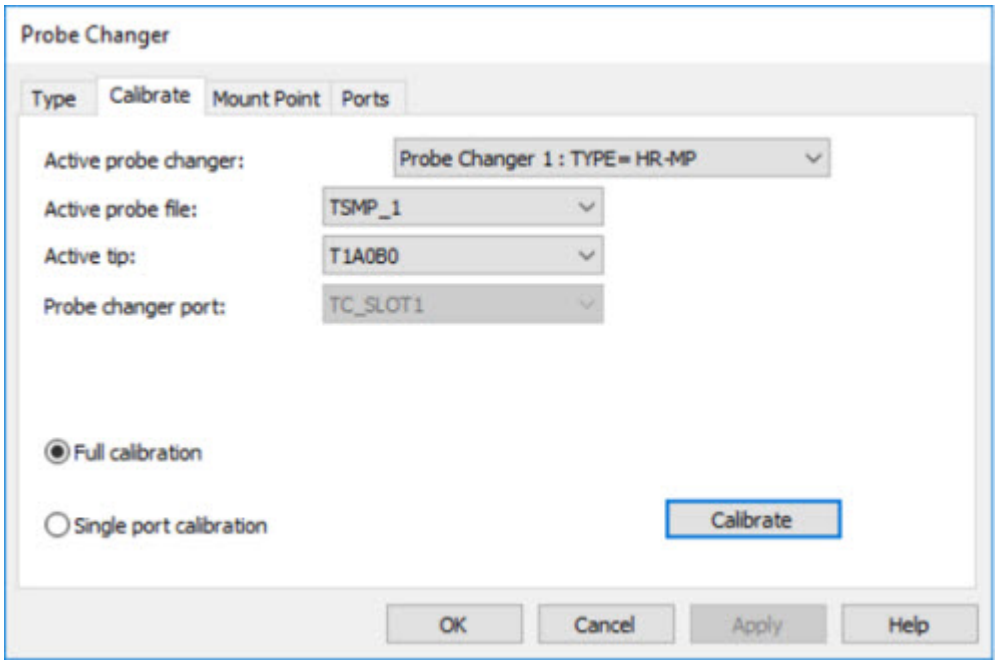
AVVERTENZA: facendo questo si mette in movimento la macchina. Per evitare infortuni, allontanarsi dalla macchina. Per evitare danni all'hardware far funzionare la macchina a una velocità minore.

Ricalibrazione di tutte le porte in modalità DCC

Se il sistema di cambio dei tastatori è stato rimosso e rimontato nella stessa posizione, sarà possibile eseguire la ricalibrazione in modalità DCC.

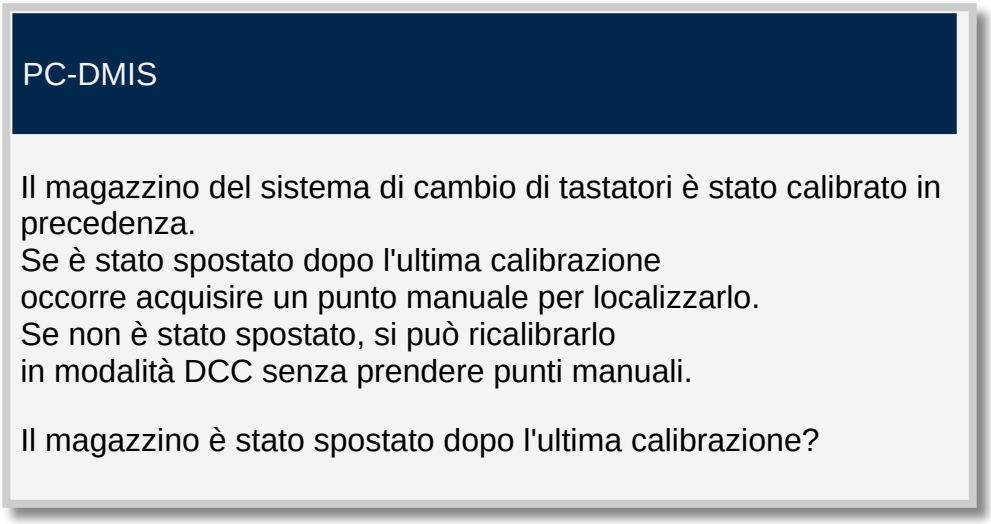
Per ricalibrare tutte le porte in modalità DCC, procedere come segue.

1. Selezionare l'opzione **Calibrazione completa** nella scheda **Calibrazione** della finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**). (Se non è stata eseguita la calibrazione completa, la scheda non è disponibile).

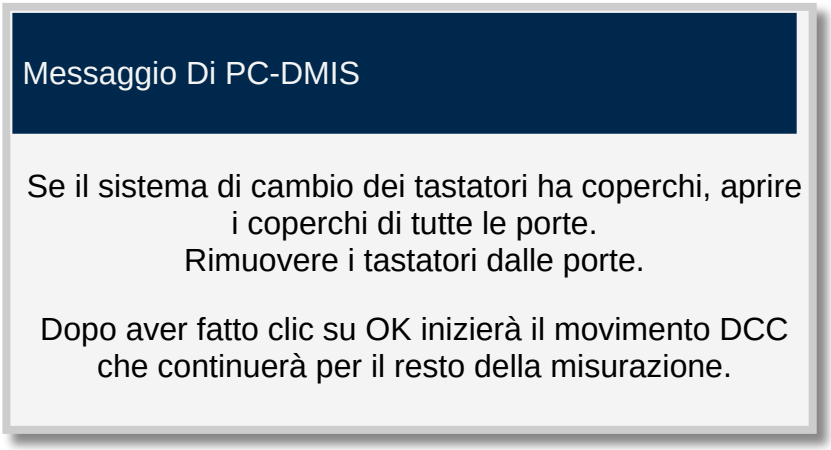


Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Calibrazione

2. Per avviare il processo di calibrazione, fare clic su **Calibrazione**. Un messaggio chiederà se il magazzino è stato spostato dopo l'ultima calibrazione:



3. Fare clic su **No**. Sarà visualizzato il seguente messaggio:



4. Aprire tutti i coperchi. Per aprire il coperchio o i coperchi, spingerlo/i completamente indietro.

5. Con il coperchio o i coperchi aperti, rimuovere tutti i moduli o gli stili facendoli scorrere in avanti fuori dalle porte.

6. Estrarre dalle porte tutti i tastatori.

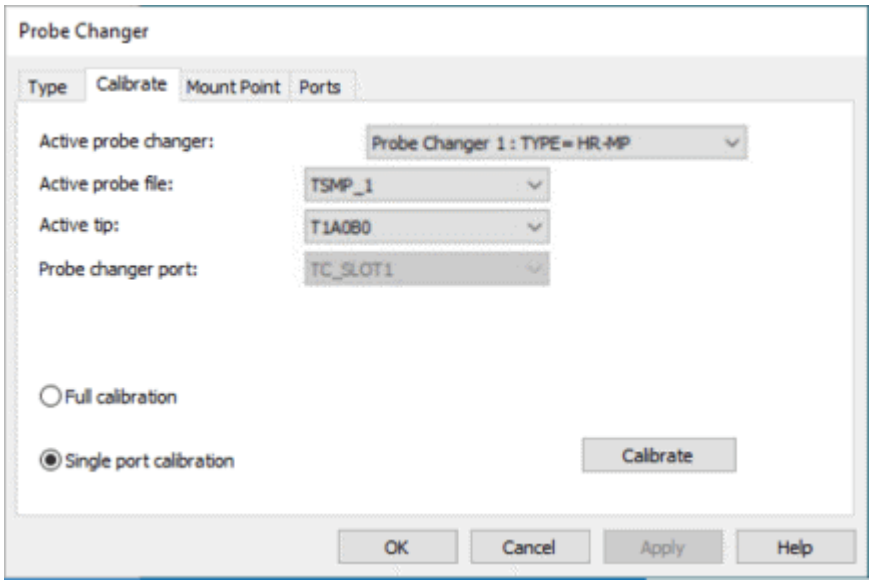
7. Fare clic sul pulsante **OK**. A questo punto, il sistema entrerà nella modalità DCC e misurerà una serie di punti necessari per localizzare e orientare con precisione il magazzino.

Ricalibrazione di una sola porta

Per ricalibrare una sola porta, procedere come segue.

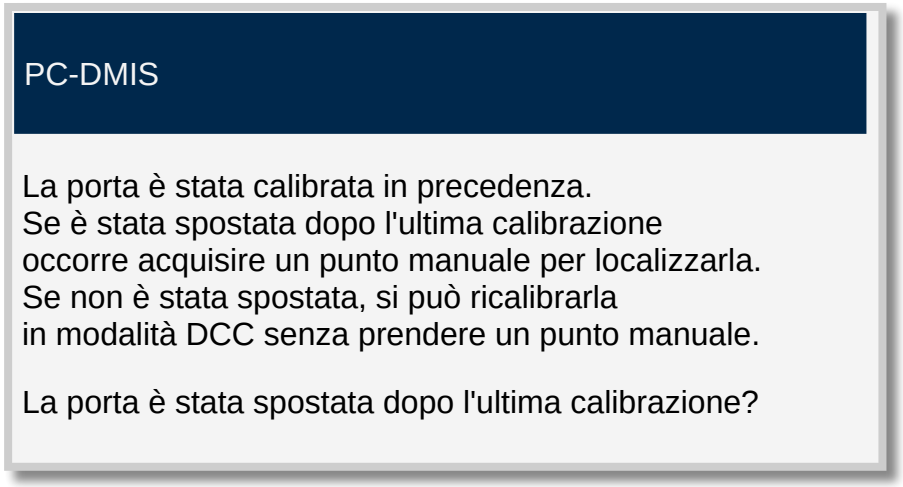
1. Selezionare l'opzione **Calibrazione porta singola** nella scheda **Calibrazione** della finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**). (Se non è stata eseguita la calibrazione completa, la scheda non è disponibile).

2. Quando si seleziona l'opzione **Calibrazione porta singola**, l'elenco **Porta sistema di cambio tastatore** diventa disponibile per la selezione. Selezionare la porta che si desidera calibrare. Per esempio:

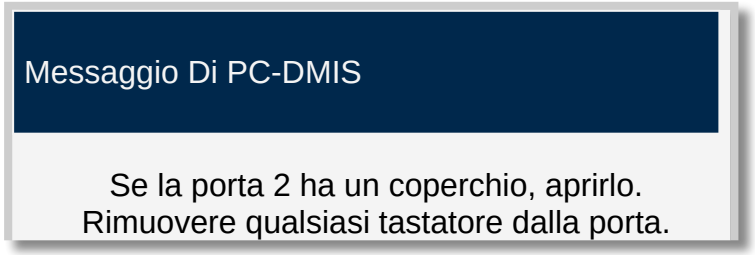


Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Calibrazione

3. Per avviare il processo di calibrazione, fare clic su **Calibrazione**. Un messaggio chiederà di acquisire un punto sulla superficie superiore sinistra della porta selezionata.



4. Fare clic su **No**. Sarà visualizzato il seguente messaggio:



Dopo aver fatto clic su OK inizierà il movimento DCC
che continuerà per il resto della misurazione.

a. Aprire il coperchio. Per aprire il coperchio, spingerlo completamente indietro.

b. Con il coperchio aperto, rimuovere il modulo o lo stilo facendolo scorrere in avanti fuori dalla porta.

c. Estrarre il tastatore dalla porta.

d. Fare clic sul pulsante **OK**. Il sistema entrerà nella modalità DCC e misurerà il punto.

Calibrazione del sistema di cambio dei tastatori HR-MS o HR-X1

Questa sezione descrive come calibrare il sistema di cambio dei tastatori HR-MS o HR-X1. Il processo qui descritto è specifico per il sistema di cambio dei tastatori HR-MS o HR-X1.

È possibile calibrare il sistema di cambio dei tastatori nei modi seguenti.

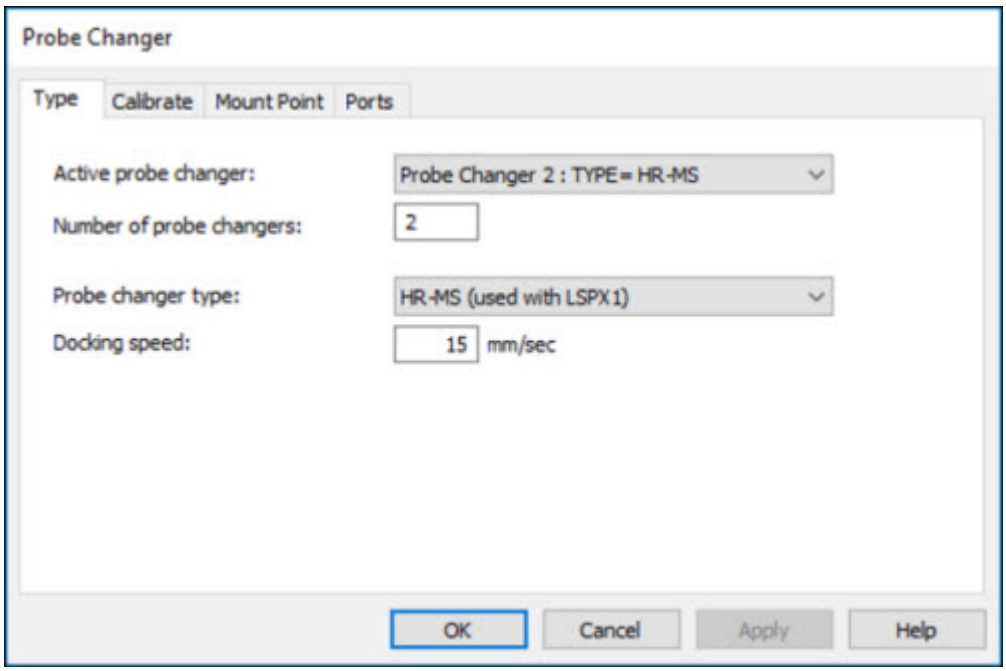
- Quando si calibra il sistema di cambio dei tastatori per la prima volta, occorre acquisire dei punti manuali.
- Quando il sistema di cambio dei tastatori viene rimosso e montato nella stessa posizione, si può scegliere di calibrare il sistema in modalità DCC senza acquisire punti manuali.
- Quando il sistema di cambio dei tastatori viene rimosso e riposizionato sulla tavola della CMM, si possono eseguire le stesse operazioni condotte per la sua prima calibrazione.
- La calibrazione di una singola porta è possibile in modalità manuale o DCC.

Per calibrare il sistema di cambio dei tastatori, procedere come segue.

Passo 1 - Selezione del sistema di cambio dei tastatori HR-MS o HR-X1

Per selezionare il sistema di cambio dei tastatori HR-MS o HR-X1, procedere come segue.

1. Nella finestra **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**), selezionare la scheda **Tipo**.
2. Nell'elenco **Tipo di sistema di cambio dei tastatori** selezionare **HR-MS** o **HR-X1**:



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Tipo

3. Fare clic su **Applica** per attivare questo sistema di cambio dei tastatori e per caricare le relative impostazioni. Altre schede diverranno visibili dopo aver fatto clic su **Applica**.

4. Nella casella **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare nell'elenco la voce relativa al sistema di cambio dei tastatori da definire. Se questo è il primo sistema di cambio dei tastatori, sarà riportato come **Sistema di cambio dei tastatori 1: TIPO=Nessuno**.

5. Nella casella **Numero di sistemi di cambio tastatore** specificare il numero di sistemi di cambio dei tastatori che si desidera definire.

6. Immettere un valore nella casella **Velocità di aggancio**. Per questa configurazione della macchina è appropriato un valore pari a 10-20 mm/s. È possibile regolare questo valore in qualsiasi momento in modo da velocizzare o rallentare il sistema.

   Per evitate danni alle attrezzature a causa di una eccessiva velocità di aggancio, aumentare gradualmente il valore della **velocità di aggancio**.

7. Fare clic su **Applica** per applicare le modifiche apportate a questo sistema di cambio dei tastatori, quindi selezionare **OK** per chiudere la finestra di dialogo.

Per i dettagli sulle impostazioni di configurazione del controller, vedere la documentazione fornita con il controller.

Nel passo successivo si definirà la posizione in cui si muoverà il corpo del tastatore quando si usa il sistema di cambio dei tastatori per cambiare i componenti del tastatore.

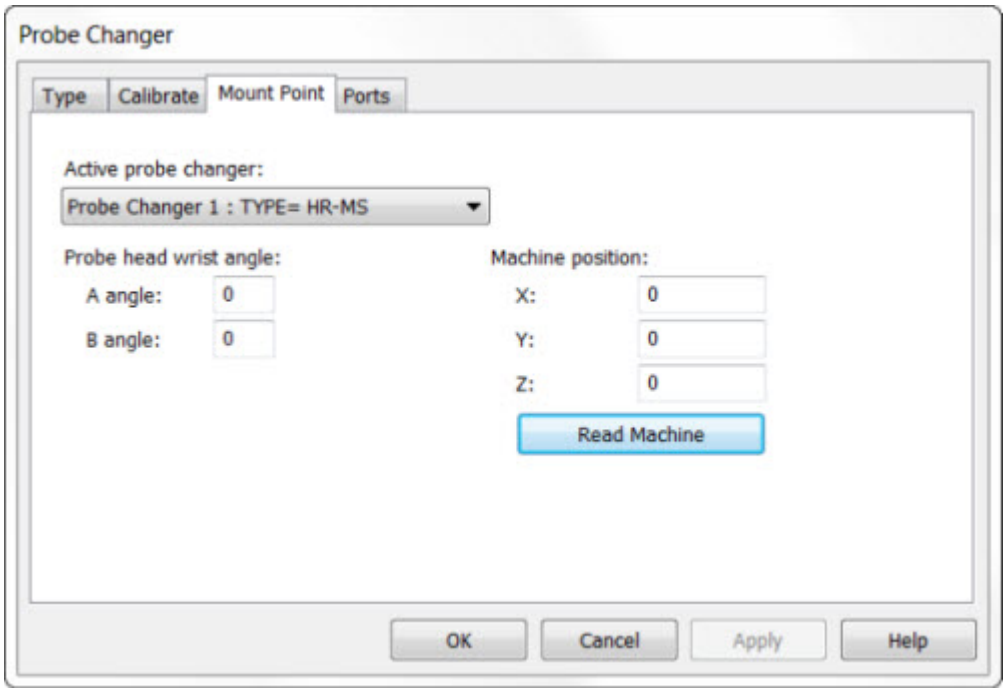
Passo 2 - Definire il punto di montaggio

Il punto di montaggio del sistema di cambio dei tastatori è la posizione davanti al sistema in cui verrà spostata la macchina prima che prelevi o rilasci un tastatore. Scegliere una posizione che eviti collisioni con il sistema, il pezzo, la morsetteria o altri oggetti nello spazio di lavoro.

Per definire il punto di montaggio del sistema di cambio dei tastatori, procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Punto di montaggio** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**).

2. A seconda del tipo di sistema di cambio dei tastatori che si sta calibrando, nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo** selezionare **TIPO=HR-MS** o **TIPO=HR-X1**:



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Punto di montaggio

3. Se necessario, modificare l'angolo del polso della testa del tastatore (sia l'**angolo A** sia l'**angolo B**). Spesso, ma non sempre, questi valori saranno entrambi pari a 0. Sarà necessario usare una rotazione calibrata del tastatore che assicuri che questo possa essere inserito ed estratto dal sistema durante le fasi della procedura di calibrazione del magazzino del tastatore.

4. Mediante il comando manuale, spostare manualmente la macchina sulla posizione del punto di montaggio desiderato.

5. Fare clic sul pulsante **Leggi macchina** per popolare i valori **X**, **Y**, e **Z** della posizione della macchina con quelli della posizione attuale. È possibile immettere questi valori anche manualmente.

6. Fare clic su **Applica** per salvare le modifiche.

Nel passo successivo, si definiranno le porte.

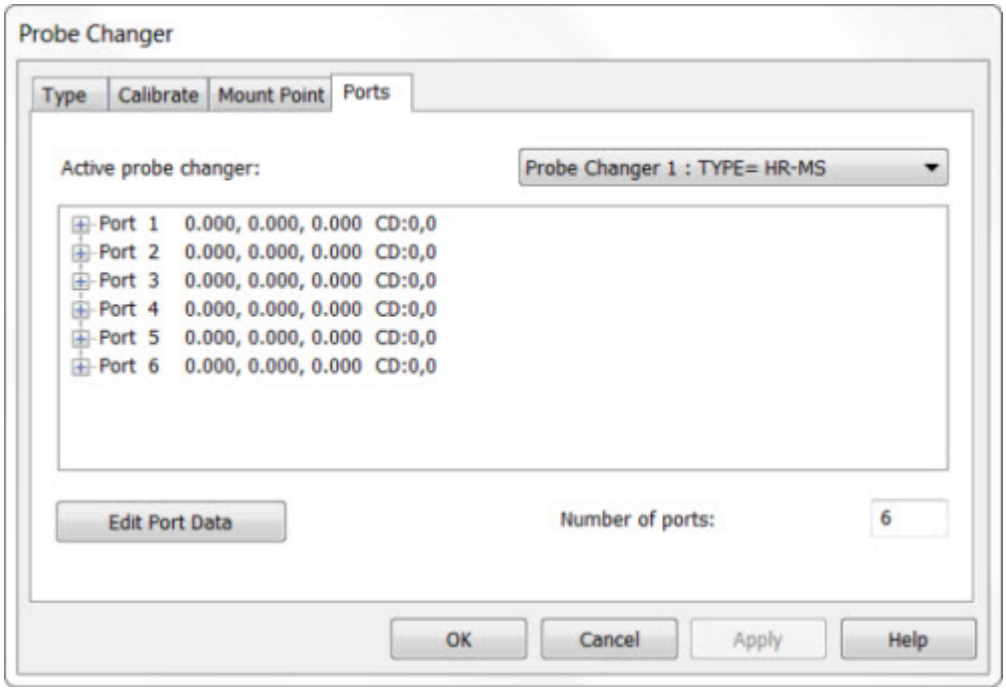
Passo 3 - Definire le porte

Il passo finale prima della calibrazione del magazzino consiste nel definirne il numero di porte.

Per definire le porte del sistema di cambio dei tastatori HR-MS o HR-X1 procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Porte** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**):

2. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare **TIPO=HR-MS** o **TIPO=HR-X1**:



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori — Scheda Porte

3. Nella casella **Numero di porte**, immettere il numero di porte nel sistema di cambio dei tastatori.

4. Fare clic su **Applica** per salvare le modifiche.

A questo punto, è possibile iniziare il processo di calibrazione. Il passo successivo avvia il processo di calibrazione.

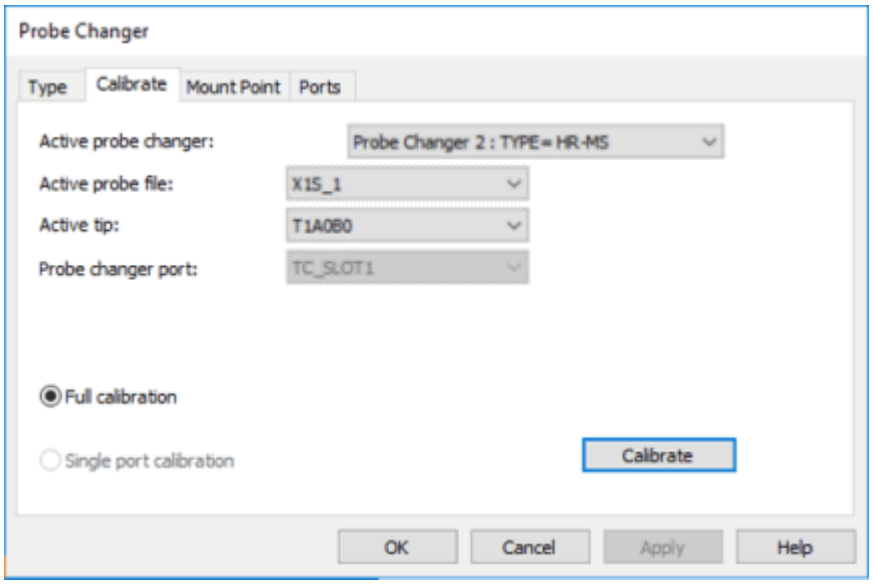
Passo 4 - Preparare il processo di calibrazione

In questo passo viene avviato il processo di calibrazione del sistema di cambio dei tastatori HR-MS o HR-X1.

Per iniziare il processo di calibrazione procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Calibrazione** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**):

2. A seconda del sistema di cambio dei tastatori che si sta calibrando, nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo** selezionare **Sistema di cambio dei tastatori 1: TIPO=HR-MS** o **TIPO=HR-X1**:



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Calibrazione

3. La voce nell'elenco **File tastatore attivo** è conforme all'impostazione predefinita nella routine di misurazione. Se questo non è il tastatore corretto per la calibrazione del magazzino, selezionarlo nell'elenco.

4. Per impostazione predefinita, la voce nell'elenco **Punta attiva** è conforme alle impostazioni della routine di misurazione. Se questa non è la punta corretta per la calibrazione del magazzino, selezionare nell'elenco l'ID della punta corretta. Di solito questa è la punta che corrisponde agli angoli definiti nella scheda **Punto di montaggio** nel Passo 2.

5. Fare clic su **Calibra**. Per una calibrazione completa mediante punti manuali, PC-DMIS mostra uno dei seguenti messaggi:

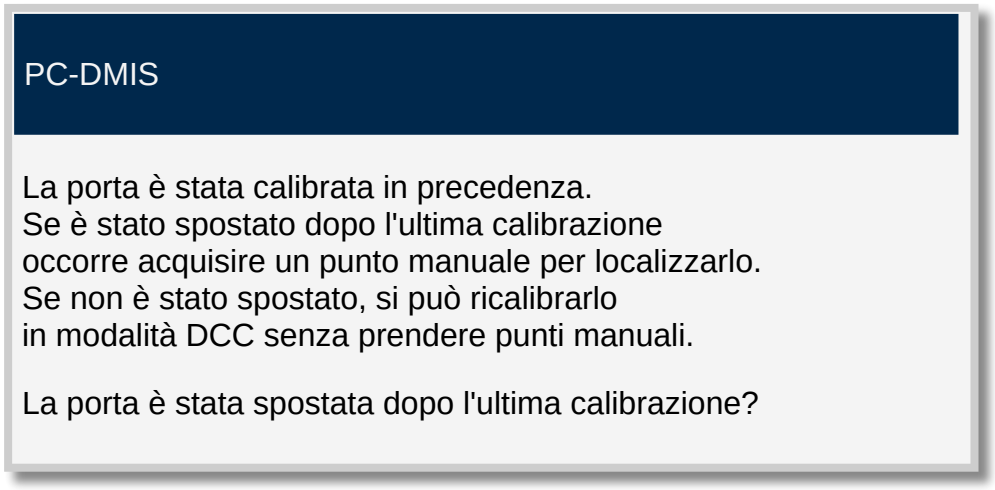
   Per una calibrazione completa:

PC-DMIS

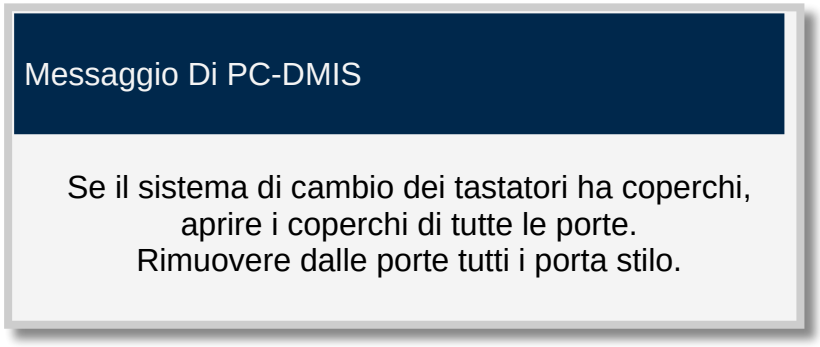
Il magazzino del sistema di cambio di tastatori è stato calibrato in precedenza.
Se è stato spostato dopo l'ultima calibrazione
occorre acquisire un punto manuale per localizzarlo.
Se non è stato spostato, si può ricalibrarlo
in modalità DCC senza prendere punti manuali.

Il magazzino è stato spostato dopo l'ultima calibrazione?

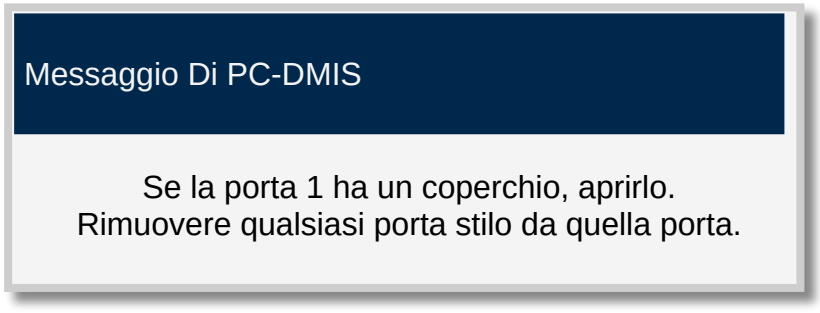
Per la calibrazione di una sola porta:



Se si fa clic su **Sì** in questo messaggio, PC-DMIS mostra il seguente messaggio per una calibrazione completa:



Se questa è una calibrazione di una sola porta, PC-DMIS mostra un messaggio simile:



6. Rimuovere i moduli o gli stili necessari facendoli scorrere in avanti e fuori dal porta stilo.

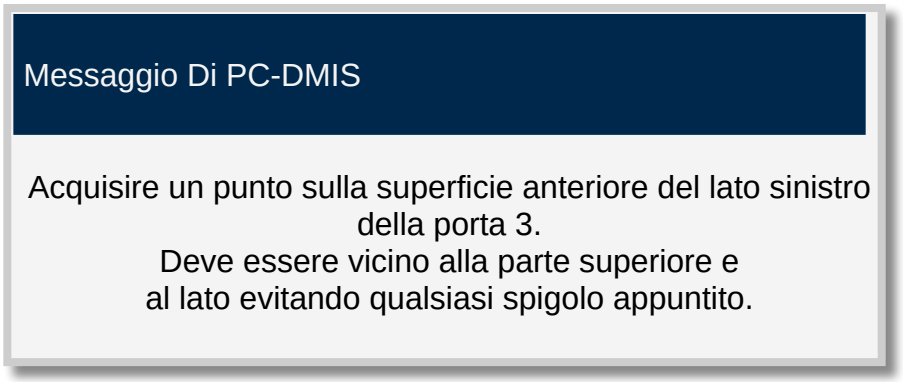
7. Fare clic su **OK** una volta pronti a eseguire la prima misurazione.

Nel passo successivo si acquisirà il primo punto manuale.

Passo 5 - Acquisire i punti manuali

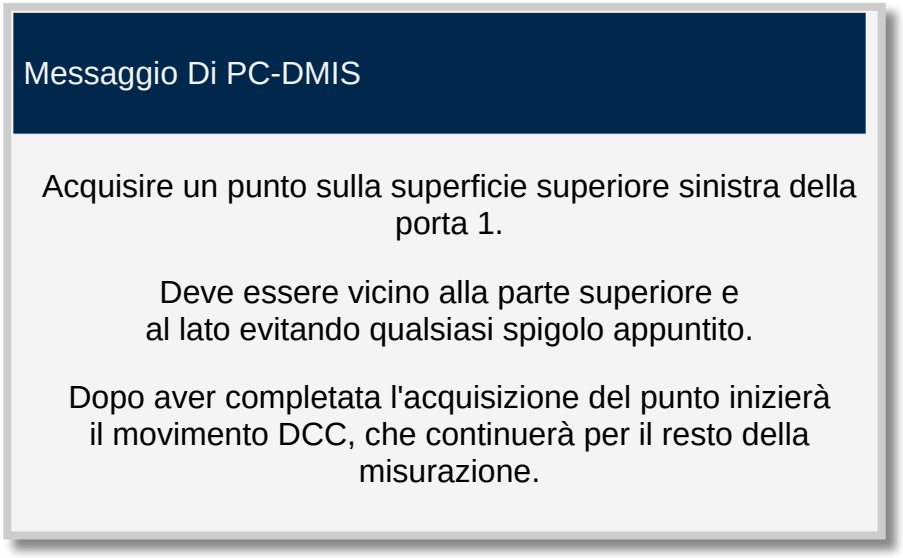
Nel corso del processo, PC-DMIS chiederà di misurare manualmente i punti mediante una serie di caselle di messaggio. Il numero di punti dipende dal numero di porte del sistema di cambio dei tastatori. Per la calibrazione completa, il software richiede di acquisire un singolo punto manuale sulla superficie anteriore sinistra di ogni porta partendo dall'ultima porta e finendo nella prima porta. Una volta acquisiti i punti manuali sulla superficie anteriore sinistra di ogni porta, il software chiede di acquisire un punto finale in cima alla porta 1.

Se il sistema di cambio dei tastatori ha tre porte, la richiesta di acquisire il primo punto è la seguente:



1. Una volta pronti a iniziare, fare clic su **OK**.
2. Usare il terminale operatore della macchina per acquisire ogni punto manuale nella posizione richiesta dal software.

Una volta acquisiti tutti i punti sulle superfici anteriori sinistre, PC-DMIS chiede un'ultima volta di acquisire un punto sul lato superiore sinistro della prima porta.

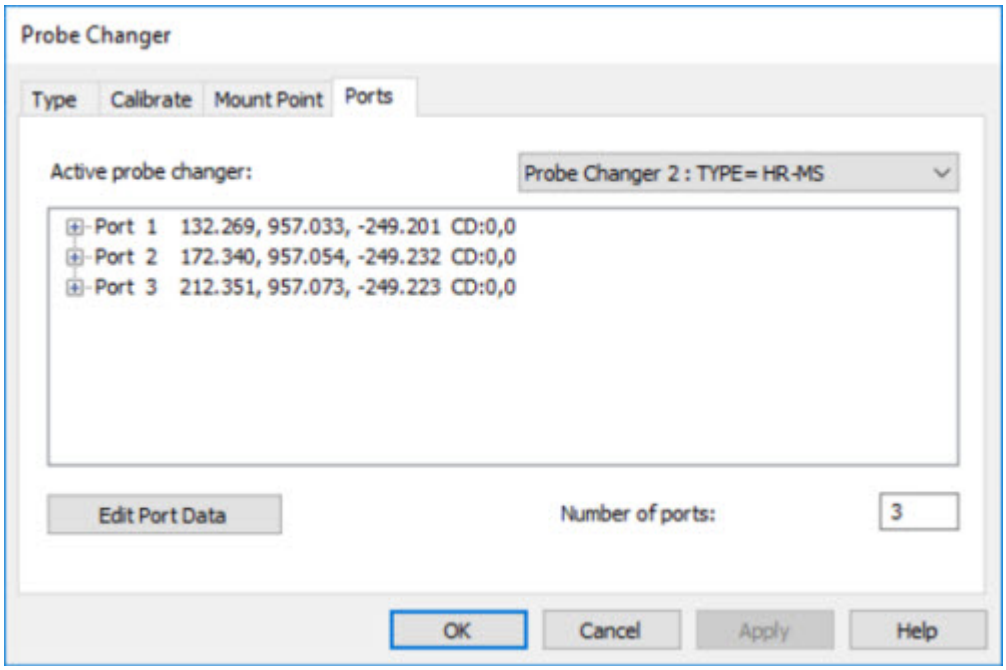


AVVERTENZA: facendo questo si mette in movimento la macchina. Per evitare infortuni, allontanarsi dalla macchina. Per evitare danni all'hardware far funzionare la macchina a una velocità minore.

Nel passo successivo si verificheranno i risultati della calibrazione.

Passo 6 - Riesaminare i risultati della calibrazione

1. Una volta terminata la calibrazione, selezionare la scheda **Porte** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**). Questa scheda mostra le informazioni di calibrazione della posizione di ognuna delle porte calibrate. Per esempio:



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Porte con i risultati della calibrazione

2. Quando si esaminano i risultati, cercare quanto segue. Qualsiasi scostamento significativo da queste aspettative potrebbe essere dovuto a un punto non acquisito correttamente.

    - Questo magazzino non è necessariamente allineato parallelamente agli assi della CMM.
    - I valori di Z dovrebbero essere all'incirca gli stessi, poiché le porte sono tutte alla stessa altezza.

Ricalibrare le porte

Dopo aver terminato una calibrazione completa del sistema di cambio dei tastatori HR-MS o HR-X1, si potrà decidere di ricalibrare una o tutte le porte in modalità DCC.

Ricalibrazione di tutte le porte in modalità DCC

[Ricalibrazione di una sola porta]

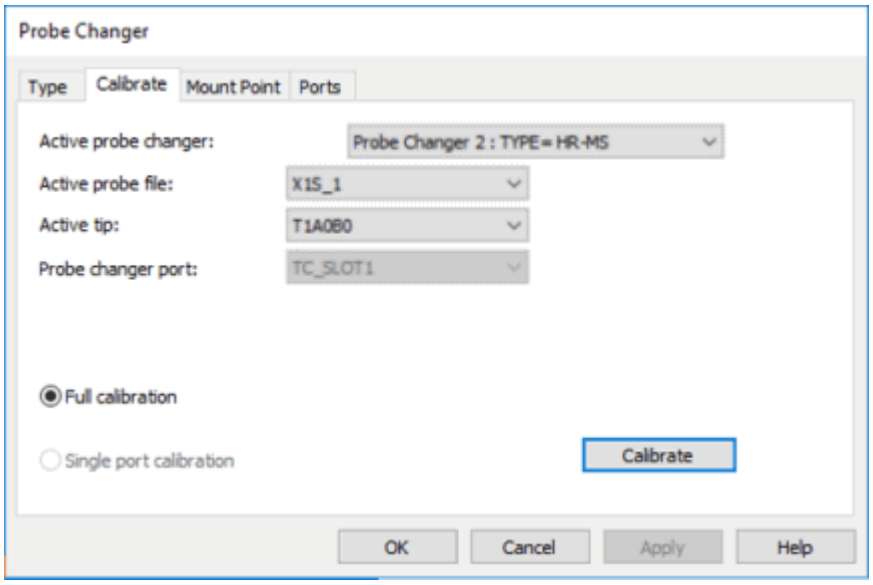
AVVERTENZA: facendo questo si mette in movimento la macchina. Per evitare infortuni, allontanarsi dalla macchina. Per evitare danni all'hardware far funzionare la macchina a una velocità minore.

Ricalibrazione di tutte le porte in modalità DCC

Se il sistema di cambio dei tastatori è stato rimosso e rimontato nella stessa posizione, sarà possibile eseguire la ricalibrazione in modalità DCC.

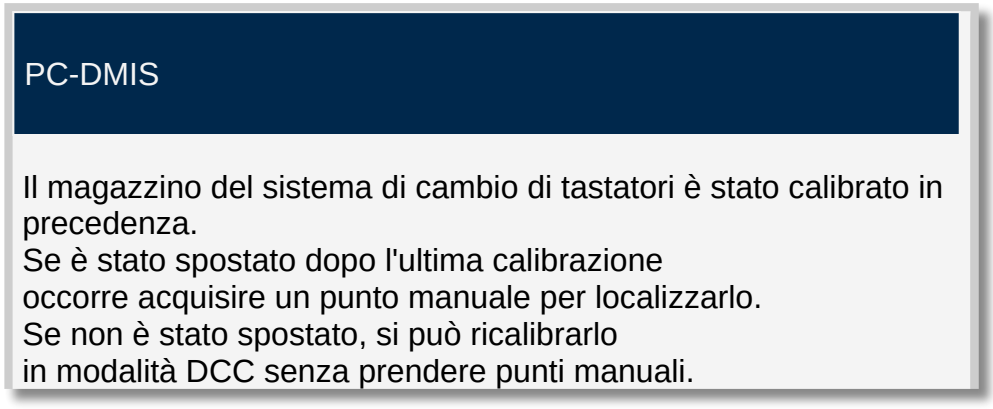
Per ricalibrare tutte le porte in modalità DCC, procedere come segue.

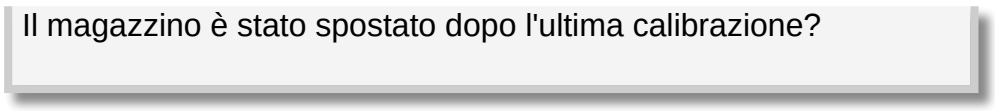
1. Selezionare l'opzione **Calibrazione completa** nella scheda **Calibrazione** della finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**). (Se non è stata eseguita la calibrazione completa, la scheda non è disponibile).



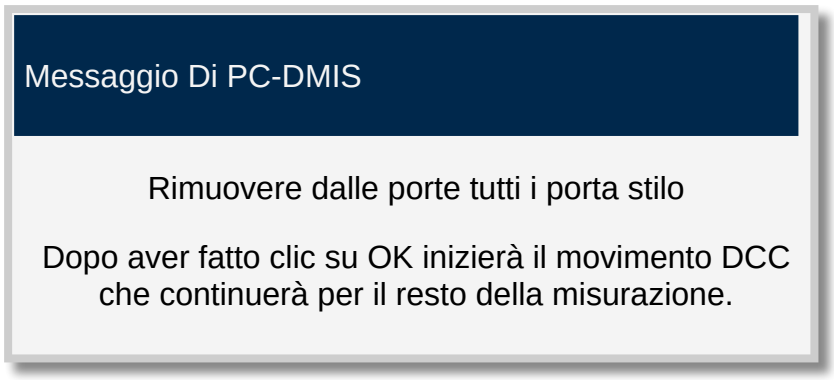
Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Calibrazione

2. Per avviare il processo di calibrazione, fare clic su **Calibrazione**. Un messaggio chiederà se il magazzino è stato spostato dopo l'ultima calibrazione:





3. Fare clic su **No**. Sarà visualizzato il seguente messaggio:



4. Aprire tutti i coperchi. Per aprire il coperchio o i coperchi, spingerlo/i completamente indietro.

5. Con il coperchio o i coperchi aperti, rimuovere i moduli o gli stili necessari facendoli scorrere in avanti e fuori dal porta stilo.

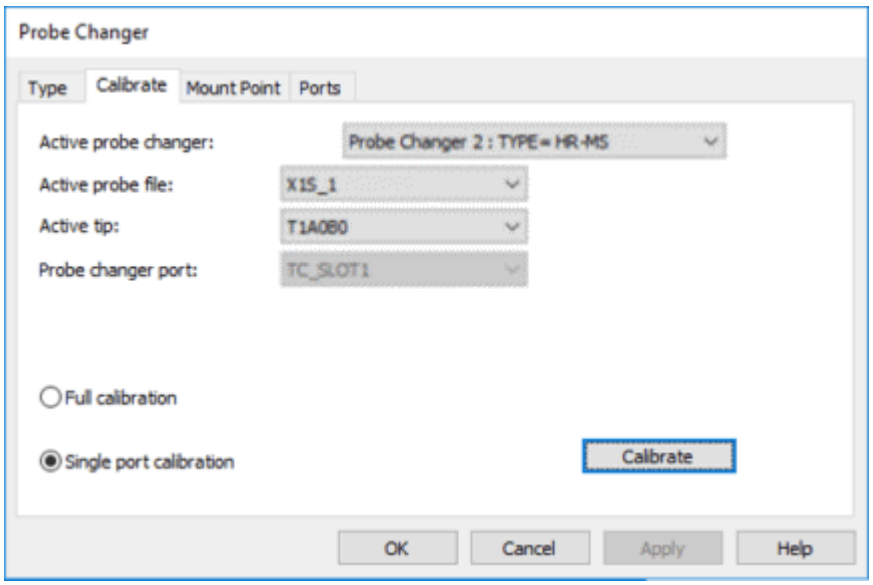
6. Fare clic sul pulsante **OK**. A questo punto, il sistema entrerà nella modalità DCC e misurerà una serie di punti necessari per localizzare e orientare con precisione il magazzino.

Ricalibrazione di una sola porta

Per ricalibrare una sola porta, procedere come segue.

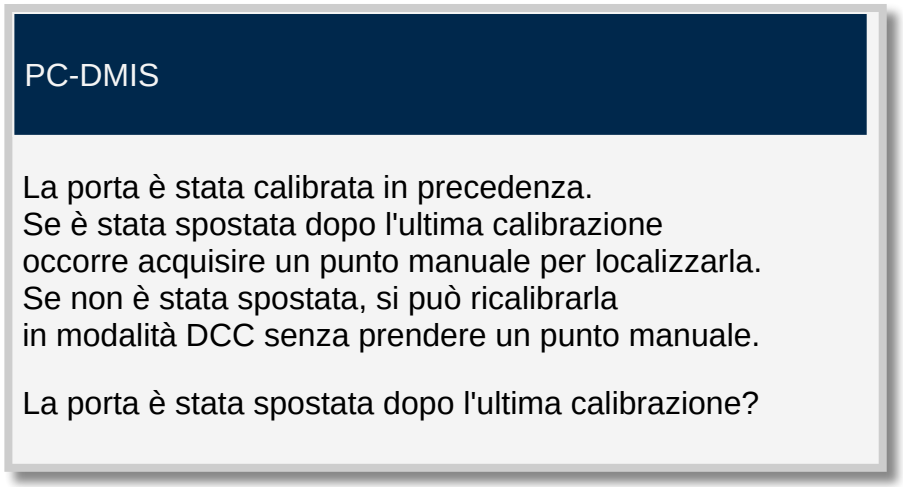
1. Selezionare l'opzione **Calibrazione porta singola** nella scheda **Calibrazione** della finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**). (Se non è stata eseguita la calibrazione completa, la scheda non è disponibile).

2. Quando si seleziona l'opzione **Calibrazione porta singola**, l'elenco **Porta sistema di cambio tastatore** diventa disponibile per la selezione. Selezionare la porta che si desidera calibrare. Per esempio:

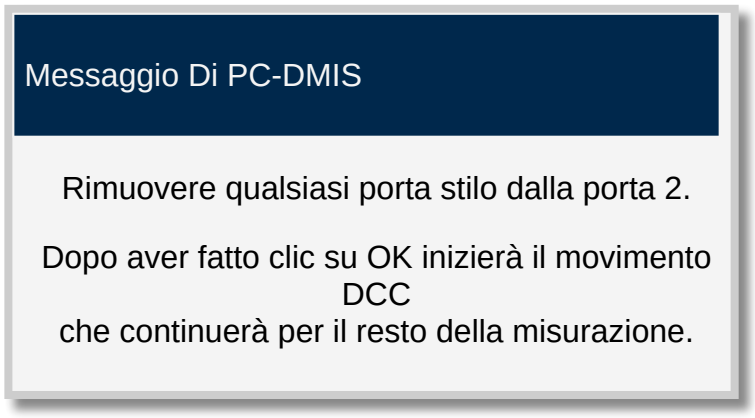


Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Calibrazione

3. Per avviare il processo di calibrazione, fare clic su **Calibrazione**. Un messaggio chiederà di acquisire un punto sulla superficie superiore sinistra della porta selezionata.



4. Fare clic su **No**. Sarà visualizzato il seguente messaggio:



5. Aprire il coperchio. Per aprire il coperchio, spingerlo completamente indietro.

6. Con il coperchio o i coperchi aperti, rimuovere i moduli o gli stili necessari facendoli scorrere in avanti e fuori dal porta stilo.

7. Fare clic sul pulsante **OK**. Il sistema entrerà nella modalità DCC per completare la misurazione.

Definizione del sistema di cambio dei tastatori I++ Client

È possibile assegnare tutti i tastatori per i sistemi di cambio dei tastatori DCC disponibili nel server I++ all'unica porta disponibile nel sistema di cambio dei tastatori I++ Client. Quando si carica uno di questi tastatori, una richiesta è inviata al server I++. È il server I++ che esegue effettivamente il cambio.

Il sistema di cambio dei tastatori I++ Client deve essere unico, e non si può combinarlo con altri tipi.

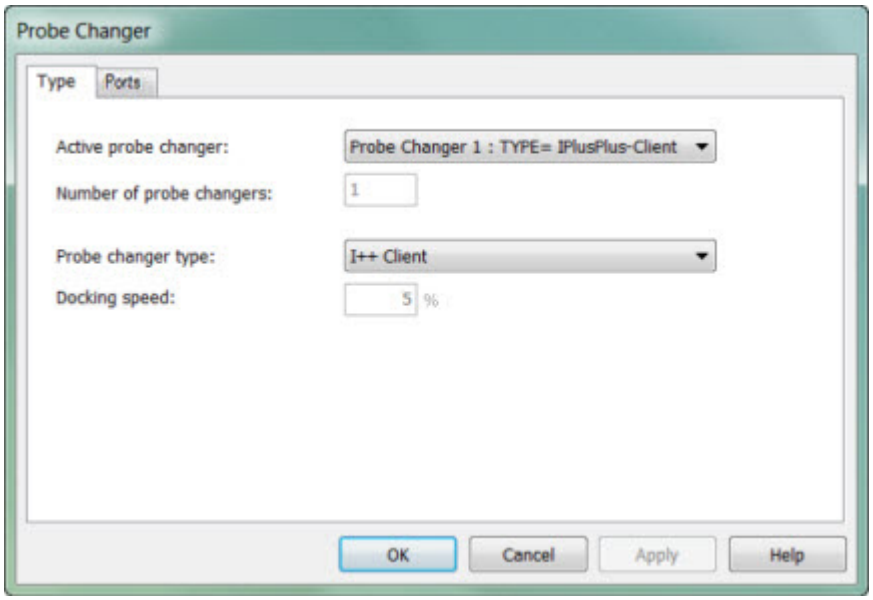
Per definire il sistema di cambio dei tastatori I++ Client, procedere come segue.

Passo 1 - Selezionare il sistema di cambio dei tastatori I++ Client

Per selezionare il sistema di cambio dei tastatori I++ Client procedere come segue.

1. Nella finestra **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**), selezionare la scheda **Tipo**.

2. Nell'elenco **Tipo di sistema di cambio tastatore**, selezionare **I++ Client**.



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Tipo

3. Fare clic su **Applica** per attivare questo sistema di cambio dei tastatori e per caricare le relative impostazioni. Altre schede diverranno visibili dopo aver fatto clic su **Applica**.

4. Nella casella **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare **TIPO=IPlusPlus-Client**.

5. Accertarsi che il numero "1" appaia nella casella **Numero di sistemi di cambio tastatore**.

6. Si noti che non è possibile cambiare il valore che appare nella casella **Velocità di aggancio**.

7. Fare clic su **Applica** per applicare le modifiche apportate a questo sistema di cambio dei tastatori, quindi selezionare **OK** per chiudere la finestra di dialogo.

> Per i dettagli sulle impostazioni di configurazione del controller, vedere la documentazione fornita con il controller.

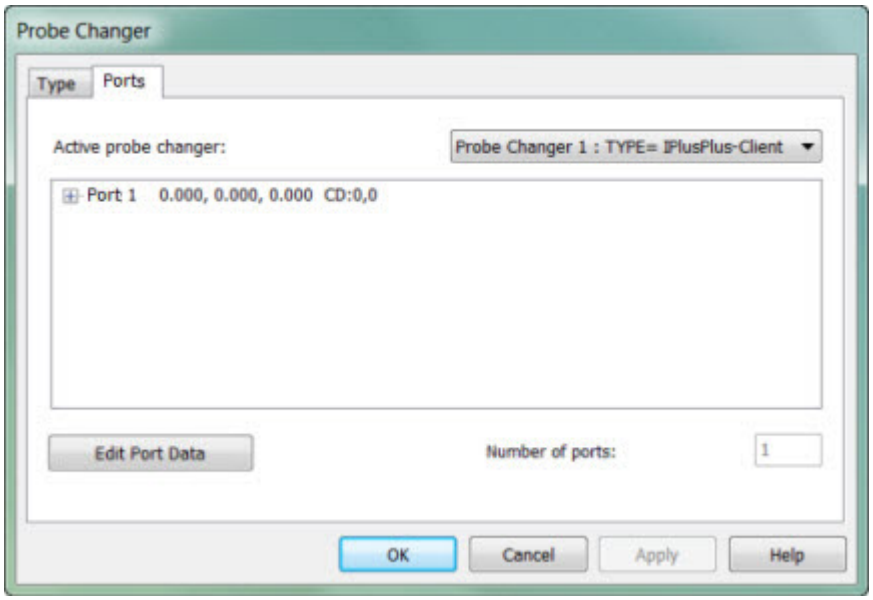
Nel passo successivo si assegneranno i tastatori alla porta.

Passo 2 - Assegnare i tastatori alla porta

La scheda **Porte** del sistema di cambio dei tastatori I++ Client ha una sola porta. È possibile assegnare o rimuovere i tastatori a/da tale porta. Non è possibile modificare i dati della porta o cambiare il numero di porte.

Per assegnare i tastatori procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Porte** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**):



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori — Scheda Porte

2. Espandere l'elenco sotto la porta 1 per aprire l'elenco dei tastatori assegnati.

3. Aggiungere i tastatori disponibili per il cambio da parte del server I++. Se cambia la configurazione del server I++, si deve aggiornare questo elenco aggiungendo tutti i nuovi tastatori disponibili e rimuovendo quelli che non lo sono più.

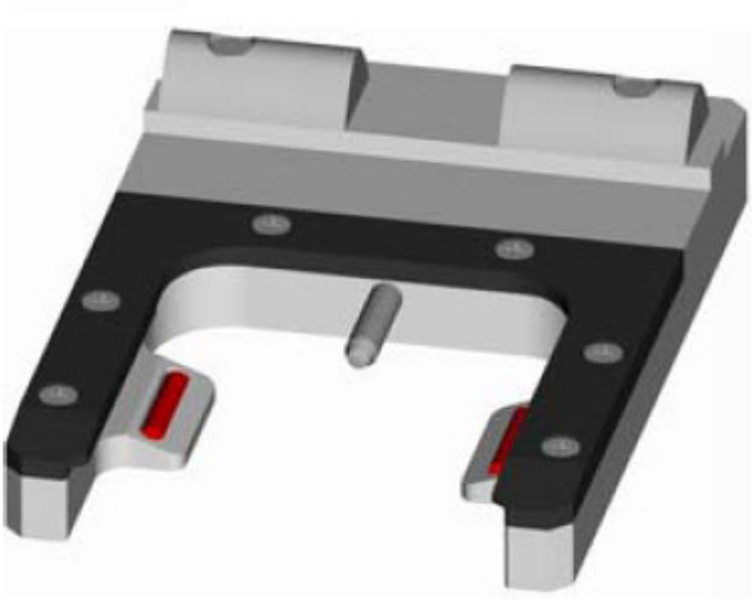
4. Fare clic su **Applica** per salvare le modifiche.

Calibrazione del sistema di cambio dei tastatori LSPX3/HR-X (HR-X3-P)

Le porte dei magazzini HR-X3-P e HR-X3-P-SF hanno caratteristiche costruttive notevolmente diverse e scostamenti dimensionali diversi. Non è possibile combinarle insieme.

Il processo di calibrazione del sistema di cambio dei tastatori LSPX3/HR-X (HR-X3-P) specifica le operazioni da eseguire per prepararsi a usare uno dei sistemi di cambio dei tastatori supportati da PC-DMIS. Il processo qui descritto è specifico per il sistema di cambio dei tastatori LSPX3/HR-X (HR-X3-P).

Non sono usati inserti o prolunghe per nessuna delle posizioni delle porte.



Sistema di cambio dei tastatori Leitz LSPX3/HR-X (HR-X3-P)

È necessario montare il rack orizzontalmente in modo che il sensore possa combaciare.

Il sistema di cambio dei tastatori LSPX3/HR-X (HR-X3-P) NON va montato sulla tavola della macchina parallelamente all'asse X o all'asse Y. Tuttavia deve essere orientato a un angolo che corrisponda a quello di un polso disponibile per il carico e lo scarico. Per le istruzioni di montaggio, vedere la documentazione fornita con il sistema di cambio dei tastatori.

Se si utilizzano i tastatori stile X3T, è necessario definire gli angoli dei polsi A/B appropriati all'orientamento del sistema di cambio. Ciò non è necessario per i tastatori stile X3C. Per questi tastatori, il fissaggio rigido della testa del tastatore sull'albero CMM limita l'orientamento fisico del sistema di cambio dei tastatori.

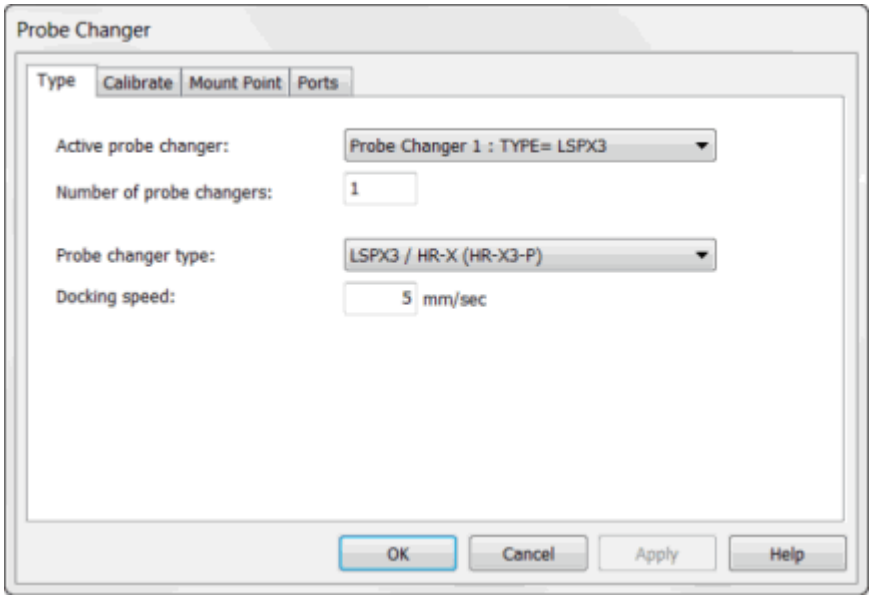
Per calibrare il sistema di cambio dei tastatori, procedere come segue.

Passo 1 - Selezione del sistema di cambio dei tastatori LSPX3/HR-X (HR-X3-P)

Per selezionare il sistema di cambio dei tastatori LSPX3/HR-X (HR-X3-P):

1. Nella finestra **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**), selezionare la scheda **Tipo**.

2. Nell'elenco **Tipo di sistema di cambio dei tastatori** selezionare **LSPX3/HR-X (HR-X3-P)**:



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Tipo

3. Fare clic su **Applica** per attivare questo sistema di cambio dei tastatori e per caricare le relative impostazioni. Altre schede diverranno visibili dopo aver fatto clic su **Applica**.

4. Nella casella **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare nell'elenco la voce relativa al sistema di cambio dei tastatori da definire. Se questo è il primo sistema di cambio dei tastatori, sarà visualizzato come **Sistema di cambio dei tastatori: TIPO= Nessuno**.

5. Nella casella **Numero di sistemi di cambio tastatore** specificare il numero di sistemi di cambio dei tastatori che si desidera definire.

6. Immettere un valore nella casella **Velocità di aggancio**. Per questa configurazione della macchina è appropriato un valore pari a 10-20 mm/s. È possibile regolare questo valore in qualsiasi momento in modo da velocizzare o rallentare il sistema.

   Per evitate danni alle attrezzature a causa di una eccessiva velocità di aggancio, aumentare gradualmente il valore della **velocità di aggancio**.

7. Fare clic su **Applica** per applicare le modifiche apportate a questo sistema di cambio dei tastatori, quindi selezionare **OK** per chiudere la finestra di dialogo.

   Per i dettagli sulle impostazioni di configurazione del controller, vedere la documentazione fornita con il controller.

Passo successivo

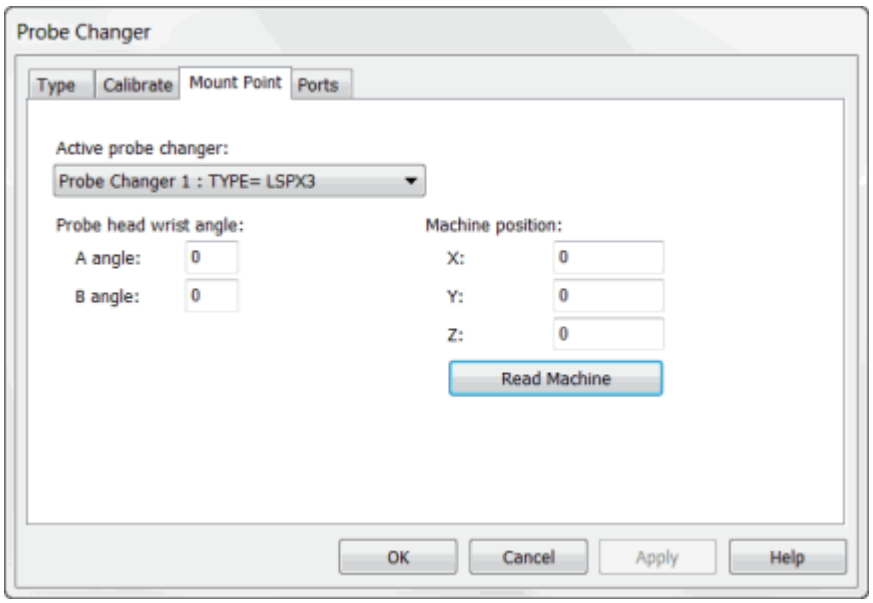
Nel passo successivo verrà definita la posizione in cui verrà spostato il corpo del tastatore quando si utilizza il sistema di cambio dei tastatori per cambiare i componenti del tastatore.

Passo 2 - Definire il punto di montaggio

Il punto di montaggio per il sistema di cambio dei tastatori LSPX3/HR-X (HR-X3-P) è la posizione davanti al sistema in cui si porta la macchina prima che prelevi o rilasci un tastatore. È necessario scegliere una posizione che permetta di evitare una collisione con il sistema o con il pezzo.

Per definire il punto di montaggio del sistema di cambio dei tastatori, procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Punto di montaggio** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**).



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Punto di montaggio

2. Dall'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare **TIPO=LSPX3**.

3. Se necessario, modificare l'angolo del polso della testa del tastatore (sia l'**angolo A** sia l'**angolo B**). Spesso, ma non sempre, questi valori saranno entrambi pari a 0 (zero). Sarà necessario usare una rotazione calibrata del tastatore in modo da avere la certezza che questo possa essere inserito ed estratto dal sistema durante le fasi della procedura di calibrazione del magazzino.

4. Mediante il comando manuale, spostare manualmente la macchina sulla posizione del punto di montaggio desiderato.

5. Fare clic sul pulsante **Leggi macchina** per popolare i valori **X**, **Y**, e **Z** della posizione della macchina con quelli della posizione attuale. È possibile immettere questi valori anche manualmente.

6. Fare clic su **Applica** per salvare le modifiche.

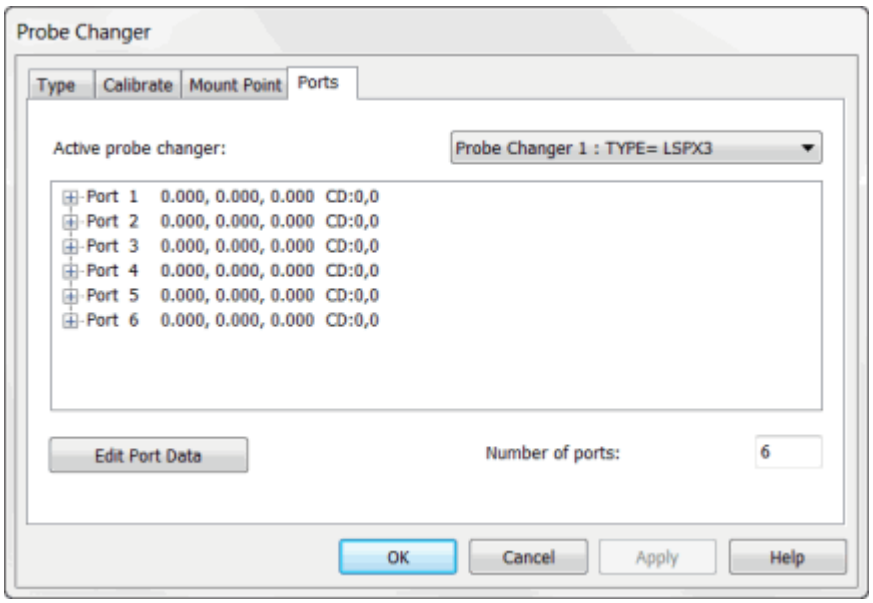
Nel passo successivo definire il numero di porte del sistema.

Passo 3 - Definire il numero di porte

Il passo finale prima della calibrazione del sistema di cambio dei tastatori LSPX3/HR-X (HR-X3-P) è quello di definire il numero di porte.

Per definire il numero di porte procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Porte** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**):



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori — Scheda Porte

2. Dall'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare **Sistema di cambio dei tastatori 1: TIPO=LSPX3**.

3. Nella casella **Numero di porte**, immettere il numero di porte presente nel sistema di cambio dei tastatori.

4. Fare clic su **Applica** per salvare le modifiche.

A questo punto, è possibile iniziare il processo di calibrazione. Il passo successivo avvia la procedura di calibrazione.

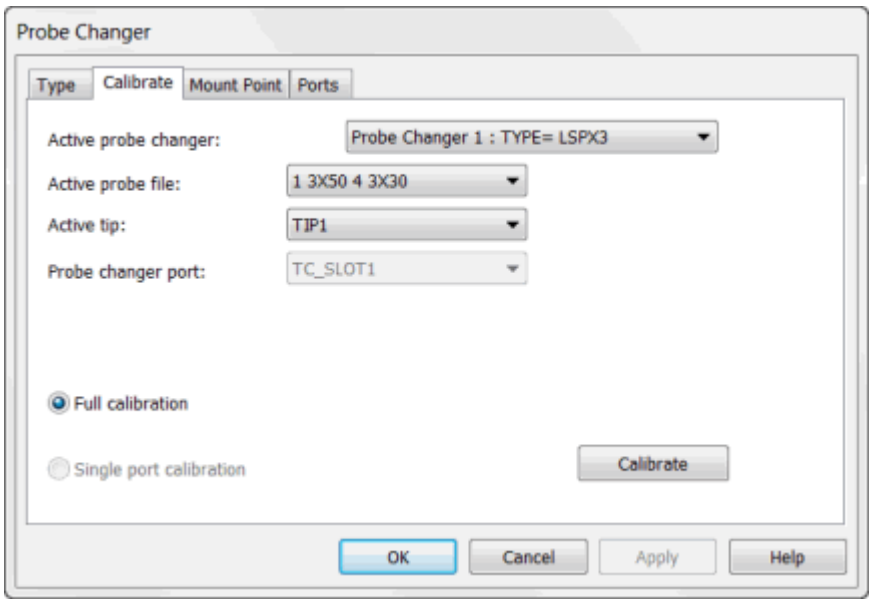
Passo 4 - Preparare il processo di calibrazione

Questo passo avvia il processo di calibrazione del sistema di cambio dei tastatori LSPX3/HR-X (HR-X3-P).

È possibile utilizzare una punta stilo dritta 5 x 50 mm.

Per iniziare il processo di calibrazione procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Calibrazione** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**):



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Calibrazione

2. Dall'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare **Sistema di cambio dei tastatori 1: TIPO=LSPX3**.

3. La voce nell'elenco **File tastatore attivo** è conforme all'impostazione predefinita nella routine di misurazione. Se questo non è il tastatore che sarà usato per la calibrazione del sistema di cambio dei tastatori, selezionare il tastatore corretto.

4. Per impostazione predefinita, la voce nell'elenco **Punta attiva** è conforme alle impostazioni della routine di misurazione. Se quella punta non viene usata per la calibrazione del sistema di cambio dei tastatori, selezionare l'ID della punta da usare per la calibrazione. Normalmente, è la **PUNTA1**.

5. Estrarre dalle porte tutti i tastatori.

6. Fare clic su **Calibra**.

7. Fare clic su **OK** una volta pronti a eseguire la prima misurazione.

Nel passo successivo, verrà acquisito il primo punto manuale.

Passo 5 - Acquisire il primo punto manuale

Quando si avvia la procedura di calibrazione del sistema di cambio dei tastatori LSPX3/HR-X (HR-X3-P), PC-DMIS mostra una serie di caselle di messaggio che guidano l'utente nell'acquisizione manuale di una serie di punti. Si acquisisce innanzitutto un punto sulla sporgenza del collare, quindi tre punti su ciascuna porta. Questi punti servono a definire completamente l'orientamento del sistema di cambio dei tastatori nel piano XY della macchina. Non occorre allineare il sistema di cambio dei tastatori a ogni singolo asse poiché i punti manuali identificano tutte le rotazioni. Seguire le indicazioni riportate nei messaggi e acquisire i punti richiesti come indicato nelle istruzioni per ciascun punto.

Acquisire il primo punto sulla parte superiore della morsa della porta 1 usando la sporgenza del collare vicino al perno del tastatore. La richiesta di acquisizione del primo punto sulla porta 1 è:

Messaggio Di PC-DMIS

Acquisire un punto nella parte superiore della morsa della porta 1 usando la sporgenza del collare vicino al perno del tastatore.

PC-DMIS richiede di acquisire il primo punto manuale sulla porta 1.

Acquisire un punto sulla parte superiore della prima porta usando la sporgenza del collare. L'immagine seguente mostra la sporgenza del collare.



Posizione del primo punto della porta 1 sulla sporgenza del collare

1. Fare clic su **OK** una volta pronti a eseguire la prima misurazione.
2. Usare il terminale operatore della macchina per acquisire manualmente il primo punto seguendo le indicazioni di PC-DMIS.

nel passo successivo, si definirà la posizione della prima porta.

Passo 6 - Definire la posizione della prima porta

In questo passo, relativo al sistema di cambio dei tastatori LSPX3SF / HR-X (HR-X3-P-SF), si definisce la posizione della prima porta. Verrà visualizzato il seguente messaggio:

Messaggio Di PC-DMIS

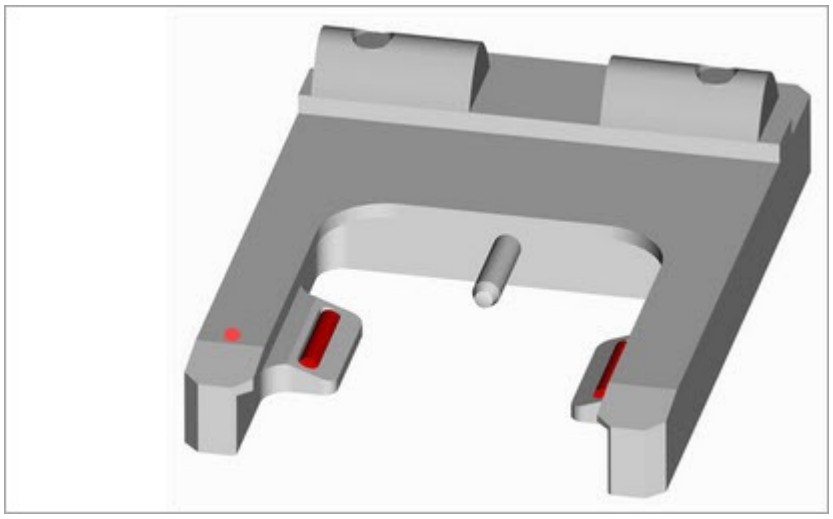
Con la parte anteriore del sistema di cambio dei tastatori rivolta verso di sé, usare la punta del tastatore per prendere un punto sulla parte superiore della porta, quindi un punto sul bordo esterno sinistro della porta e infine un punto sul bordo anteriore esterno della porta 1

PC-DMIS richiede di definire la posizione della prima porta.

Per acquisire i punti, fare clic su **OK**. Per annullare la calibrazione, fare clic su **Annulla**.

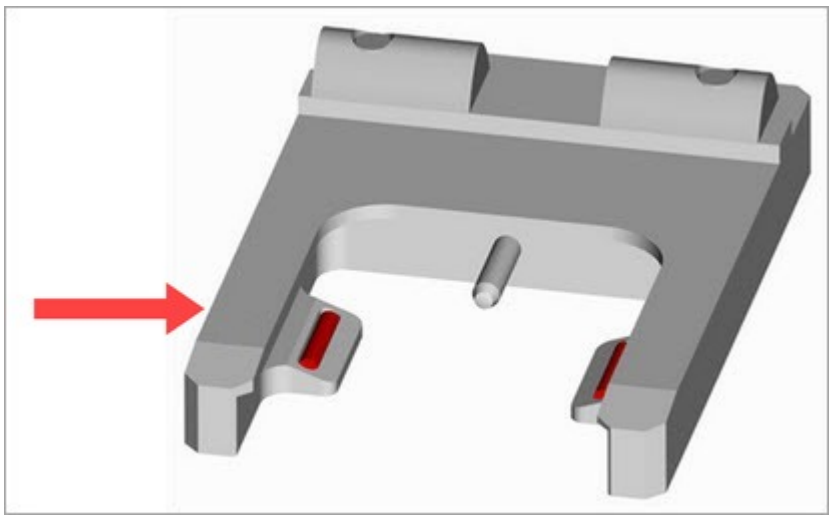
Occorre acquisire almeno tre punti.

1. Acquisire il primo punto nella parte superiore della porta. L'immagine seguente mostra la posizione:



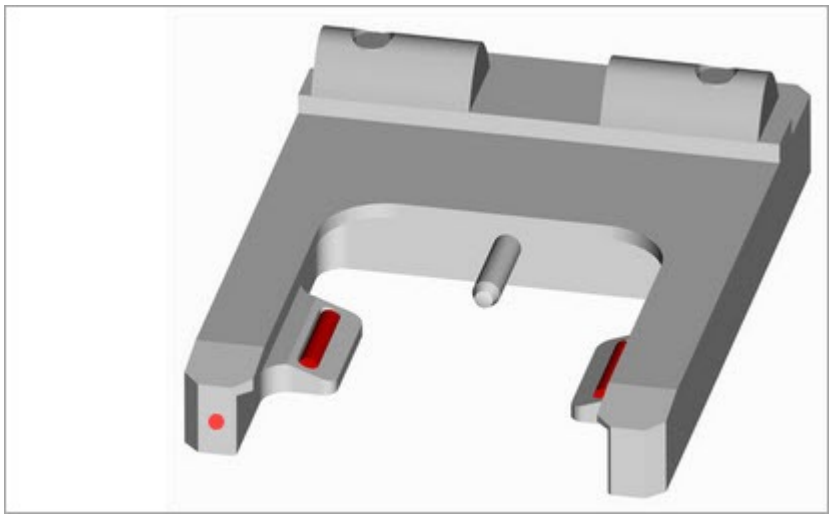
Esempio che mostra il primo punto in cima alla porta.

2. Acquisire il secondo punto sul bordo esterno sinistro della porta. Nella figura sottostante questa faccia è rivolta nella direzione opposta all'utente, pertanto la freccia ne indica la posizione:



Esempio che mostra il secondo punto sul bordo esterno sinistro della porta.

3. Acquisire il terzo punto sul bordo frontale esterno della porta. L'immagine seguente mostra la posizione:



Esempio che mostra il terzo punto sul bordo esterno anteriore della porta.

Nel passo successivo si definirà la posizione della seconda porta e di tutte le porte successive.

Passo 7 - Definire la posizione della seconda porta

In questa fase, per il sistema di cambio dei tastatori LSPX3 / HR-X (HR-X3-P), si definisce la posizione della seconda porta e di tutte le porte successive disponibili sul sistema di cambio dei tastatori. Verrà visualizzato il seguente messaggio:

Messaggio Di PC-DMIS
Con la parte anteriore del sistema di cambio dei tastatori rivolta verso di sé, usare la punta del tastatore per prendere un punto sulla parte superiore della porta, quindi un punto sul bordo

esterno sinistro della porta e infine un punto sul bordo anteriore esterno della porta 2

PC-DMIS richiede di definire la posizione della seconda porta.

Per definire la posizione della seconda porta e di tutte le altre porte, seguire la procedura descritta nel Step 6 - Definire la posizione della prima porta. PC-DMIS richiede di specificare ogni porta una alla volta, e questi risultati stabiliscono la posizione di ciascuna porta.

Per acquisire i punti, fare clic su **OK**. Per annullare la calibrazione, fare clic su **Annulla**.

Tutti questi punti vanno acquisiti in modalità manuale utilizzando il terminale operatore della macchina.

Nel passo successivo si riesamineranno i risultati della calibrazione.

Passo 8 - Riesaminare i risultati della calibrazione

1. Una volta terminata la calibrazione del sistema di cambio dei tastatori LSPX3/HR-X (HR-X3-P), selezionare la scheda **Porte** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**). Questa scheda mostra le informazioni di calibrazione della posizione di ognuna delle porte calibrate.

2. Quando si esaminano i risultati, cercare quanto segue.

   - Questo siatema di cambio dei tastatori non è necessariamente allineato parallelamente agli assi della CMM.
   - I valori di Z dovrebbero essere all'incirca gli stessi, poiché le porte sono tutte alla stessa altezza.

   Qualsiasi scostamento significativo da queste aspettative potrebbe essere dovuto a un punto non acquisito correttamente.

Risultati durante l'esecuzione della routine di misurazione.

1. I tastatori che vengono aggiunti a ogni porta verranno automaticamente prelevati dalle relative posizioni ogniqualvolta PC-DMIS esegue un comando `CARIC TAST` relativo a quel tastatore.

2. Il corpo del tastatore si sposterà sul punto di montaggio, quindi nella porta di "rilascio" (quella che serviva a contenere il tastatore in uso), per rilasciare il tastatore. Il "puck" in uso, un pezzo conico nero che si fissa al fondo del corpo del tastatore, sarà tenuto fermo al suo posto dal sistema di cambio dei tastatori mentre il corpo del tastatore si solleva per staccarsi.

3. Da lì, il corpo si sposterà sulla nuova posizione di "carico". L'accoppiamento magnetico si inserirà automaticamente per caricare il nuovo modulo.

4. Il tastatore quindi ritorna sul punto di montaggio del sistema di cambio dei tastatori e da li continua la misurazione.

Nel passo successivo si ricalibreranno le singole porte.

Passo 9 - Ricalibrare le singole porte

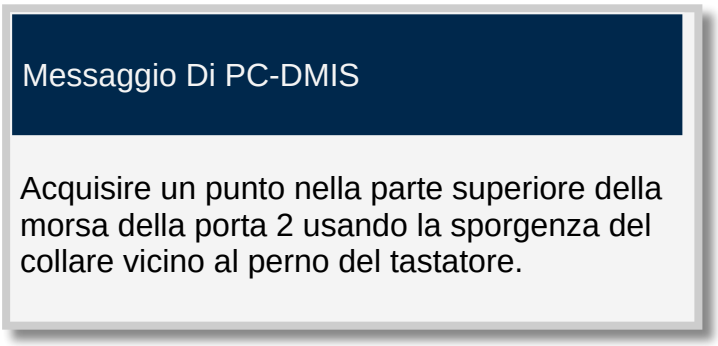
Dopo aver completato una calibrazione completa del sistema di cambio dei tastatori LSPX3/HR-X (HR-X3-P), se si sospetta che vi sia un problema con i risultati della calibrazione di una porta, è possibile decidere di ricalibrare le singole porte.

1. Selezionare l'opzione **Calibrazione porta singola** nella scheda **Calibrazione** della finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**). Questa opzione è disponibile solo dopo aver eseguito la calibrazione completa.

2. Quando si seleziona l'opzione **Calibrazione porta singola**, l'elenco **Porta sistema di cambio tastatore** diventa disponibile per la selezione. Selezionare la porta che si desidera calibrare.

3. Rimuovere eventuali tastatori o porta stilo dalla porta selezionata.

4. Per avviare il processo di calibrazione, fare clic su **Calibrazione**. PC-DMIS richiede di effettuare una lettura sulla sporgenza del collare per la porta selezionata. Ad esempio, per la porta 2:

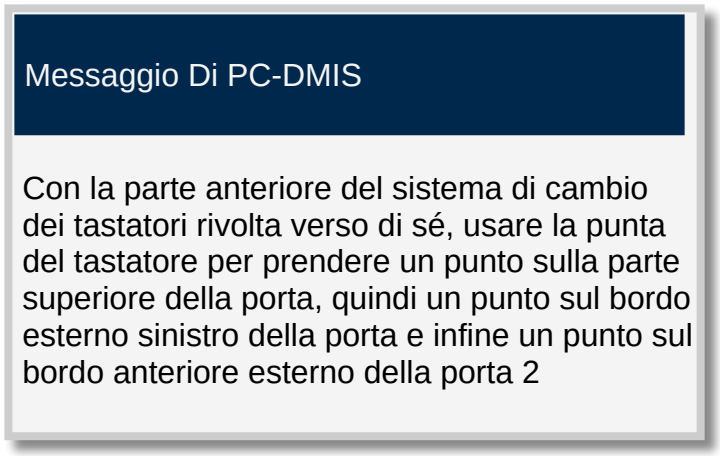


PC-DMIS richiede di effettuare una misurazione sulla sporgenza del collare per la porta 2.



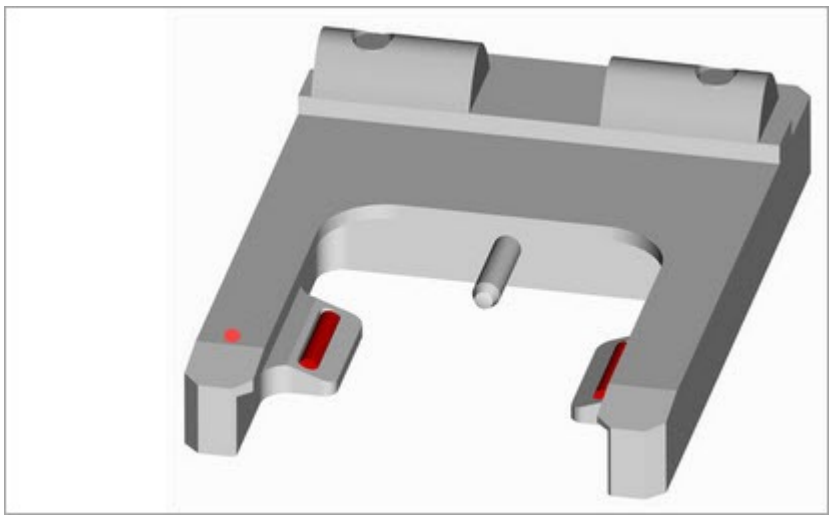
Posizione del punto sulla sporgenza del collare.

5. PC-DMIS chiederà quindi di acquisire tre punti sulla porta selezionata. Ad esempio, per la porta 2:



PC-DMIS richiede di definire la posizione della porta 2.

6. fare clic su **OK**, quindi acquisire i tre punti nell'ordine richiesto da PC-DMIS, come descritto nel Passo 6 - Definizione della posizione della prima porta: un punto sulla parte superiore della porta, uno sul bordo esterno sinistro e uno sul bordo esterno anteriore.



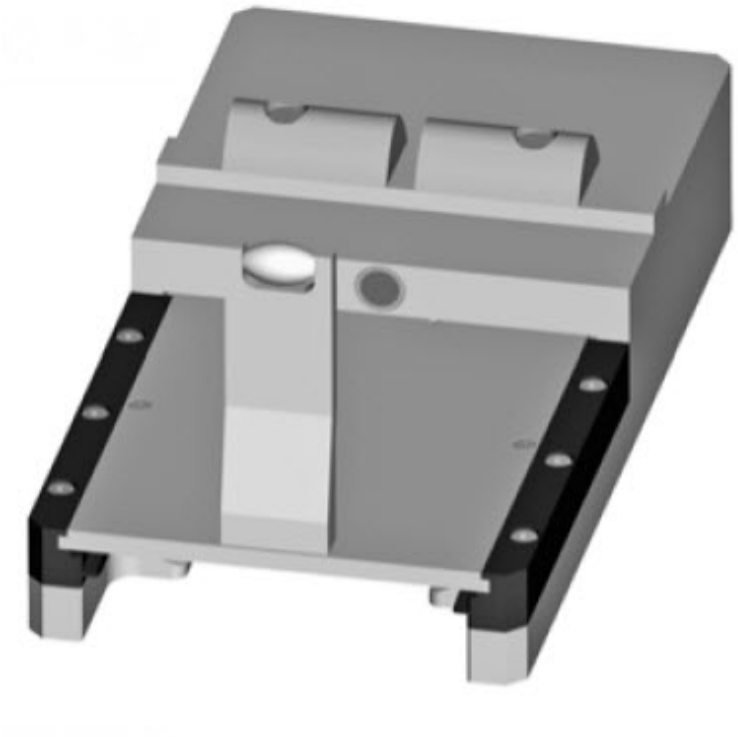
Esempio che mostra il primo punto in cima alla porta.

Calibrazione del sistema di cambio dei tastatori LSPX3SF/HR-X (HR-X3-P-SF)

Le porte dei magazzini HR-X3-P e HR-X3-P-SF hanno caratteristiche costruttive notevolmente diverse e scostamenti dimensionali diversi. Non è possibile combinarle insieme.

Il processo di calibrazione per il sistema di cambio dei tastatori LSPX3SF / HR-X (HR-X3-P-SF) rappresenta le operazioni da eseguire per prepararsi a usare uno dei sistemi di cambio tastatore supportato da PC-DMIS. Il processo qui descritto è specifico per il sistema di cambio dei tastatori LSPX3SF / HR-X (HR-X3-P-SF) .

Non sono usati inserti o prolunghe per nessuna delle posizioni delle porte.



Sistema di cambio dei tastatori Leitz LSPX3SF / HR-X (HR-X3-P-SF)

> Il sistema di cambio stile LSPX3SF / HR-X (HR-X3-P-SF) NON va montato sulla tavola della macchina parallelamente all'asse X o all'asse Y. Tuttavia deve essere orientato a un angolo che corrisponda a quello di un polso disponibile per il carico e lo scarico. Per le istruzioni di montaggio, vedere la documentazione fornita con il sistema di cambio dei tastatori.

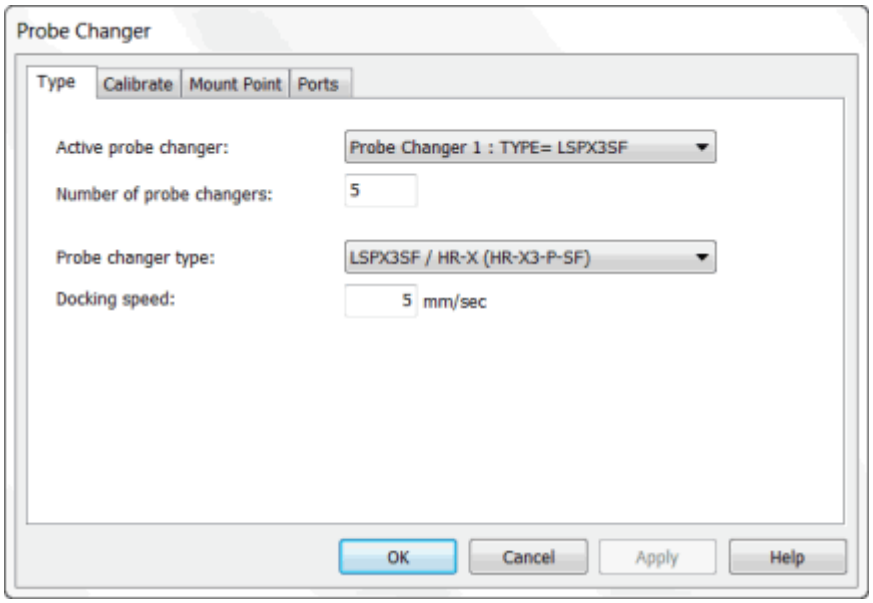
Per calibrare il sistema di cambio dei tastatori, procedere come segue.

Passo 1 - Selezione del sistema di cambio dei tastatori LSPX3SF / HR-X (HR-X3-P-SF)

Per selezionare il sistema di cambio dei tastatori LSPX3SF / HR-X (HR-X3-P-SF):

1. Nella finestra **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**), selezionare la scheda **Tipo**.

2. Nell'elenco **Tipo di sistema di cambio dei tastatori** selezionare **LSPX3SF / HR-X (HR-X3-P-SF)**:



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Tipo

3. Fare clic su **Applica** per attivare questo sistema di cambio dei tastatori e per caricare le relative impostazioni. Altre schede diverranno visibili dopo aver fatto clic su **Applica**.

4. Nella casella **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare nell'elenco la voce relativa al sistema di cambio dei tastatori da definire. Se questo è il primo sistema di cambio dei tastatori, sarà visualizzato come **Sistema di cambio dei tastatori: TIPO= Nessuno**.

5. Nella casella **Numero di sistemi di cambio tastatore** specificare il numero di sistemi di cambio dei tastatori che si desidera definire.

6. Immettere un valore nella casella **Velocità di aggancio**. Per questa configurazione della macchina è appropriato un valore pari a 10-20 mm/s. È possibile regolare questo valore in qualsiasi momento in modo da velocizzare o rallentare il sistema.

   > Per evitate danni alle attrezzature a causa di una eccessiva velocità di aggancio, aumentare gradualmente il valore della **velocità di aggancio**.

7. Fare clic su **Applica** per applicare le modifiche apportate a questo sistema di cambio dei tastatori, quindi selezionare **OK** per chiudere la finestra di dialogo.

> Per i dettagli sulle impostazioni di configurazione del controller, vedere la documentazione fornita con il controller.

Passo successivo

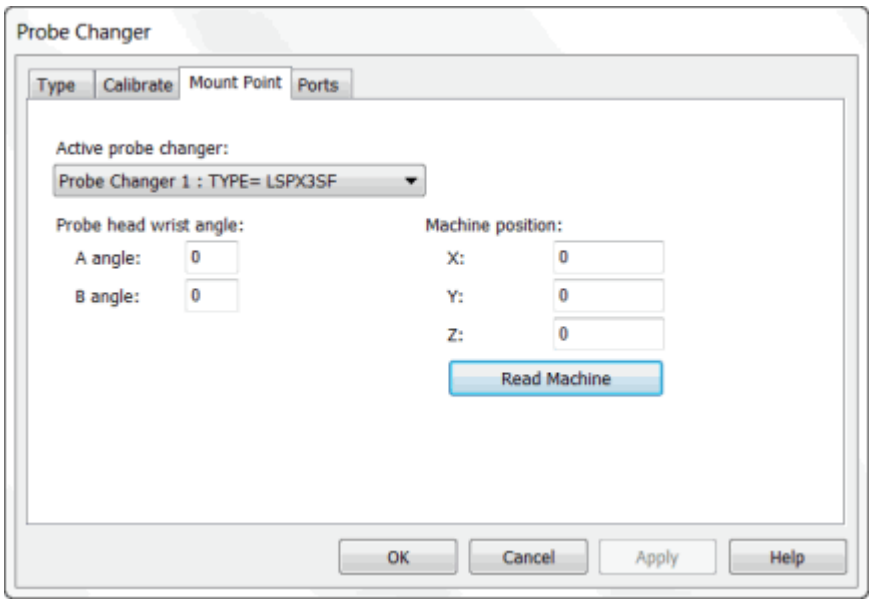
Nel passo successivo si definirà la posizione in cui si muoverà il corpo del tastatore quando si usa il sistema di cambio dei tastatori per cambiare i componenti del tastatore.

Passo 2 - Definire il punto di montaggio

Il punto di montaggio del sistema di cambio dei tastatori LSPX3SF / HR-X (HR-X3-P-SF) è la posizione davanti al sistema in cui si porta la macchina prima che di prelevare o rilasciare un tastatore. È necessario scegliere una posizione che permetta di evitare una collisione con il sistema o con il pezzo.

Per definire il punto di montaggio del sistema di cambio dei tastatori, procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Punto di montaggio** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**).



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Punto di montaggio

2. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo** selezionare **TYPE=LSPX3SF**.

3. Se necessario, modificare l'angolo del polso della testa del tastatore (sia l'**angolo A** sia l'**angolo B**). Spesso, ma non sempre, questi valori saranno entrambi pari a 0 (zero). Sarà necessario usare una rotazione calibrata del tastatore in modo da avere la certezza che questo possa essere inserito ed estratto dal sistema durante le fasi della procedura di calibrazione del magazzino.

4. Mediante il comando manuale, spostare manualmente la macchina sulla posizione del punto di montaggio desiderato.

5. Fare clic sul pulsante **Leggi macchina** per popolare i valori **X**, **Y**, e **Z** della posizione della macchina con quelli della posizione attuale. È possibile immettere questi valori anche manualmente.

6. Fare clic su **Applica** per salvare le modifiche.

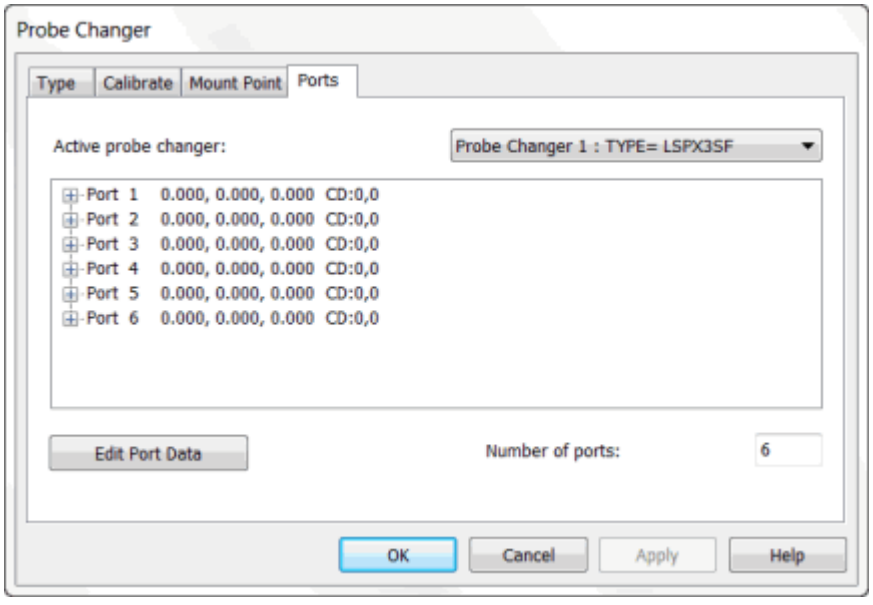
Nel passo successivo, si definirà il numero di porte.

Passo 3 - Definire il numero di porte

Il passo finale prima della calibrazione del sistema di cambio dei tastatori è quello di definire il numero di porte del sistema.

Per definire il numero di porte procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Porte** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**):



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori — Scheda Porte

2. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo** selezionare **Sistema di cambio dei tastatori: TYPE= LSPX3SF.**

3. Nella casella **Numero di porte**, immettere il numero di porte presente nel sistema di cambio dei tastatori.

4. Fare clic su **Applica** per salvare le modifiche.

A questo punto, è possibile iniziare il processo di calibrazione. Il passo successivo avvia il processo di calibrazione.

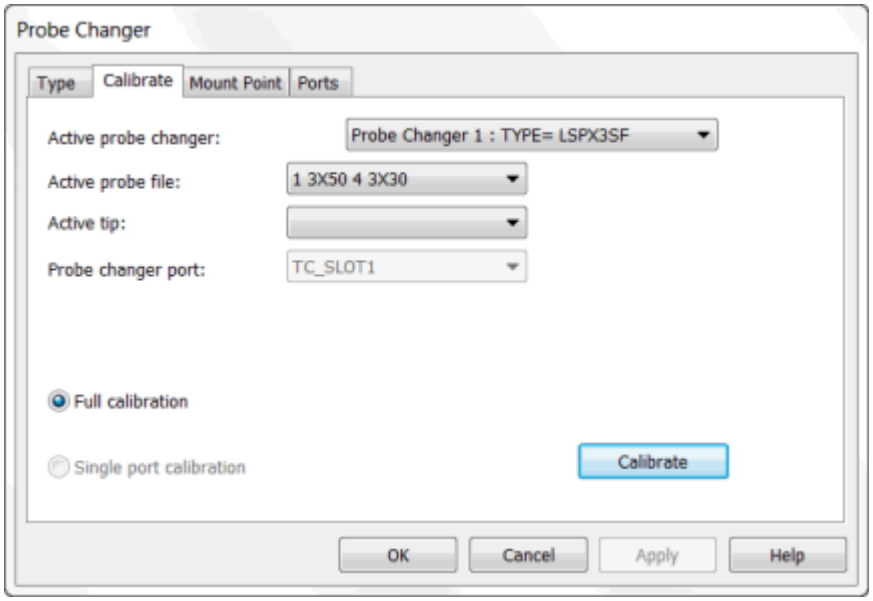
Passo 4 - Preparare il processo di calibrazione

Questo passo avvia il processo di calibrazione del sistema di cambio dei tastatori LSPX3SF / HR-X (HR-X3-P-SF).

È possibile utilizzare una punta stilo dritta 5 x 50 mm.

Per iniziare il processo di calibrazione procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Calibrazione** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**):



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Calibrazione

2. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo** selezionare **Sistema di cambio dei tastatori: TYPE= LSPX3SF**.

3. La voce nell'elenco **File tastatore attivo** è conforme all'impostazione predefinita nella routine di misurazione. Se quel tastatore non viene usato per la calibrazione del sistema di cambio dei tastatori, selezionare il tastatore corretto.

4. Per impostazione predefinita, la voce nell'elenco **Punta attiva** è conforme alle impostazioni della routine di misurazione. Se quella punta non viene usata per la calibrazione del sistema di cambio dei tastatori, selezionare l'ID della punta da usare per la calibrazione. Normalmente, è la **PUNTA1**.

5. Estrarre dalle porte tutti i tastatori.

6. Fare clic su **Calibra**.

7. Fare clic su **OK** una volta pronti a eseguire la prima misurazione.

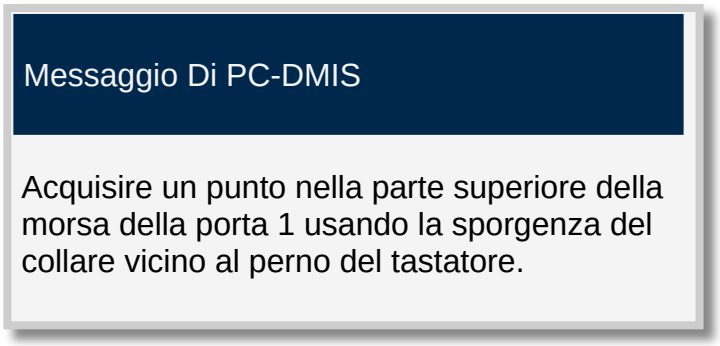
Nel passo successivo si acquisirà il primo punto manuale.

Passo 5 - Acquisire il primo punto manuale

Quando si avvia la procedura di calibrazione del sistema di cambio dei tastatori LSPX3SF/HR-X (HR-X3-P-SF), PC-DMIS mostra una serie di caselle di messaggio che guidano l'utente nell'acquisizione manuale di una serie di punti. Si acquisisce innanzitutto un punto sulla sporgenza del collare, quindi tre punti su ciascuna porta. Questi punti servono a definire completamente l'orientamento del sistema di cambio dei tastatori nel piano XY della macchina. Non occorre allineare il sistema di cambio dei tastatori a ogni singolo asse poiché i punti manuali identificano tutte le rotazioni. Seguire le indicazioni riportate nei messaggi e acquisire i punti richiesti come indicato nelle istruzioni per ciascun punto.

> **!** Sulle porte stile SF, è necessario far scorrere all'indietro i coperchi delle porte prima di iniziare a prendere i punti di allineamento.

Acquisire il primo punto sulla parte superiore della morsa della porta 1 usando la sporgenza del collare vicino al perno del tastatore. La richiesta di acquisizione del primo punto sulla porta 1 è:



PC-DMIS richiede di acquisire il primo punto manuale sulla porta 1.

Acquisire un punto sulla parte superiore della prima porta usando la sporgenza del collare. L'immagine seguente mostra la sporgenza del collare.



Posizione del primo punto della porta 1 sulla sporgenza del collare

1. Fare clic su **OK** una volta pronti a eseguire la prima misurazione.
2. Usare il terminale operatore della macchina per acquisire manualmente il primo punto seguendo le indicazioni di PC-DMIS.

Nel passo successivo, si definisce la posizione della prima porta.

Passo 6 - Definire la posizione della prima porta

In questo passo, relativo al sistema di cambio dei tastatori LSPX3SF / HR-X (HR-X3-P-SF), si definisce la posizione della prima porta. Verrà visualizzato il seguente messaggio:

Messaggio Di PC-DMIS

Con la parte anteriore del sistema di cambio dei tastatori rivolta verso di sé, usare la punta del tastatore per prendere un punto sulla parte superiore della porta, quindi un punto sul bordo esterno sinistro della porta e infine un punto sul bordo anteriore esterno della porta 1

PC-DMIS richiede di definire la posizione della prima porta.

Per acquisire i punti, fare clic su **OK**. Per annullare la calibrazione, fare clic su **Annulla**.

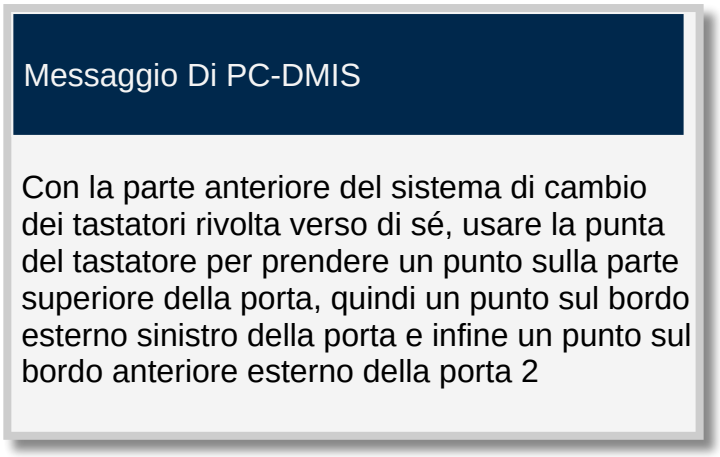
Occorre acquisire almeno tre punti.

1. Acquisire il primo punto nella parte superiore della porta.
2. Acquisire il secondo punto sul bordo esterno sinistro della porta, sulla faccia esterna del lato sinistro.
3. Acquisire il terzo punto sul bordo frontale esterno della porta.

Nel passo successivo si definirà la posizione della seconda porta e di tutte le porte successive.

Passo 7 - Definire la posizione della seconda porta

In questa fase, per il sistema di cambio dei tastatori LSPX3SF / HR-X (HR-X3-P-SF), si definisce la posizione della seconda porta e di tutte le porte successive disponibili sul sistema di cambio dei tastatori. Verrà visualizzato il seguente messaggio:



PC-DMIS richiede di definire la posizione della seconda porta.

Per definire la posizione della seconda porta e di tutte le altre porte, seguire la procedura descritta nel Step 6 - Definire la posizione della prima porta. PC-DMIS richiede di specificare ogni porta una alla volta, e questi risultati stabiliscono la posizione di ciascuna porta.

Per acquisire i punti, fare clic su **OK**. Per annullare la calibrazione, fare clic su **Annulla**.

Tutti questi punti vanno acquisiti in modalità manuale utilizzando il terminale operatore della macchina.

Nel passo successivo si riesamineranno i risultati della calibrazione.

Passo 8 - Riesaminare i risultati della calibrazione

1. Una volta completata la calibrazione del sistema di cambio dei tastatori LSPX3SF / HR-X (HR-X3-P-SF), selezionare la scheda **Porte** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**). Questa scheda mostra le informazioni di calibrazione della posizione di ognuna delle porte calibrate.
2. Quando si esaminano i risultati, cercare quanto segue.

- Questo siatema di cambio dei tastatori non è necessariamente allineato parallelamente agli assi della CMM.
- I valori di Z dovrebbero essere all'incirca gli stessi, poiché le porte sono tutte alla stessa altezza.

  Qualsiasi scostamento significativo da queste aspettative potrebbe essere dovuto a un punto non acquisito correttamente.

Risultati durante l'esecuzione della routine di misurazione.

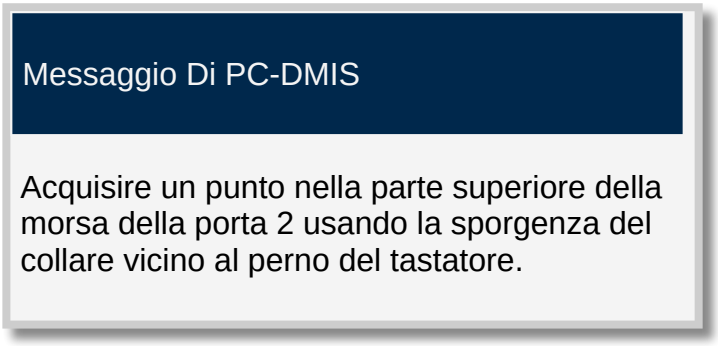
1. I tastatori che vengono aggiunti a ogni porta verranno automaticamente prelevati dalle relative posizioni ogniqualvolta PC-DMIS esegue un comando `CARIC TAST` relativo a quel tastatore.
2. Il corpo del tastatore si sposterà sul punto di montaggio, quindi nella porta di "rilascio" (quella che serviva a contenere il tastatore in uso), per rilasciare il tastatore. Il "puck" in uso, un pezzo conico nero che si fissa al fondo del corpo del tastatore, sarà tenuto fermo al suo posto dal sistema di cambio dei tastatori mentre il corpo del tastatore si solleva per staccarsi.
3. Da lì, il corpo si sposterà sulla nuova posizione di "carico". L'accoppiamento magnetico si inserirà automaticamente per caricare il nuovo modulo.
4. Il tastatore tornerà quindi sul punto di montaggio del sistema di cambio dei tastatori.
5. Da qui continua la misurazione.

Nel passo successivo, è possibile decidere di ricalibrare le singole porte.

Passo 9 - Ricalibrare le singole porte

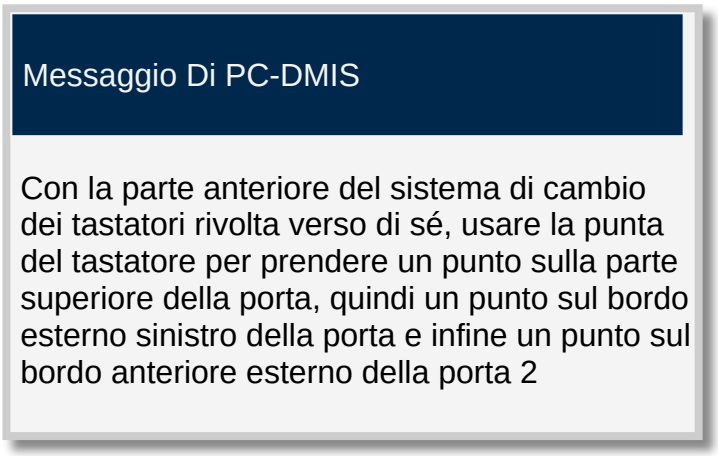
Dopo aver completato una calibrazione completa del sistema di cambio dei tastatori LSPX3SF/HR-X (HR-X3-P-SF), se si sospetta che vi sia un problema con i risultati della calibrazione di una porta, è possibile decidere di ricalibrare le singole porte.

1. Selezionare l'opzione **Calibrazione porta singola** nella scheda **Calibrazione** della finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**). (Se non è stata eseguita la calibrazione completa, la scheda non è disponibile).
2. Quando si seleziona l'opzione **Calibrazione porta singola**, l'elenco **Porta sistema di cambio tastatore** diventa disponibile per la selezione. Selezionare la porta che si desidera calibrare.
3. Rimuovere eventuali tastatori o porta stilo dalla porta selezionata.
4. Per avviare il processo di calibrazione, fare clic su **Calibrazione**. PC-DMIS richiede di effettuare una lettura sulla sporgenza del collare per la porta selezionata. Ad esempio, per la porta 2:



PC-DMIS richiede di effettuare una misurazione sulla sporgenza del collare per la porta 2.

5. PC-DMIS chiederà quindi di acquisire tre punti sulla porta selezionata. Ad esempio, per la porta 2:



PC-DMIS richiede di definire la posizione della porta 2.

6. fare clic su **OK**, quindi acquisire i tre punti nell'ordine richiesto da PC-DMIS, come descritto nel Passo 6 - Definizione della posizione della prima porta: un punto sulla parte superiore della porta, uno sul bordo esterno sinistro e uno sul bordo esterno anteriore.

Calibrazione del sistema di cambio dei tastatori LSPX5/HR-XS

Il processo di calibrazione del sistema di cambio dei tastatori LSPX5/HR-XS definisce le operazioni da eseguire per prepararsi a usare uno dei sistemi di cambio dei tastatori supportati da PC-DMIS. Il processo qui descritto è specifico per il sistema di cambio dei tastatori LSPX5/HR-XS.

Per una corretta calibrazione, il sistema di cambio dei tastatori DEVE essere montato sulla tavola della macchina parallelamente all'asse X o all'asse Y. Per le istruzioni di montaggio, vedere la documentazione fornita con il sistema di cambio dei tastatori.



Sistema di cambio dei tastatori LSPX5/HR-XS

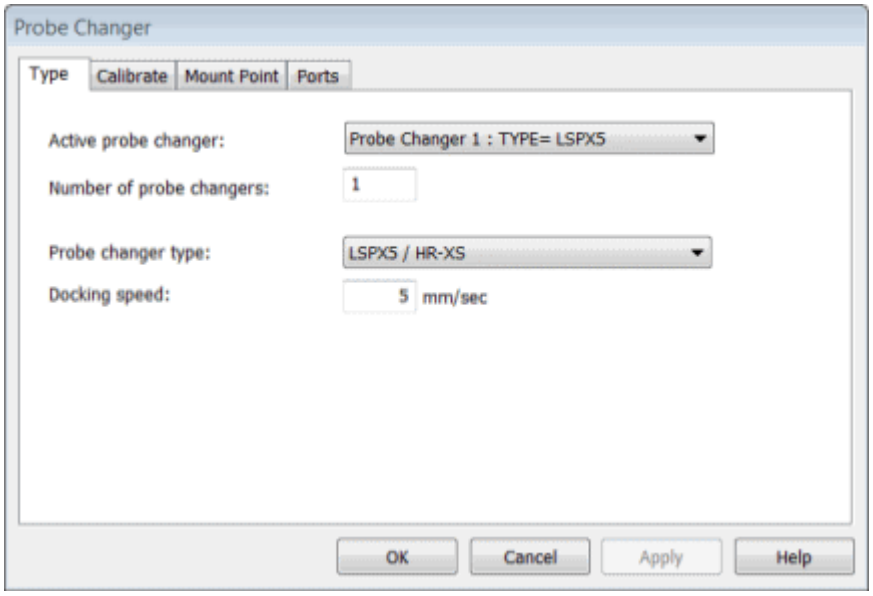
Per calibrare il sistema di cambio dei tastatori, procedere come segue.

Passo 1 - Selezionare il sistema di cambio dei tastatori LSPX5/HR-XS

Per selezionare il sistema di cambio dei tastatori LLSPX5/HR-XS, procedere come segue.

1. Nella finestra **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**), selezionare la scheda **Tipo**.

2. Nell'elenco **Tipo di sistema di cambio tastatore**, selezionare **LSPX5/HR-XS**.



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Tipo

3. Fare clic su **Applica** per attivare questo sistema di cambio dei tastatori e per caricare le relative impostazioni. Altre schede diverranno visibili dopo aver fatto clic su **Applica**.

4. Nella casella **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare nell'elenco la voce relativa al sistema di cambio dei tastatori da definire. Se questo è il primo sistema di cambio dei tastatori, sarà riportato come **Sistema di cambio dei tastatori 1: TIPO=Nessuno**.

5. Nella casella **Numero di sistemi di cambio tastatore** specificare il numero di sistemi di cambio dei tastatori che si desidera definire.

6. Immettere un valore nella casella **Velocità di aggancio**. Per questa configurazione della macchina è appropriato un valore pari a 10-20 mm/s. È possibile regolare questo valore in qualsiasi momento in modo da velocizzare o rallentare il sistema.

   Per evitate danni alle attrezzature a causa di una eccessiva velocità di aggancio, aumentare gradualmente il valore della **velocità di aggancio**.

7. Fare clic su **Applica** per applicare le modifiche apportate a questo sistema di cambio dei tastatori, quindi selezionare **OK** per chiudere la finestra di dialogo.



Per i dettagli sulle impostazioni di configurazione del controller, vedere la documentazione fornita con il controller.

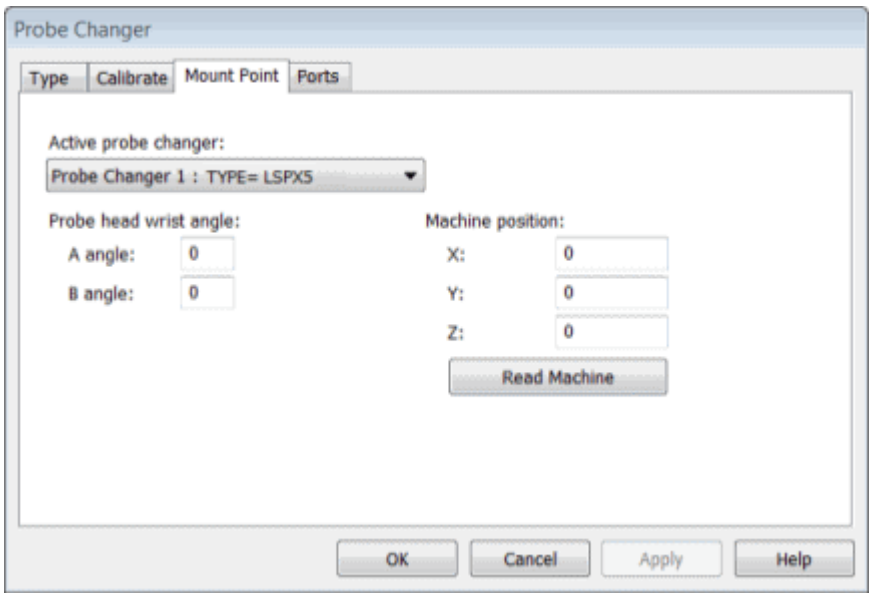
Nel passo successivo si definirà il punto di montaggio.

Passo 2 - Definire il punto di montaggio

Il punto di montaggio del sistema di cambio dei tastatori è la posizione davanti al sistema in cui verrà spostata la macchina prima che prelevi o rilasci un tastatore. Scegliere una posizione che eviti collisioni con il sistema, il pezzo, la morsetteria o altri oggetti nello spazio di lavoro.

Per definire il punto di montaggio del sistema di cambio dei tastatori, procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Punto di montaggio** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**):



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Punto di montaggio

2. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare **TIPO=LSPX5**.
3. Cambiare a 0 l'angolo del polso della testa del tastatore (sia l'**angolo A** sia l'**angolo B**. (Questa è una testa fissa che non si può montare su un polso).
4. Mediante il comando manuale, spostare manualmente la macchina sulla posizione del punto di montaggio desiderato.
5. Fare clic sul pulsante **Leggi macchina** per popolare i valori **X**, **Y**, e **Z** della posizione della macchina con quelli della posizione attuale. È possibile immettere questi valori anche manualmente.
6. Fare clic su **Applica** per salvare le modifiche.

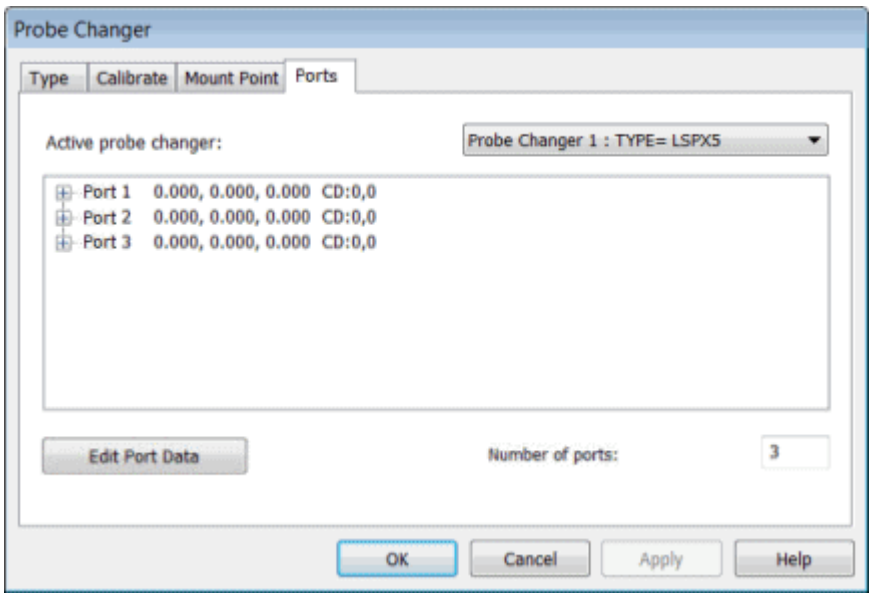
Nel passo successivo definire il numero di porte del sistema.

Passo 3 - Definire le porte

Il passo finale prima della calibrazione del magazzino LSPX5/HR-XS consiste nel definirne il numero di porte.

Per definire le porte, procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Porte** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**):



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori — Scheda Porte

2. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare **TIPO=LSPX5**.
3. Nella casella **Numero di porte**, immettere il numero di porte nel sistema di cambio dei tastatori.
4. Fare clic su **Applica** per salvare le modifiche.

A questo punto, è possibile iniziare il processo di calibrazione. Il passo successivo avvia la procedura di calibrazione.

Passo 4 - Preparare il processo di calibrazione

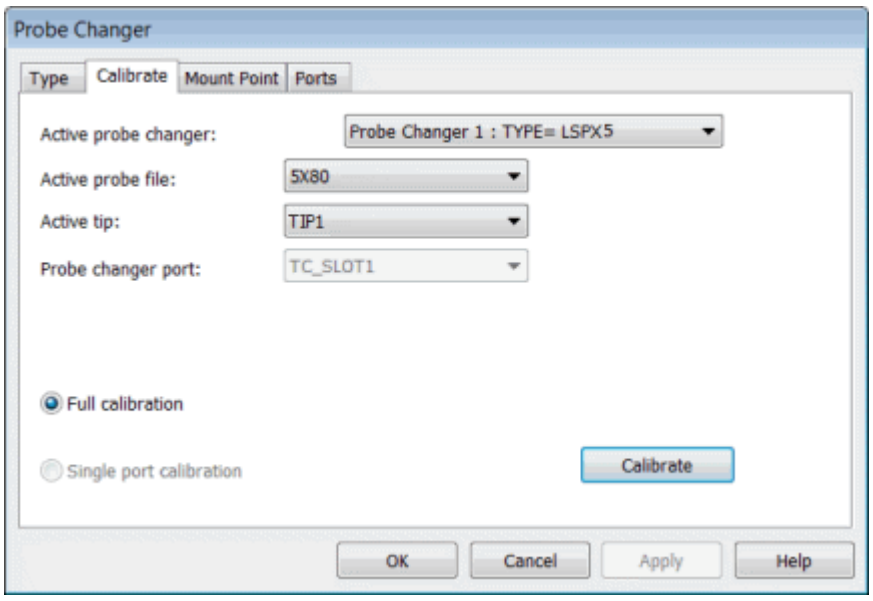
Questo passo avvia il processo di calibrazione dei sistemi di cambio dei tastatori LSPX5/ HR-XS.

Il processo di calibrazione non richiede nessuna punta specifica. Tuttavia si consiglia di usare una punta robusta. Normalmente si usa una punta da 5 x 60 mm.

> Calibrare con una punta dritta che punta in basso senza cubi o altri giunti.

Per iniziare il processo di calibrazione procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Calibrazione** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**):



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Calibrazione

2. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare **Sistema di cambio dei tastatori 1: TIPO=LSPX5**.

3. La voce nell'elenco **File tastatore attivo** è conforme all'impostazione predefinita nella routine di misurazione. Se quel tastatore non viene usato per la calibrazione del magazzino, selezionare il tastatore corretto.

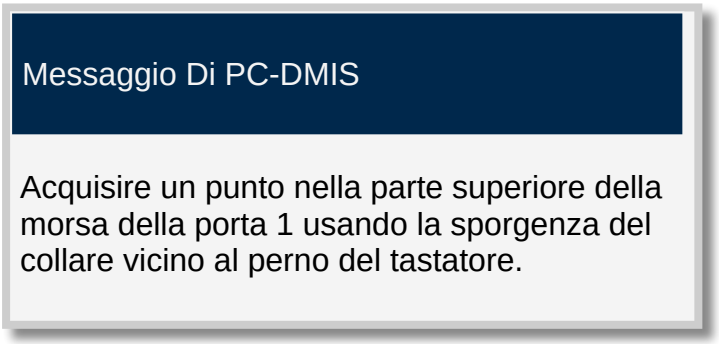
4. Per impostazione predefinita, la voce nell'elenco **Punta attiva** è conforme alle impostazioni della routine di misurazione. Se quella punta non viene usata per la calibrazione del magazzino, selezionare l'ID della punta da usare per la calibrazione. Normalmente, è la **PUNTA1**.

5. Per iniziare, fare clic su **Calibra**.

Nel passo successivo si acquisirà un punto con la sporgenza del collare.

Passo 5 - Acquisire un punto con la sporgenza del collare

La richiesta di acquisire un punto sulla sporgenza del collare di un sistema di cambio dei tastatori LSPX5/HR-XS è:



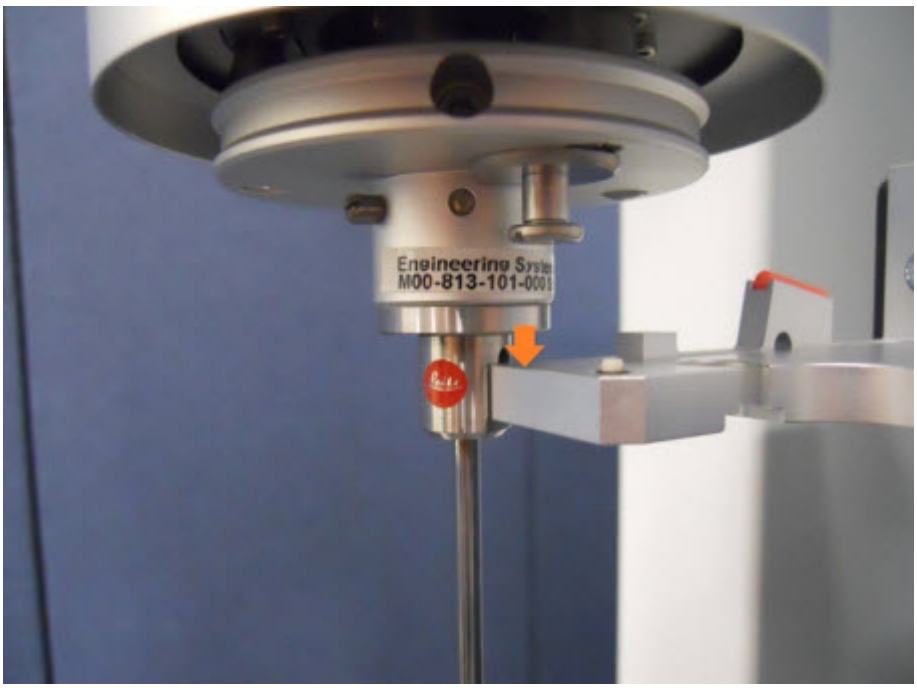
PC-DMIS richiede di acquisire un punto sulla superficie superiore della morsa della porta 1.

Acquisire un punto sulla parte superiore della prima porta usando la sporgenza del collare. L'immagine seguente mostra la sporgenza del collare.



La sporgenza del collare

L'immagine seguente mostra come acquisire un punto con la sporgenza del collare.



Un punto con la sporgenza del collare

nel passo successivo, si definirà la posizione della prima porta.

Passo 6 - Definire la posizione della prima porta

In questo passo si definirà la posizione della prima porta del sistema di cambio dei tastatori LSPX5/HR-XS. Verrà visualizzato il seguente messaggio:

Messaggio Di PC-DMIS

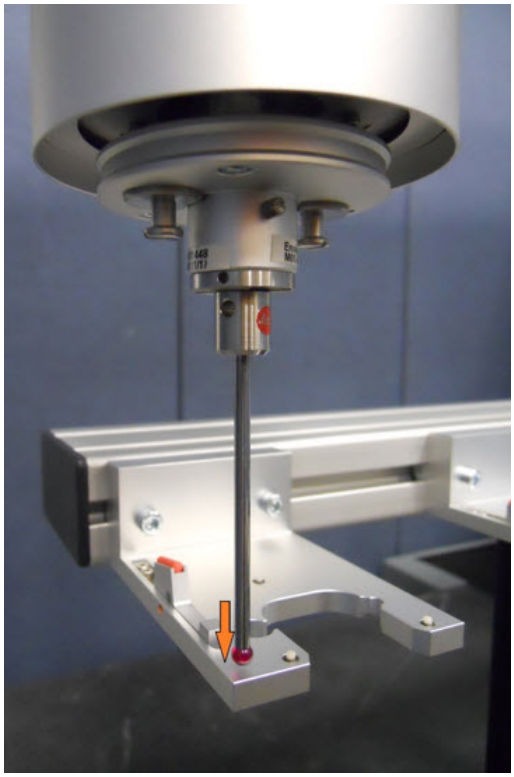
Con la parte anteriore del sistema di cambio dei tastatori rivolta verso di sé, usare la punta del tastatore per prendere un punto sulla parte superiore della porta, quindi un punto sul bordo esterno sinistro della porta e infine un punto sul bordo anteriore esterno della porta 1

PC-DMIS richiede di definire la posizione della prima porta.

Per acquisire i punti, fare clic su **OK**. Per annullare la calibrazione, fare clic su **Annulla**.

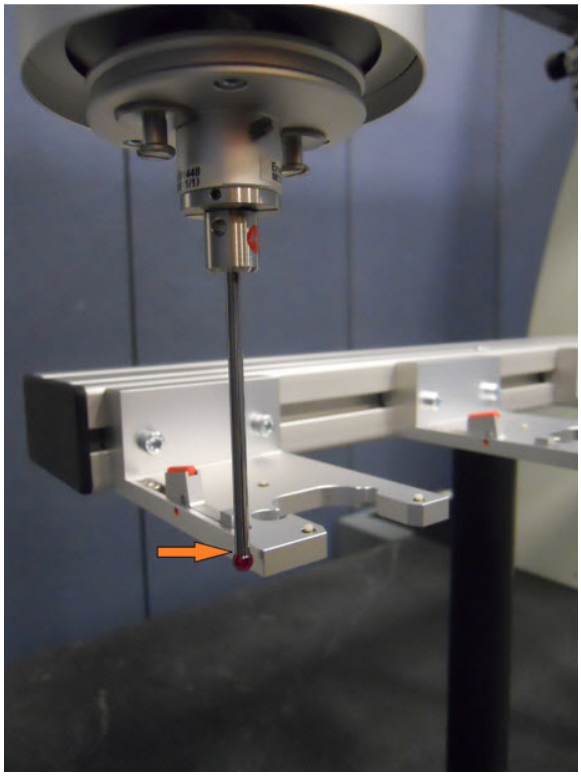
Occorre acquisire almeno tre punti.

1. Prendere il primo punto sulla parte superiore della porta per definirne la posizione. L'immagine seguente mostra la posizione:



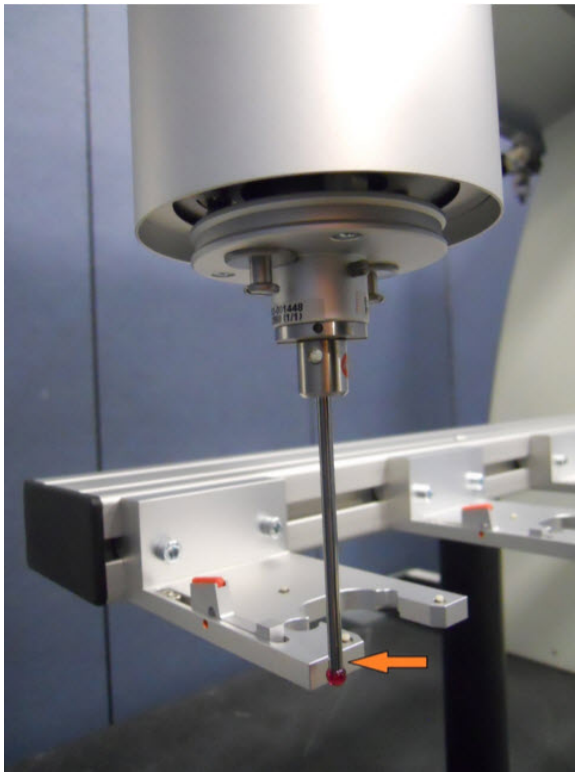
Esempio che mostra il primo punto in cima alla porta.

2. Prendere il primo punto sulla sinistra della porta per definirne la posizione. L'immagine seguente mostra la posizione:



Esempio che mostra il secondo punto sulla sinistra della porta.

3. Prendere il terzo punto sulla parte anteriore della porta per definirne la posizione. L'immagine seguente mostra la posizione:



Esempio che mostra il terzo punto sulla parte anteriore della porta.

Nel passo successivo si definirà la posizione della seconda porta e di tutte le porte successive.

Passo 7 - Definire la posizione della seconda porta

In questo passo si definirà la posizione della seconda porta del sistema di cambio dei tastatori LSPX5/HR-XS e di tutte le porte successive disponibili nel sistema. Verrà visualizzato il seguente messaggio:

Messaggio Di PC-DMIS

Con la parte anteriore del sistema di cambio dei tastatori rivolta verso di sé, usare la punta del tastatore per prendere un punto sulla parte superiore della porta, quindi un punto sul bordo esterno sinistro della porta e infine un punto sul bordo anteriore esterno della porta 2

PC-DMIS richiede di definire la posizione della seconda porta.

Per acquisire i punti, fare clic su **OK**. Per annullare la calibrazione, fare clic su **Annulla**.

Per definire la posizione della seconda porta e di tutte le altre porte, seguire la procedura descritta nel Step 6 - Definire la posizione della prima porta.

Ora è terminato il processo di calibrazione del sistema di cambio dei tastatori.

Calibrazione del sistema di sistema di cambio dei tastatori SCP600

Questo argomento descrive come definire e calibrare il sistema di cambio dei tastatori SP600.

Non sono usati inserti né prolunghe in nessuna delle posizioni delle porte.



Magazzino di un sistema di cambio stilo Renishaw SCP600

Il sistema di cambio dei tastatori SCP600 DEVE essere montato sulla tavola della macchina parallelamente all'asse X o all'asse Y. Lo stilo deve essere più lungo di 40 mm in modo che il "puck" e il corpo del tastatore non interferiscano con la chiave dello stilo usata per tenere aperta la porta. Per le istruzioni di montaggio, vedere la documentazione fornita con il sistema di cambio dei tastatori.

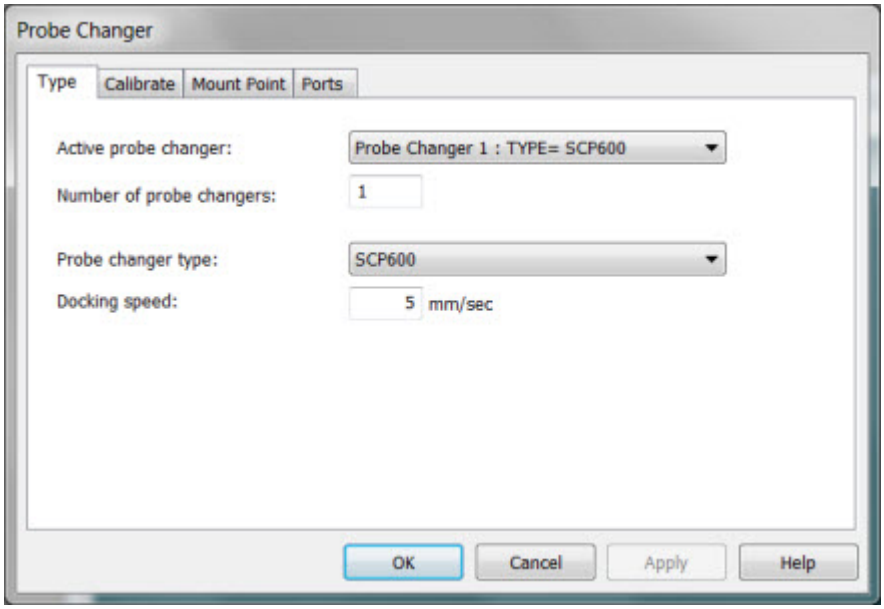
Per calibrare il sistema di cambio dei tastatori, procedere come segue.

Passo 1 - Selezionare il sistema di cambio dei tastatori SCP600

Per selezionare il sistema di cambio dei tastatori SCP600, procedere come segue.

1. Nella finestra **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**), selezionare la scheda **Tipo**.

2. Nell'elenco **Tipo di sistema di cambio tastatore**, selezionare **SCP600**:



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Tipo

3. Fare clic su **Applica** per attivare questo sistema di cambio dei tastatori e per caricare le relative impostazioni. Altre schede diverranno visibili dopo aver fatto clic su **Applica**.

4. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare la voce relativa al sistema di cambio dei tastatori da definire. Se questo è il primo, sarà indicato come **Sistema di cambio dei tastatori 1: TIPO=Nessuno**.

5. Nella casella **Numero di sistemi di cambio tastatore** specificare il numero dei diversi tipi di sistemi di cambio dei tastatori.

6. Immettere un valore nella casella **Velocità di aggancio**. Per questa configurazione della macchina è appropriato un valore pari a 10-20 mm/s. È possibile regolare questo valore in qualsiasi momento in modo da velocizzare o rallentare il sistema.

Per evitate danni alle attrezzature a causa di una eccessiva velocità di aggancio, aumentare gradualmente il valore della **velocità di aggancio**.

7. Fare clic su **Applica** per applicare le modifiche apportate a questo sistema di cambio dei tastatori, quindi selezionare **OK** per chiudere la finestra di dialogo.

Per i dettagli sulle impostazioni di configurazione del controller, vedere la documentazione fornita con il controller.

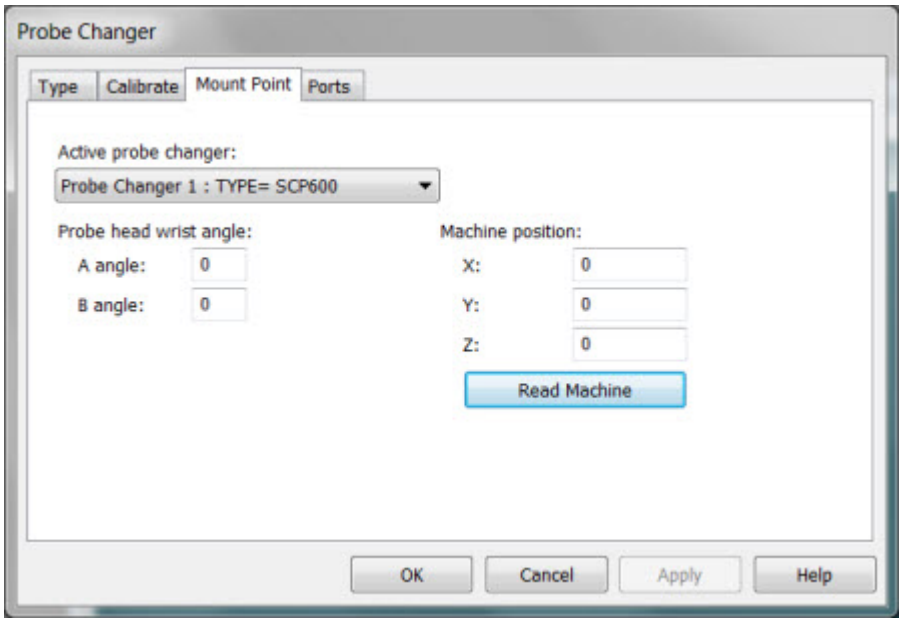
Nel passo successivo verrà definita la posizione in cui verrà spostato il corpo del tastatore quando si utilizza il sistema di cambio dei tastatori per cambiare i componenti del tastatore.

Passo 2 - Definire il punto di montaggio

Il punto di montaggio del sistema di cambio dei tastatori è la posizione davanti al sistema in cui verrà spostata la macchina prima che prelevi o rilasci un tastatore. Scegliere una posizione che eviti collisioni con il sistema, il pezzo, la morsetteria o altri oggetti nello spazio di lavoro.

Per definire il punto di montaggio del sistema di cambio dei tastatori, procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Punto di montaggio** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**):



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Punto di montaggio

2. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare **TIPO=SCP600**.

3. Se necessario, modificare l'angolo del polso della testa del tastatore (sia l'**angolo A** sia l'**angolo B**). Tipicamente, ma non sempre, questi valori saranno entrambi pari a 0. Sarà necessario usare una rotazione calibrata del tastatore per avere la certezza che questo possa essere inserito ed estratto dal sistema di cambio dei tastatori durante le fasi della procedura di calibrazione del magazzino.

4. Mediante il comando manuale, spostare manualmente la macchina sulla posizione del punto di montaggio desiderato.

5. Fare clic sul pulsante **Leggi macchina** per popolare i valori **X**, **Y**, e **Z** della **Posizione macchina** con quelli della posizione attuale. È possibile immettere questi valori anche manualmente.

6. Fare clic su **Applica** per salvare le modifiche.

Nel passo successivo definire il numero di porte del sistema.

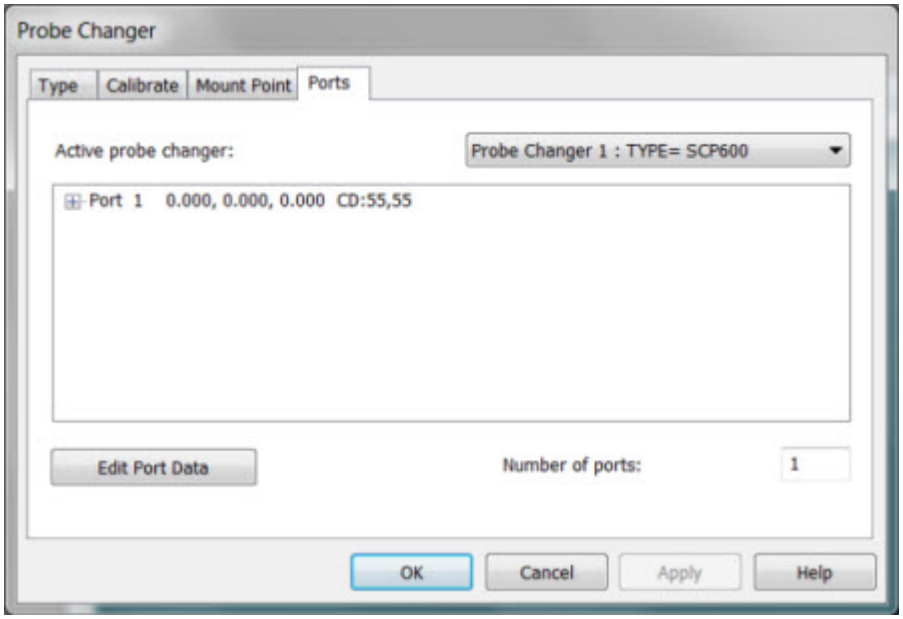
Passo 3 - Definire le porte

L'SCP600 è un magazzino con una sola porta. Si può usare un qualsiasi numero di magazzini, uno indipendentemente dall'altro. È anche possibile assemblarli insieme per formare un magazzino con un numero qualsiasi di porte. A questo scopo, dovranno essere posizionati uno vicino all'altro in modo che non ci sia spazio tra loro.

Indipendentemente dal numero di magazzini usati indipendentemente, questi dovranno essere tutti definiti e calibrati singolarmente. Tuttavia, qualora si decidesse di usarli, occorre inserire il numero delle porte nella scheda **Porte** prima di iniziare la calibrazione.

Per definire le porte del sistema di cambio dei tastatori SCP600, procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Porte** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**):



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori — Scheda Porte

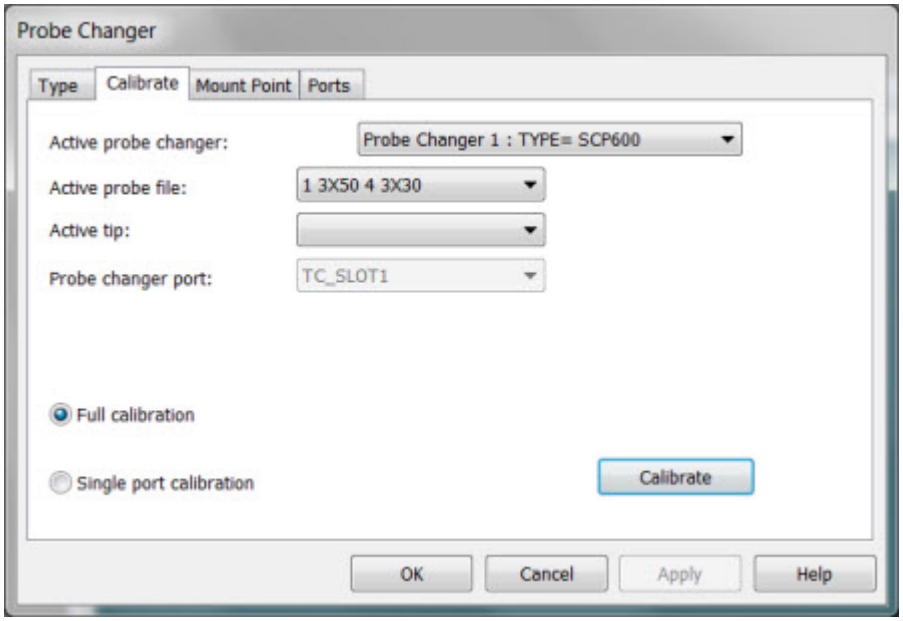
2. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare **TIPO=SCP600**.
3. Nella casella **Numero di porte**, immettere il numero di porte nel sistema di cambio dei tastatori.
4. Fare clic su **Applica** per salvare le modifiche.

A questo punto, è possibile iniziare il processo di calibrazione. Il passo successivo avvia la procedura di calibrazione.

Passo 4 - Preparare il processo di calibrazione

Per avviare il processo di calibrazione del sistema di cambio dei tastatori SCP600, procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Calibrazione** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**):



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Calibrazione

2. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare **Sistema di cambio dei tastatori 1: TIPO=SCP600**.
3. Nell'elenco **Punta attiva**, selezionare l'ID della punta da usare per la calibrazione. Normalmente, questo è **T1A0B0**.
4. Fare clic sul pulsante **Calibrazione**.

Una volta selezionato **Calibra** viene visualizzato il seguente messaggio:

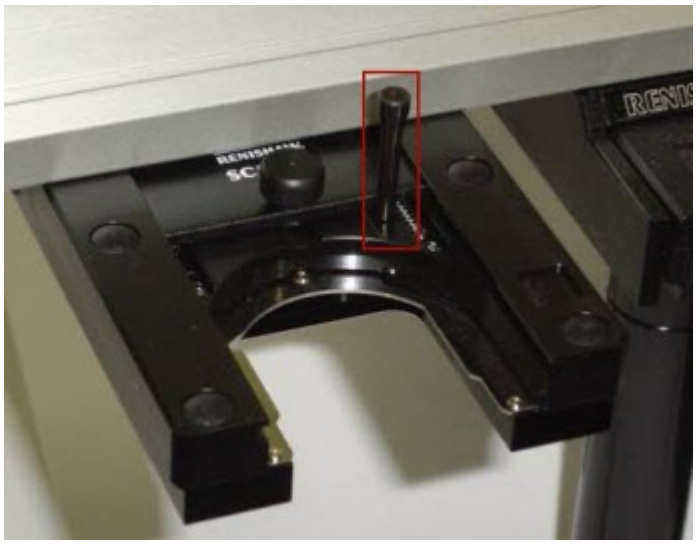
Messaggio Di PC-DMIS

Aprire il coperchio per la porta 1 ed inserire l'utensile stilo in modo che rimanga aperto.

Rimuovere qualsiasi tastatore che potrebbe trovarsi al momento nella porta.

Al termine, fare clic su OK.

1. Aprire il coperchio o i coperchi spingendoli completamente all'indietro e inserendo un perno metallico (chiamato "chiave dello stilo") nel foro sulla parte superiore della porta vicino all'angolo posteriore destro. Questo foro si trova a destra della molla guardando il magazzino.
2. Con il coperchio o i coperchi aperti, rimuovere tutti i moduli e gli stili facendoli scorrere in avanti fuori dalle porte.



Esempio del sistema di cambio dei tastatori SCP600 con una porta vuota tenuta aperta dalla chiave dello stilo.

3. Fare clic su **OK** una volta pronti a eseguire la prima misurazione.

Nel passo successivo, verrà acquisito il primo punto manuale.

Passo 5 - Acquisire il primo punto manuale

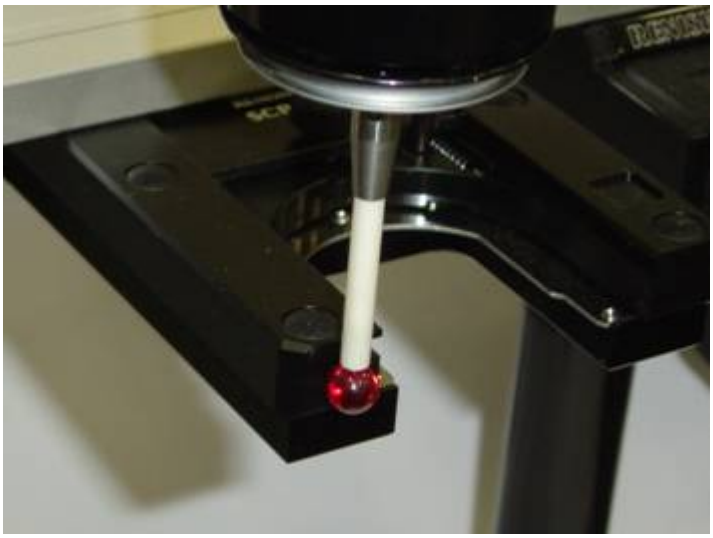
Una serie di indicazioni nelle caselle di messaggio guiderà l'utente nel processo di misurazione di due punti manuali sul sistema di cambio dei tastatori SCP600. I due punti servono a definire la posizione di questo magazzino nello spazio di lavoro della macchina. Seguire le indicazioni riportate nei messaggi e acquisire i punti richiesti come indicato nelle istruzioni per ciascun punto.

Acquisire primo punto manuale nel piano XY, sulla superficie verticale anteriore del magazzino sul lato sinistro della porta. Il messaggio è:

Messaggio Di PC-DMIS
Prendere un punto sulla faccia nera di fronte al lato sinistro della porta 1.

PC-DMIS richiede il primo punto manuale.

Mediante il terminale operatore della macchina, misurare il primo punto sulla superficie anteriore della porta, a sinistra dell'apertura.



Nel passo successivo, verrà acquisito il secondo punto manuale.

Passo 6 - Acquisire il secondo punto manuale

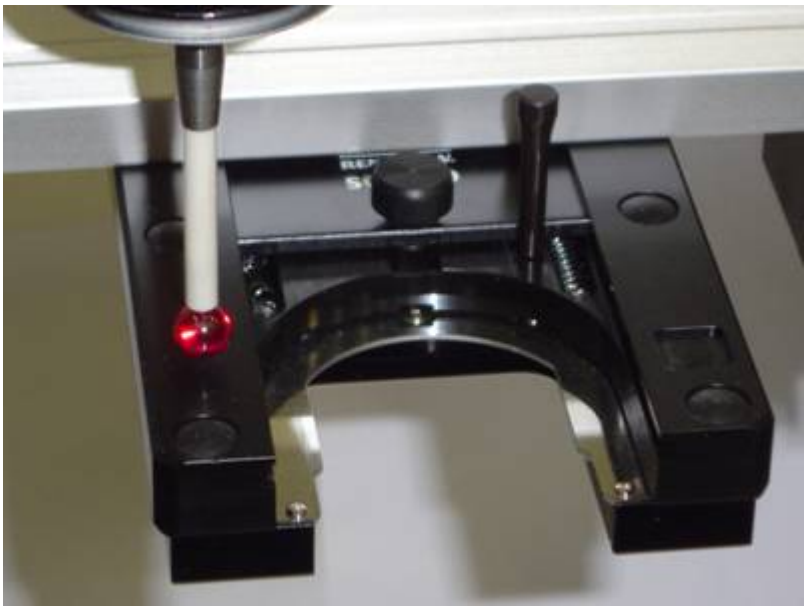
Acquisire secondo punto manuale nella direzione Z, sulla superficie orizzontale sulla parte superiore del magazzino del sistema di cambio dei tastatori SCP600 a sinistra della porta aperta.

Il messaggio di richiesta di acquisire il secondo punto sulla parte superiore è:

Messaggio Di PC-DMIS
Prendere un punto sulla faccia nera in alto sul lato sinistro della porta 1. Il punto dovrebbe essere sulla parte sinistra e non all'interno di un cerchio incassato.

Dopo aver acquisito questo punto, comincerà la calibrazione DCC per completare la misura di questa porta.

Mediante il terminale operatore della macchina, misurare il secondo punto sulla superficie superiore di plastica liscia della porta, a sinistra dell'apertura.

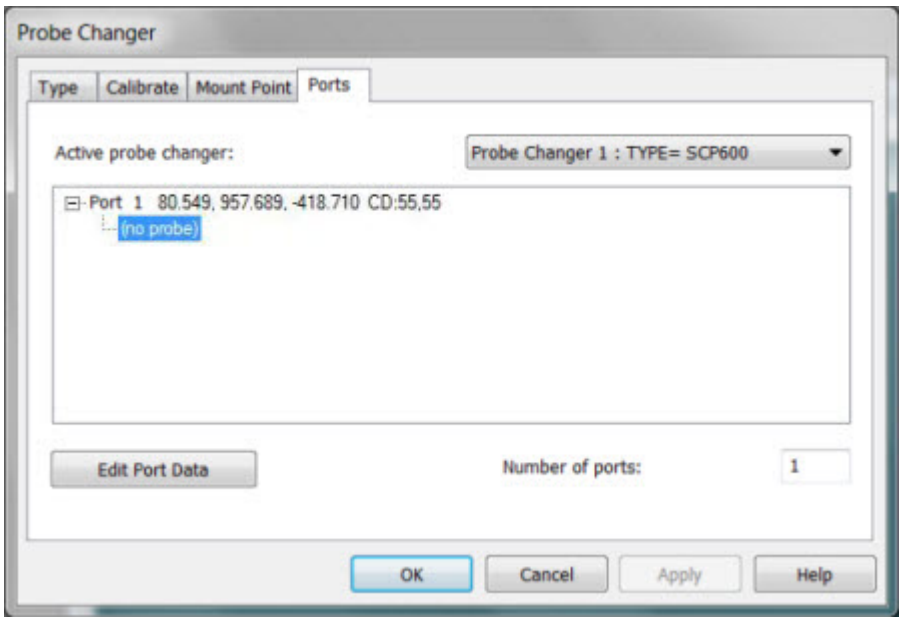


AVVERTENZA: facendo questo si mette in movimento la macchina. Per evitare infortuni, allontanarsi dalla macchina. Per evitare danni all'hardware far funzionare la macchina a una velocità minore.

Nel passo successivo si riesamineranno i risultati della calibrazione.

Passo 7 - Riesaminare i risultati della calibrazione

1. Una volta terminata la calibrazione del sistema di cambio dei tastatori SCP600, selezionare la scheda **Porte** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**). Questa scheda mostra le informazioni di calibrazione della posizione di ognuna delle porte calibrate. Per esempio:



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Porte con i risultati della calibrazione

2. Quando si esaminano i risultati, cercare quanto segue. Alcune cose da controllare riguardano la posizione del magazzino e la distanza delle porte. Qualsiasi scostamento significativo da queste aspettative potrebbe essere dovuto a un punto non acquisito correttamente.

    - Questo magazzino deve essere allineato parallelamente all'asse X o all'asse Y della CMM.
    - Quando si usano più porte come un unico magazzino, i valori di X e Y devono mostrare che le porte sono equidistanti tra loro, a circa 85 mm l'una dall'altra.
    - I valori di Z dovrebbero essere all'incirca gli stessi, poiché le porte sono tutte alla stessa altezza.

Risultati durante l'esecuzione della routine di misurazione.

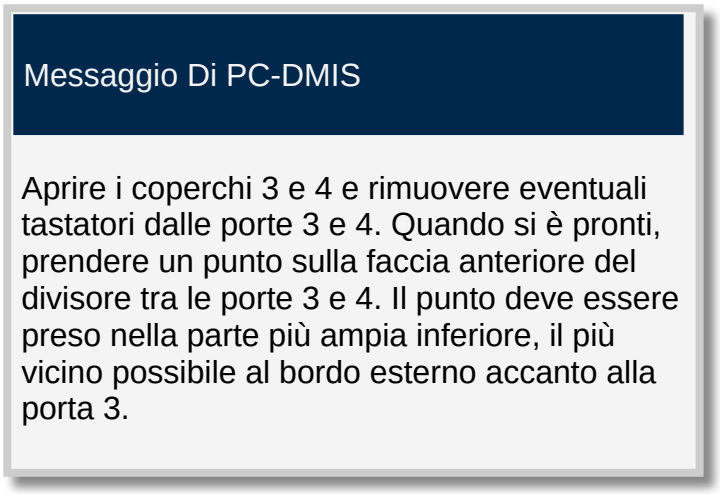
1. I tastatori che vengono aggiunti a ogni porta verranno automaticamente prelevati dalle relative posizioni ogniqualvolta PC-DMIS esegue un comando `CARIC TAST` relativo a quel tastatore.
2. Il corpo del tastatore si sposterà sul punto di montaggio, quindi nella porta "scarica" (quella che serviva a contenere il tastatore in uso), spingendo il coperchio all'indietro. Il "puck" in uso, un pezzo conico nero che si fissa al fondo del corpo del tastatore sarà tenuto fermo al suo posto dal magazzino mentre il corpo del tastatore si solleva per staccarsi.
3. Da lì, il corpo si sposterà sulla nuova posizione di "carico". L'accoppiamento magnetico si inserirà automaticamente per caricare il nuovo modulo.
4. Il tastatore tornerà quindi sul punto di montaggio del magazzino.

5. Da qui continua la misurazione.

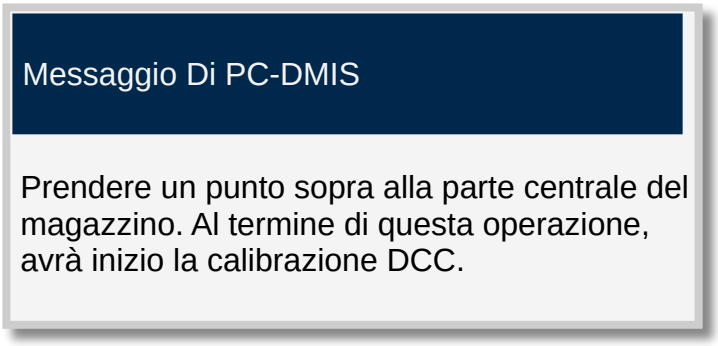
Calibrazione del sistema di cambio dei tastatori SCR200

Questo argomento descrive come calibrare il sistema di cambio dei tastatori SCR200.

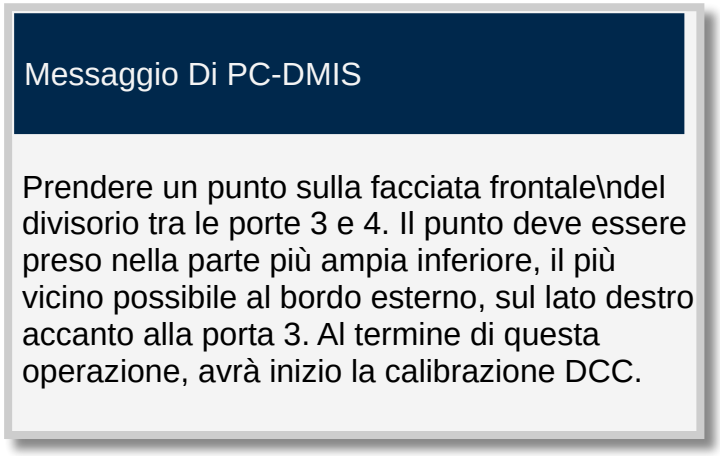
Quando si fa clic sul pulsante **Calibra** nella scheda **Calibrazione** della finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** dialog box (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**), viene visualizzata la prima richiesta:



1. Aprire i coperchi delle porte 3 e 4. Rimuovere eventuali tastatori da tali porte.
2. Fare clic sul pulsante **OK**.
3. Prendere un punto sulla faccia anteriore della stazione centrale del sistema di cambio dei tastatori. Verrà visualizzato un secondo messaggio che chiede di prendere il secondo punto.

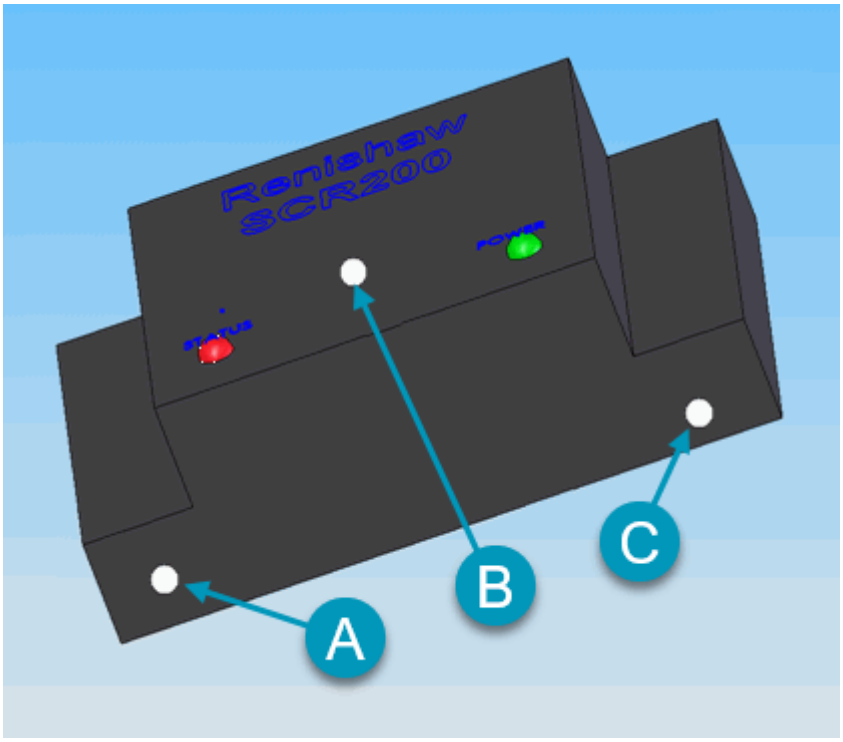
4. Fare clic sul pulsante **OK**.
5. Prendere il secondo punto manuale sopra alla stazione centrale. Verrà visualizzato un terzo messaggio che chiede di prendere il punto finale.



6. Fare clic sul pulsante **OK**.
7. Prendere il terzo punto manuale sulla faccia anteriore della stazione centrale.

AVVERTENZA: facendo questo si mette in movimento la macchina. Per evitare infortuni, allontanarsi dalla macchina. Per evitare danni all'hardware far funzionare la macchina a una velocità minore.

- A questo punto, i tre punti presi saranno simili ai seguenti:



A - Primo punto manuale (davanti alla stazione centrale)

B - Secondo punto manuale (sulla parte superiore della stazione centrale)

C - Terzo punto manuale (davanti alla stazione centrale)

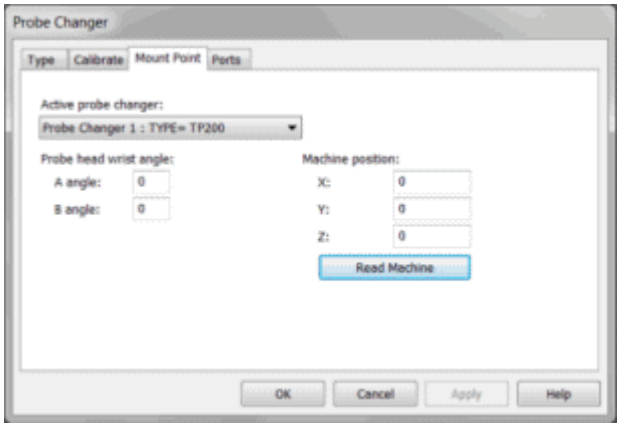
- PC-DMIS acquisisce i punti rimanenti in modalità DCC:

  1 punto sui lati interni sinistro e destro della porta 3.

  1 punto sui lati interni sinistro e destro della porta 4.

Al termine della calibrazione, verrà visualizzata la finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori**.

1. Selezionare la scheda **Punto di montaggio**.

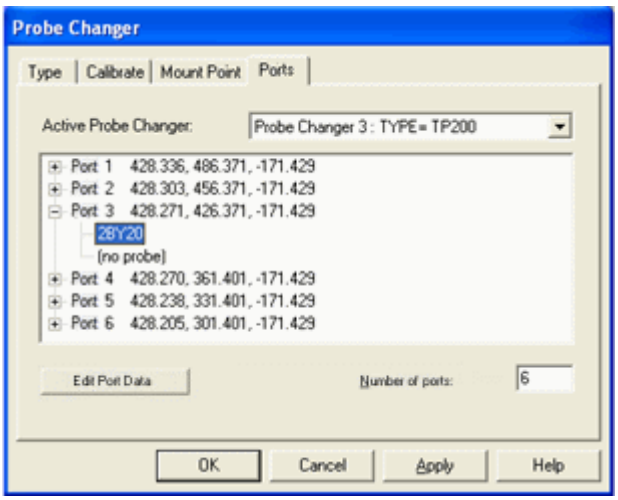


Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Punto di montaggio

2. Confermare l'angolo del polso per il ciclo di cambio dei tastatori immettendo l'angolo nelle caselle **Angolo A** e **Angolo B**.

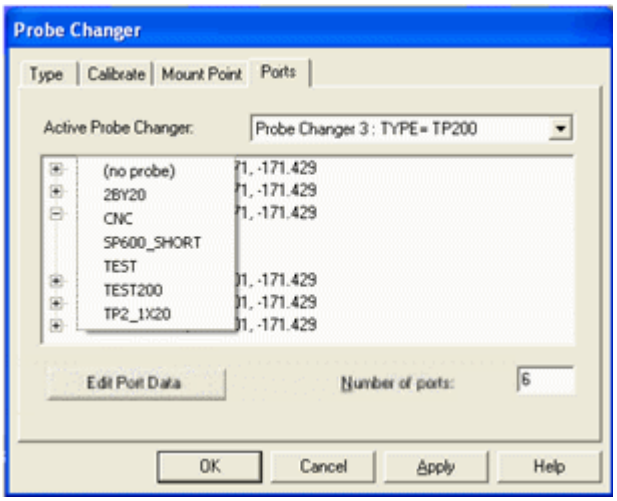
3. Nelle coordinate della macchina, specificare la posizione sicura del magazzino (cioè una posizione in cui sia possibile scambiare i tastatori senza problemi). La si può immettere manualmente nelle caselle **X**,**Y** e **Z** nel riquadro **Posizione macchina** o fare clic sul pulsante **Leggi macchina**.

4. Selezionare la scheda **Porte**.



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori — Scheda Porte

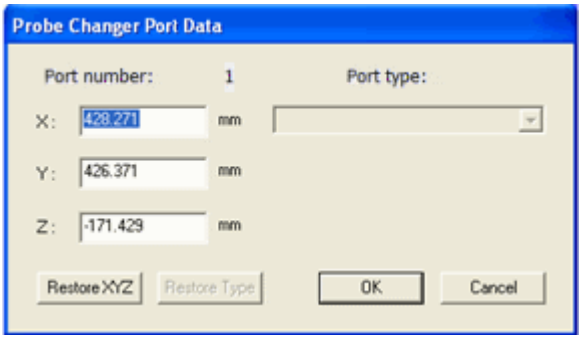
5. Per definire il contenuto di ogni porta nel magazzino, espandere il segno più **(+)** accanto a ogni porta e fare doppio clic sulla voce **(nessun tastatore)**. Verrà visualizzato un elenco dei tastatori disponibili. Per esempio:



Elenco dei tastatori disponibili.

6. Selezionare il file del tastatore da aggiungere alla porta.

7. Se necessario, modificare la posizione della porta. Selezionare la posizione della porta e fare clic sul pulsante **Modifica dati porte**. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Dati porte del sistema di cambio tastatore**. Per esempio:



Finestra di dialogo Dati porte del sistema di cambio tastatore

8. Modificare la posizione **X**, **Y** e **Z** della porta.

9. Fare clic su **OK** per chiudere la finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori**.

10. Fare clic su **OK** per chiudere la finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori**.

Calibrazione del sistema di cambio tastatori Senmation

Il processo di calibrazione del sistema di cambio tastatori Senmation descrive i passaggi da seguire per prepararsi a usare uno dei sistemi di cambio dei tastatori supportati da PC-DMIS. Il processo qui descritto è specifico per il sistema di cambio dei tastatori Senmation.

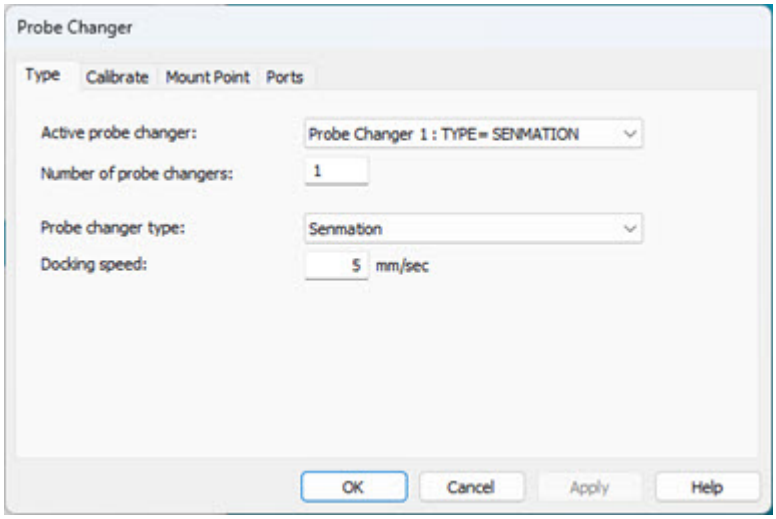
Per calibrare il sistema di cambio dei tastatori, procedere come segue.

Passo 1 - Selezionare il sistema di cambio dei tastatori Senmation

Per selezionare il sistema di cambio dei tastatori Senmation:

1. Nella finestra **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**), selezionare la scheda **Tipo**.

2. Nell'elenco **Tipo di sistema di cambio dei tastatori**, selezionare **Senmation**.



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Tipo

3. Fare clic su **Applica** per attivare il sistema di cambio dei tastatori e caricare le rispettive impostazioni. Altre schede diverranno visibili dopo aver fatto clic su **Applica**.

4. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare il sistema di cambio dei tastatori che si desidera definire. Se questo è il primo sistema di cambio dei tastatori, sarà riportato come **Sistema di cambio dei tastatori 1: TIPO=Nessuno**.

5. Nella casella **Numero di sistemi di cambio tastatore** specificare il numero di sistemi di cambio dei tastatori che si desidera definire.

6. Immettere un valore nella casella **Velocità di aggancio**. Per questa configurazione della macchina è appropriato un valore pari a 10-20 mm/s. È possibile regolare questo valore in qualsiasi momento per aumentare o diminuire la velocità di aggancio. Per il primo tentativo di sostituzione, utilizzare una velocità ridotta per proteggere la macchina. Al termine del test, è possibile tornare alla velocità normale.

> ⚠ Per evitate danni alle attrezzature a causa di una eccessiva velocità di aggancio, aumentare gradualmente il valore della **velocità di aggancio**.

7. Fare clic su **Applica** per applicare le modifiche, quindi fare clic su **OK** per chiudere la finestra di dialogo.

Per i dettagli sulle impostazioni di configurazione del controller, vedere la documentazione fornita con il controller.

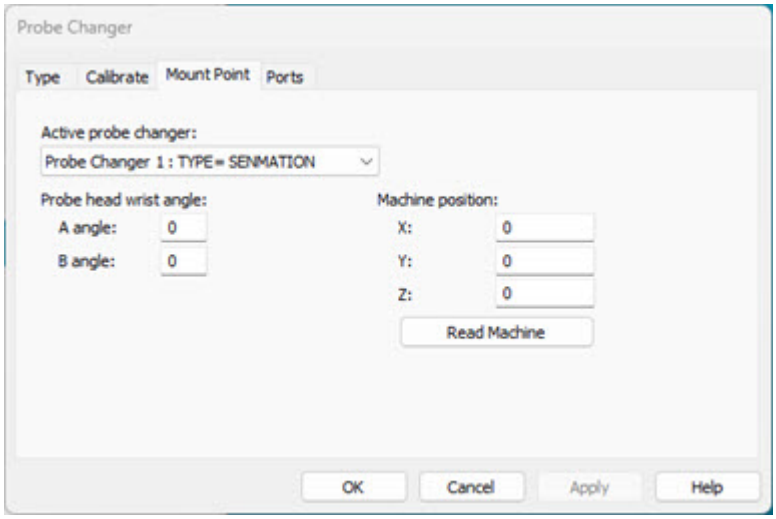
Nel passo successivo si definirà il punto di montaggio.

Passo 2 - Definire il punto di montaggio

Il punto di montaggio del sistema di cambio dei tastatori è la posizione davanti al sistema in cui verrà spostata la macchina prima che prelevi o rilasci un tastatore. Scegliere una posizione che eviti collisioni con il sistema, il pezzo, la morsetteria o altri oggetti nello spazio di lavoro.

Per definire il punto di montaggio del sistema di cambio dei tastatori, procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Punto di montaggio** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**):



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Punto di montaggio

2. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare **TYPE=SENMATION**.

3. Ruotare il polso della testa del tastatore fino a ottenere un **Angolo A** e un **Angolo B** adeguati.

4. Mediante il comando manuale, spostare manualmente la macchina sulla posizione del punto di montaggio desiderato.

5. Fare clic sul pulsante **Leggi macchina** per popolare i valori **X**, **Y**, e **Z** della posizione della macchina con quelli della posizione attuale. È possibile immettere questi valori anche manualmente.

6. Fare clic su **Applica** per salvare le modifiche.

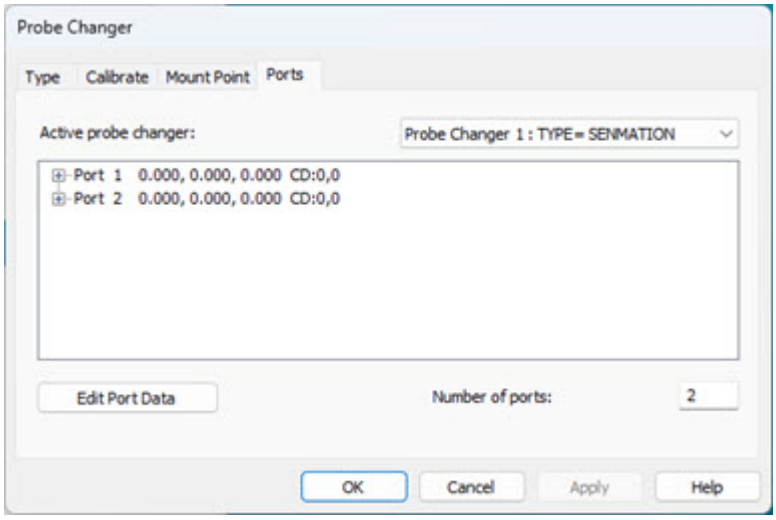
Nel passo successivo definire il numero di porte del sistema.

Passo 3 - Definire le porte

Prima di calibrare il magazzino, definire il numero di porte sul sistema di cambio dei tastatori.

Per definire le porte, procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Porte** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**):



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori — Scheda Porte

2. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare **TYPE=SENMATION**.

3. Nella casella **Numero di porte**, immettere il numero di porte nel sistema di cambio dei tastatori.

4. Fare clic su **Applica** per salvare le modifiche.

Ora si è pronti per preparare il sistema di cambio dei tastatori per la calibrazione. Il calibrazione descrive come selezionare il tastatore e la punta da utilizzare per la calibrazione.

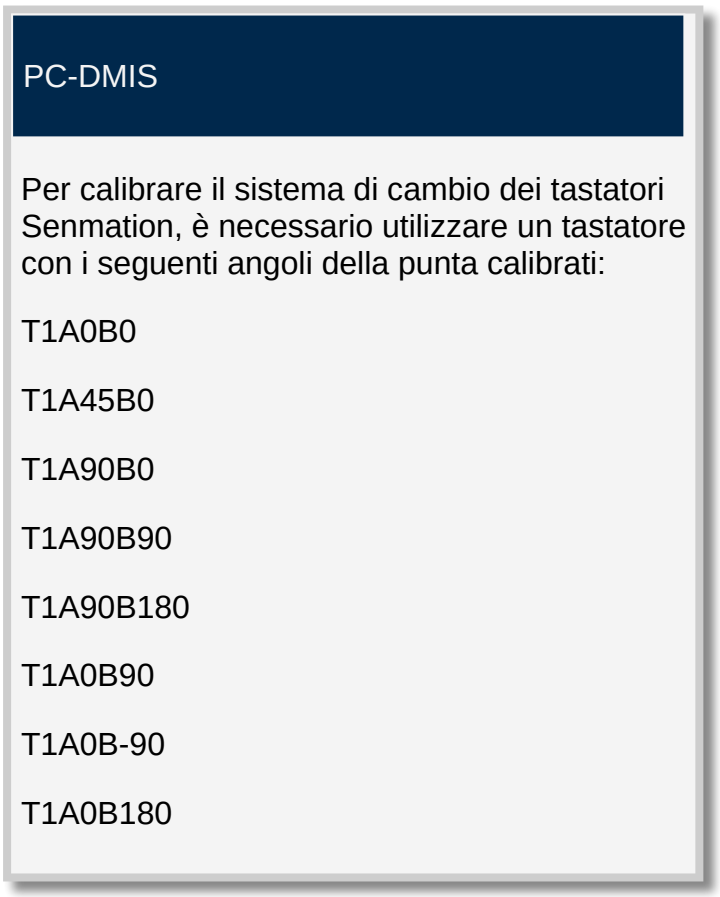
Passo 4 - Preparare il processo di calibrazione

Questo passo descrive come preparare il sistema di cambio dei tastatori Senmation per la calibrazione.

In questa versione, è possibile calibrare il magazzino di cambio Senmation solo con una testa del tastatore rotante. Utilizzare una punta da 3 x 50 mm o 5 x 50 mm per la calibrazione.

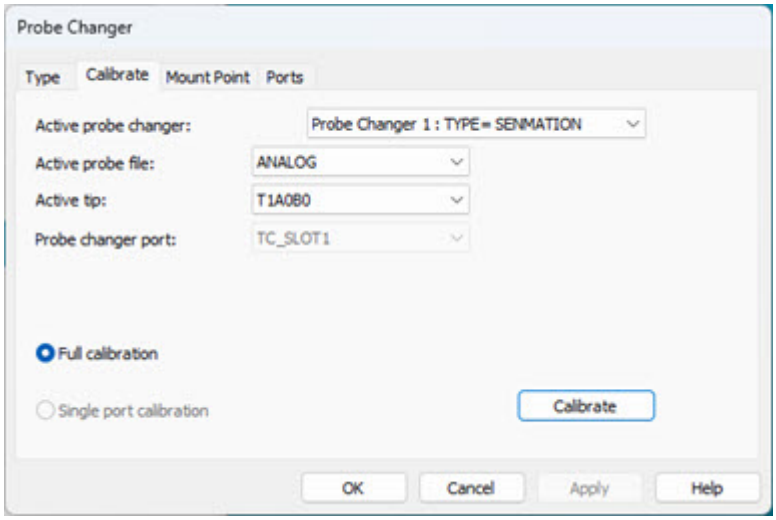
Utilizzare una punta diritta rivolta verso il basso e priva di cubi o altri giunti.

Prima di calibrare il magazzino di cambio, è necessario calibrare i seguenti angoli del tastatore in modo che PC-DMIS possa calcolare con precisione le distanze di offset della testa del tastatore e garantire un cambio sicuro del tastatore: A0B0, A0B90, A0B-90, A0B180, A45B0, A90B0, A90B90, A90B180. Se uno qualsiasi di questi angoli non è calibrato, PC-DMIS visualizza un messaggio simile al seguente:



Per iniziare il processo di calibrazione procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Calibrazione** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**):



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Calibrazione

2. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare **Sistema di cambio dei tastatori 1: TIPO=SENMATION**.

3. L'elenco dei **File del tastatore attivo** è impostato per impostazione predefinita sul file del tastatore specificato nella routine di misurazione corrente. Per la calibrazione è necessaria una testa del tastatore rotante.

4. L'elenco delle **Punte attive** riporta per impostazione predefinita la punta specificata nella routine di misura corrente. È richiesta una punta calibrata.

5. Fare clic su **Calibra** per avviare il processo di calibrazione.

> Orientare il magazzino di cambio in modo che sia il più possibile in piano e allineato alla direzione della traversa della macchina per garantire uno scambio sicuro del tastatore.

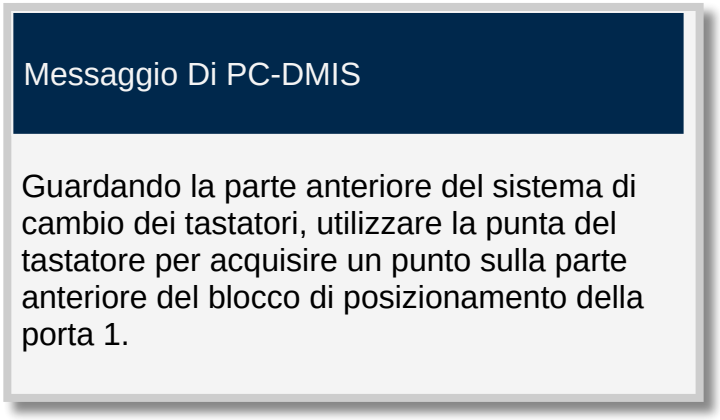
Nel collare, acquisire i punti richiesti manualmente.

Passo 5 - Acquisire i punti manuali

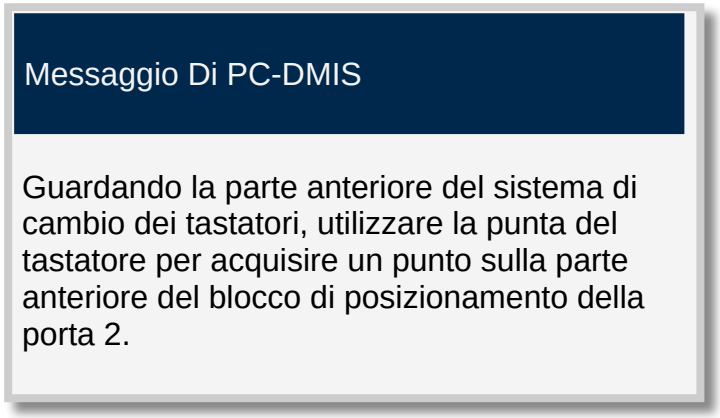
Quando si fa clic sul pulsante **Calibra** nella **scheda** Calibra della finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**), una serie di finestre di messaggio guida l'utente attraverso il processo di acquisizione manuale dei punti. Il numero di punti acquisiti manualmente richiesti dipende dal numero di porte presenti nel sistema di cambio dei tastatori.

Ad esempio, un magazzino a due porte richiede cinque punti manuali per definire completamente l'orientamento del magazzino stesso. Seguire le istruzioni e acquisire i punti richiesti.

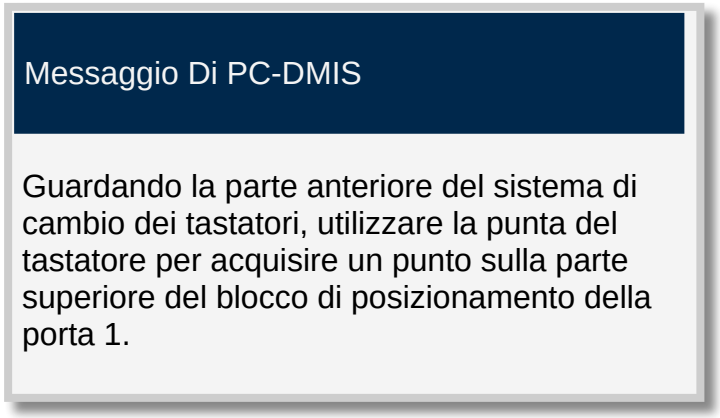
Verrà visualizzata la prima richiesta:



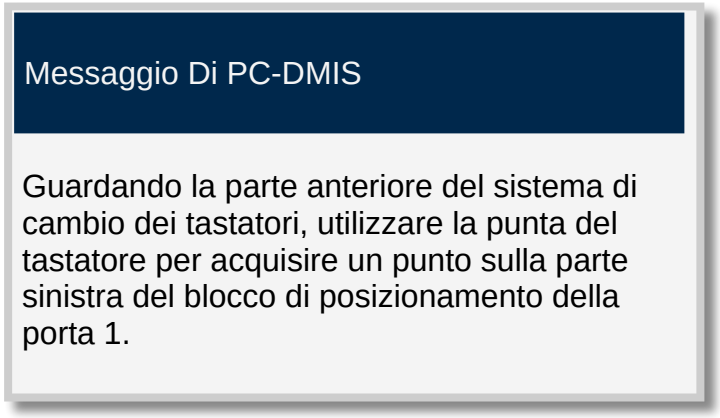
1. Acquisire il primo punto manuale sulla parte anteriore del blocco di posizionamento della porta 1. (La prima porta è quella più a sinistra; effettuare i punti manuali in questo ordine.)



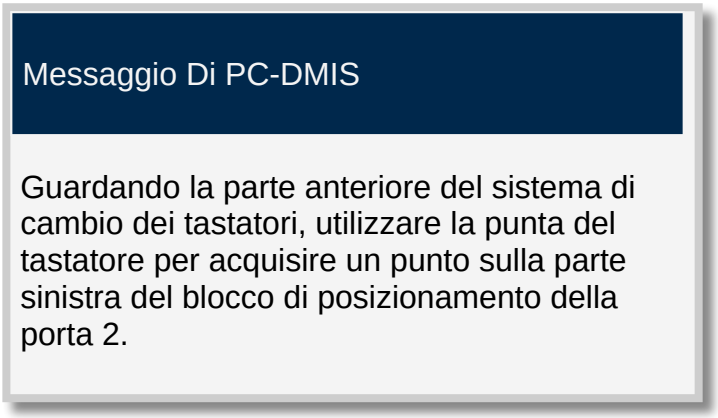
2. Acquisire il secondo punto manuale sulla parte anteriore del blocco di posizionamento della porta 2. Verrà visualizzata la terza richiesta:



3. Acquisire il terzo punto manuale sulla parte superiore del blocco di posizionamento della porta 1. Verrà visualizzata la quarta richiesta:



4. Acquisire il quarto punto manuale sulla parte sinistra del blocco di posizionamento della porta 1. Verrà visualizzata la quinta richiesta:



5. Acquisire il quinto punto manuale sulla parte sinistra del blocco di posizionamento della porta 2.
6. Dopo aver acquisito i punti manuali, spostare la testa del tastatore in una posizione sicura vicino alla prima porta. A questo punto ha inizio la calibrazione automatica.

Se durante la calibrazione automatica si verifica una collisione, aprire l'Editor delle impostazioni e regolare le distanze di avvicinamento e di approccio. Per ulteriori dettagli, vedere le voci `TCSenmationDccPrehitSENMATION`, `TCSenmationDccLeftApproachSENMATION` e `TCSenmationDccRightApproachSENMATION` nell'argomento "Opzioni" della documentazione dell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS.

Ora è terminato il processo di calibrazione del sistema di cambio dei tastatori.

Calibrazione del sistema di cambio dei tastatori SP600

Questo argomento descrive come definire e calibrare il sistema di cambio dei tastatori SP600.

Non sono usati inserti o prolunghe per nessuna delle posizioni delle porte.



Magazzino di un sistema di cambio stilo Renishaw SP600 (SCR600)

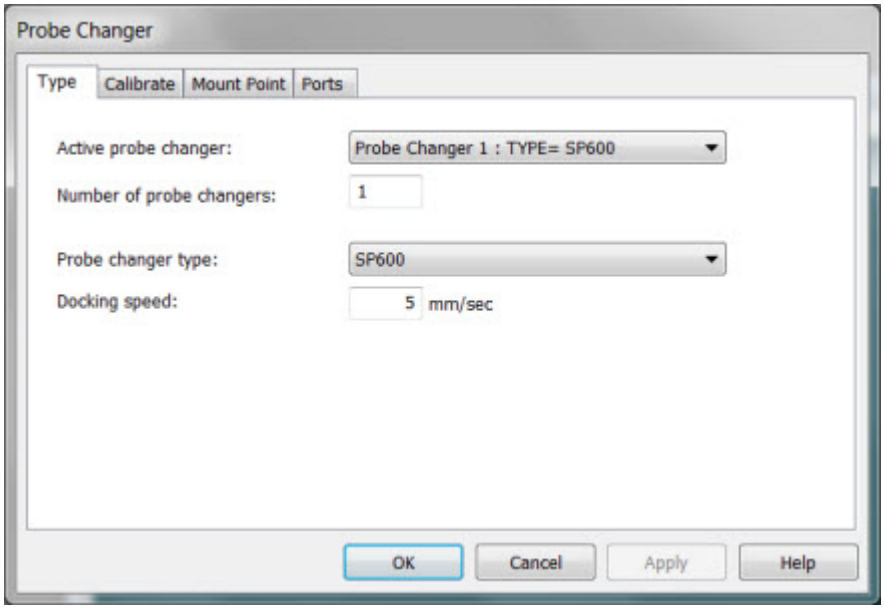
> **!** NON è necessario montare il sistema di cambio dei tastatori SP600 sulla tavola della macchina parallelamente all'asse X o all'asse Y. Per le istruzioni di montaggio, vedere la documentazione fornita con il sistema di cambio dei tastatori.

Per calibrare il sistema di cambio dei tastatori, procedere come segue.

Passo 1 - Selezionare il sistema di cambio dei tastatori SP600

Per selezionare il sistema di cambio dei tastatori SP600, procedere come segue.

1. Nella finestra **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**), selezionare la scheda **Tipo**.
2. Nell'elenco **Tipo di sistema di cambio tastatore**, selezionare **SP600**.



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Tipo

3. Fare clic su **Applica** per attivare questo sistema di cambio dei tastatori e per caricare le relative impostazioni. Altre schede diverranno visibili dopo aver fatto clic su **Applica**.

4. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare la voce relativa al sistema di cambio dei tastatori da definire. Se questo è il primo sistema di cambio dei tastatori, sarà riportato come **Sistema di cambio dei tastatori 1: TIPO=Nessuno**.

5. Nella casella **Numero di sistemi di cambio tastatore** specificare il numero dei diversi tipi di sistemi di cambio dei tastatori.

6. Immettere un valore nella casella **Velocità di aggancio**. Per questa configurazione della macchina è appropriato un valore pari a 10-20 mm/s. È possibile regolare questo valore in qualsiasi momento in modo da velocizzare o rallentare il sistema.

   > Per evitate danni alle attrezzature a causa di una eccessiva velocità di aggancio, aumentare gradualmente il valore della **velocità di aggancio**.

7. Fare clic su **Applica** per applicare le modifiche apportate a questo sistema di cambio dei tastatori, quindi selezionare **OK** per chiudere la finestra di dialogo.

> Per i dettagli sulle impostazioni di configurazione del controller, vedere la documentazione fornita con il controller.

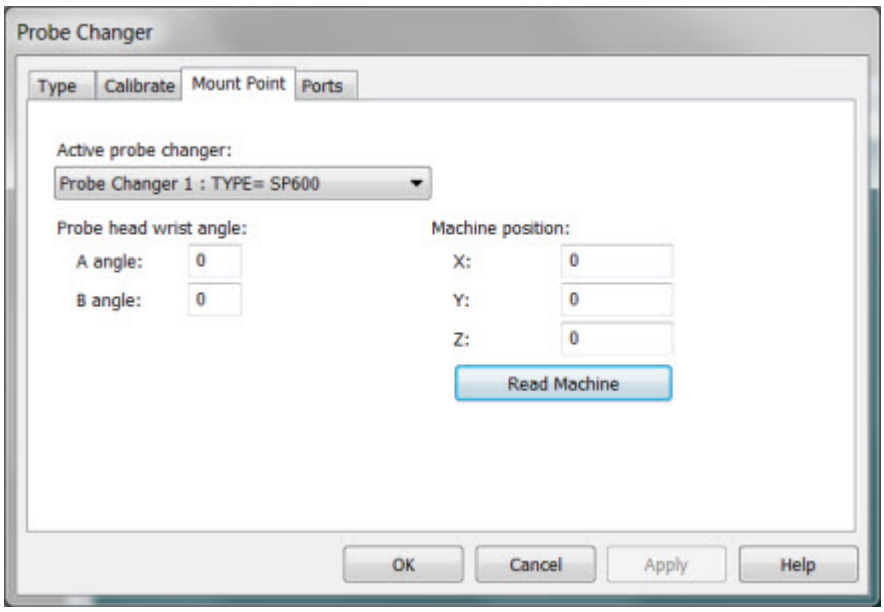
Nel passo successivo verrà definita la posizione in cui verrà spostato il corpo del tastatore quando si utilizza il sistema di cambio dei tastatori per cambiare i componenti del tastatore.

Passo 2 - Definire il punto di montaggio

Il punto di montaggio per il sistema di cambio dei tastatori SP600 è la posizione davanti al sistema in cui si porterà la macchina prima che prelevi o rilasci un tastatore. È necessario scegliere una posizione che permetta di evitare una collisione con il sistema o con il pezzo.

Per definire il punto di montaggio del sistema di cambio dei tastatori, procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Punto di montaggio** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**):



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Punto di montaggio

2. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare **TIPO=SP600**.

3. Se necessario, modificare l'angolo del polso della testa del tastatore (sia l'**angolo A** sia l'**angolo B**). Normalmente, ma non sempre, questi valori saranno rispettivamente 0 e 0. Sarà necessario usare una rotazione calibrata del tastatore in modo da avere la certezza che questo possa essere inserito ed estratto dal sistema durante le fasi della procedura di calibrazione del magazzino.

4. Mediante il comando manuale, spostare manualmente la macchina sulla posizione del punto di montaggio desiderato.

5. Fare clic sul pulsante **Leggi macchina** per popolare i valori **X**, **Y**, e **Z** della **Posizione macchina** con quelli della posizione attuale. È possibile immettere questi valori anche manualmente.

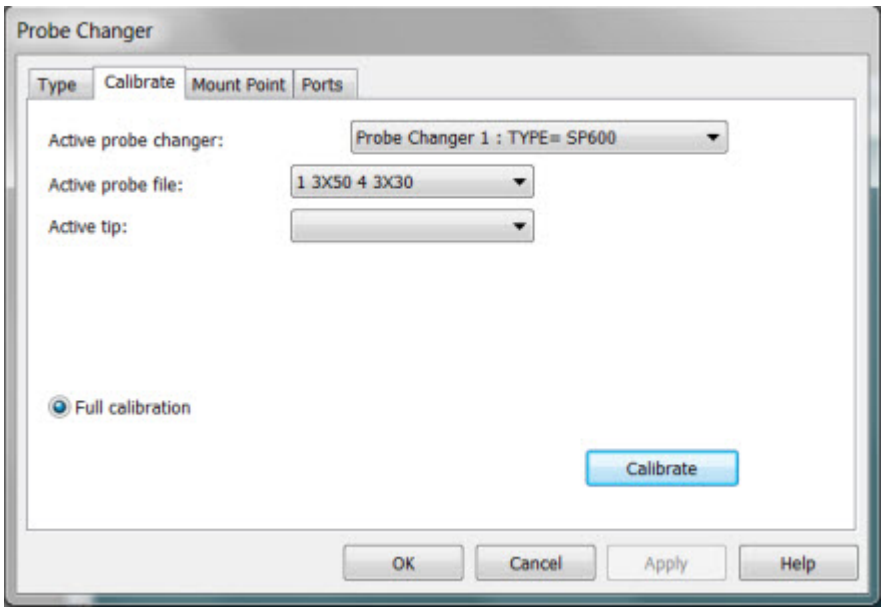
6. Fare clic su **Applica** per salvare le modifiche.

A questo punto, è possibile iniziare il processo di calibrazione. Il passo successivo avvia la procedura di calibrazione.

Passo 3 - Preparare il processo di calibrazione

Per iniziare il processo di calibrazione del sistema di cambio dei tastatori SP600, procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Calibrazione** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**):



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Calibrazione

2. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare **TIPO=SP600**.
3. Nell'elenco **Punta attiva**, selezionare l'ID della punta da usare per la calibrazione. Normalmente, questo è **T1A0B0**.
4. Fare clic sul pulsante **Calibrazione**.

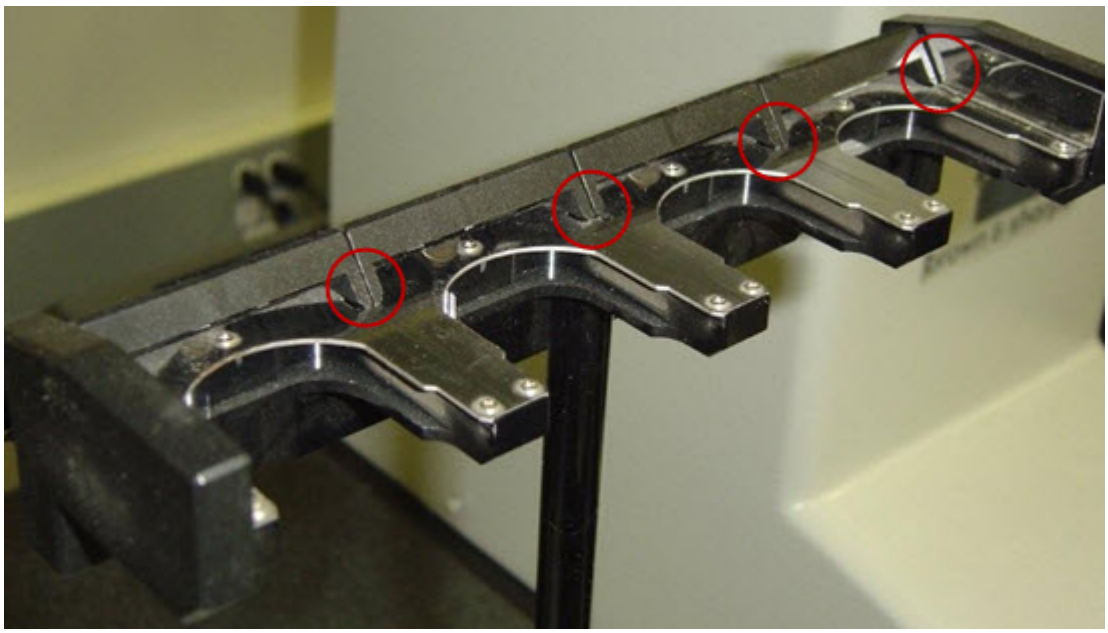
Una volta selezionato **Calibra** viene visualizzato il seguente messaggio:

Messaggio Di PC-DMIS

Aprire tutti i coperchi e rimuovere qualsiasi tastatore dalla porta 1.

Quando si è pronti, acquisire un punto al centro della superficie verticale tra le porte 1 e 2.

1. Aprire tutti i coperchi spingendoli completamente indietro e in basso. Le prolunghe di plastica su ogni lato del coperchio scorrono nei fori corrispondenti sulla superficie del magazzino per tenere i coperchi aperti.
2. Con i coperchi aperti, rimuovere tutti i moduli e gli stili facendoli scorrere in avanti e fuori dalle porte.



Sistema di sistema di cambio dei tastatori SP600 che mostra le porte vuote tenute aperte dalle prolunghe di plastica sui lati dei coperchi che scorrono nei relativi fori sulla superficie del magazzino (indicati dai cerchi rossi)

3. Fare clic su **OK** una volta pronti a eseguire la prima misurazione.

Nel passo successivo, verrà acquisito il primo punto manuale.

Passo 4 - Acquisire il primo punto manuale

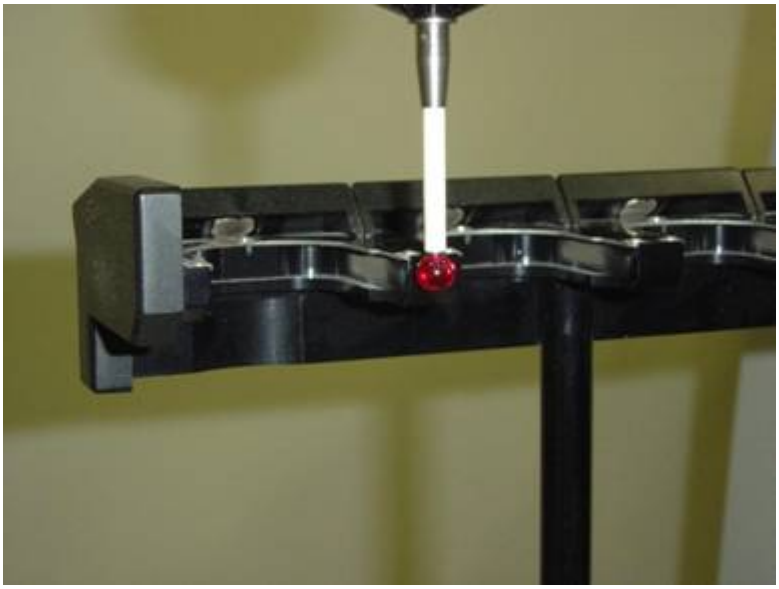
Nel corso del processo, PC-DMIS chiederà di misurare manualmente i punti mediante una serie di caselle di messaggio. I tre punti servono a definire completamente l'orientamento di questo magazzino nel piano XY della macchina. Non è necessario allineare il magazzino ai singoli assi, poiché i punti manuali individuano qualsiasi rotazione. Seguire le indicazioni riportate nei messaggi e acquisire i punti richiesti come indicato nelle istruzioni per ciascun punto.

Il primo punto manuale viene acquisito nel piano XY, sulla superficie verticale anteriore del magazzino tra la porta 1 e la porta 2.

Il messaggio di richiesta di acquisire il primo punto sulla superficie anteriore è:

Messaggio Di PC-DMIS
Aprire tutti i coperchi e rimuovere qualsiasi tastatore dalla porta 1. Quando si è pronti, acquisire un punto al centro della superficie verticale tra le porte 1 e 2.

Mediante il terminale operatore della macchina, misurare il primo punto sulla superficie anteriore tra la porta 1 e la porta 2.



Nel passo successivo, verrà acquisito il secondo punto manuale.

Passo 5 - Acquisire il secondo punto manuale

Acquisire secondo punto manuale nella direzione Z, sulla superficie orizzontale sulla parte superiore del magazzino tra le porte 2 e 3 del sistema di cambio dei tastatori SP600.

Il messaggio di richiesta di acquisire il secondo punto sulla parte superiore è:

Messaggio Di PC-DMIS
Acquisire un punto sulla parte superiore del disco metallico al centro tra le porte 2 e 3.

Mediante il terminale operatore della macchina, misurare il secondo punto sulla superficie metallica superiore tra la porta 2 e la porta 3.



Nel passo successivo acquisire il terzo punto manuale.

Passo 6 - Acquisire il terzo punto manuale

Il terzo e ultimo punto manuale viene acquisito nel piano XY, sulla superficie verticale anteriore del magazzino tra la porta 3 e la porta 4 del sistema di cambio dei tastatori SP600.

Il messaggio di richiesta di acquisire il terzo punto sulla superficie anteriore è:

Messaggio Di PC-DMIS
Quando si è pronti, acquisire un punto al centro della superficie verticale tra le porte 3 e 4. Una volta acquisito, inizierà la calibrazione nella modalità DCC.

Mediante il terminale operatore della macchina, misurare il terzo punto sulla superficie verticale anteriore tra la porta 3 e la porta 4 come mostrato di seguito.

AVVERTENZA: facendo questo si mette in movimento la macchina. Per evitare infortuni, allontanarsi dalla macchina. Per evitare danni all'hardware far funzionare la macchina a una velocità minore.



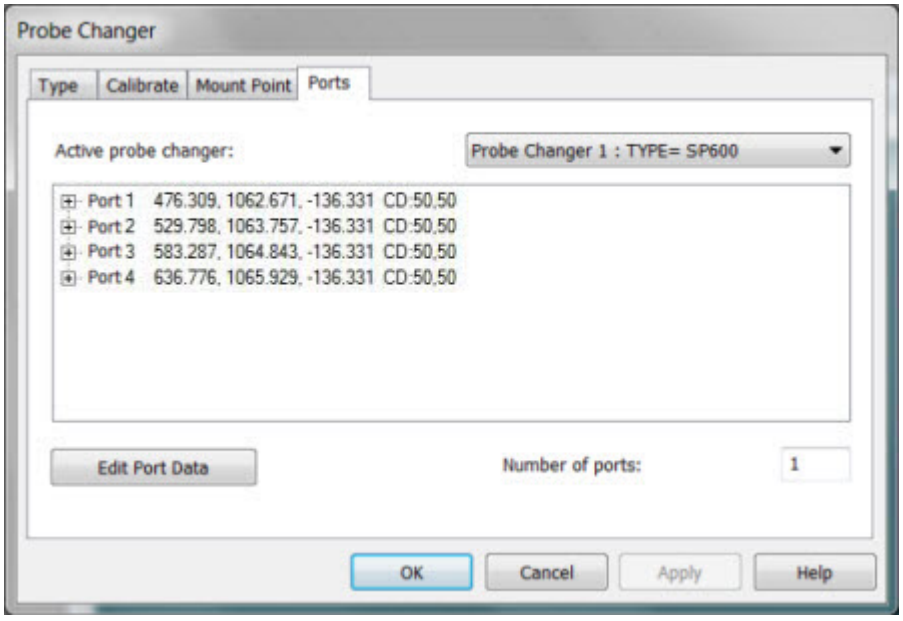
Questo gruppo di due punti definisce la posizione e l'orientamento del sistema di cambio tastatore.

A questo punto, il sistema entrerà nella modalità DCC e misurerà una serie di punti necessari per localizzare e orientare con precisione il magazzino.

Nel passo successivo si riesamineranno i risultati della calibrazione.

Passo 7 - Riesaminare i risultati della calibrazione

1. Una volta terminate le misurazioni DCC sul sistema di cambio dei tastatori SP600, selezionare la scheda **Porte** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**). Questa scheda mostra le informazioni di calibrazione della posizione di ognuna delle porte calibrate. Per esempio:



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Porte con i risultati della calibrazione

2. Quando si esaminano i risultati, cercare quanto segue. Alcune cose da controllare riguardano la posizione del magazzino e la distanza delle porte. Qualsiasi scostamento significativo da queste aspettative potrebbe essere dovuto a un punto non acquisito correttamente.

    - Questo magazzino non è necessariamente allineato parallelamente agli assi della CMM.
    - Tuttavia i valori di X e Y devono mostrare che le porte sono equidistanziate tra loro, di circa 53,5 mm l'una dall'altra.
    - Parimenti, i valori di Z dovrebbero essere all'incirca gli stessi, poiché le porte sono tutte alla stessa altezza.

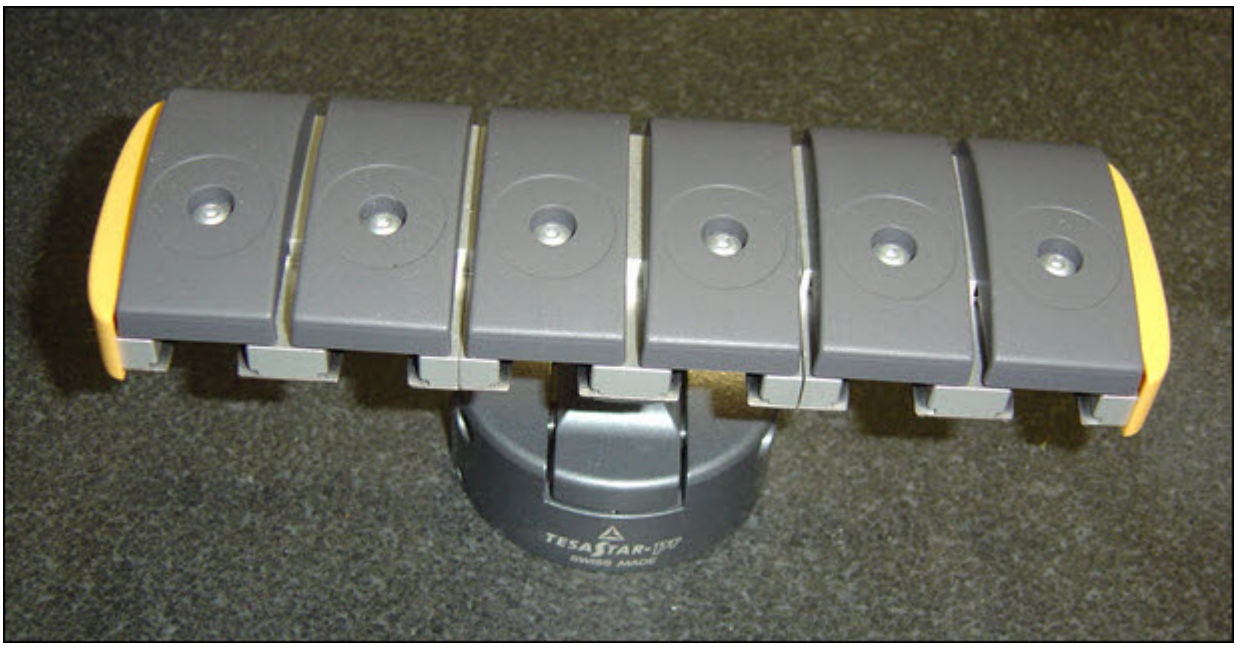
Risultati durante l'esecuzione della routine di misurazione.

1. I tastatori che vengono aggiunti a ogni porta verranno automaticamente prelevati dalle relative posizioni ogniqualvolta PC-DMIS esegue un comando `CARIC TAST` relativo a quel tastatore.
2. Il corpo del tastatore si sposterà sul punto di montaggio, quindi nella porta di "rilascio" (quella che serviva a contenere il tastatore in uso), spingendo il coperchio all'indietro. Il "puck" in uso, un pezzo conico nero che si fissa al fondo del corpo del tastatore sarà tenuto fermo al suo posto dal magazzino mentre il corpo del tastatore si solleva per staccarsi.
3. Da lì, il corpo si sposterà sulla nuova posizione di "carico". L'accoppiamento magnetico si inserirà automaticamente per caricare il nuovo modulo.
4. Il tastatore tornerà quindi sul punto di montaggio del magazzino.
5. Da qui continua la misurazione.

Calibrazione del sistema di cambio dei tastatori TESASTAR-PR/HR-P

Il processo di calibrazione del sistema di cambio dei tastatori TESASTAR-PR/HR-P definisce le operazioni da eseguire per prepararsi a usare uno dei sistemi di cambio dei tastatori supportati da PC-DMIS. Il processo qui descritto è specifico per il sistema di cambio dei tastatori TESASTAR-PR/HR-P.

Non sono usati inserti né prolunghe in nessuna delle posizioni delle porte.



Magazzino del sistema di cambio dei tastatori TESASTAR-PR/HR-P

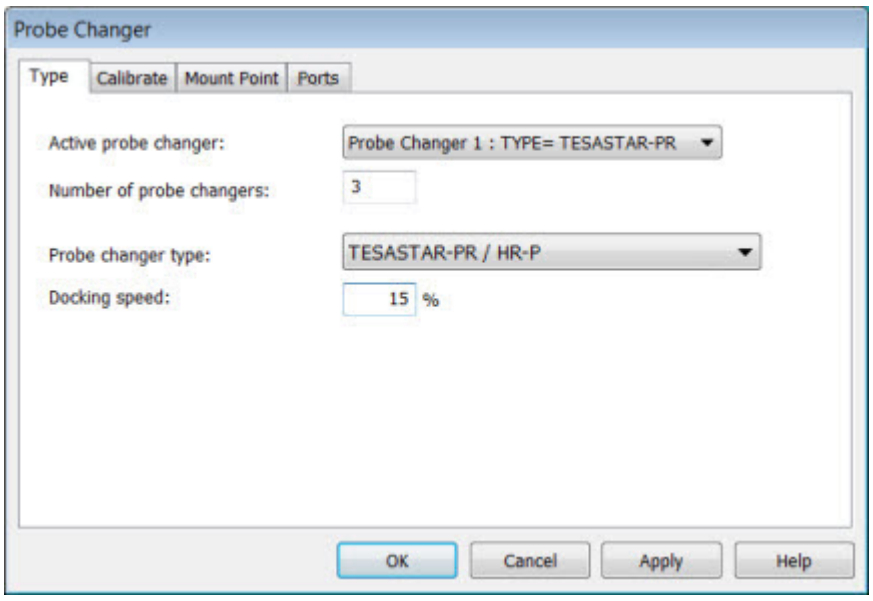
> Questo sistema di cambio dei tastatori DEVE essere montato sulla tavola della macchina parallelo a un asse della macchina, come l'asse X o l'asse Y. Per le istruzioni di montaggio, vedere la documentazione fornita con il sistema di cambio dei tastatori.

Per calibrare il sistema di cambio dei tastatori, procedere come segue.

Passo 1 - Selezionare il sistema di cambio dei tastatori TESASTAR-PR/HR-P

Per selezionare il sistema di cambio dei tastatori TESASTAR-PR/HR-P procedere come segue.

1. Nella finestra **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**), selezionare la scheda **Tipo**.
2. Nell'elenco **Tipo di sistema di cambio tastatore**, selezionare **TESASTAR-PR/HR-P**.



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Tipo

3. Fare clic su **Applica** per attivare questo sistema di cambio dei tastatori e per caricare le relative impostazioni. Altre schede diverranno visibili dopo aver fatto clic su **Applica**.

4. Nella casella **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare la voce dell'elenco relativa al sistema di cambio dei tastatori da definire. Se questo è il primo sistema di cambio dei tastatori, sarà riportato come **Sistema di cambio dei tastatori 1: TIPO=Nessuno**.

5. Nella casella **Numero di sistemi di cambio tastatore** specificare il numero di sistemi di cambio dei tastatori che si desidera definire.

6. Immettere un valore nella casella **Velocità di aggancio**. Un valore del 15-20% è adatto a questa configurazione della macchina. È possibile regolare questo valore in qualsiasi momento in modo da velocizzare o rallentare il sistema.

   Per evitate danni alle attrezzature a causa di una eccessiva velocità di aggancio, aumentare gradualmente il valore della **velocità di aggancio**.

7. Fare clic su **Applica** per applicare le modifiche apportate a questo sistema di cambio dei tastatori, quindi selezionare **OK** per chiudere la finestra di dialogo.

Per i dettagli sulle impostazioni di configurazione del controller, vedere la documentazione fornita con il controller.

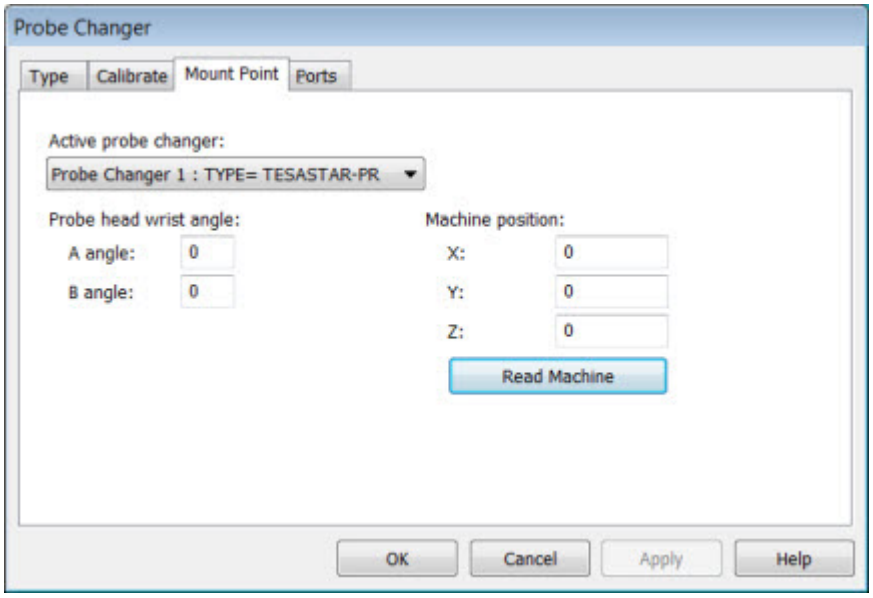
Nel passo successivo si dovrà definire il punto di montaggio e l'angolo del polso del sistema.

Passo 2 - Definire il punto di montaggio e l'angolo del polso

Il punto di montaggio del sistema di cambio dei tastatori è la posizione davanti al sistema in cui verrà spostata la macchina prima che prelevi o rilasci un tastatore. Scegliere una posizione che eviti collisioni con il sistema, il pezzo, la morsetteria o altri oggetti nello spazio di lavoro.

Per definire il punto di montaggio del sistema di cambio dei tastatori, procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Punto di montaggio** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**):



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Punto di montaggio

2. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare **TIPO=TESASTAR-PR**.

3. Se necessario, modificare l'angolo del polso della testa del tastatore (sia l'**angolo A** sia l'**angolo B**). Spesso, ma non sempre, questi valori saranno entrambi pari a 0. Sarà necessario usare una rotazione calibrata del tastatore per avere la certezza che questo possa essere inserito ed estratto dal sistema di cambio dei tastatori durante le fasi della procedura di calibrazione del magazzino.

4. Mediante il comando manuale, spostare manualmente la macchina sulla posizione del punto di montaggio desiderato.

5. Fare clic sul pulsante **Leggi macchina** per popolare i valori **X**, **Y**, e **Z** della **Posizione macchina** con quelli della posizione attuale. È possibile immettere questi valori anche manualmente.

6. Fare clic su **Applica** per salvare le modifiche.

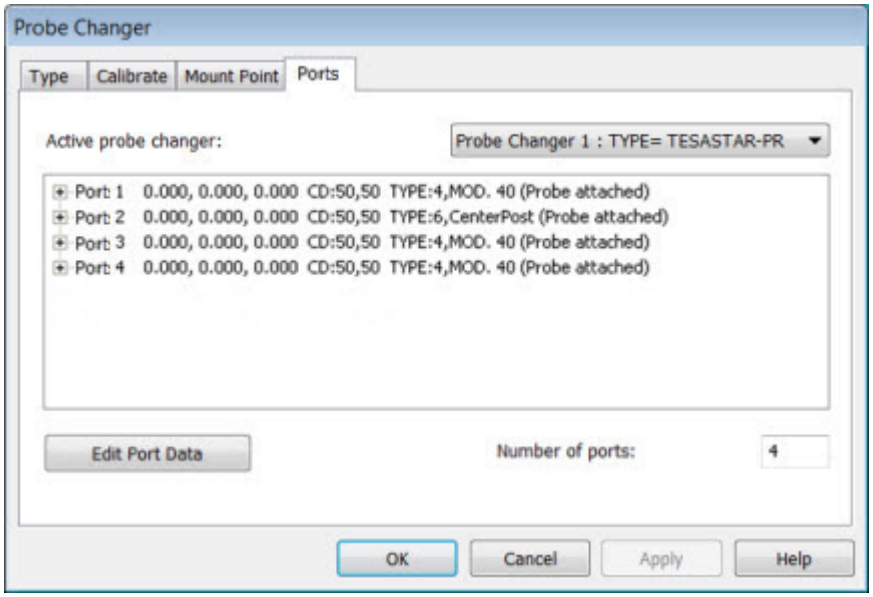
Nel passo successivo definire il numero di porte del sistema.

Passo 3 - Definire le porte

Il passo finale prima della calibrazione effettiva del sistema di cambio dei tastatori TESASTAR-PR HR-P è quello di definire il numero di porte del sistema.

Per definire le porte, procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Porte** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**):



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori — Scheda Porte

2. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare **TIPO=TESASTAR-PR**.

3. Nella casella **Numero di porte**, immettere il numero di porte che si desidera definire. Deve coincidere con il numero di porte fisiche del sistema.

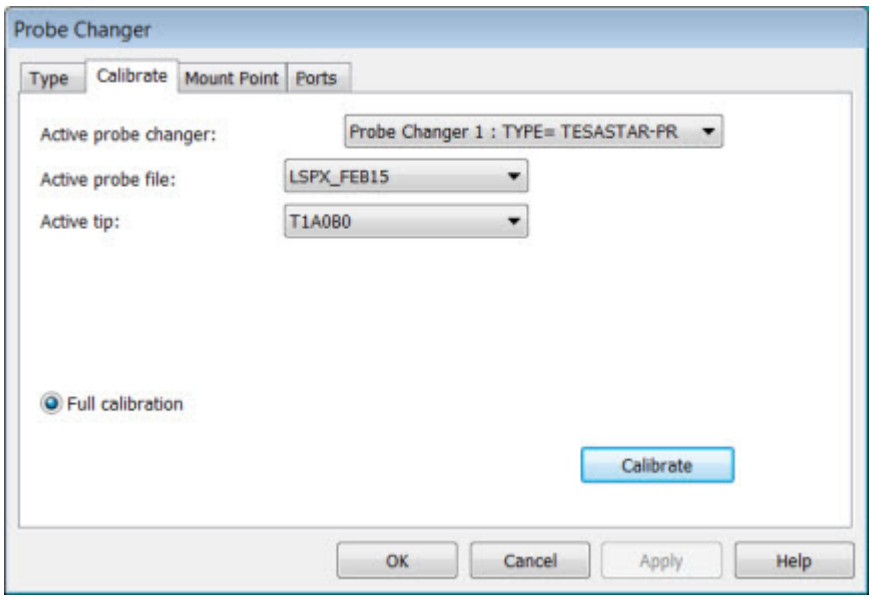
4. Fare clic su **Applica** per salvare le modifiche.

Il passo successivo avvia la procedura di calibrazione.

Passo 4 - Preparare il processo di calibrazione

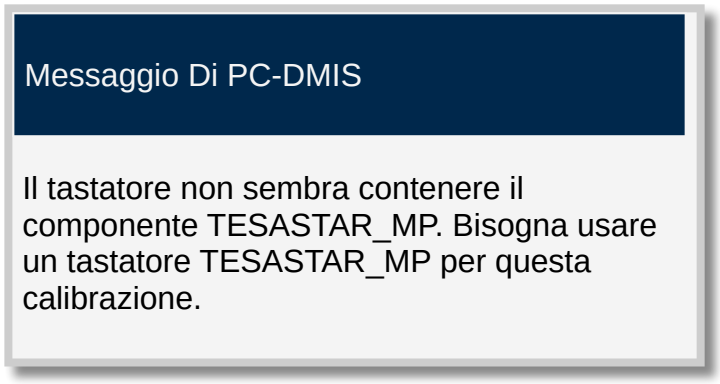
Per avviare il processo di calibrazione del sistema di cambio dei tastatori TESASTAR-PR/ HR-P, procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Calibrazione** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**):



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Calibrazione

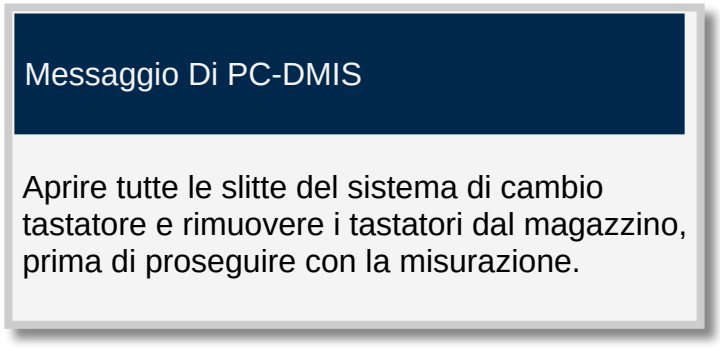
2. Fare clic sul pulsante **Calibrazione**. Se l'assieme del tastatore corretto non è caricato, verrà visualizzato il seguente messaggio:



   In questo caso, è necessario caricare i componenti corretti del tastatore e avviare di nuovo la calibrazione.

3. I valori delle voci **File tastatore attivo** e **Punta attiva** sono quelli delle impostazioni predefinite della routine di misurazione. Se necessario, cambiarli in quelli del tastatore e della punta che si intendono usare per la calibrazione del sistema.

4. Aprire i coperchi di ogni porta facendoli scorrere all'indietro finché non scattano al loro posto.



Messaggio di richiesta PC-DMIS di aprire i coperchi delle porte prima della calibrazione.



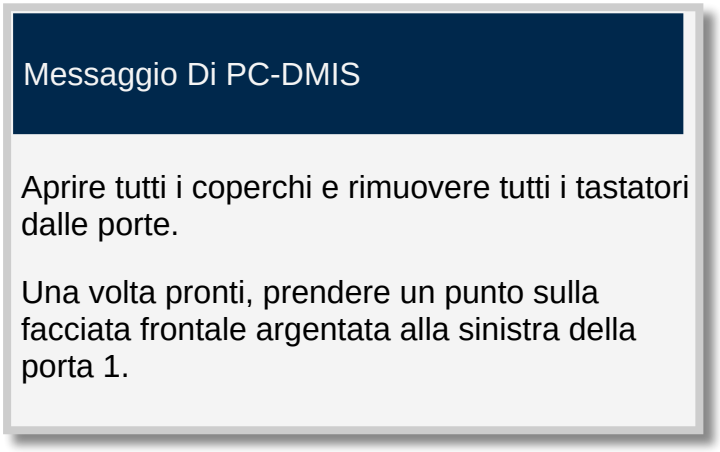
Esempio che mostra i coperchi delle porte aperte prima della calibrazione.

Nel passo successivo, verrà acquisito il primo punto manuale.

Passo 5 - Acquisire il primo punto manuale

Una volta avviata la procedura di calibrazione del sistema di cambio dei tastatori TESASTAR-PR/HR-P, le porte non devono contenere alcun tastatore. Prendere il primo punto da prendere sulla superficie anteriore a sinistra della prima porta.

Nel corso del processo, PC-DMIS chiederà di misurare manualmente i punti mediante una serie di caselle di messaggio. Questo messaggio chiede di aprire tutti i coperchi e di prendere il primo punto:



Richiesta di acquisire il primo punto sulla superficie anteriore, alla sinistra della porta 1

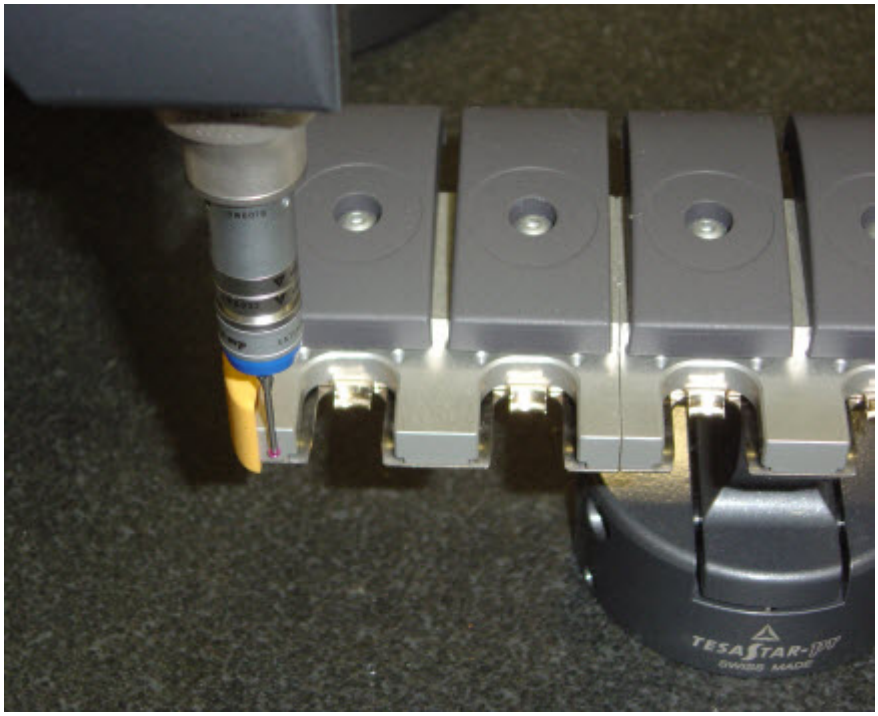
1. Fare clic su **OK** una volta pronti a eseguire la prima misurazione.
2. Rimuovere tutti i moduli e gli stili facendoli scorrere in avanti e fuori dalle porte.

   I tre punti servono a definire completamente l'orientamento di questo magazzino nel piano XY della macchina. Non è necessario allineare il magazzino ai singoli assi,

poiché i punti manuali individuano qualsiasi rotazione. Seguire le indicazioni riportate nei messaggi e acquisire i punti richiesti come indicato nelle istruzioni per ciascun punto.

Il primo punto manuale viene acquisito nel piano XY, sulla superficie verticale anteriore del magazzino sul retro della porta 1.

3. Mediante il terminale operatore della macchina, misurare il primo punto sulla superficie anteriore a sinistra della porta N° 1.

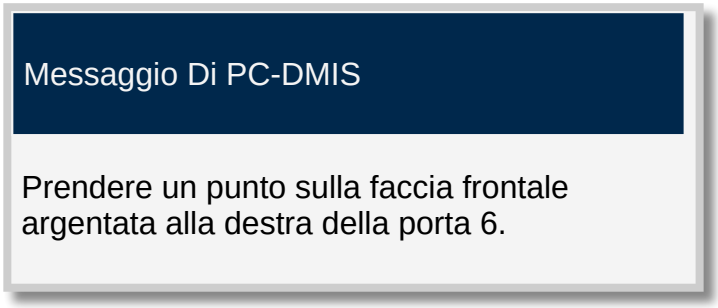


Posizione del primo punto manuale durante la calibrazione

Nel passo successivo, verrà acquisito il secondo punto manuale.

Passo 6 - Acquisire il secondo punto manuale

Prendere il secondo punto manuale sulla superficie anteriore del sistema di cambio dei tastatori TESASTAR-PR/HR-P a destra dell'ultima porta. Una volta preso il secondo punto manuale, verrà visualizzato il seguente messaggio:



Richiesta di acquisire il secondo punto manuale all'interno dell'ultima porta

Mediante il terminale operatore della macchina, misurare il secondo punto sulla superficie anteriore alla destra dell'ultima porta.



Posizione del secondo punto manuale durante la calibrazione

AVVERTENZA: facendo questo si mette in movimento la macchina. Per evitare infortuni, allontanarsi dalla macchina. Per evitare danni all'hardware far funzionare la macchina a una velocità minore.

Dopo aver acquisito questo punto sulla parte posteriore dell'ultima porta, PC-DMIS passerà nella modalità DCC ed eseguirà ulteriori misure procedendo all'indietro dall'ultima porta alla prima. Una volta completata questa operazione, PC-DMIS posizionerà il tastatore sopra il magazzino e fornirà le istruzioni per procedere.

Nel passo successivo acquisire il terzo punto manuale

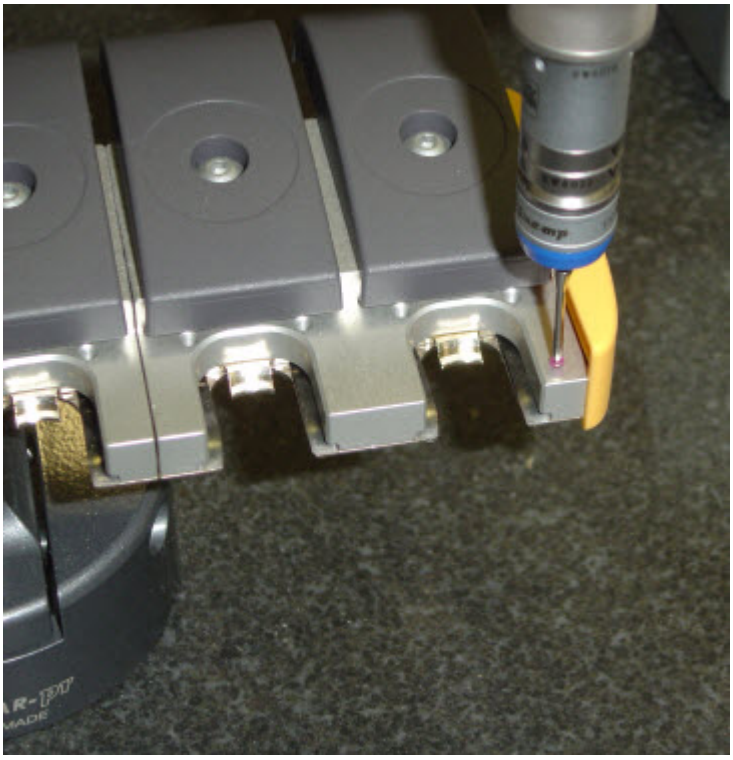
Passo 7 - Acquisire il terzo punto manuale

Prendere il terzo punto manuale sulla superficie superiore del sistema di cambio dei tastatori TESASTAR-PR/HR-P a destra dell'ultima porta. Una volta preso il terzo punto manuale, verrà visualizzato il seguente messaggio:

Messaggio Di PC-DMIS
Prendere un punto sulla parte superiore della facciata argentata alla destra della porta 6. Una volta acquisito il punto, inizierà la calibrazione nella modalità DCC.

Richiesta di acquisizione del terzo punto manuale sulla parte superiore alla destra dell'ultima porta

Mediante il terminale operatore della macchina, misurare il terzo punto sulla superficie superiore al destra dell'ultima porta:



Posizione del terzo punto manuale durante la calibrazione

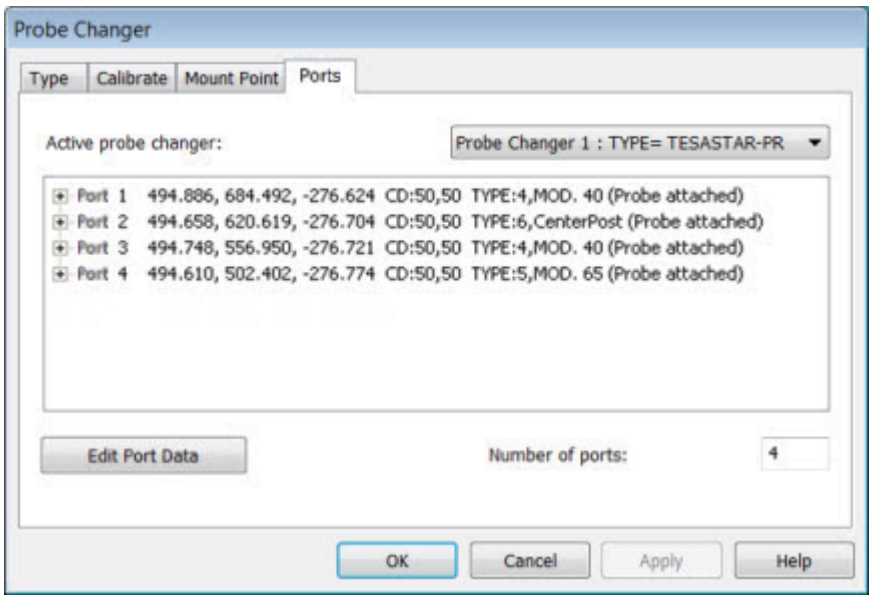
AVVERTENZA: facendo questo si mette in movimento la macchina. Per evitare infortuni, allontanarsi dalla macchina. Per evitare danni all'hardware far funzionare la macchina a una velocità minore.

Dopo aver acquisito questo punto sulla parte posteriore dell'ultima porta, PC-DMIS passerà nella modalità DCC ed eseguirà ulteriori misure. Procederà all'indietro dall'ultima porta alla prima. Al termine, verrà visualizzata la scheda **Calibrazione**.

Il passo successivo consiste nel riesaminare i risultati al termine della calibrazione DCC.

Passo 8 - Riesaminare i risultati della calibrazione

1. Una volta terminata la calibrazione del sistema di cambio dei tastatori TESASTAR-PR/HR-P, selezionare la Scheda **Porte** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**). Ora esistono le informazioni sulla calibrazione della posizione di ognuna delle porte calibrate. Per esempio:



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Porte con i risultati della calibrazione

2. Quando si esaminano i risultati, cercare quanto segue. Qualsiasi scostamento significativo da queste aspettative potrebbe essere dovuto a un punto non acquisito correttamente.

    - Questo magazzino non è necessariamente allineato parallelamente agli assi della CMM. Tuttavia i valori di X e Y devono mostrare che le porte sono equidistanziate tra loro, di circa 30 mm l'una dall'altra.
    - I valori di Z dovrebbero essere all'incirca gli stessi, poiché le porte sono tutte alla stessa altezza.

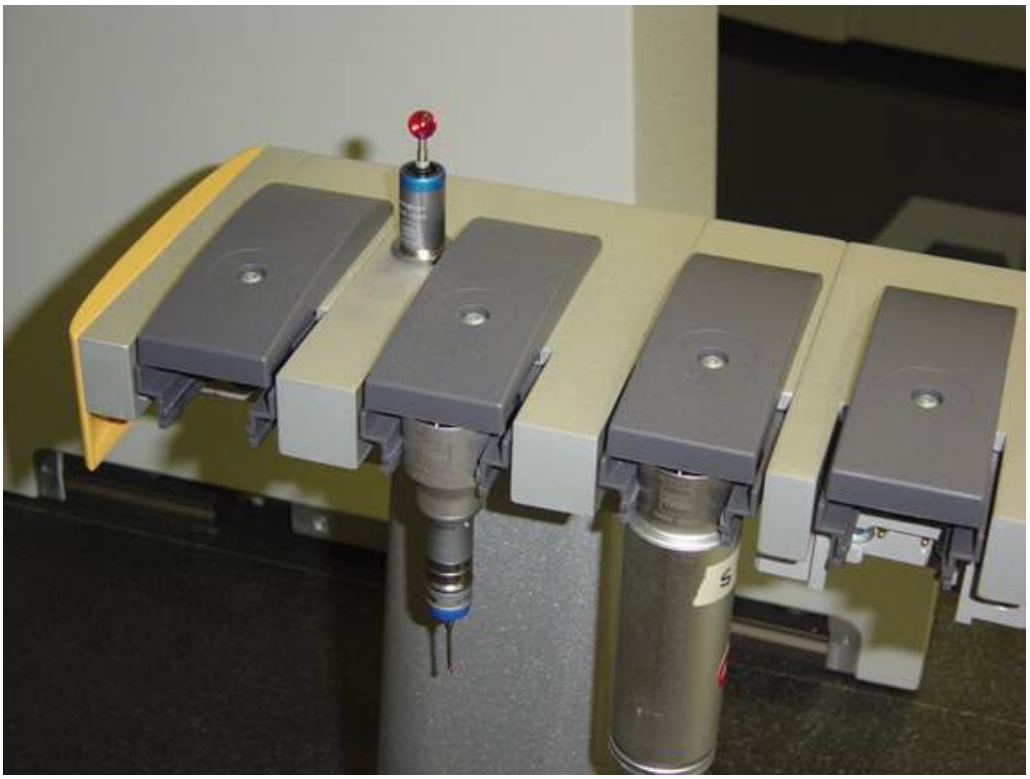
Risultati durante l'esecuzione della routine di misurazione.

1. I tastatori che vengono aggiunti a ogni porta verranno automaticamente prelevati dalle relative posizioni ogniqualvolta PC-DMIS esegue un comando `CARIC TAST` relativo a quel tastatore.
2. Il corpo del tastatore si sposta nel punto di montaggio e quindi sulla porta vuota per rilasciare il tastatore montato.
3. Il tastatore attuale rimane nella porta mentre il corpo si solleva per staccarsi.
4. Da lì, il corpo si sposta sulla nuova posizione di "carico" e si abbassa sul nuovo tastatore. Questo aggancia automaticamente il nuovo modulo.
5. Quindi retrocede fuori dalla porta e sopra il punto di montaggio sul magazzino.
6. Da qui continua la misurazione.

Calibrazione del sistema di cambio dei tastatori TESASTAR-R/HR-R

Anche se questo processo è specifico per il sistema di cambio dei tastatori TESASTAR-R/HR-R, è simile a quello di qualsiasi altro sistema supportato da PC-DMIS.

Questa documentazione presuppone che l'utente abbia posizionato il sistema di cambio dei tastatori in modo che la stazione centrale del sistema sia verticale rispetto alla tavola della CMM con le porte parallele alla tavola della CMM.

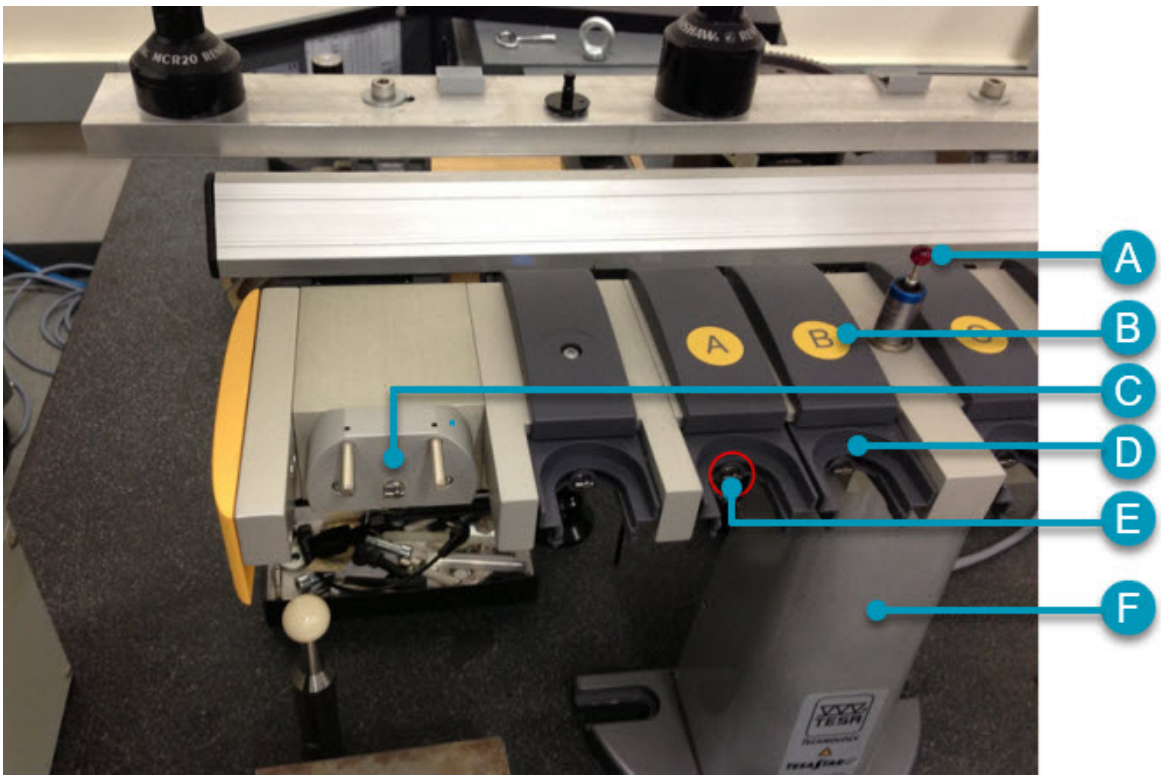


Sistema di cambio dei tastatori TESASTAR-R/HR-R

Questo sistema di cambio dei tastatori DEVE essere montato sulla tavola della macchina parallelo a un asse della macchina, come l'asse X o l'asse Y. Per le istruzioni di montaggio, vedere la documentazione fornita con il sistema di cambio dei tastatori.

Montare tutte le porte HD all'estremità del magazzino del sistema. Se si desidera montare le porte HD al centro del magazzino, si dovrà impostare la voce `UseTCVerticalClearanceForHD_TESASTAR-R` su True mediante l'Editor delle impostazioni di PC-DMIS. Questo permetterà al polso di muoversi durante il cambio dei tastatori per evitare le porte HD. Per ulteriori informazioni, vedere la documentazione dell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS.

Componenti del sistema di cambio tastatore



Componenti del sistema di cambio dei tastatori TESASTAR-R/HR-R
***A** - Sfera di riferimento*
***B** - Coperchio*
***C** - Porta HD*
***D** - Porta*
***E** - Chiavetta*
***F** - Stazione centrale*

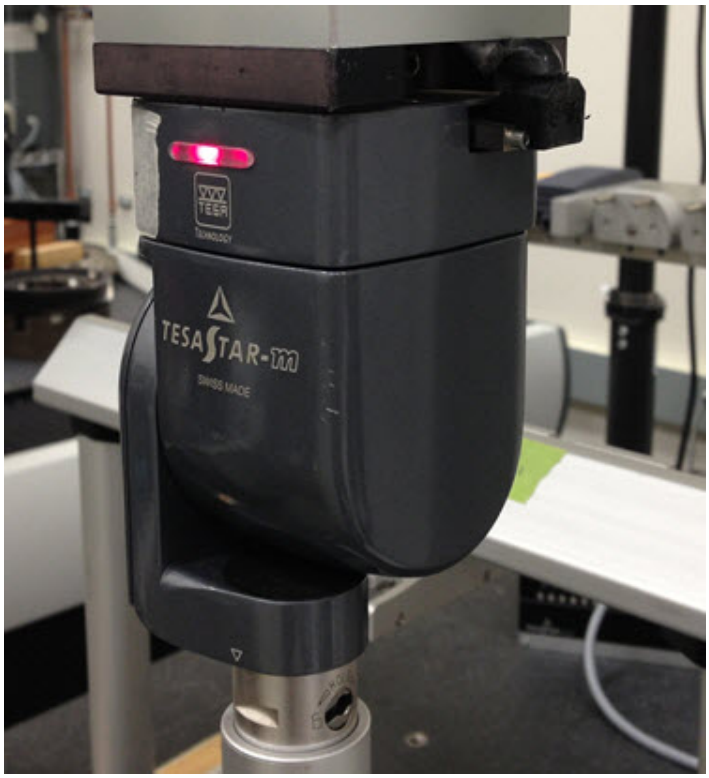
Tipi di polso

La procedura per la calibrazione del sistema di cambio dei tastatori TESASTAR-R/HR-R varia a seconda del tipo di polso. Questa documentazione definisce i come riportato di seguito.

- Polso HD con prolunga HDKJ:



- Polso:



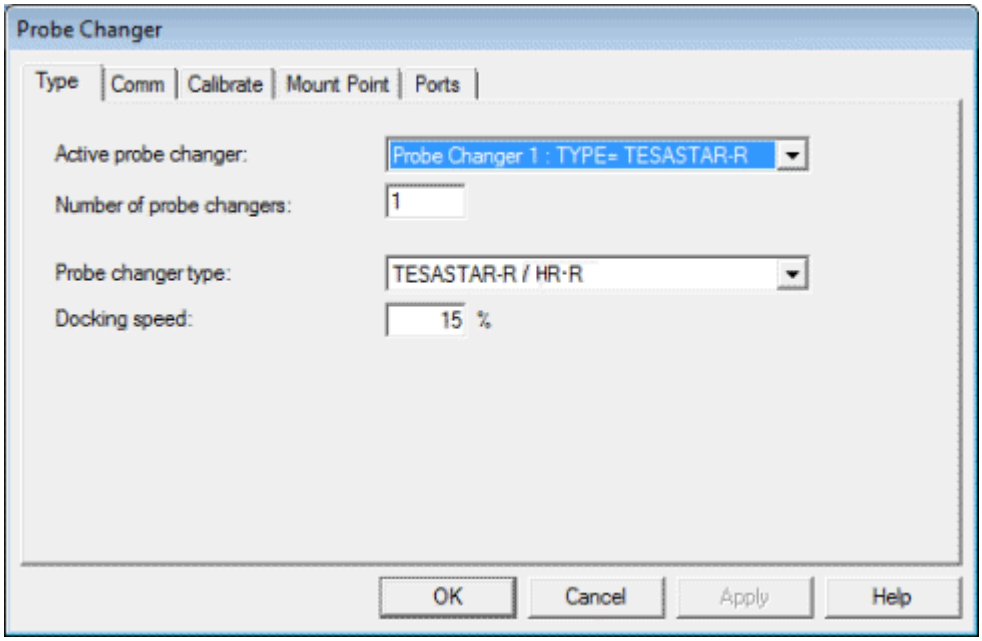
Calibrazione

Per calibrare il sistema di cambio dei tastatori, procedere come segue.

Passo 1 - Selezionare il sistema di cambio dei tastatori TESASTAR-R/HR-R

Per selezionare il sistema di cambio dei tastatori TESASTAR-R/HR-R procedere come segue.

1. Nella finestra **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**), selezionare la scheda **Tipo**.
2. Nell'elenco **Tipo di sistema di cambio tastatore**, selezionare **TESASTAR-R/HR-R**.



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Tipo

3. Fare clic su **Applica** per attivare questo sistema di cambio dei tastatori e per caricare le relative impostazioni. Altre schede diverranno visibili dopo aver fatto clic su **Applica**.
4. Nella casella **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare la voce dell'elenco relativa al sistema di cambio dei tastatori da definire. Se questo è il primo, sarà indicato come **Sistema di cambio dei tastatori 1: TIPO=Nessuno**.
5. Nella casella **Numero di sistemi di cambio tastatore** specificare il numero di sistemi di cambio dei tastatori che si desidera definire.
6. Immettere un valore nella casella **Velocità di aggancio**. Un valore del 15-20% è adatto a questa configurazione della macchina. È possibile regolare questo valore in qualsiasi momento in modo da velocizzare o rallentare il sistema.

> ⚠ Per evitate danni alle attrezzature a causa di una eccessiva velocità di aggancio, aumentare gradualmente il valore della **velocità di aggancio**.

7. Fare clic su **Applica** per applicare le modifiche apportate a questo sistema di cambio dei tastatori, quindi selezionare **OK** per chiudere la finestra di dialogo.

Per i dettagli sulle impostazioni di configurazione del controller, vedere la documentazione fornita con il controller.

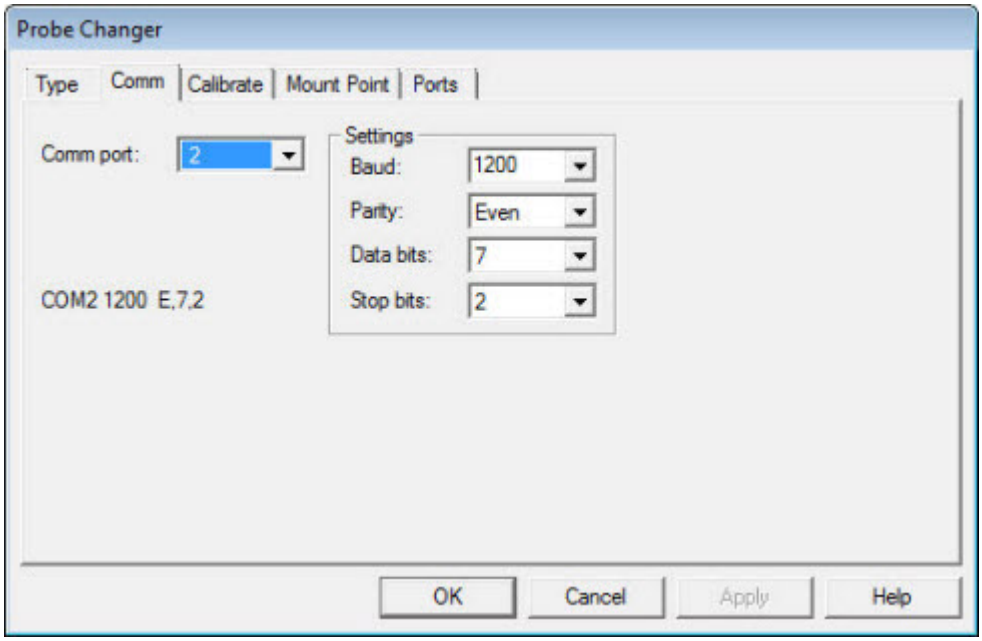
Nel passo successivo si definirà la porta di comunicazione.

Passo 2 - Definire la porta di comunicazione

È necessario abilitare le comunicazioni con il sistema di cambio dei tastatori TESASTAR-R/HR-R prima di poterlo usare per calibrarlo o per cambiare automaticamente i tastatori.

Per definire la porta di comunicazione procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Comm** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**).



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori — Scheda Comm

2. Per le impostazioni specifiche da usare, vedere la documentazione del sistema stesso e quindi immettere le informazioni nella scheda **Comm**.
3. Fare clic su **Applica** e poi su **OK**.
4. Chiudere e riavviare PC-DMIS per inizializzare questi nuovi parametri e permettere a PC-DMIS di comunicare con il sistema di cambio dei tastatori.

Nel passo successivo si dovrà definire il punto di montaggio e l'angolo del polso del sistema.

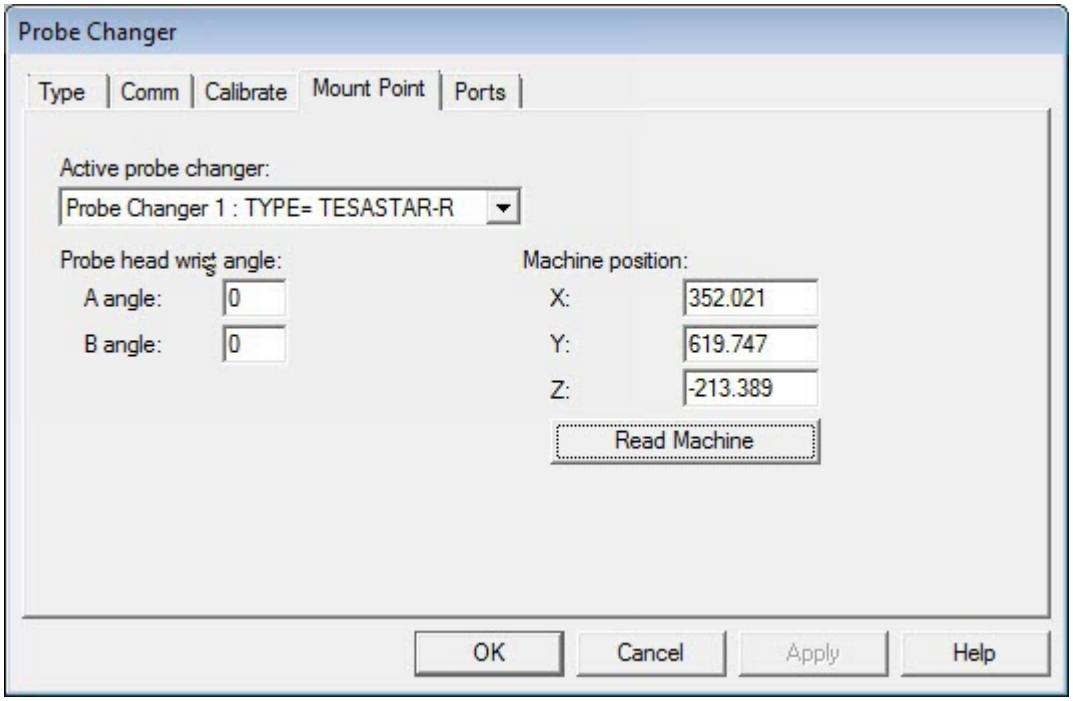
Passo 3 - Definire il punto di montaggio e l'angolo del polso

Il punto di montaggio del sistema di cambio dei tastatori è la posizione davanti al sistema in cui verrà spostata la macchina prima che prelevi o rilasci un tastatore. Scegliere una

posizione che eviti collisioni con il sistema, il pezzo, la morsetteria o altri oggetti nello spazio di lavoro.

Per definire il punto di montaggio del sistema di cambio dei tastatori, procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Punto di montaggio** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**):



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Punto di montaggio

2. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare **TIPO=TESASTAR-R**.

3. Se necessario, modificare l'angolo del polso della testa del tastatore (sia l'**angolo A** sia l'**angolo B**). Spesso, ma non sempre, questi valori saranno entrambi pari a 0. Occorre usare angoli del polso che allineino la scanalatura per la chiavetta nel giunto sul componente del tastatore alla lamella della chiavetta sulla parte posteriore della porta che gira la chiavetta per bloccare/sbloccare il giunto.

   Sia i giunti HD sia i giunti normali contengono chiavette che devono essere bloccate/sbloccate. Quando sono assemblate insieme, la chiavetta sul giunto HD e quella sul giunto normale sono normalmente a 180 gradi l'una dall'altra.

   - Se il magazzino ha porte HD, gli angoli del polso usati devono essere tali da allineare la chiavetta sul giunto HD alla parte posteriore della porta.
   - Se il magazzino NON ha porte HD, gli angoli del polso usati devono essere tali da allineare la chiavetta sul giunto normale alla parte posteriore della porta.

4. Mediante il comando manuale, spostare manualmente la macchina sulla posizione del punto di montaggio desiderato.

5. Fare clic sul pulsante **Leggi macchina** per popolare i valori **X**, **Y**, e **Z** della **Posizione macchina** con quelli della posizione attuale. È possibile immettere questi valori anche manualmente.

6. Fare clic su **Applica** per salvare le modifiche.

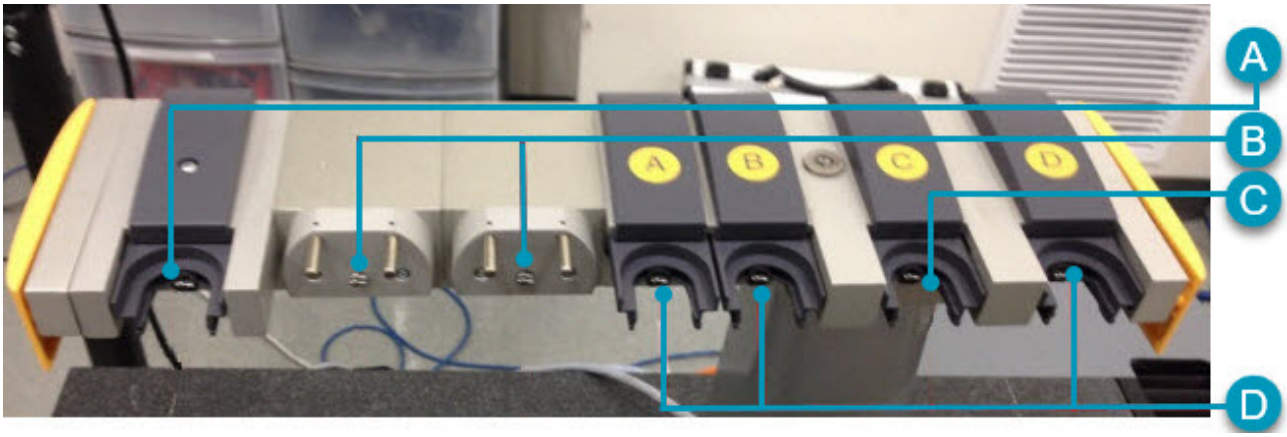
> È importante impostare correttamente gli angoli del punto di montaggio prima della calibrazione.

Nel passo successivo definire il numero di porte del sistema.

Passo 4 - Definire le porte

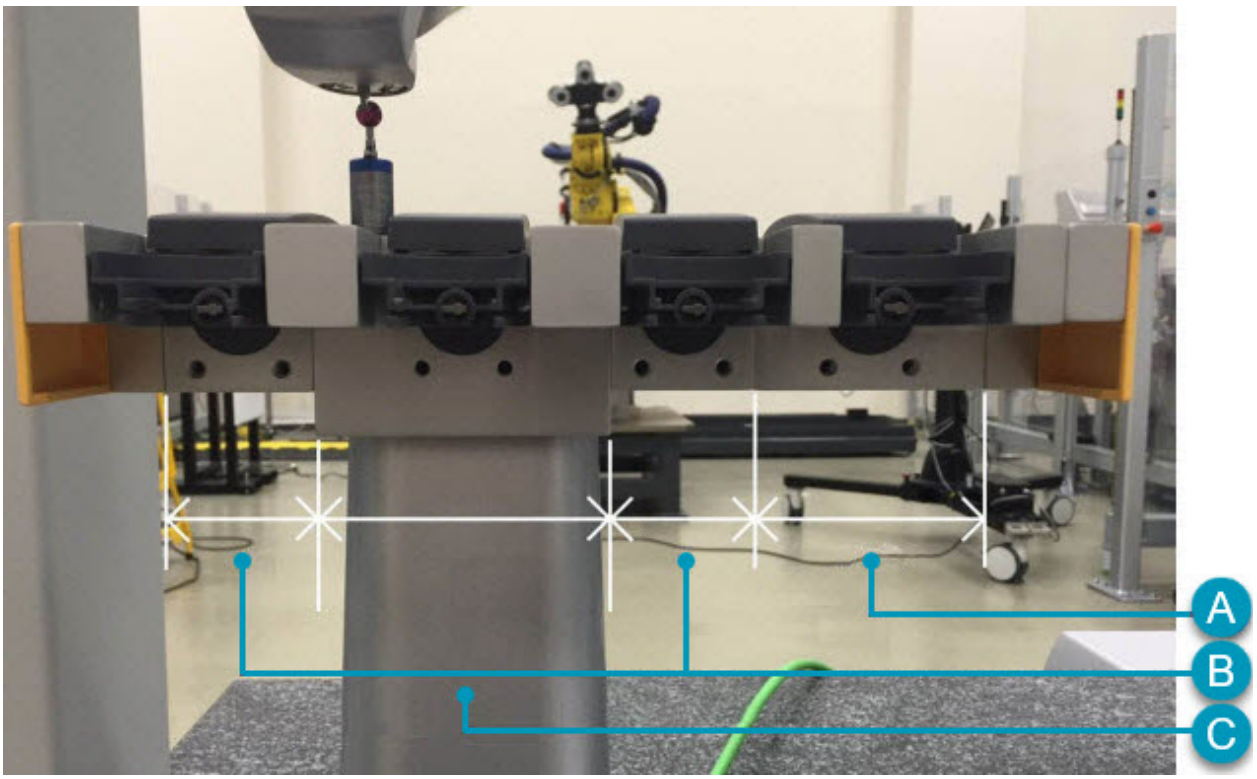
Il passo finale prima della calibrazione effettiva del sistema di cambio dei tastatori TESASTAR-R/HR-R è quello di definire numero e configurazione delle porte del sistema. Per un esempio di definizione delle porte, vedere "Esempio di definizione delle porte" alla fine di questo argomento.

Il magazzino TESASTAR-R/HR-R ha quattro tipi di porte:



Tipi di porte:
***A** - MOD .65: Ha una porta circolare*
***B** - HD: Ha una porta con due perni per cambiare i componenti HD*
***C** - Stazione centrale: Ha una porta circolare ed è montata sul montante del sistema*
***D** - MOD .40: Ha una porta circolare*

Un'altra immagine delle porte nel magazzino TESASTAR-R/HR-R è la seguente:

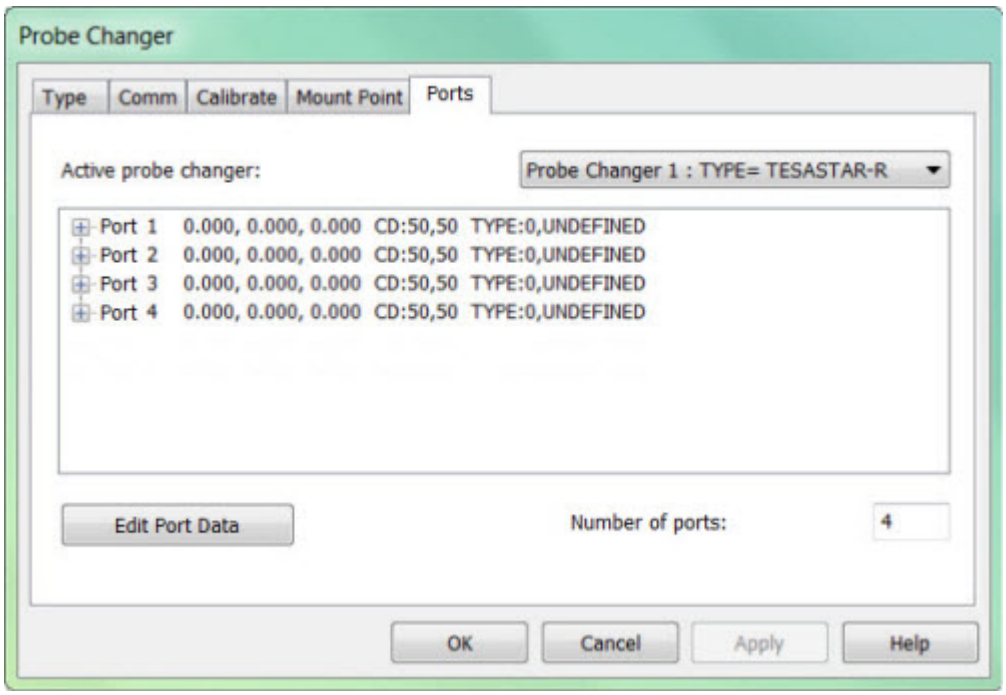


Tipi di porte:
***A** - MOD .65*
***B** - MOD .40*
***C** - Stazione centrale*

Le porte con solo prolunghe TKJ hanno una posizione per sola prolunga associata a ogni prolunga HD vuota.

Definizione del numero di porte

1. Selezionare la scheda **Porte** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**):



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori con porte non definite

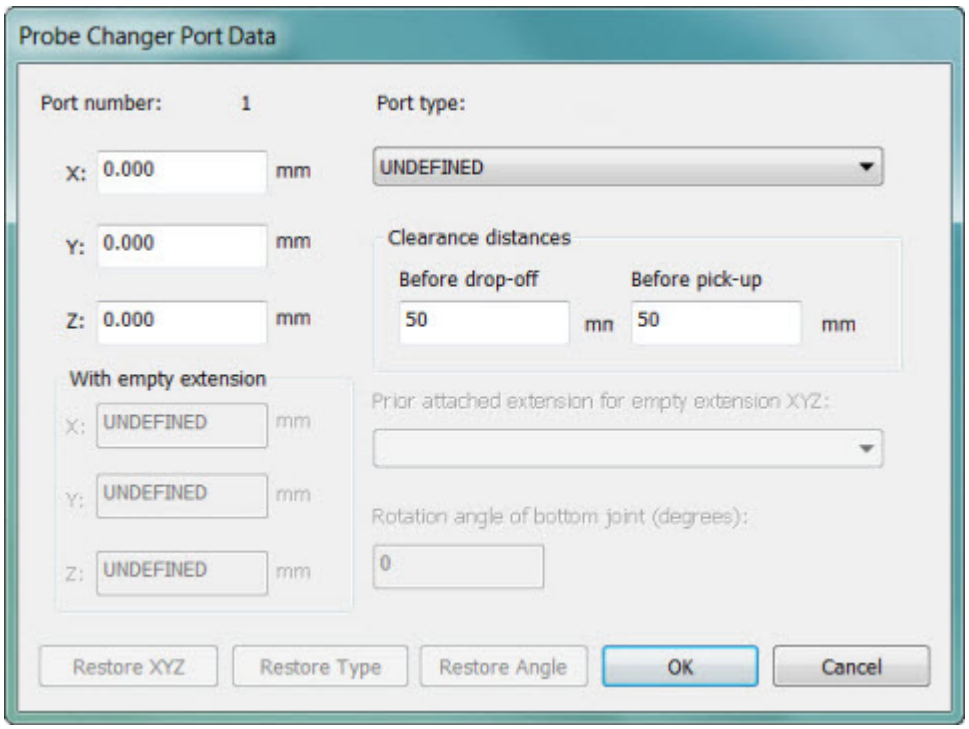
2. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare **TIPO=TESASTAR-R**.

3. Nella casella **Numero di porte**, immettere il numero di porte che si desidera definire. Deve coincidere con il numero di porte fisiche del sistema.

4. Fare clic su **Applica** per memorizzare questo parametro.

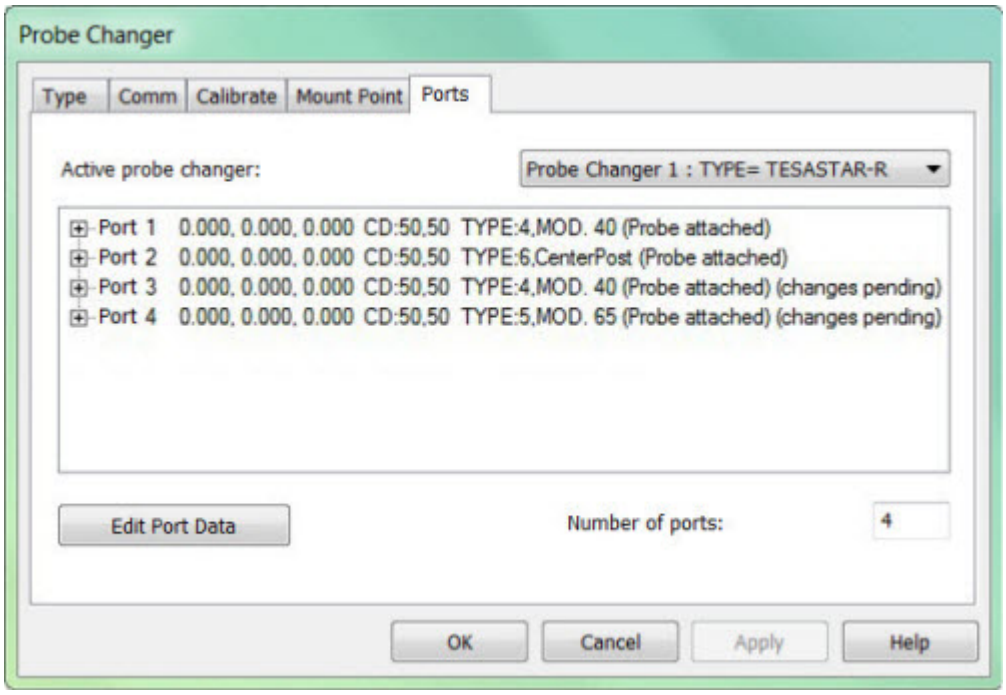
Ora che è stato definito il numero di porte, occorre definire la configurazione di ciascuna. Si possono definire diverse configurazioni, a seconda delle dimensioni e della posizione della bulloneria delle porte stesse. Per la configurazione corretta di ogni porta, vedere la documentazione del sistema di cambio dei tastatori.

1. Selezionare una voce nell'elenco delle porte e fare clic su **Modifica dati porte** per visualizzare la finestra di dialogo **Dati porte del sistema di cambio tastatore**.



Finestra di dialogo Dati porte del sistema di cambio tastatore

2. Nella finestra di dialogo **Dati porte del sistema di cambio tastatore** se il **tipo di porta** risulta NON DEFINITO selezionare il tipo appropriato alla porta.
3. Fare clic su **OK** per tornare alla finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori**.
4. Definire le porte rimanenti. Dopo aver definito il tipo di ogni porta, la descrizione di questa nell'elenco mostra il testo aggiunto "(modifiche in corso)"
5. Fare clic su **Applica**. Il testo sarà rimosso da tutte le porte.



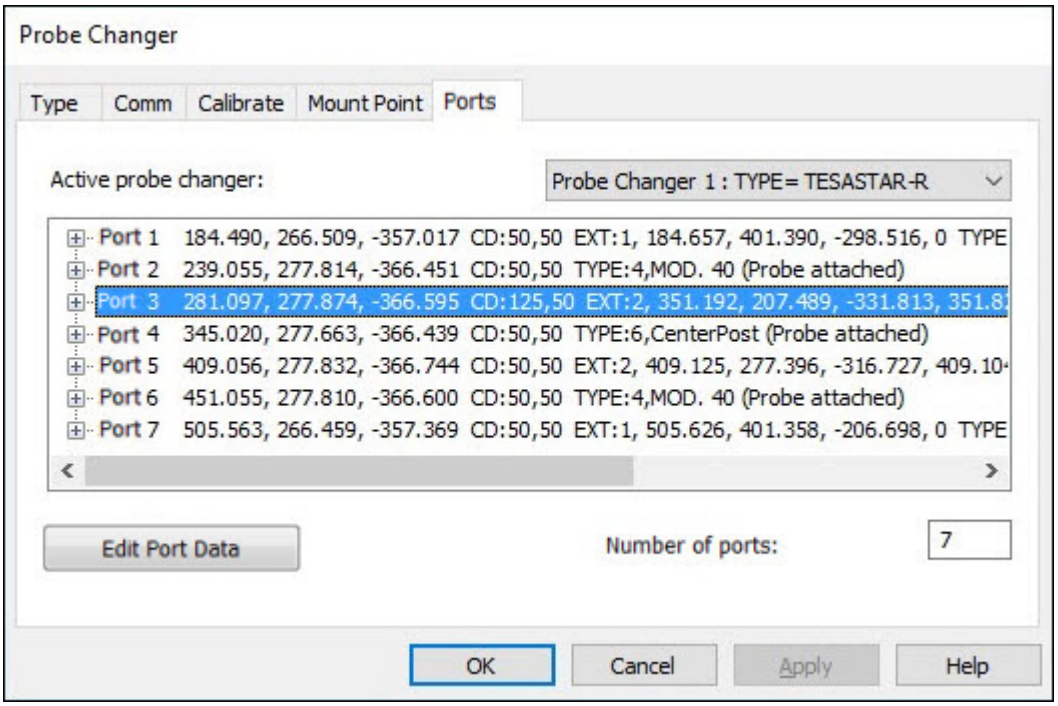
Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori con tutte le porte definite

Se si pensa di usare una delle porte per contenere le prolunghe, occorre definirle in questa fase prima di procedere. Il processo di calibrazione delle porte che contengono prolunghe richiede passi supplementari nei quali occorre acquisire ulteriori punti sulla sfera di riferimento con e senza le prolunghe.

A questo punto, è possibile iniziare il processo di calibrazione.

Esempio di definizione delle porte

L'esempio seguente mostra sette porte definite:



Esempio di finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori con sette porte definite

In questo esempio, le porte 1 e 7 hanno solo prolunghe HD. Le porte 3 e 5 hanno solo prolunghe TKJ. Quella nella porta 3 ha il giunto inferiore ruotato di 90 gradi.

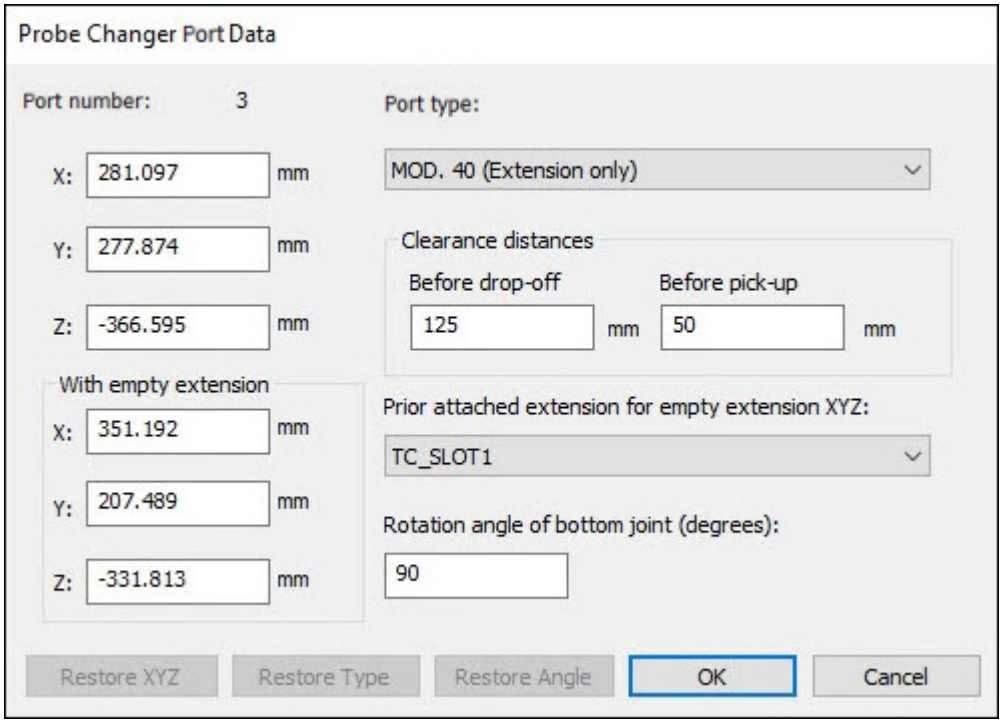
Si noti quanto segue.

- Se si combinano prolunghe HD con normali prolunghe TKJ caricando una prolunga HD e poi usandola per caricare una prolunga TKJ, e si ha più di una porta HD con una prolunga che può essere usata con la prolunga TKJ, lo scostamento ulteriore ottenuto caricando la prolunga TKJ varia leggermente a seconda della prolunga HD usata.
- Se si usano più prolunghe HD con prolunghe TKJ, la calibrazione richiede di fissare e misurare la prolunga TKJ con ciascuna prolunga HD. Dopo la calibrazione c'è un XYZ separato per il risultato “Con prolunga vuota” per ogni prolunga HD con cui è stata usata. È possibile selezionare il risultato da visualizzare o modificare selezionando la porta associata alla prolunga HD usata.

- Se non si ha più di una prolunga HD, o se non è stata ancora calibrata cosicché non sono ancora disponibili diversi risultati, non è disponibile alcuna selezione.

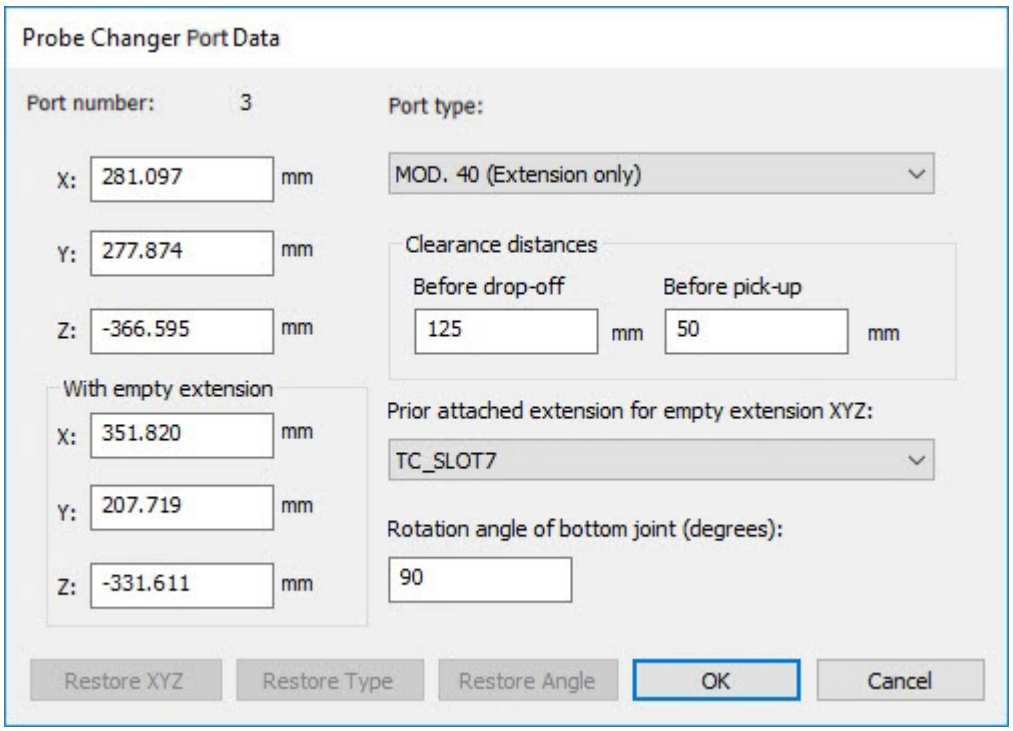
Se si seleziona la porta 3 (la porta con la sola prolunga TKJ) e quindi si fa clic sul pulsante **Modifica dati porte**, viene visualizzata la finestra di dialogo **Dati porte del sistema di cambio tastatore**. Nell'elenco **Prolunga fissata in precedenza per XYZ con prolunga vuota** selezionare la porta con i risultati che si desidera vedere.

- L'immagine seguente mostra il risultato che si ottiene con la prolunga HD nella porta 1:



Esempio di finestra di dialogo Dati porte del sistema di cambio tastatore

- L'immagine seguente mostra il risultato che si ottiene usando la stessa prolunga TKJ con la prolunga HD nella porta 7:



Esempio di finestra di dialogo Dati porte del sistema di cambio tastatore

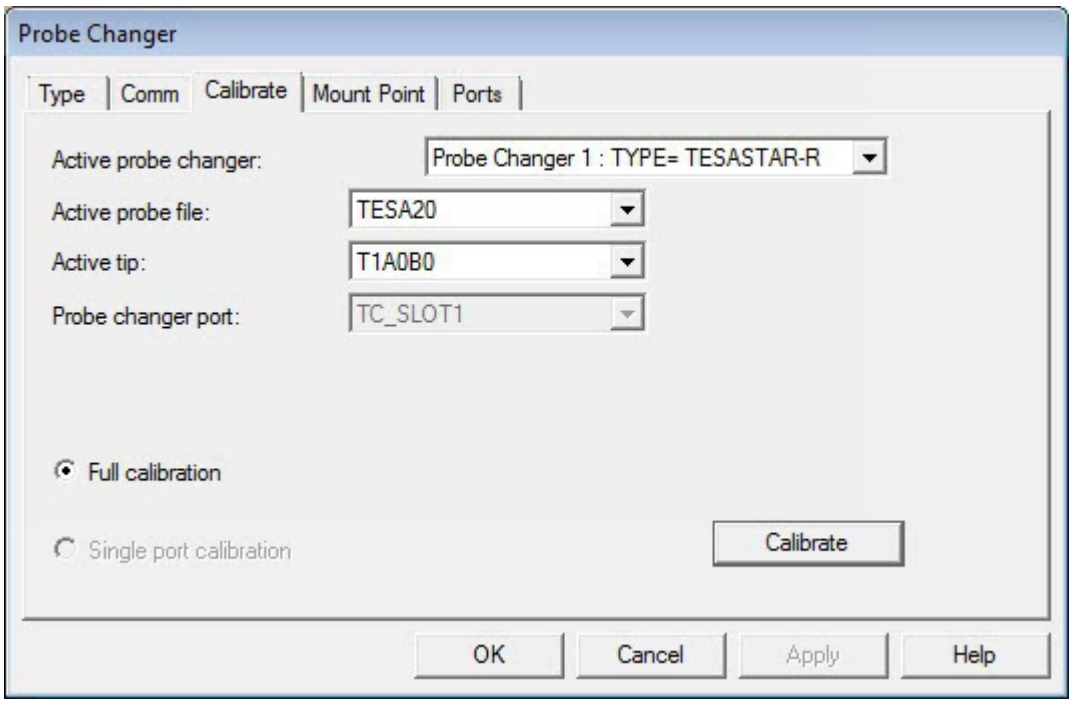
Le differenze nella posizione delle sole prolunghe tra i precedenti scenari relativi alle porte 1 e 7 sono relativamente piccole. Tuttavia sono significative per il corretto posizionamento ai fini del cambio dei tastatori.

Il passo successivo avvia la procedura di calibrazione.

Passo 5 - Preparare il processo di calibrazione

Per avviare il processo di calibrazione del sistema di cambio dei tastatori TESASTAR-R/ HR-R, procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Calibrazione** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**):

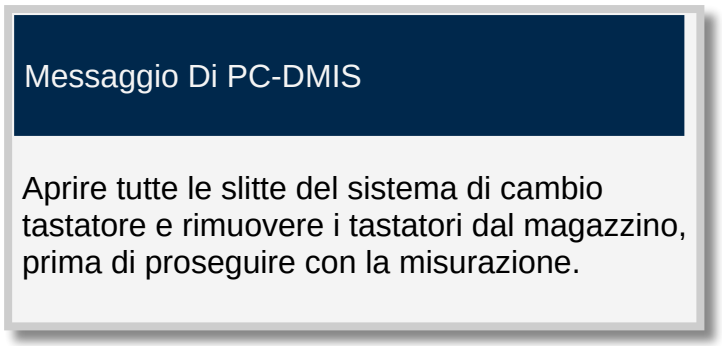


Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Calibrazione

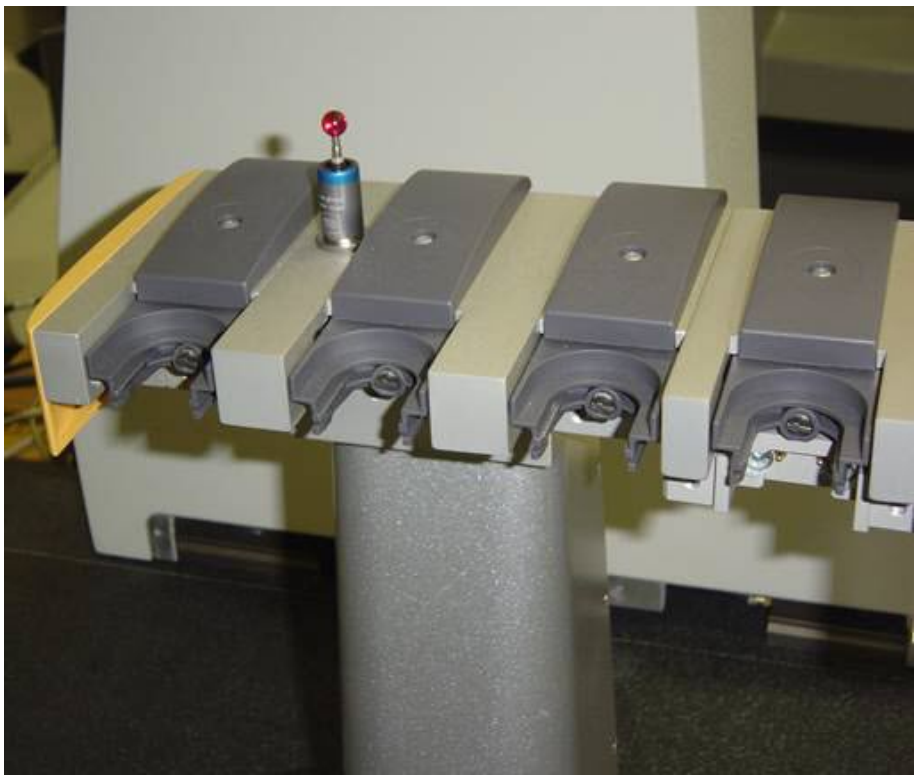
2. Fare clic sul pulsante **Calibrazione**.

3. I valori delle voci **File tastatore attivo** e **Punta attiva** sono quelli delle impostazioni predefinite della routine di misurazione. Se necessario, cambiarli in quelli del tastatore e della punta che si intendono usare per la calibrazione del sistema.

4. Aprire i coperchi di ogni porta facendoli scorrere all'indietro finché non scattano al loro posto.



Messaggio di richiesta PC-DMIS di aprire i coperchi delle porte prima della calibrazione.



Esempio che mostra i coperchi delle porte aperte prima della calibrazione.

Nel passo successivo, verrà acquisito il primo punto manuale.

Passo 6 - Acquisire il primo punto manuale

In questo passo PC-DMIS chiederà di acquisire manualmente un punto sulla porta del sistema di cambio dei tastatori TESASTAR-R/HR-R. Questo è il primo dei due punti che servono a definire completamente l'orientamento di questo magazzino nel piano XY della macchina. Non occorre allineare il magazzino a ogni singolo asse poiché i punti manuali identificano tutte le rotazioni.

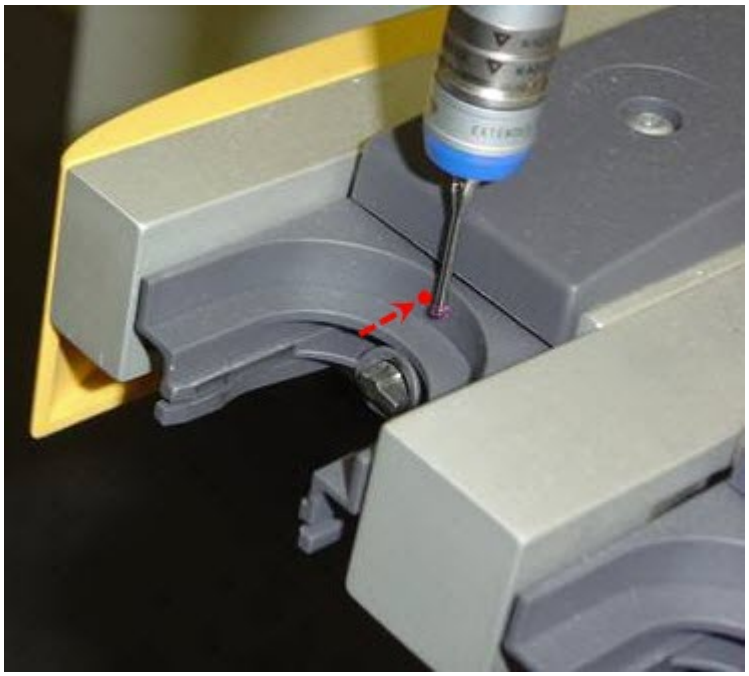
Nel corso del processo, PC-DMIS chiederà di misurare manualmente i punti mediante una serie di caselle di messaggio.

Messaggio Di PC-DMIS
Prendere un punto nella parte posteriore del cerchio per la porta 1. Il punto deve trovarsi al centro del cerchio più grande, sopra e dietro la chiave.

Richiesta di acquisire il primo punto manuale sulla parte posteriore della prima porta

1. Se le porte contengono moduli o stili, rimuoverli ora facendoli scorrere in avanti e fuori dalle porte.

2. Fare clic su **OK** una volta pronti a eseguire la prima misurazione.
3. Seguire le indicazioni riportate nei messaggi e acquisire i punti richiesti come indicato nelle istruzioni per ciascun punto. Nel caso di porte HD, acquisire il primo punto sulla **prima porta normale** e **non** su qualsiasi porta HD che la preceda nel magazzino.





Usare il terminale operatore della macchina per acquisire accuratamente il primo punto manuale sulla superficie verticale del cerchio sulla parte posteriore della prima porta, come indicato nella foto seguente.

Nel passo successivo, verrà acquisito il secondo punto manuale.

Passo 7 - Acquisire il secondo punto manuale

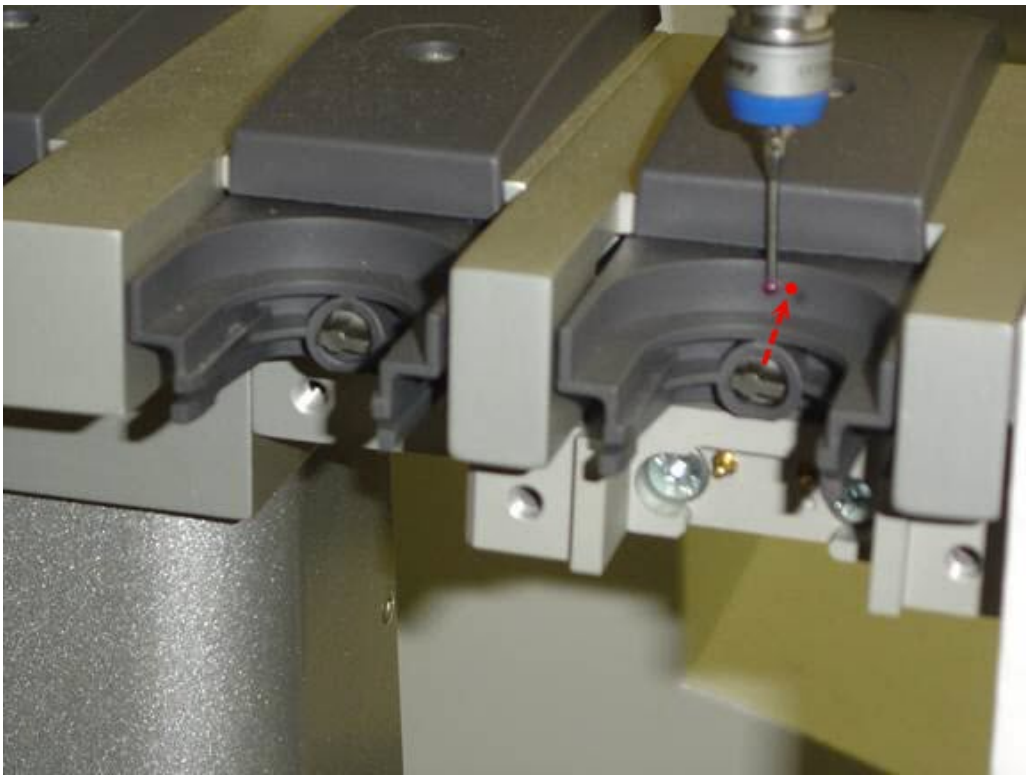
Acquisire il secondo punto manuale sulla superficie verticale del raggio sulla parte posteriore dell'ultima porta normale del sistema di cambio dei tastatori TESASTAR-R/HR-R.

Messaggio Di PC-DMIS

Rilevare un punto nella sezione di fondo del cerchio della porta 4.

Il punto deve trovarsi al centro del cerchio più grande, sopra e dietro la chiave.

Richiesta di acquisire il secondo punto manuale all'interno dell'ultima porta normale





Usare il terminale operatore della macchina per acquisire accuratamente il secondo punto manuale sulla superficie verticale del cerchio sulla parte posteriore dell'ultima porta normale, come indicato nella foto seguente.

AVVERTENZA: facendo questo si mette in movimento la macchina. Per evitare infortuni, allontanarsi dalla macchina. Per evitare danni all'hardware far funzionare la macchina a una velocità minore.

Dopo aver acquisito questo punto sulla parte posteriore dell'ultima porta normale, PC-DMIS passerà nella modalità DCC ed eseguirà ulteriori misure procedendo all'indietro dall'ultima alla prima porta normale.

Una volta terminato e se si utilizza un polso HD, saranno prese misurazioni aggiuntive procedendo all'indietro dall'ultima porta HD fino alla prima porta HD. Una volta completata questa operazione, PC-DMIS posizionerà il tastatore sopra il magazzino e fornirà le istruzioni per procedere.

Nel passo successivo determinare la posizione della sfera di riferimento.

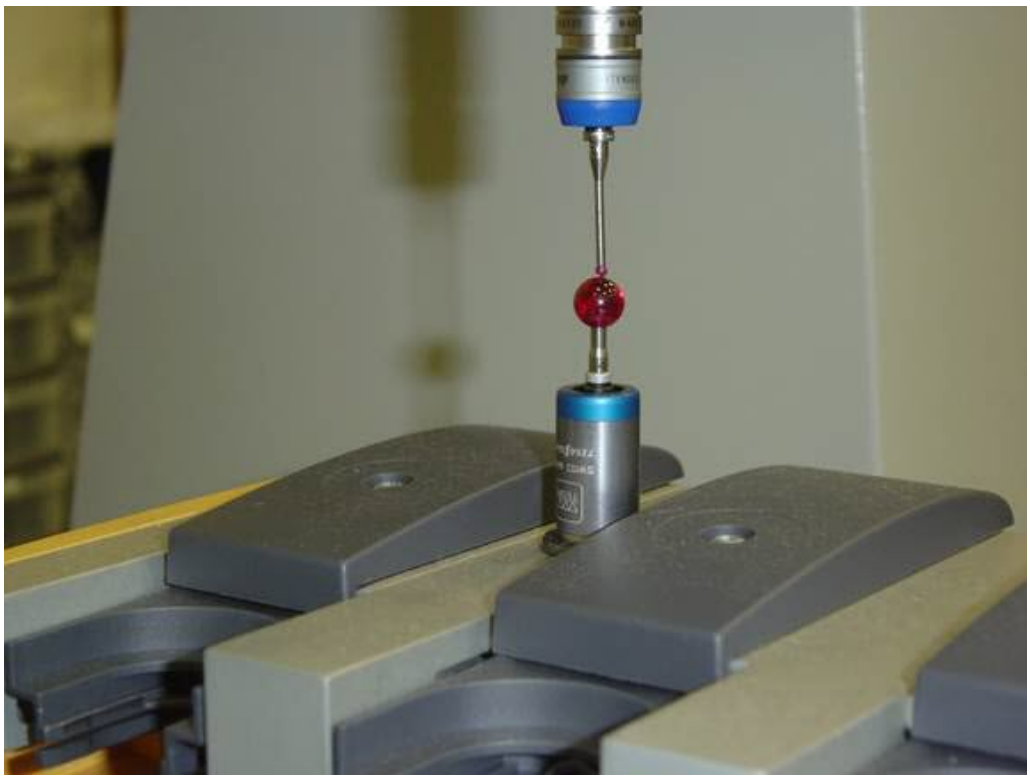
Passo 8 - Acquisire il punto con il tastatore sulla sfera di riferimento

Dopo la misura iniziale DCC della porta, si dovrà determinare con precisione la posizione della sfera di riferimento. Questo sarà possibile acquisendo una serie di punti sulla sfera stessa. Verrà visualizzata una richiesta di spostare il tastatore lontano dal magazzino in caso si debba girare il polso.

Messaggio Di PC-DMIS
Spostarsi su una posizione libera e fare clic su OK. Se si ha un polso mobile, questo ruoterà degli angoli A e B definiti nella scheda Punto di montaggio (se non già altrove).

Il PC-DMIS richiede di spostare il tastatore in una posizione sicura prima di regolare il polso.

1. Spostare il tastatore nella posizione di sicurezza e fare clic su **OK**.
2. A seguito della richiesta visualizzata nella finestra di dialogo **Esecuzione**, usare l'estremità inferiore del rubino dello stilo per acquisire manualmente un punto sulla cima della sfera di riferimento in rubino.



Usare il terminale operatore della macchina per acquisire manualmente un punto sulla cima della sfera di riferimento.

AVVERTENZA: facendo questo si mette in movimento la macchina. Per evitare infortuni, allontanarsi dalla macchina. Per evitare danni all'hardware far funzionare la macchina a una velocità minore.

Una volta acquisito il punto il sistema passa alla modalità DCC e misura tre punti campione sulla sfera di riferimento. Quindi misura altri cinque punti dell'elemento sfera.

Infine, si solleva sopra la sfera e visualizza la seguente richiesta.

Messaggio Di PC-DMIS

Spostarsi su una posizione libera e fare clic su OK.

Se si ha un polso mobile, questo ruoterà degli angoli A e B definiti nella scheda Punto di montaggio (se non già altrove).

PC-DMIS richiede di prepararsi alla rotazione del polso.

Nel passo successivo acquisire il punto con l'Autojoint sulla sfera di riferimento.

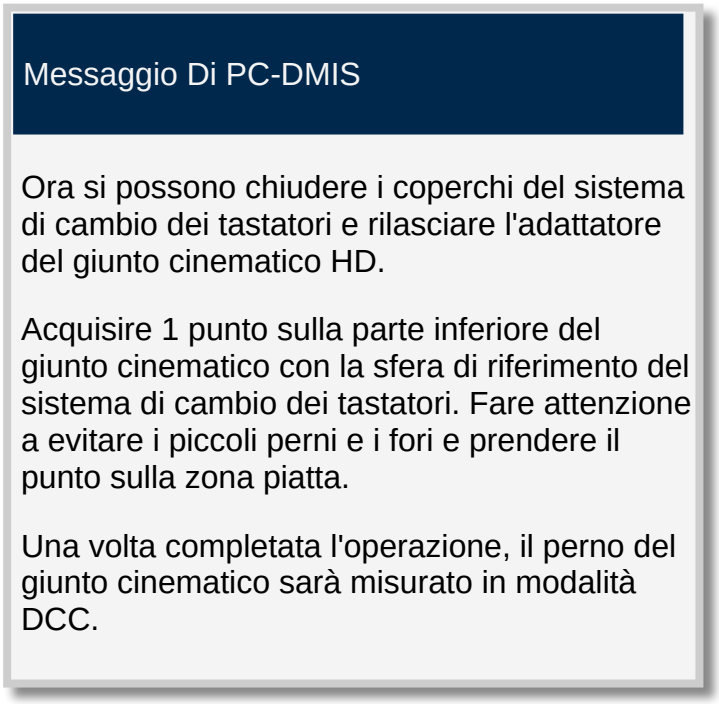
Passo 9 - Acquisire il punto con l'AutoJoint sulla sfera di riferimento

Per determinare la lunghezza complessiva del tastatore, il sistema ha bisogno di un punto sul tastatore e un altro sul giunto cinematico a collegamento rapido (o AutoJoint). Saranno visualizzate le istruzioni per rimuovere il tastatore per questo secondo punto sulla sfera di riferimento. Le istruzioni per il punto saranno diverse in caso di polso HD. Questa sezione contiene entrambe le serie di istruzioni.

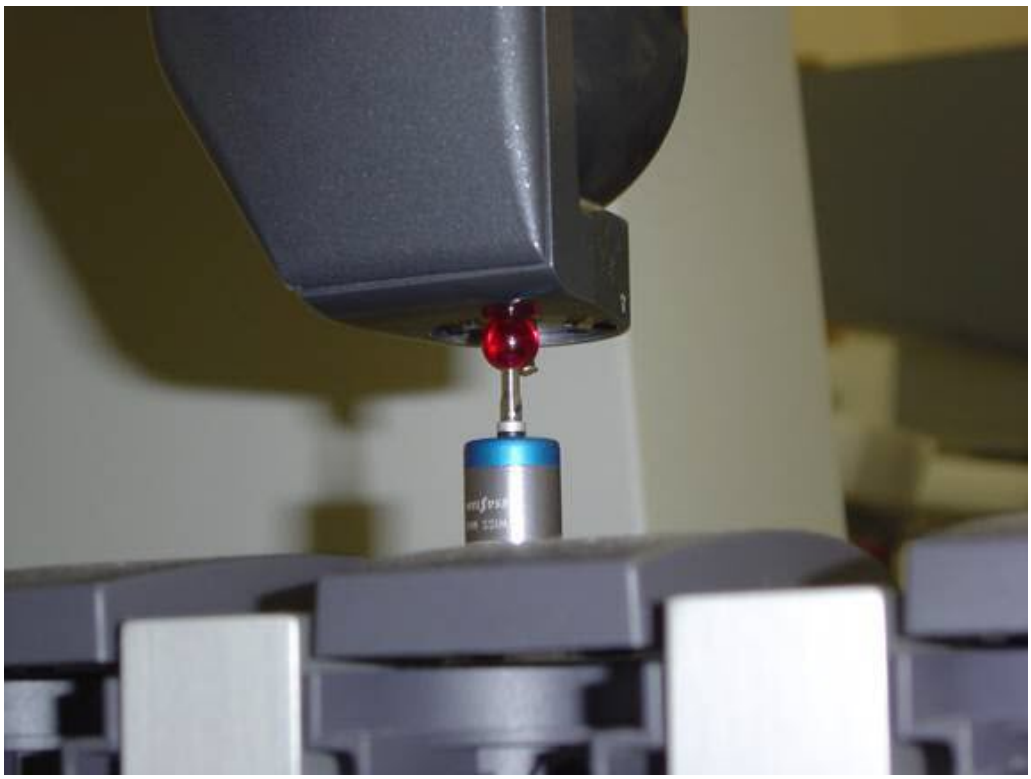
AVVERTENZA: in diverse fasi di questa procedura la macchina si sposta in modalità DCC. Quando succede questo, allontanarsi dalla macchina per evitare infortuni. Per evitare danni all'hardware far funzionare la macchina a una velocità minore.

1. Acquisire un punto manuale seguendo le istruzioni.

   - Nel caso di un AutoJoint:



PC-DMIS richiede di acquisizione di un punto sulla sfera di riferimento con l'AutoJoint.

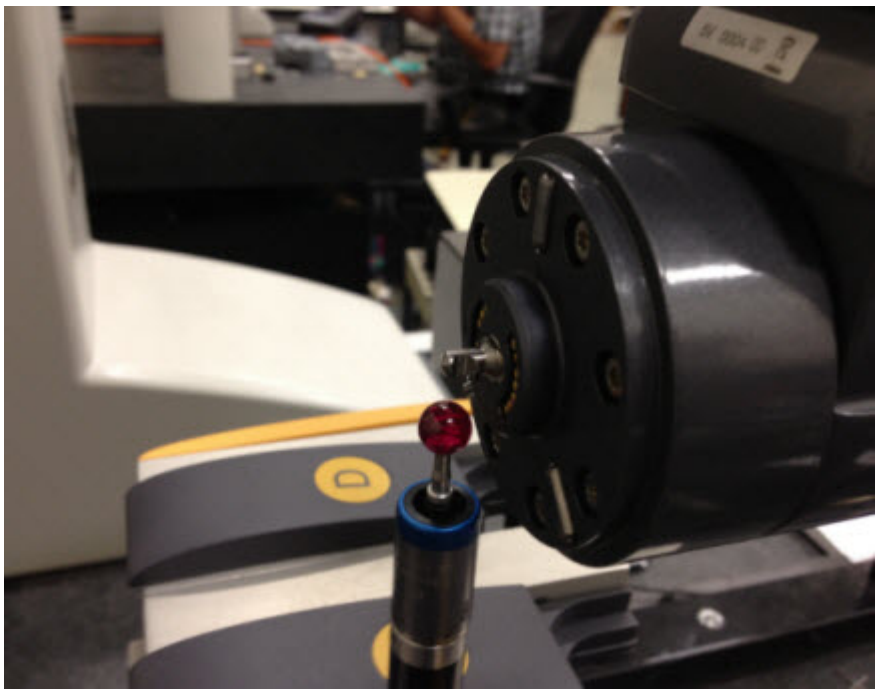


Usare il terminale operatore della macchina per posizionare il collegamento dell'AutoJoint sopra la sfera di riferimento e acquisire manualmente un punto sulla cima della sfera.

- Nel caso di un AutoJoint HD:

Messaggio Di PC-DMIS
Ora si possono chiudere i coperchi del sistema di cambio dei tastatori e rilasciare l'adattatore del giunto cinematico HD. Acquisire 1 punto sul lato de giunto cinematico vicino al perno del giunto con la sfera di riferimento del sistema di cambio dei tastatori. Fare attenzione a evitare i piccoli perni e i fori e acquisire il punto sulla zona piatta Una volta completata l'operazione, il perno del giunto cinematico HD sarà misurato in modalità DCC.

PC-DMIS richiede di acquisizione di un punto sulla sfera di riferimento con l'AutoJoint HD.



Usare il terminale operatore della macchina per acquisire manualmente un punto sul lato della sfera di riferimento usando il collegamento vuoto per l'AutoJoint.

2. Dopo l'acquisizione manuale di questo punto, sollevare il polso dalla sfera di riferimento. Il sistema entrerà quindi nella modalità DCC e passerà a misurare la sfera con il perno che sporge dal fondo dell'AutoJoint.

   Al termine, la procedura di calibrazione è completata.

Messaggio Di PC-DMIS
La misurazione è stata completata. Ricollegare il tastatore utilizzato per la misurazione delle porte e fare clic su OK.

Nel passo successivo saranno misurate le prolunghe definite.

Passo 10 - Misurare le prolunghe

Dopo aver misurato l'AutoJoint, si dovranno misurare tutte le prolunghe definite.

Messaggio Di PC-DMIS
Fissare solo la prolunga da utilizzare nella porta 2. Quando si fa clic su OK, se si ha un polso questo può girare (se necessario) per permettere qualsiasi rotazione del giunto inferiore.

Alla richiesta acquisire 1 punto sulla parte inferiore dell'Autojoint con la sfera di riferimento del sistema di cambio dei tastatori.

Fare attenzione a evitare i piccoli perni e i fori e acquisire il punto sulla zona piatta

Una volta completata l'operazione, il perno del giunto cinematico sarà misurato in modalità DCC.

Richiesta di misurazione delle prolunghe definite

1. Fissare la prolunga e acquisire un punto sul fondo seguendo le istruzioni.
2. Dopo l'acquisizione manuale del punto, sollevare il polso dalla sfera di riferimento.

   AVVERTENZA: facendo questo si mette in movimento la macchina. Per evitare infortuni, allontanarsi dalla macchina. Per evitare danni all'hardware far funzionare la macchina a una velocità minore.

   Il sistema entrerà quindi nella modalità DCC e passerà a misurare la sfera con il perno che sporge dal fondo della prolunga.

   Usare il terminale operatore della macchina per acquisire manualmente un punto sulla cima della sfera di riferimento usando la prolunga vuota.

3. Dopo aver misurato la prolunga HD, all'utente sarà chiesto di misurare ogni prolunga TKJ collegandola singolarmente alla prolunga HD e misurando il giunto in basso.

Se, dopo aver misurato le prolunghe TKJ, si hanno ulteriori prolunghe HD, all'utente sarà chiesto di ripetere la sequenza di collegare e misurare solo la prolunga HD seguita dal collegamento e dalla misura di ogni prolunga TKJ.

Messaggio Di PC-DMIS

Fissare la prolunga HD da usare nella porta 2 e quella da usare nella porta 4.

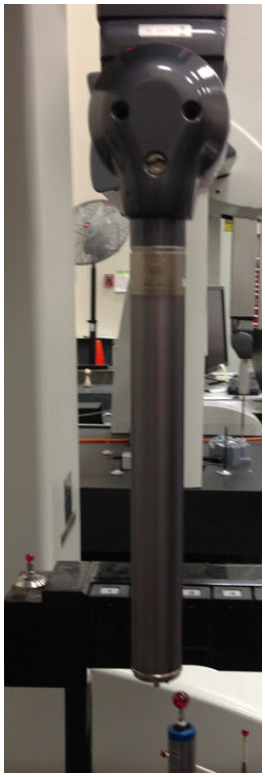
Quando si fa clic su OK, se si ha un polso questo può girare (se necessario) per permettere qualsiasi rotazione del giunto inferiore.

Alla richiesta acquisire 1 punto sulla parte inferiore dell'Autojoint con la sfera di riferimento del sistema di cambio dei tastatori.

Fare attenzione a evitare i piccoli perni e i fori e acquisire il punto sulla zona piatta

Una volta completata l'operazione, il perno del giunto cinematico sarà misurato in modalità DCC.

Messaggio di richiesta di misurazione delle prolunghe restanti

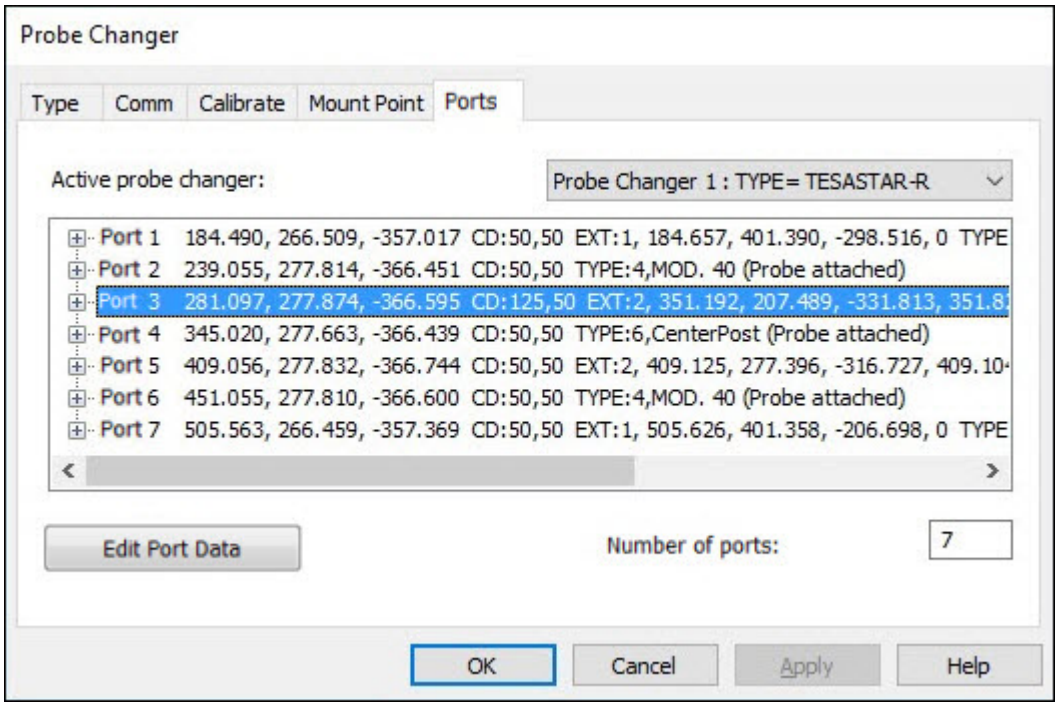


Usare il terminale operatore della macchina per acquisire manualmente un punto sulla cima della sfera di riferimento usando la prolunga vuota.

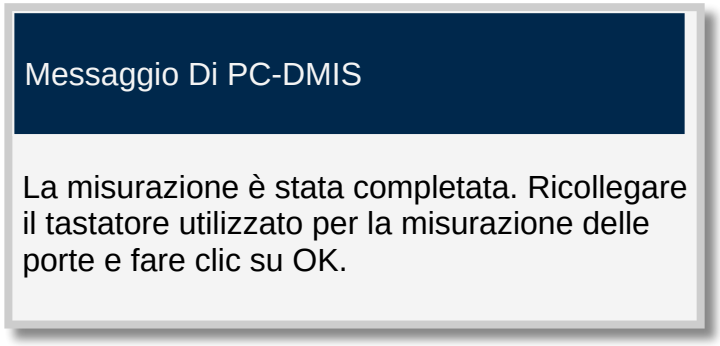
Nel passo successivo si riesamineranno i risultati della calibrazione.

Passo 11 - Riesaminare i risultati della calibrazione

1. Una volta terminata la calibrazione del sistema di cambio dei tastatori TESASTAR-R/HR-R, selezionare la scheda **Porte** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**). Ora esistono le informazioni sulla calibrazione della posizione di ognuna delle porte calibrate. Per esempio:



Scheda Porte con i risultati della calibrazione



Messaggio di richiesta di ricollegare il tastatore

2. Quando si esaminano i risultati, cercare quanto segue. Qualsiasi scostamento significativo da queste aspettative potrebbe essere dovuto a un punto non acquisito correttamente.

    - Il sistema di cambio dei tastatori deve essere allineato all'asse X o all'asse Y della CMM.
    - I valori di Z di tutte le porte normali devono essere più o meno uguali e lo stesso vale per i valori di Z di tutte le porte HD. Tuttavia, il valore di Z delle porte normali non deve essere uguale al quello delle porte HD.

Quando si usa un polso HD, al termine della calibrazione si dovrà rimuovere la sfera di riferimento dal magazzino. Questo eviterà collisioni quando si usano le due porte adiacenti per il cambio dei tastatori.

Uso di un comando `CARIC TAST` con il sistema di cambio dei tastatori TESASTAR-R/HR-R

1. Durante l'esecuzione della routine di misurazione, i tastatori aggiunti a ogni alloggiamento verranno automaticamente prelevati dall'alloggiamento ogniqualvolta PC-DMIS esegue un comando `CARIC TAST` relativo a quel tastatore.
2. Prima del prelevamento, il corpo del tastatore si sposta nel punto di montaggio e quindi sulla porta vuota per rilasciare il tastatore montato.
3. Le chiavette del magazzino ruotano per liberare la posizione. Il tastatore attuale rimane nella porta mentre il corpo si solleva per staccarsi.
4. Il corpo del tastatore si sposta sopra la posizione di prelevamento sopra la porta che contiene il tastatore.
5. Il corpo si abbassa sul nuovo tastatore. Le chiavette girano di nuovo per impegnare automaticamente il nuovo modulo.
6. Il corpo del tastatore si sposta all'indietro fuori dalla porta e sopra il punto di montaggio sul magazzino.
7. La CMM continua a misurare il pezzo con il nuovo tastatore.

Nel caso delle porte e delle prolunghe HD i passi del ciclo di cambio dei tastatori variano leggermente rispetto a quelli sopra descritti.

Calibrazione del sistema di cambio dei tastatori TP20

Il processo di calibrazione del sistema di cambio dei tastatori TP20 definisce le operazioni da eseguire per prepararsi a usare uno dei sistemi di cambio dei tastatori supportati da PC-DMIS. Il processo qui descritto è specifico per il sistema di cambio dei tastatori TP20.

Non sono usati inserti né prolunghe in nessuna delle posizioni delle porte.



Magazzino del sistema di cambio dei tastatori TP20

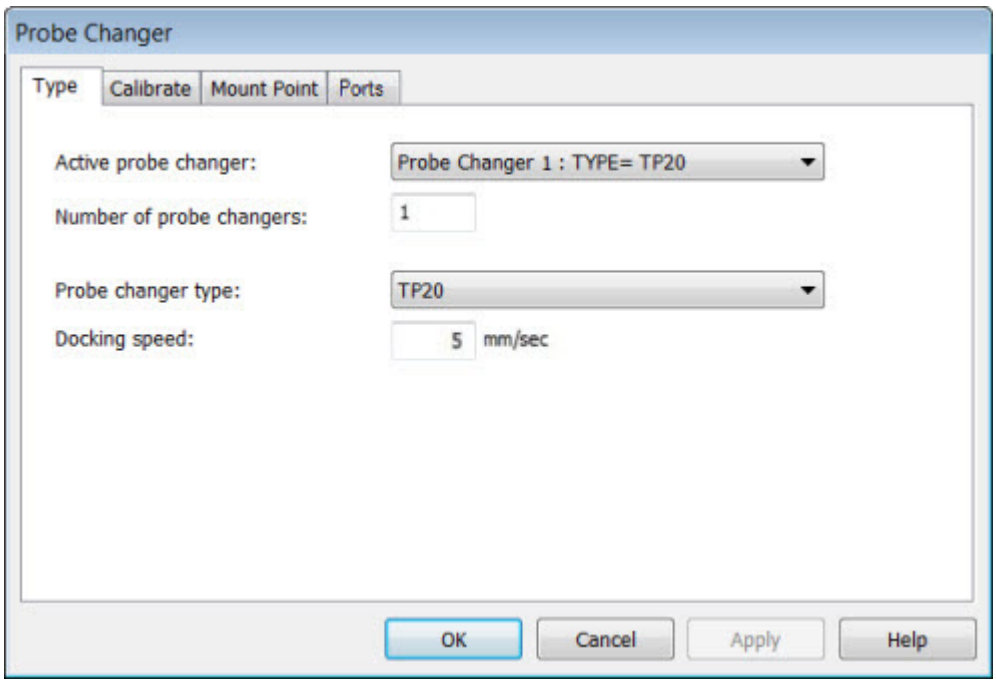
> **!** NON è necessario montare questo sistema di cambio dei tastatori sulla tavola della macchina parallelamente a un asse della macchina, come l'asse X o l'asse Y. Per le istruzioni di montaggio, vedere la documentazione fornita con il sistema di cambio dei tastatori.

Per calibrare il sistema di cambio dei tastatori, procedere come segue.

Passo 1 - Selezionare il sistema di cambio tastatore TP20

Per selezionare il sistema di cambio dei tastatori TP20, procedere come segue.

1. Nella finestra **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**), selezionare la scheda **Tipo**.
2. Nell'elenco **Tipo di sistema di cambio tastatore**, selezionare **TP20**:



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Tipo

3. Fare clic su **Applica** per attivare questo sistema di cambio dei tastatori e per caricare le relative impostazioni. Altre schede diverranno visibili dopo aver fatto clic su **Applica**.

4. Nella casella **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare la voce dell'elenco relativa al sistema di cambio dei tastatori da definire. Se questo è il primo, sarà indicato come **Sistema di cambio dei tastatori 1: TIPO=Nessuno**.

5. Nella casella **Numero di sistemi di cambio tastatore** specificare il numero dei diversi tipi di sistemi di cambio dei tastatori che si desidera definire.

6. Immettere un valore nella casella **Velocità di aggancio**. Per questa configurazione della macchina è appropriato un valore pari a 10-20 mm/s. È possibile regolare questo valore in qualsiasi momento in modo da velocizzare o rallentare il sistema.

   Per evitate danni alle attrezzature a causa di una eccessiva velocità di aggancio, aumentare gradualmente il valore della **velocità di aggancio**.

7. Fare clic su **Applica** per applicare le modifiche apportate a questo sistema di cambio dei tastatori, quindi selezionare **OK** per chiudere la finestra di dialogo.

Per i dettagli sulle impostazioni di configurazione del controller, vedere la documentazione fornita con il controller.

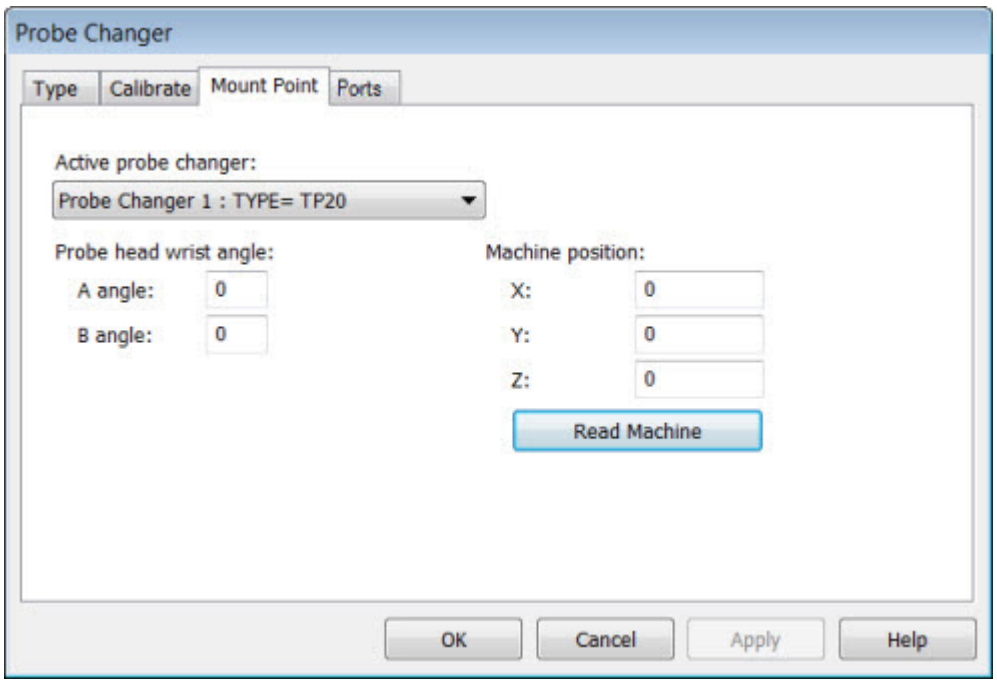
Nel passo successivo si definirà la posizione in cui verrà spostato il corpo del tastatore quando si utilizza il sistema di cambio dei tastatori per cambiare i componenti del tastatore.

Passo 2 - Definire il punto di montaggio e l'angolo del polso

Il punto di montaggio del sistema di cambio dei tastatori è la posizione davanti al sistema in cui verrà spostata la macchina prima che prelevi o rilasci un tastatore. Scegliere una posizione che eviti collisioni con il sistema, il pezzo, la morsetteria o altri oggetti nello spazio di lavoro.

Per definire il punto di montaggio del sistema di cambio dei tastatori, procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Punto di montaggio** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**).



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Punto di montaggio

2. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare **TIPO=TP20**.

3. Se necessario, modificare l'angolo del polso della testa del tastatore (sia l'**angolo A** sia l'**angolo B**). Spesso, ma non sempre, questi valori saranno entrambi pari a 0. Sarà necessario usare una rotazione del tastatore per avere la certezza che questo possa essere inserito ed estratto dal sistema di cambio dei tastatori durante le fasi della procedura di calibrazione del magazzino.

4. Mediante il comando manuale, spostare manualmente la macchina sulla posizione del punto di montaggio desiderato.

5. Fare clic sul pulsante **Leggi macchina** per popolare i valori **X**, **Y**, e **Z** della **Posizione macchina** con quelli della posizione attuale. È possibile immettere questi valori anche manualmente.

6. Fare clic su **Applica** per salvare le modifiche.

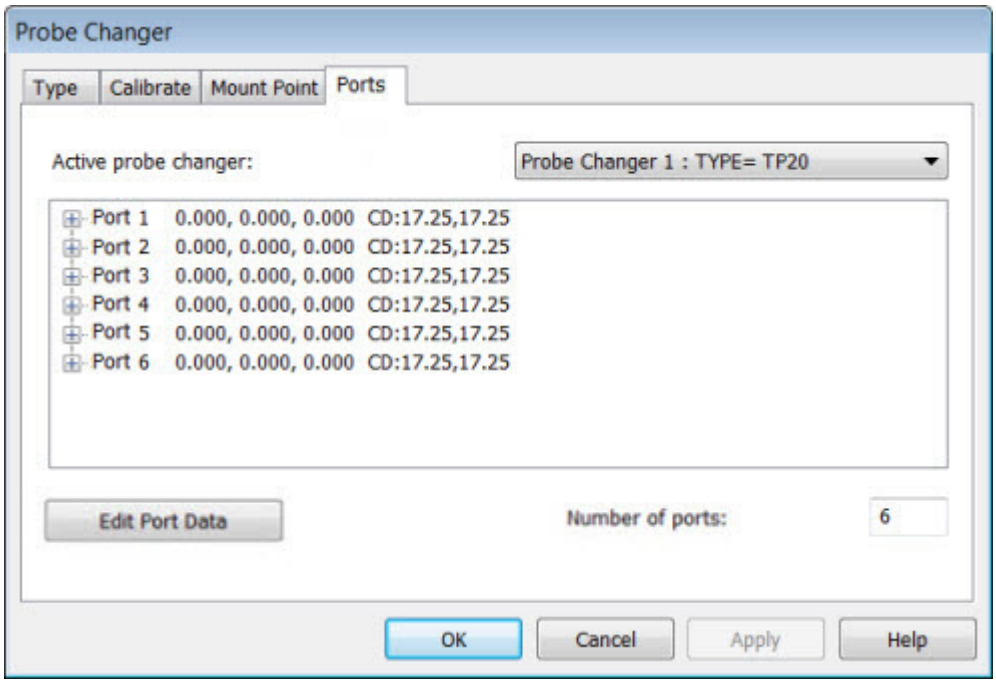
Nel passo successivo definire il numero di porte del sistema.

Passo 3 - Definire le porte

Il passo finale prima della calibrazione effettiva del sistema di cambio dei tastatori TP20 è quello di definire il numero di porte sul magazzino che si sta calibrando.

Per definire le porte, procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Porte** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**):



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori — Scheda Porte

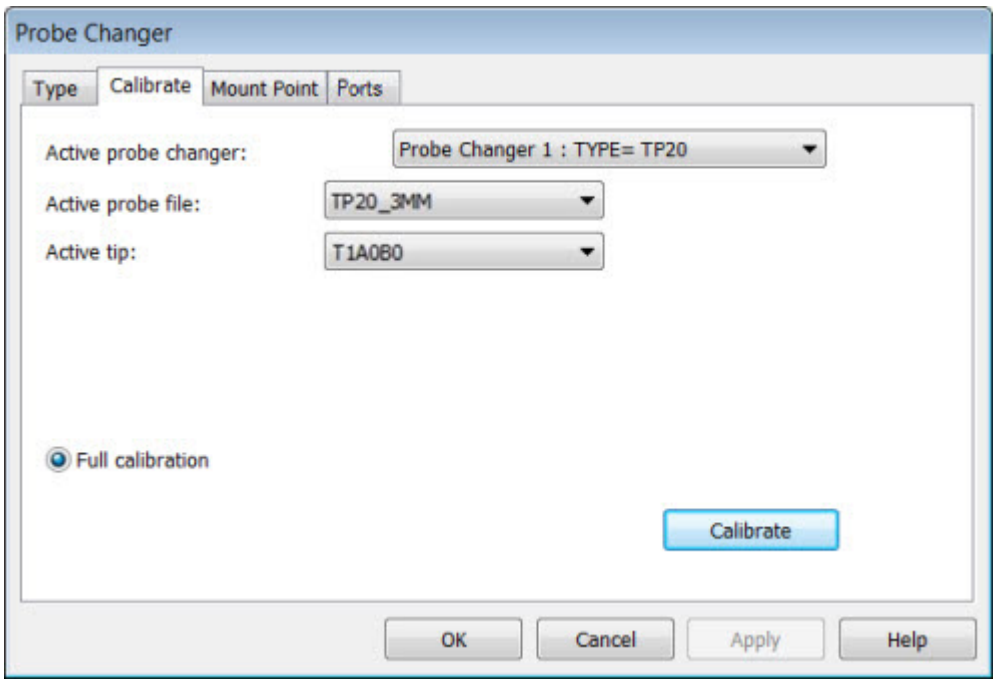
2. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare **TIPO=TP20**.
3. Nella casella **Numero di porte**, immettere il numero di porte che si desidera definire.
4. Fare clic su **Applica** per memorizzare questo parametro.

Il passo successivo avvia la procedura di calibrazione.

Passo 4 - Preparare il processo di calibrazione

Per avviare il processo di calibrazione del sistema di cambio dei tastatori TP20, procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Calibrazione** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**):

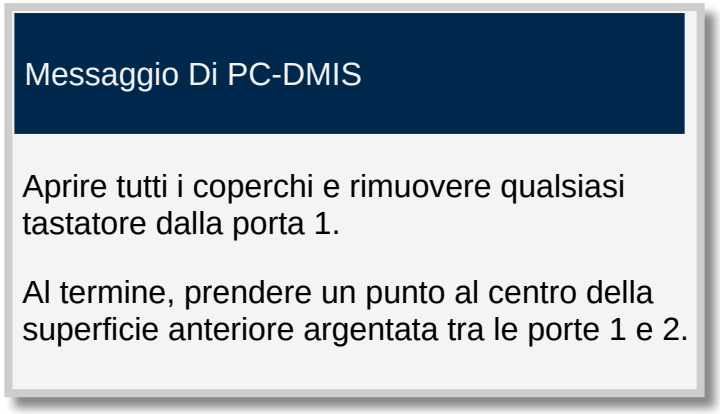


Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Calibrazione

2. Fare clic sul pulsante **Calibrazione**.

3. I valori delle voci **File tastatore attivo** e **Punta attiva** sono quelli delle impostazioni predefinite della routine di misurazione. Se necessario, cambiarli in quelli del tastatore e della punta che si intendono usare per la calibrazione del sistema.

4. Aprire i coperchi di ogni porta facendoli scorrere all'indietro finché non scattano al loro posto.



Messaggio di richiesta PC-DMIS di aprire i coperchi delle porte prima della calibrazione.



Aprire i coperchi delle porte prima della calibrazione.

Nel passo successivo, verrà acquisito il primo punto manuale.

Passo 5 - Acquisire il primo punto manuale

Quando si avvia la procedura di calibrazione del sistema di cambio dei tastatori TP20, le porte non devono contenere alcun tastatore.

Prendere il primo punto da prendere sulla superficie anteriore a sinistra della prima porta. Questo messaggio chiede di aprire tutti i coperchi e di prendere il primo punto:

Messaggio Di PC-DMIS
Aprire tutti i coperchi e rimuovere qualsiasi tastatore dalla porta 1. Al termine, prendere un punto al centro della superficie anteriore argentata tra le porte 1 e 2.

Messaggio di richiesta PC-DMIS di selezionare il primo punto a sinistra della porta 1.

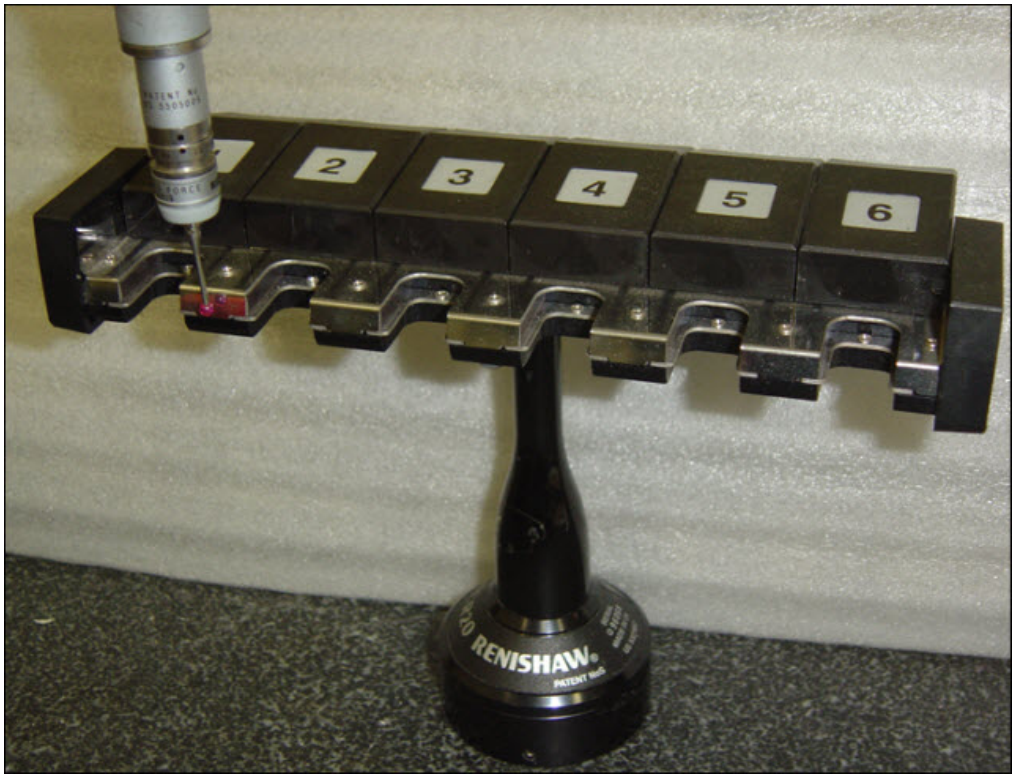
1. Fare clic su **OK** una volta pronti a eseguire la prima misurazione.
2. Rimuovere tutti i moduli e gli stili facendoli scorrere in avanti e fuori dalle porte.

   Durante il processo di misurazione verranno visualizzati alcuni messaggi che chiederanno di misurare tre punti. I tre punti servono a definire completamente l'orientamento di questo magazzino nel piano XY della macchina. Non è necessario

allineare il magazzino ai singoli assi, poiché i punti manuali individuano qualsiasi rotazione. Seguire le indicazioni riportate nei messaggi e acquisire i punti richiesti come indicato nelle istruzioni per ciascun punto.

Prendere primo punto manuale nel piano XY, sulla superficie verticale nella parte posteriore della porta 1.

3. Mediante il terminale operatore della macchina, misurare il primo punto sulla superficie anteriore a sinistra della porta N° 1.



Esempio che mostra la posizione del primo punto di riferimento manuale durante la calibrazione TP20.

Nel passo successivo, verrà acquisito il secondo punto manuale.

Passo 6 - Acquisire il secondo punto manuale

Acquisire il secondo punto manuale sulla superficie metallica superiore tra le porte 3 e 4 del sistema di cambio dei tastatori TP20.

Messaggio Di PC-DMIS
Acquisire un punto sulla parte superiore del disco metallico al centro tra le porte 3 e 4.

PC-DMIS richiede di posizionare il secondo punto nella parte superiore, al centro del magazzino.

Usare il terminale operatore della macchina per misurare il secondo punto sulla superficie superiore tra le porte 3 e 4.



Esempio che mostra la posizione del secondo punto di riferimento manuale durante la calibrazione TP20.

Nel passo successivo acquisire il terzo punto manuale

Passo 7 - Acquisire il terzo punto manuale

Prendere il terzo punto sulla superficie anteriore a sinistra dell'ultima porta del sistema di cambio dei tastatori TP20.

Messaggio Di PC-DMIS
Prendere un punto nel centro della superficie anteriore argentata tra le porte 5 e 6. Al termine di questa operazione, avrà inizio la calibrazione DCC.

PC-DMIS richiede di posizionare il terzo punto di misurazione in alto, a sinistra dell'ultima porta.

Mediante il terminale operatore della macchina, misurare il terzo punto sulla superficie superiore al sinistra dell'ultima porta:



Esempio che mostra la posizione del terzo punto di riferimento manuale durante la calibrazione TP20.

AVVERTENZA: facendo questo si mette in movimento la macchina. Per evitare infortuni, allontanarsi dalla macchina. Per evitare danni all'hardware far funzionare la macchina a una velocità minore.

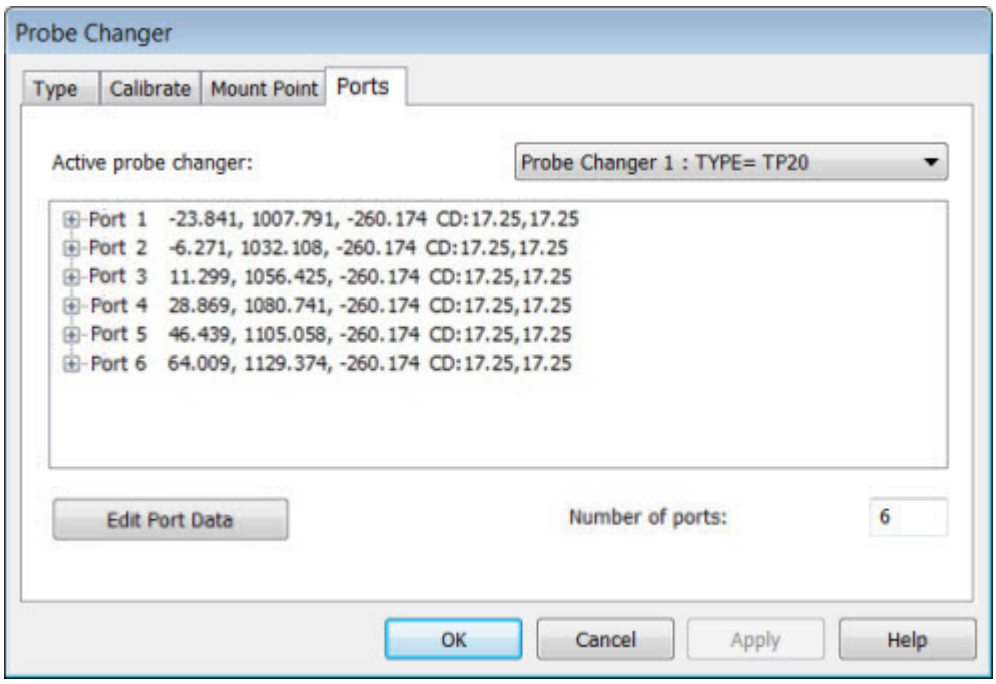
Dopo aver acquisito questo punto sulla parte posteriore dell'ultima porta, PC-DMIS passerà nella modalità DCC ed eseguirà ulteriori misure. Procederà all'indietro dall'ultima alla prima. Misurerà le stesse tre posizioni in ordine inverso a quello della modalità DCC. Acquisirà poi due punti supplementari su due lati della porta 1.

Non viene visualizzato alcun messaggio specifico che indica che la calibrazione è stata completata. La finestra di dialogo **Esecuzione** di PC-DMIS si chiuderà, e riapparirà la scheda **Calibra**.

Il passo successivo consiste nel revisionare i risultati della calibrazione.

Passo 8 - Riesaminare i risultati della calibrazione

1. Una volta terminata la calibrazione del sistema di cambio dei tastatori TP20, selezionare la scheda **Porte** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**). Ora esistono le informazioni sulla calibrazione della posizione di ognuna delle porte calibrate. Per esempio:



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Porte con i risultati della calibrazione

2. Quando si esaminano i risultati, cercare quanto segue. Qualsiasi scostamento significativo da queste aspettative potrebbe essere dovuto a un punto non acquisito correttamente.

    - Questo siatema di cambio dei tastatori non è necessariamente allineato parallelamente agli assi della CMM. Tuttavia i valori di X e Y devono mostrare che le porte sono equidistanziate tra loro, di circa 30 mm l'una dall'altra.
    - I valori di Z dovrebbero essere all'incirca gli stessi, poiché le porte sono tutte alla stessa altezza.

Risultati durante l'esecuzione della routine di misurazione.

1. I tastatori che vengono aggiunti a ogni porta verranno automaticamente prelevati dalle relative posizioni ogniqualvolta PC-DMIS esegue un comando `CARIC TAST` relativo a quel tastatore.
2. Il corpo del tastatore si sposta nel punto di montaggio e quindi sulla porta vuota per rilasciare il tastatore montato.
3. Il tastatore attuale rimane nella porta mentre il corpo si solleva per staccarsi.
4. Da lì, il tastatore si sposterà sulla nuova posizione di "carico", verso il nuovo tastatore, e aggancerà automaticamente il nuovo modulo.
5. Quindi retrocede fuori dalla porta e sopra il punto di montaggio sul sistema di cambio dei tastatori.
6. Da qui continua la misurazione.

Calibrazione del sistema di cambio dei tastatori TP200

Il processo di calibrazione del sistema di cambio dei tastatori TP200 definisce le operazioni da eseguire per prepararsi a usare uno dei sistemi di cambio dei tastatori supportati da PC-DMIS. Il processo qui descritto è specifico per il sistema di cambio dei tastatori TP200.

Non sono usati inserti né prolunghe in nessuna delle posizioni delle porte.



Magazzino del sistema di cambio dei tastatori TP200

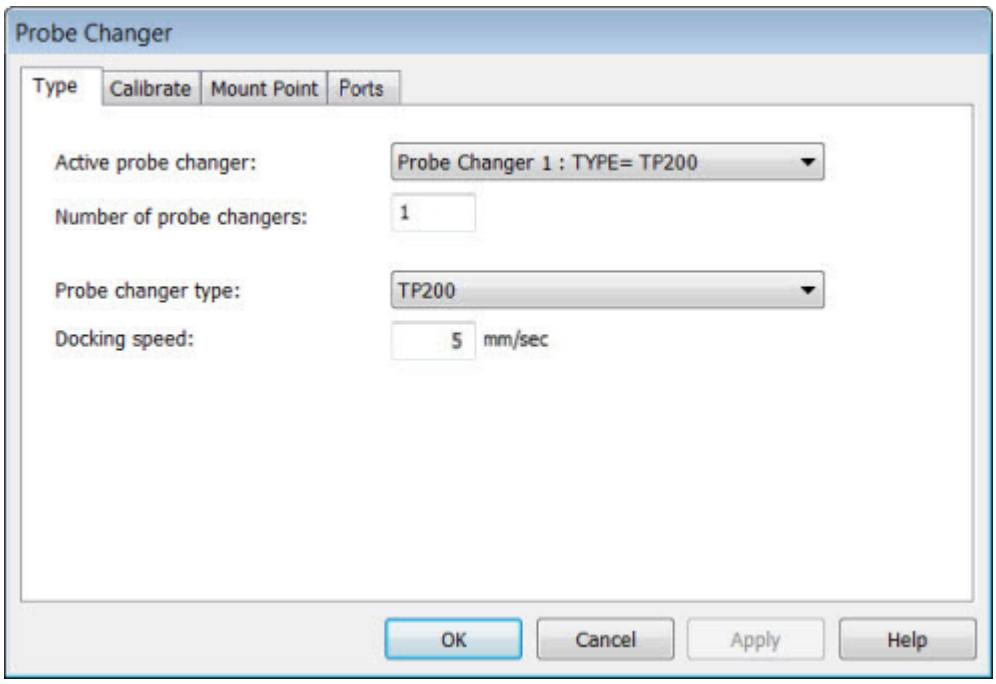
> **!** NON è necessario montare questo sistema di cambio dei tastatori sulla tavola della macchina parallelamente a un asse della macchina, come l'asse X o l'asse Y. Per le istruzioni di montaggio, vedere la documentazione fornita con il sistema di cambio dei tastatori.

Per calibrare il sistema di cambio dei tastatori, procedere come segue.

Passo 1 - Selezionare il sistema di cambio tastatore TP200

Per selezionare il sistema di cambio dei tastatori TP200, procedere come segue.

1. Nella finestra **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**), selezionare la scheda **Tipo**.
2. Nell'elenco **Tipo di sistema di cambio tastatore**, selezionare **TP200**.



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Tipo

3. Fare clic su **Applica** per attivare questo sistema di cambio dei tastatori e per caricare le relative impostazioni. Altre schede diverranno visibili dopo aver fatto clic su **Applica**.

4. Nella casella **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare la voce dell'elenco relativa al sistema di cambio dei tastatori da definire. Se questo è il primo, sarà indicato come **Sistema di cambio dei tastatori 1: TIPO=Nessuno**.

5. Nella casella **Numero di sistemi di cambio tastatore** specificare il numero dei diversi tipi di sistemi di cambio dei tastatori che si desidera definire.

6. Immettere un valore nella casella **Velocità di aggancio**. Per questa configurazione della macchina è appropriato un valore pari a 10-20 mm/s. È possibile regolare questo valore in qualsiasi momento in modo da velocizzare o rallentare il sistema.

   Per evitate danni alle attrezzature a causa di una eccessiva velocità di aggancio, aumentare gradualmente il valore della **velocità di aggancio**.

7. Fare clic su **Applica** per applicare le modifiche apportate a questo sistema di cambio dei tastatori, quindi selezionare **OK** per chiudere la finestra di dialogo.

Per i dettagli sulle impostazioni di configurazione del controller, vedere la documentazione fornita con il controller.

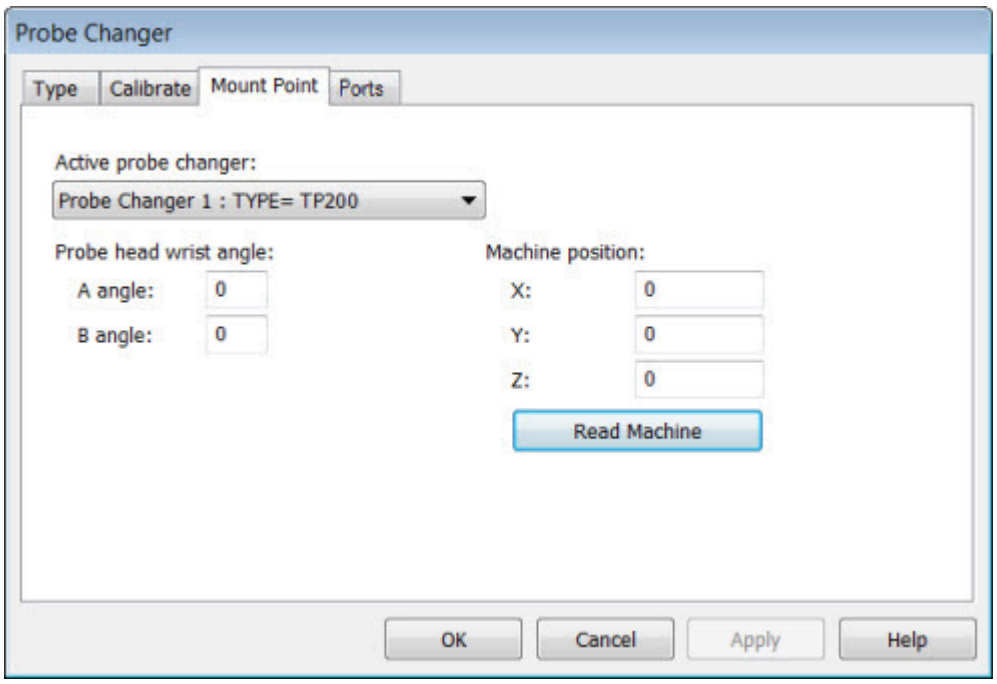
Nel passo successivo si definirà la posizione in cui verrà spostato il corpo del tastatore quando si utilizza il sistema di cambio dei tastatori per cambiare i componenti del tastatore.

Passo 2 - Definire il punto di montaggio e l'angolo del polso

Il punto di montaggio del sistema di cambio dei tastatori è la posizione davanti al sistema in cui verrà spostata la macchina prima che prelevi o rilasci un tastatore. Scegliere una posizione che eviti collisioni con il sistema, il pezzo, la morsetteria o altri oggetti nello spazio di lavoro.

Per definire il punto di montaggio del sistema di cambio dei tastatori, procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Punto di montaggio** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**):



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Punto di montaggio

2. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare **TIPO=TP200**.

3. Se necessario, modificare l'angolo del polso della testa del tastatore (sia l'**angolo A** sia l'**angolo B**). Spesso, ma non sempre, questi valori saranno entrambi pari a 0. Sarà necessario usare una rotazione del tastatore per avere la certezza che questo possa essere inserito ed estratto dal sistema di cambio dei tastatori durante le fasi della procedura di calibrazione del magazzino.

4. Mediante il comando manuale, spostare manualmente la macchina sulla posizione del punto di montaggio desiderato.

5. Fare clic sul pulsante **Leggi macchina** per popolare i valori **X**, **Y**, e **Z** della **Posizione macchina** con quelli della posizione attuale. È possibile immettere questi valori anche manualmente.

6. Fare clic su **Applica** per salvare le modifiche.

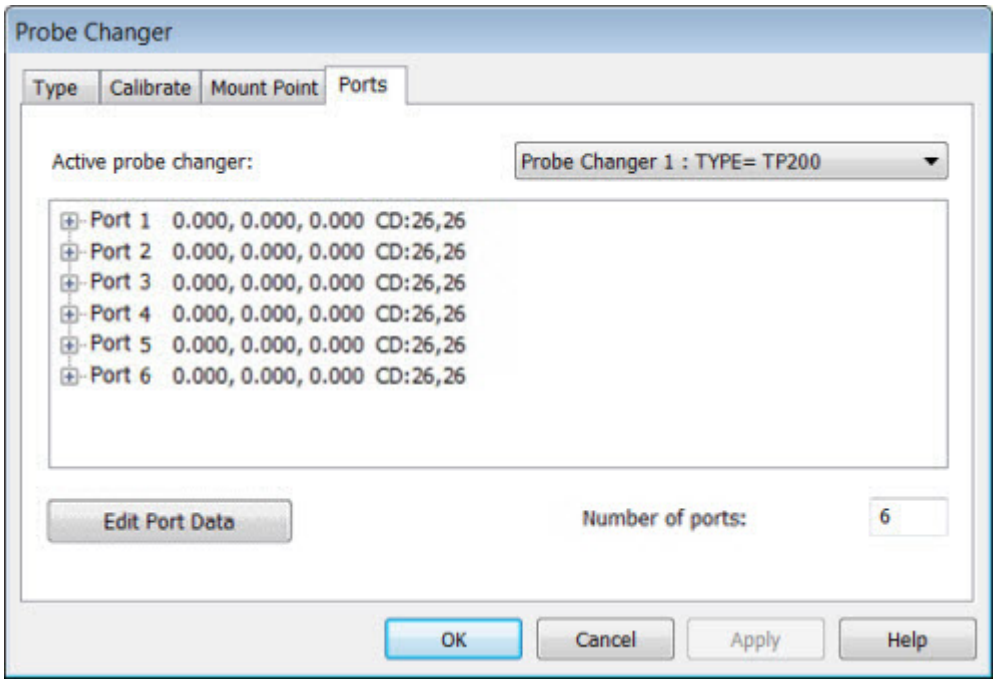
Nel passo successivo definire le porte del sistema.

Passo 3 - Definire le porte

Il passo finale prima della calibrazione effettiva del sistema di cambio dei tastatori TP200 è quello di definire il numero di porte sul magazzino che si sta calibrando.

Per definire le porte, procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Porte** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**):



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori — Scheda Porte

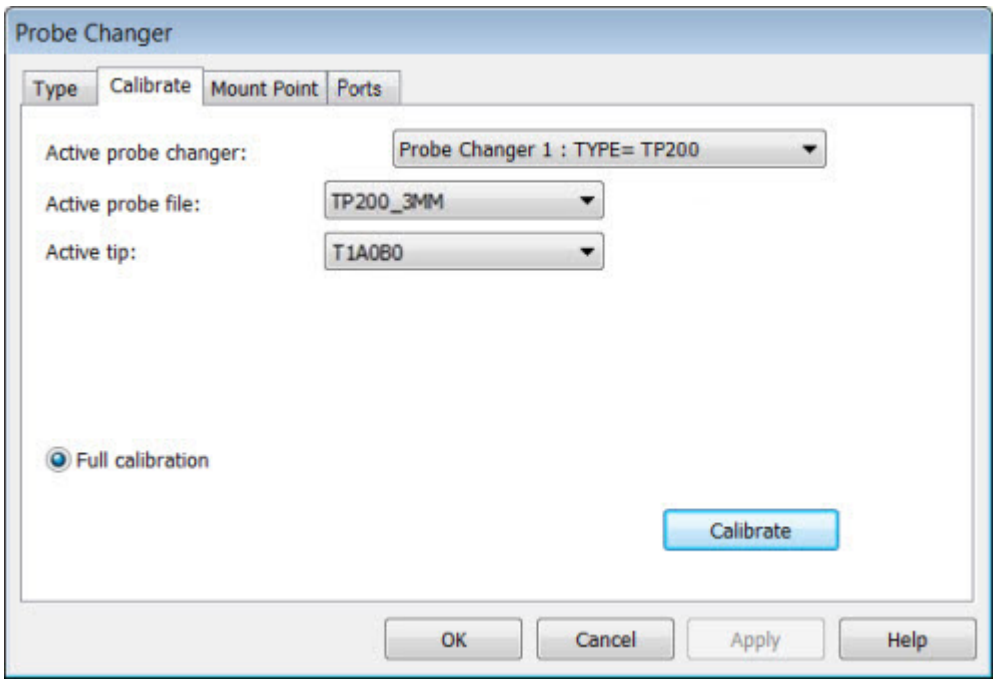
2. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare **TIPO=TP200**.
3. Nella casella **Numero di porte**, immettere il numero di porte che si desidera definire.
4. Fare clic su **Applica** per memorizzare questo parametro.

Il passo successivo avvia la procedura di calibrazione.

Passo 4 - Preparare il processo di calibrazione

Per avviare il processo di calibrazione del sistema di cambio dei tastatori TP200, procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Calibrazione** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**):



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Calibrazione

2. Fare clic sul pulsante **Calibrazione**.

3. I valori delle voci **File tastatore attivo** e **Punta attiva** sono quelli delle impostazioni predefinite della routine di misurazione. Se necessario, cambiarli in quelli del tastatore e della punta che si intende usare per la calibrazione del sistema.

4. Aprire i coperchi delle porte 3 e 4 su ogni lato del divisorio (stazione centrale) facendoli scorrere all'indietro e leggermente di lato finché non scattano al loro posto.



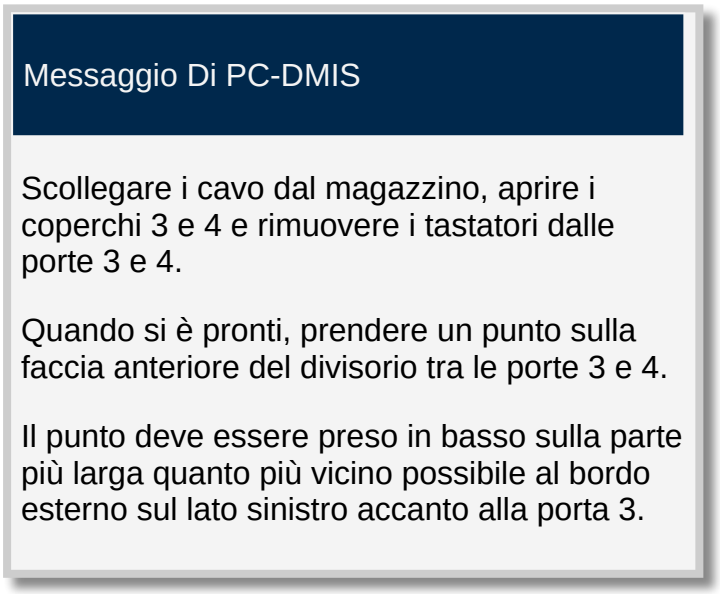
Esempio che mostra i coperchi delle porte aperte prima della calibrazione.

Nel passo successivo, verrà acquisito il primo punto manuale.

Passo 5 - Acquisire il primo punto manuale

Quando si avvia la procedura di calibrazione del sistema di cambio dei tastatori TP200, le porte non devono contenere alcun tastatore.

Prendere il primo punto sulla superficie anteriore (verticale) del divisorio, a destra della porta 3. Questo messaggio chiede di aprire tutti i coperchi e di prendere il primo punto:

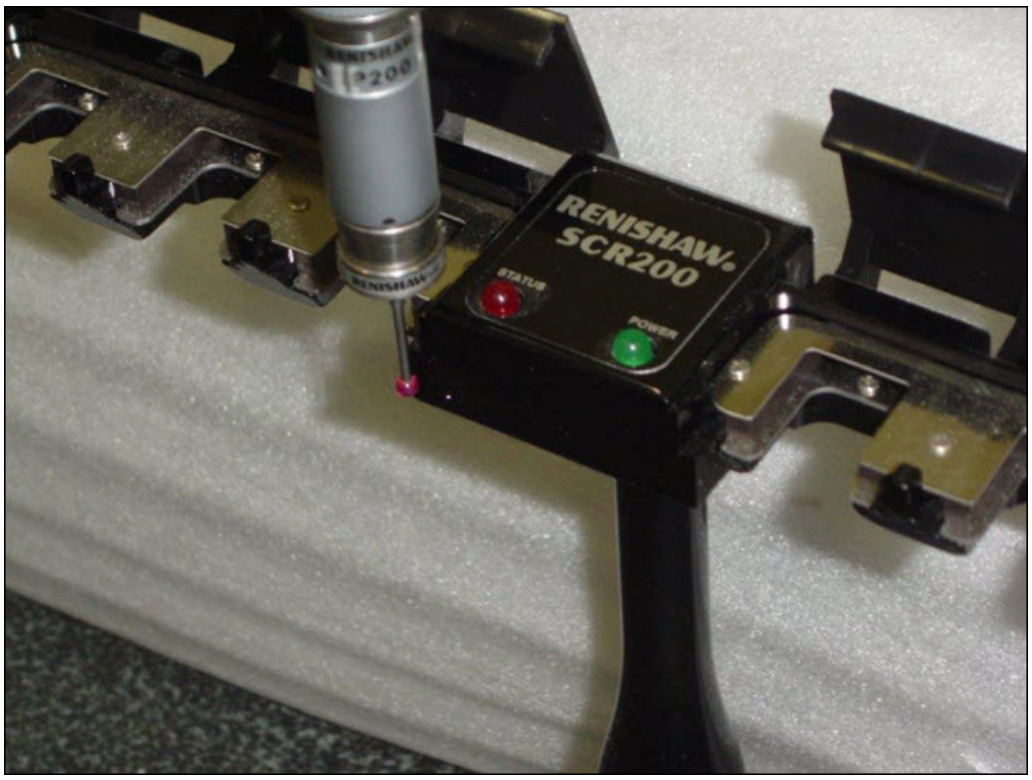


PC-DMIS richiede il primo punto.

1. Fare clic su **OK** una volta pronti a eseguire la prima misurazione.
2. Rimuovere tutti i moduli e gli stili facendoli scorrere in avanti e fuori dalle porte.

   Durante il processo di misurazione verranno visualizzati alcuni messaggi che chiederanno di misurare tre punti. I tre punti servono a definire completamente l'orientamento di questo magazzino nel piano XY della macchina. Non è necessario allineare il magazzino ai singoli assi, poiché i punti manuali individuano qualsiasi rotazione. Seguire le indicazioni riportate nei messaggi e acquisire i punti richiesti come indicato nelle istruzioni per ciascun punto.

   Prendere il primo punto manuale nel piano XY, sulla superficie anteriore (verticale) del divisorio, a destra della porta 3.
3. Usare il terminale operatore della macchina per misurare il primo punto sulla superficie anteriore (verticale) del divisorio, a destra della porta 3.



Esempio che mostra la posizione del primo punto di riferimento manuale durante la calibrazione TP200.

Nel passo successivo, verrà acquisito il secondo punto manuale.

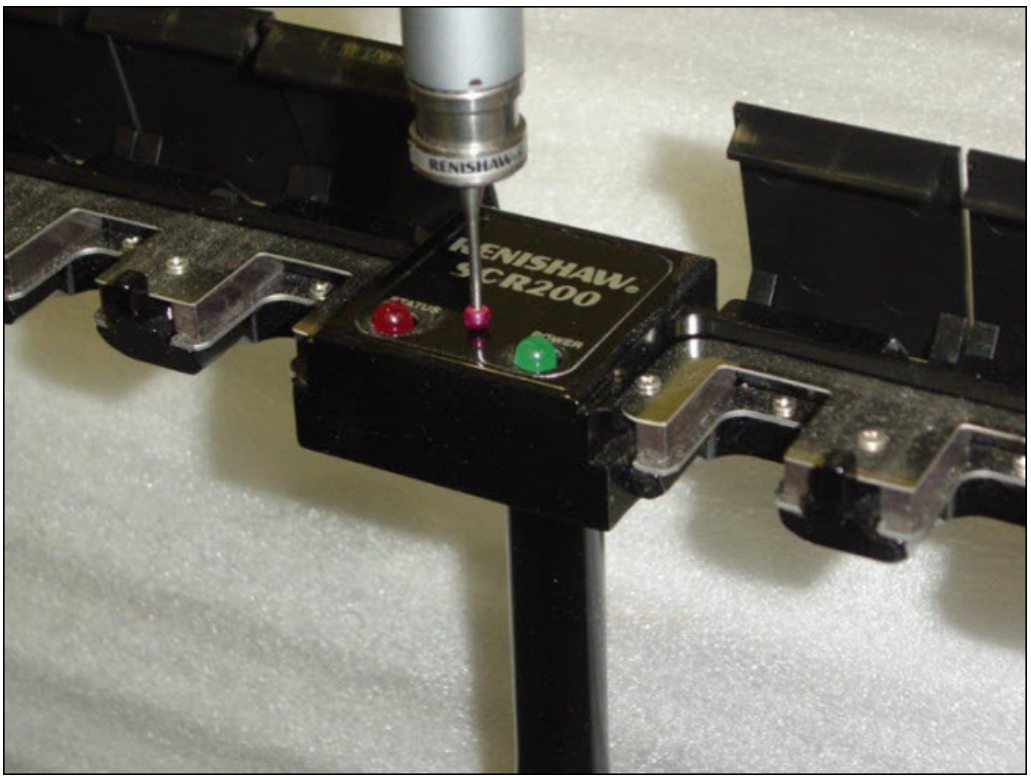
Passo 6 - Acquisire il secondo punto manuale

Prendere il secondo punto manuale sulla superficie superiore (orizzontale) del divisorio tra le porte 3 e 4 del sistema di cambio dei tastatori TP200. Il messaggio è il seguente.

Messaggio Di PC-DMIS
Acquisire un punto sulla parte sup al centro del magazzino.

PC-DMIS richiede il secondo punto.

Usare il terminale operatore della macchina per misurare il secondo punto sulla superficie superiore (orizzontale) del divisorio tra le porte 3 e 4.



Esempio che mostra la posizione del secondo punto di riferimento manuale durante la calibrazione TP200.

Nel passo successivo acquisire il terzo punto manuale

Passo 7 - Acquisire il terzo punto manuale

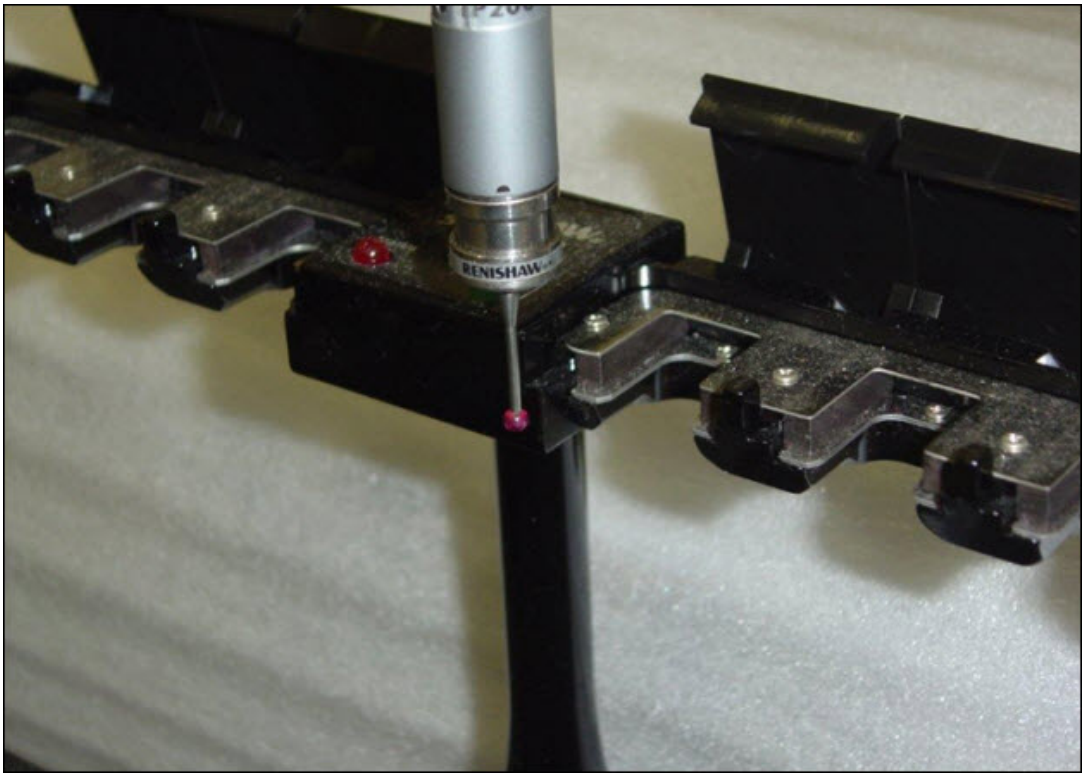
Prendere il terzo punto sulla superficie anteriore (verticale) del divisorio a sinistra della porta 4 del sistema di cambio dei tastatori TP200.

Messaggio Di PC-DMIS
Prendere un punto sulla facciata frontale\ndel divisorio tra le porte 3 e 4. Il punto deve essere preso nella parte più ampia inferiore, il più vicino possibile al bordo esterno, sul lato destro accanto alla porta 3. Al termine di questa operazione, avrà inizio la calibrazione DCC.

PC-DMIS richiede di acquisire il terzo punto.

Usare il terminale operatore della macchina per misurare il terzo punto sulla superficie anteriore (verticale) del divisorio, a sinistra della porta 4.Usare il terminale operatore della

macchina per misurare il terzo punto sulla superficie anteriore (verticale) del divisorio, a sinistra della porta 4.



Esempio che mostra la posizione del terzo punto di riferimento manuale durante la calibrazione TP200.

AVVERTENZA: facendo questo si mette in movimento la macchina. Per evitare infortuni, allontanarsi dalla macchina. Per evitare danni all'hardware far funzionare la macchina a una velocità minore.

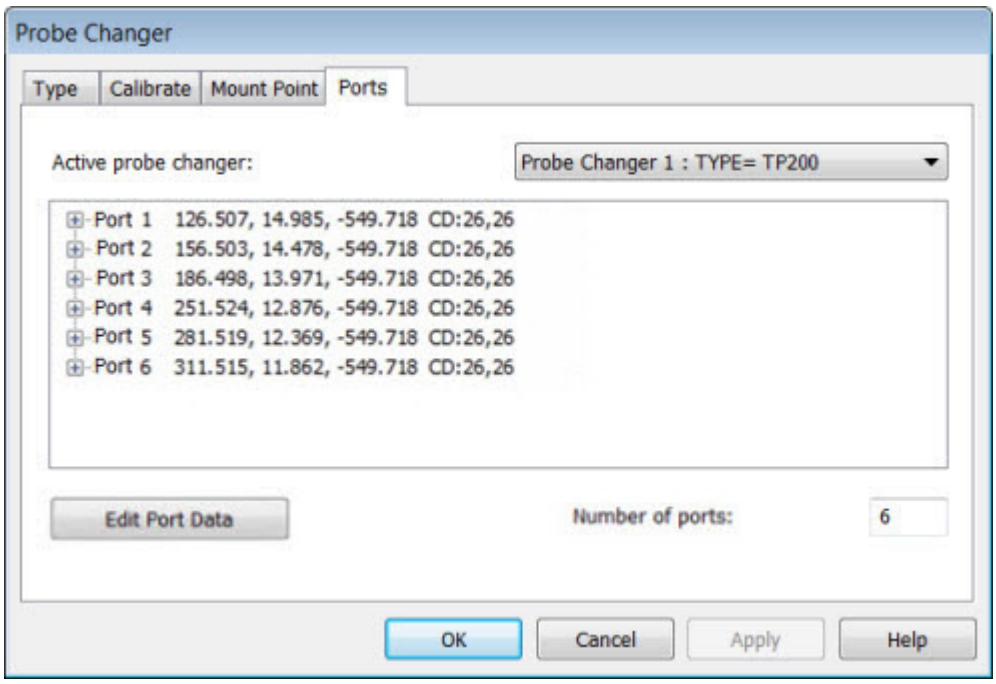
Dopo aver acquisito questo punto sulla parte posteriore dell'ultima porta, PC-DMIS passerà nella modalità DCC ed eseguirà ulteriori misure. Procederà all'indietro dall'ultima alla prima. Misurerà le stesse tre posizioni in ordine inverso a quello della modalità DCC. Acquisirà anche due punti supplementari su due lati della porta 1.

Non viene visualizzato alcun messaggio specifico che indica che la calibrazione è stata completata. La finestra di dialogo **Esecuzione** di PC-DMIS si chiuderà, e riapparirà la scheda **Calibra**.

Il passo successivo consiste nel revisionare i risultati della calibrazione.

Passo 8 - Riesaminare i risultati della calibrazione

1. Una volta terminata la calibrazione del sistema di cambio dei tastatori TP200, selezionare la scheda **Porte** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**). Ora esistono le informazioni di calibrazione della posizione di ognuna delle porte calibrate.



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Porte con i risultati della calibrazione

2. Quando si esaminano i risultati, cercare le seguenti discontinuità. Qualsiasi scostamento significativo da queste aspettative potrebbe essere dovuto a un punto non acquisito correttamente.

    - Questo siatema di cambio dei tastatori non è necessariamente allineato parallelamente agli assi della CMM. Tuttavia i valori di X e Y devono mostrare che le porte sono equidistanziate tra loro, di circa 30 mm l'una dall'altra, con circa 65 mm tra le porte 3 e 4 a causa del divisorio.

    - I valori di Z dovrebbero essere all'incirca gli stessi, poiché le porte sono tutte alla stessa altezza.

Risultati durante l'esecuzione della routine di misurazione.

1. I tastatori che vengono aggiunti a ogni porta verranno automaticamente prelevati dalle relative posizioni ogniqualvolta PC-DMIS esegue un comando `CARIC TAST` relativo a quel tastatore.

2. Il corpo del tastatore si sposta nel punto di montaggio e quindi sulla porta vuota per rilasciare il tastatore montato.

3. Il tastatore attuale rimane nella porta mentre il corpo si solleva per staccarsi.

4. Da lì, il tastatore si sposterà sulla nuova posizione di "carico", verso il nuovo tastatore, e aggancerà automaticamente il nuovo modulo.

5. Quindi retrocede fuori dalla porta e sopra il punto di montaggio sul sistema di cambio dei tastatori.

6. Da qui continua la misurazione.

Calibrazione del Travel Rack HR-X1-T

Il processo di calibrazione descritto in questa sezione è specifico del Travel Rack HR-X1-T.

Il sistema di cambio dei tastatori si monta sul braccio mobile della CMM. Per le istruzioni di montaggio, vedere la documentazione fornita con il sistema di cambio dei tastatori Travel Rack HR-X1-TR.



Travel Rack HR-X1-TR montato

Il sistema di cambio dei tastatori si sposta con il portale mobile della macchina. Il cambio dello stilo avviene orizzontalmente. Pertanto, il tastatore TESASTAR-M porta il sensore nella posizione giusta.

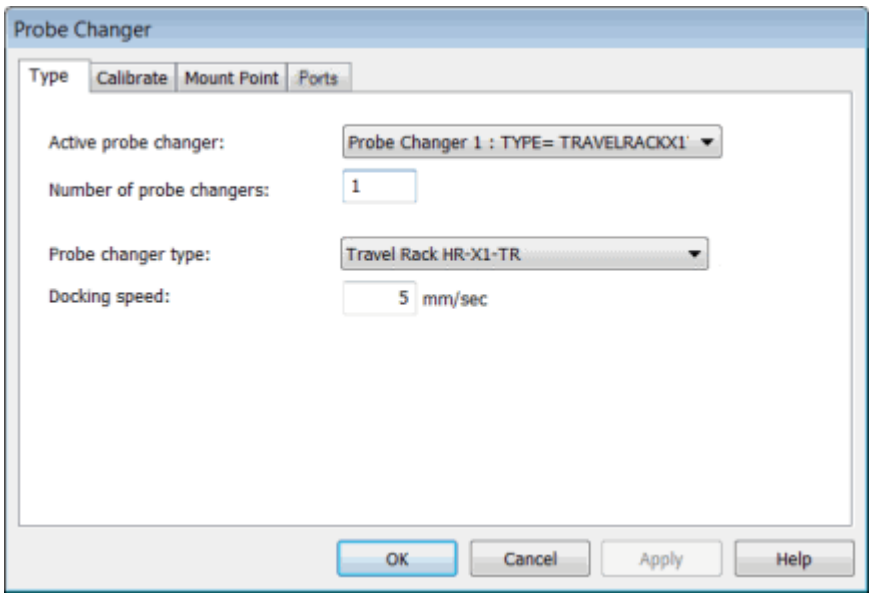
Poiché il magazzino di cambio dei tastatori si muove con il portale, non si devono superare altre distanze per eseguire una modifica della configurazione, come avverrebbe nel caso di un magazzino standard. Questo permette di cambiare rapidamente la configurazione degli stili in qualsiasi punto del volume di misurazione.

Per calibrare il sistema di cambio dei tastatori, procedere come segue.

Passo 1 - Selezionare il Travel Rack HR-X1-TR

Per selezionare il Travel Rack HR-X1-TR procedere come segue.

1. Nella finestra **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**), selezionare la scheda **Tipo**.
2. Nell'elenco **Tipo di sistema di cambio tastatore**, selezionare **Travel Rack HR-X1-TR**.



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Tipo

3. Fare clic su **Applica** per attivare questo sistema di cambio dei tastatori e per caricare le relative impostazioni. Altre schede diverranno visibili dopo aver fatto clic su **Applica**.

4. Nella casella **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare la voce dell'elenco relativa al sistema di cambio dei tastatori da definire. Se questo è il primo, sarà indicato come **Sistema di cambio dei tastatori 1: TIPO=Nessuno**.

5. Nella casella **Numero di sistemi di cambio tastatore** specificare il numero di sistemi di cambio dei tastatori che si desidera definire.

6. Immettere un valore nella casella **Velocità di aggancio**. Per questa configurazione della macchina è appropriato un valore pari a 10-20 mm/s. È possibile regolare questo valore in qualsiasi momento in modo da velocizzare o rallentare il sistema.

   Per evitate danni alle attrezzature a causa di una eccessiva velocità di aggancio, aumentare gradualmente il valore della **velocità di aggancio**.

7. Fare clic su **Applica** per applicare le modifiche apportate a questo sistema di cambio dei tastatori, quindi selezionare **OK** per chiudere la finestra di dialogo.

Per i dettagli sulle impostazioni di configurazione del controller, vedere la documentazione fornita con il controller.

Nel passo successivo verrà definita la posizione in cui verrà spostato il corpo del tastatore quando si utilizza il sistema di cambio dei tastatori per cambiare i componenti del tastatore.

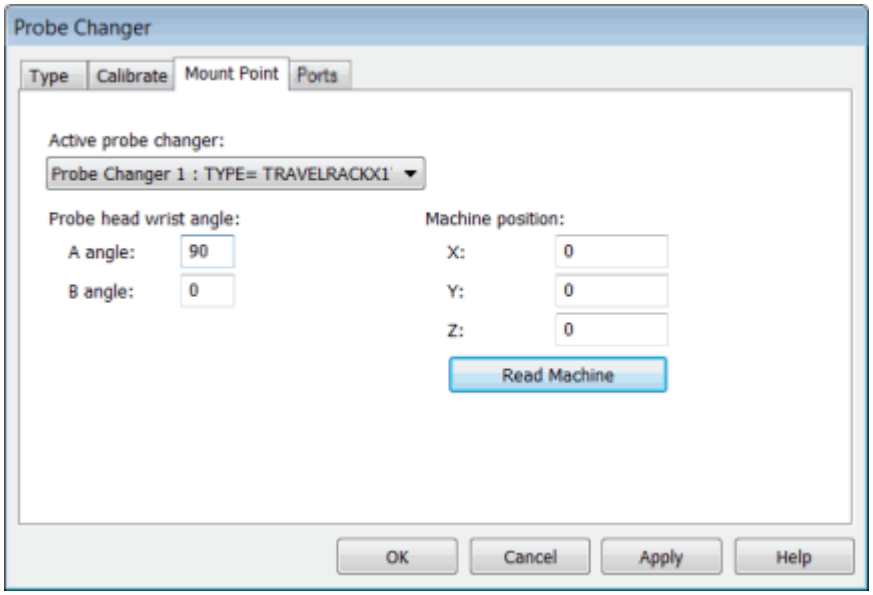
Passo 2 - Definire il punto di montaggio

Il punto di montaggio del sistema di cambio dei tastatori è la posizione davanti al sistema in cui verrà spostata la macchina prima che prelevi o rilasci un tastatore. Scegliere una posizione che eviti collisioni con il sistema, il pezzo, la morsetteria o altri oggetti nello spazio di lavoro.

Per definire il punto di montaggio del sistema di cambio dei tastatori, procedere come segue.

> Il sistema Travel Rack HR-X1-TR permette di cambiare il tastatore in qualsiasi posizione di un asse della macchina (l'asse predefinito di una CMM Leitz è l'asse X). Pertanto, il punto di montaggio ha effetto solo sugli altri due assi.

1. Selezionare la scheda **Punto di montaggio** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**):



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Punto di montaggio

2. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare **TIPO=TRAVELRACKX1V**.

3. Immettere l'angolo del polso della testa del tastatore per l'**angolo A** e l'**angolo B**. La combinazione degli angoli A e B deve essere tale che il tastatore punti parallelamente al, o dalla parte opposta del, magazzino. Sarà girato automaticamente nel magazzino durante il cambio. Si consiglia di impostare i valori come segue: A=90 e B=0

> Per questo sistema di cambio dei tastatori non impostare mai A=90 e B=90. Se lo si fa, PC-DMIS visualizza un messaggio di errore e non può cambiare i tastatori.

4. Mediante il comando manuale, spostare manualmente la macchina sulla posizione del punto di montaggio desiderato.

5. Fare clic sul pulsante **Leggi macchina** per popolare i valori **X**, **Y**, e **Z** della posizione della macchina con quelli della posizione attuale. È possibile immettere questi valori anche manualmente.

6. Fare clic su **Applica** per salvare le modifiche.

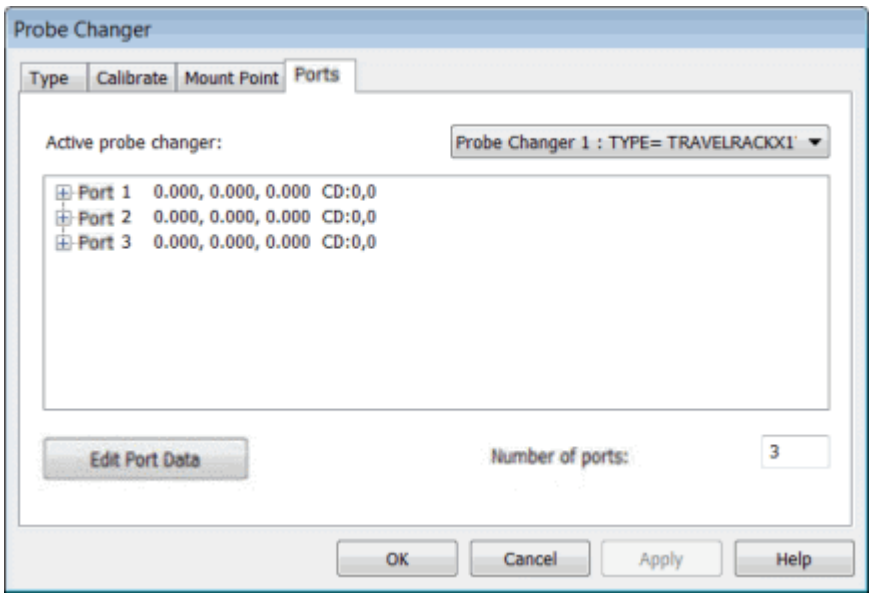
Nel passo successivo definire il numero di porte del sistema.

Passo 3 - Definire le porte

Il passo finale prima della calibrazione del Travel Rack HR-X1-TR consiste nel definirne il numero di porte nel rack.

Per definire le porte, procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Porte** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**):



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori — Scheda Porte

2. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare **TIPO=TRAVELRACKX1V**.

3. Nella casella **Numero di porte**, immettere il numero di porte nel sistema di cambio dei tastatori.

4. Fare clic su **Applica** per salvare le modifiche.

Il passo successivo avvia la procedura di calibrazione.

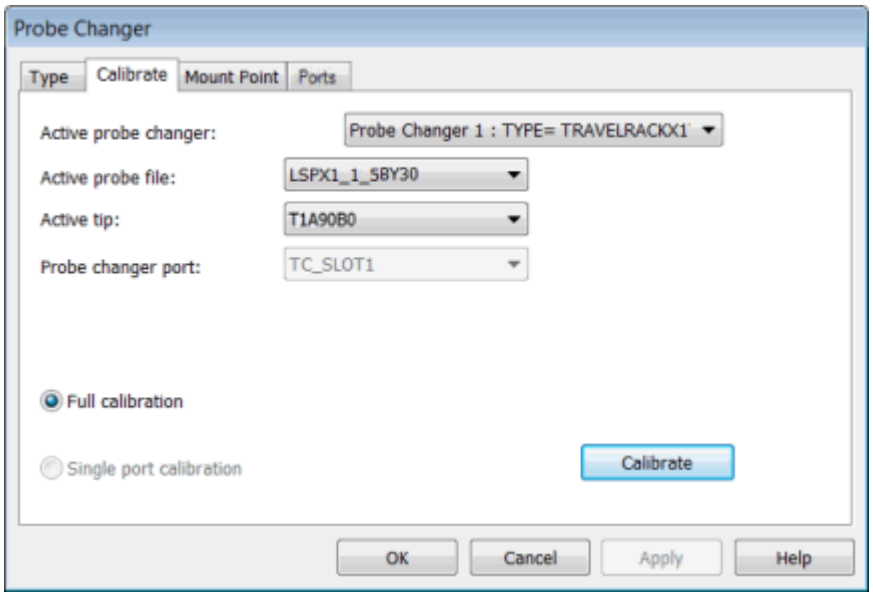
Passo 4 - Preparare il processo di calibrazione

Questo passo avvia il processo di calibrazione dei sistemi di cambio dei tastatori Travel Rack HR-X1-TR. Il processo di calibrazione richiede una punta di almeno 50 mm di lunghezza. Il diametro non deve superare i 5 mm.

Per calibrare il sistema di cambio dei tastatori gli angoli della punta devono essere A90 e B90.

Per iniziare il processo di calibrazione procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Calibrazione** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**):



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Calibrazione

2. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare **Sistema di cambio dei tastatori 1: TIPO=TRAVELRACKX1V**.

3. La voce nell'elenco **File tastatore attivo** è conforme all'impostazione predefinita nella routine di misurazione. Se quel tastatore non viene usato per la calibrazione del magazzino, selezionare il tastatore corretto.

4. La punta predefinita nell'elenco **Punta attiva** è quella che ha gli stessi angoli indicati nella scheda **Punto di montaggio**, ma per la calibrazione di questo tipo di magazzino occorre una punta diversa. Deve essere una che punti direttamente verso il magazzino in modo che possa eseguire le misure all'interno delle porte. Normalmente, è la T1A90B90.

5. Fare clic su **Calibra**.

6. Fare clic su **OK** una volta pronti a eseguire la prima misurazione.

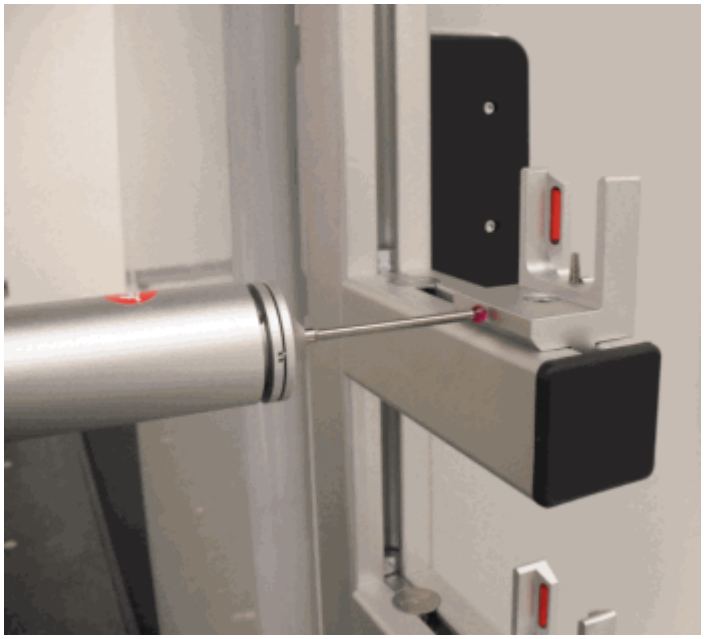
Nel passo successivo si acquisiranno i punti manuali.

Passo 5 - Acquisire i punti manuali

Quando si inizia la procedura di calibrazione del sistema di cambio dei tastatori Travel Rack HR-X1-TR, verrà visualizzata una serie di caselle di messaggio che guideranno nel processo di misurazione manuale dei punti. Questi punti sono necessari per definire completamente l'orientamento di questo magazzino. Seguire le indicazioni riportate nei messaggi e acquisire i punti richiesti come indicato nelle istruzioni per ciascun punto.

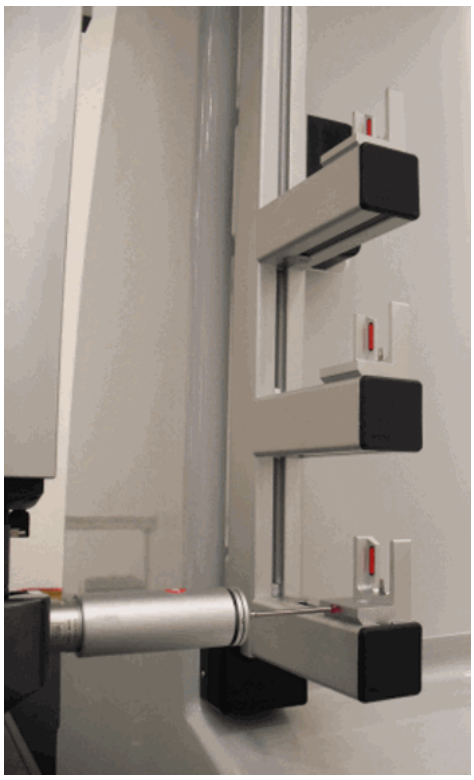
Per acquisire manualmente i punti procedere come segue.

1. Rimuovere tutti tastatori che possono trovarsi nelle porte.
2. Acquisire un punto orizzontale sulla superficie liscia verticale anteriore della porta 1 (porta superiore) come mostrato nell'immagine seguente:

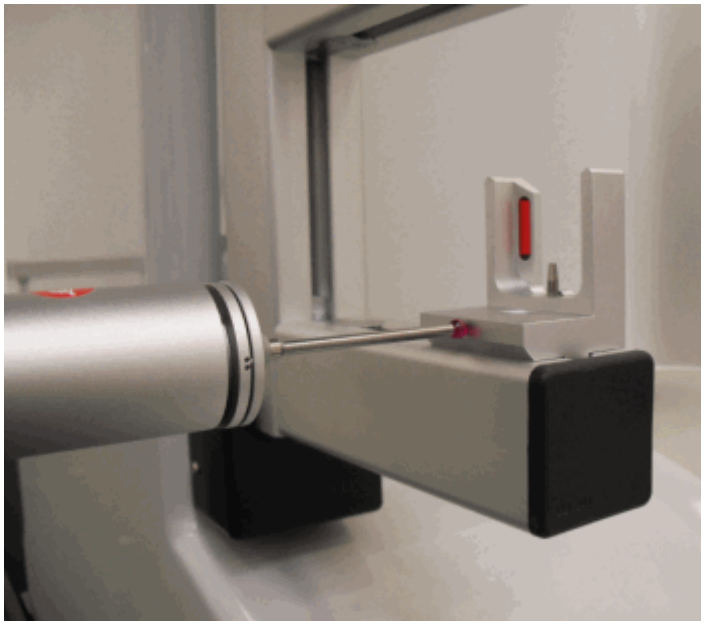


Punto orizzontale sulla superficie liscia verticale anteriore della porta superiore

3. Acquisire un punto orizzontale sulla superficie liscia verticale anteriore della porta inferiore come mostrato nelle due immagini seguenti:



Punto orizzontale sulla superficie liscia verticale anteriore della porta inferiore - vista 1

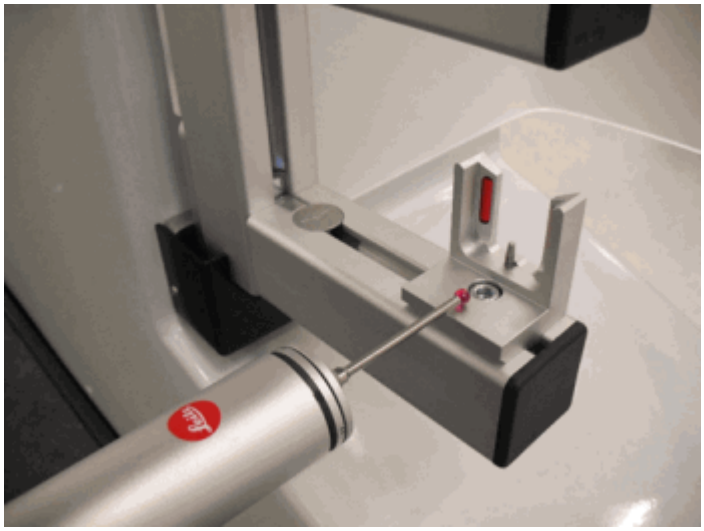


Punto orizzontale sulla superficie liscia verticale anteriore della porta inferiore - vista 2

4. Acquisire un punto verticale sulla superficie liscia orizzontale della porta inferiore in qualsiasi posizione tra il bordo e la vite come mostrato nelle due immagini seguenti:



Punto verticale sulla superficie liscia orizzontale della porta inferiore - vista 1



Punto verticale sulla superficie liscia orizzontale della porta inferiore - vista 2

5. Ora si dovrà acquisire un simile punto verticale sulla superficie liscia orizzontale di tutte le altre porte, dal basso in alto, acquisendo l'ultimo punto sulla porta superiore.
6. Usare il terminale operatore della macchina per acquisire manualmente tutti i punti.

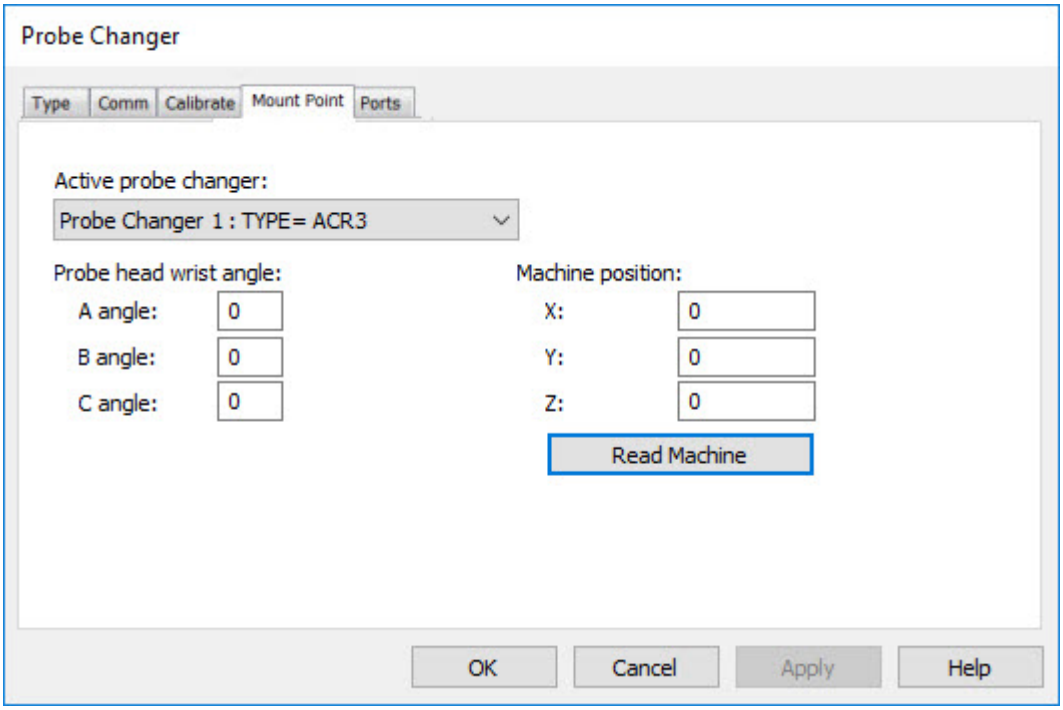
PC-DMIS eseguirà il resto della calibrazione in modalità DCC.

AVVERTENZA: facendo questo si mette in movimento la macchina. Per evitare infortuni, allontanarsi dalla macchina. Per evitare danni all'hardware far funzionare la macchina a una velocità minore.

Scheda Punto di montaggio

La scheda **Punto di montaggio** consente di modificare i valori degli angoli del polso della testa del tastatoree di definire una posizione di sicurezza nella quale spostare la CMM, prima di ciascun ciclo di cambio. Questo è possibile per i sistemi di cambio dei tastatori definiti nella scheda **Tipo**.

Per aprire la finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** selezionare **Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**.



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Punto di montaggio

Sistema di cambio dei tastatori attivo

Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo** è possibile selezionare il sistema di cambio dei tastatori. Per eseguire il cambio, occorre definire gli angoli del polso della testa del tastatore e la posizione della CMM. Per ulteriori informazioni, vedere la "scheda Tipo".

Angolo polso testa tastatore

Le caselle **Angolo A**, **Angolo B** e **Angolo C** indicano la posizione della testa del tastatore. Quando si fanno scorrere al loro posto le configurazioni del tastatore è necessario disporre di questi valori. Nelle rispettiva caselle **Angolo polso testa tastatore** si possono immettere i valori. Se un angolo non è disponibile per la testa del tastatore, il suo valore deve essere 0 (zero).

Alcuni sistemi di cambio dei tastatori non supportano l'angolo C. Per questi sistemi la casella **Angolo C** non viene visualizzata.

Quando si calibrano porte che contengono prolunghe, prima della calibrazione occorre definire gli angoli della testa del tastatore. Se si cambiano gli angoli dopo la calibrazione della porta, verrà visualizzato un messaggio di un'avvertenza che informa che occorre eseguire di nuovo la calibrazione.

Posizione macchina

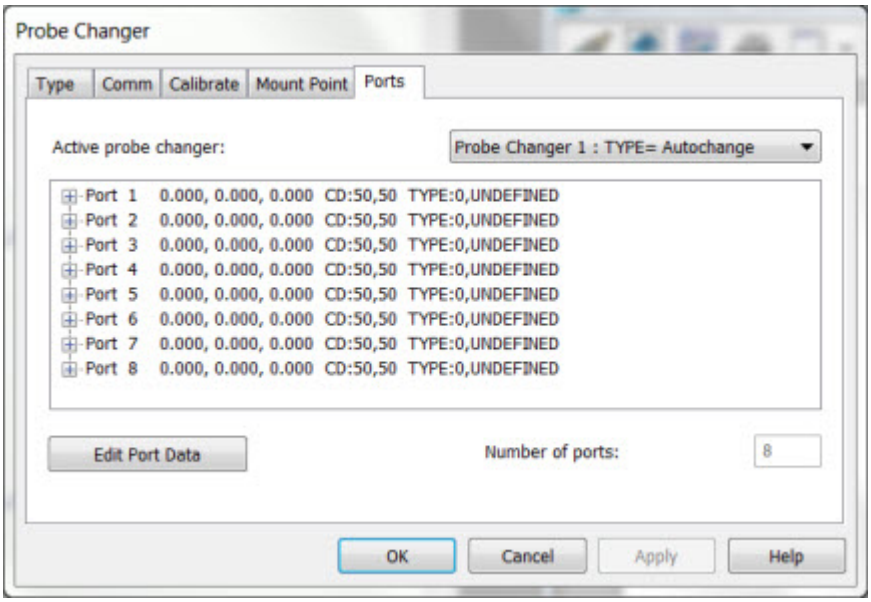
È possibile usare il riquadro **Posizione macchina** per indicare una posizione di sicurezza nella quale è possibile spostare la CMM prima di ciascun ciclo di cambio del tastatore. Normalmente, la posizione di sicurezza si trova ad una distanza di circa cinque centimetri (2 pollici) sopra e davanti al magazzino del sistema di cambio dei tastatori. Tuttavia, potrebbe essere necessario spostare la macchina in un'altra posizione in base al tipo del sistema di cambio dei tastatori.

Per modificare i valori relativi alla posizione della CMM procedere come segue.

1. Selezionare il valore precedente della casella **X**, **Y**, o **Z** che si desidera cambiare.
2. Immettere i valori corretti nelle caselle appropriate. Per inserire la posizione in cui si trova la CMM, si può anche fare clic sul pulsante **Leggi macchina** .

Scheda Porte

Per visualizzare la scheda **Porte** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** selezionare **Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**.



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori — Scheda Porte

Il sistema di cambio dei tastatori è un magazzino contenente porte per le diverse configurazioni di tastatori. Usare la scheda **Porte** per definire la configurazione dei tastatori per ogni porta usata. Il valore predefinito per ciascuna porta è "**(nessun tastatore)**". È possibile definire la configurazione dei tastatori per ciascuna porta del sistema di cambio dei tastatori selezionato.

Definizione della configurazione dei tastatori per ciascuna porta

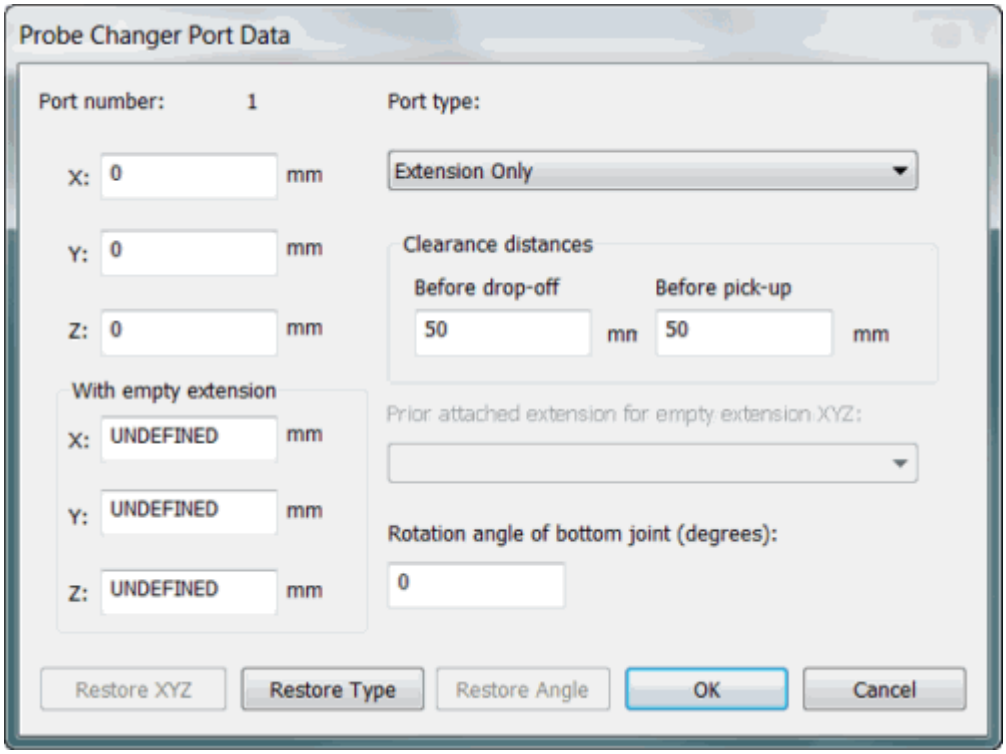
1. Selezionare il sistema di cambio dei tastatori appropriato nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo** della scheda **Porte** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**).
2. Fare clic sul segno più (**+**) a sinistra del numero della porta. Come valore predefinito PC-DMIS visualizza "**(nessun tastatore)**".
3. Fare doppio clic o fare clic con il pulsante destro del mouse sulla voce "**nessun tastatore**". Verrà visualizzato un elenco.
4. Assegnare a ciascuna porta la prolunga o il file del tastatore appropriati. (Se si desidera rimuovere un file del tastatore o una prolunga da una porta, fare doppio clic su di esso/a e selezionare quindi nell'elenco la voce "**(nessun tastatore)**").
5. Selezionare il numero della porta e fare clic sul pulsante **Modifica dati porte**. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Dati porte del sistema di cambio tastatore**. Per maggiori informazioni sull'uso di questa finestra di dialogo, vedere "Modifica manuale dei dati delle porte".
6. Nell'elenco **Tipo di porta**, specificare il tipo di attrezzatura destinato alla porta:
   - Se si desidera un tastatore, selezionare **Tastatore collegato.**
   - Se si desidera invece un'prolunga del tastatore, selezionare **Solo estensione.**
   - Se la porta è vuota, selezionare **INDEFINITO**.
   - In alcuni sistemi di cambio dei tastatori, è possibile definire specifici inserti contenuti in questo elenco.
7. Definire la posizione XYZ della porta immettendo i valori di **X**, **Y** e **Z** per **Numero della porta**.
8. Se si usa un sistema di cambio dei tastatori ACR1 o TESASTAR-R/HR-R e il tipo di porta è stato definito come **Solo prolunga**, immettere nell'apposita casella il valore dell'**angolo di rotazione del giunto inferiore (in gradi)**. È possibile anche definire la posizione XYZ della base della prolunga compilando le caselle **X**,**Y** e **Z** nel riquadro **Con prolunga vuota**.
9. Definire come si desidera i valori delle distanze di separazione **Prima del rilascio** e **Prima del prelevamento**. Per ulteriori informazioni, vedere "Informazioni sulle distanze di separazione dalle porte".
10. Fare clic su **OK** per accettare le modifiche.
11. Caricare nel magazzino ogni configurazione dei tastatori usando le opzioni **Braccio CMM** e **Carica tastatore attivo**. (*Non* inserire manualmente il tastatore nel magazzino).

Le prolunghe non sono prodotte con tolleranze tali da essere interscambiabili senza ricalibrazione. Di conseguenza, se è già stata configurata una porta per una specifica prolunga e si desidera che tale porta contenga una prolunga diversa (anche se delle stesse dimensioni), sarà necessario ricalibrare la porta per la nuova prolunga.

Modifica manuale dei dati di una porta

1. Selezionare la porta appropriata nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo** della scheda **Porte** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**).

2. Fare clic sul pulsante **Modifica dati porte**. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Dati porte del sistema di cambio tastatore**. Per tutti i tipo di sistemi di cambio dei tastatori, dovrebbero essere disponibili per la modifica le caselle, **X**, **Y**, **Z**. Anche se è possibile usare queste caselle per immettere manualmente una posizione se necessario, questi valori sono normalmente determinati dai risultati dalle misurazioni eseguite a seguito del processo di calibrazione del sistema di cambio dei tastatori. Si può usare questa finestra di dialogo per cambiare il tipo e la posizione XYZ di una porta. Per i sistemi di cambio dei tastatori TESASTAR-R/HR-R e Autochange (ACR1), si può usarla anche per modificare la posizione XYZ di una prolunga e l'angolo di rotazione del giunto inferiore.



Esempio di finestra di dialogo Dati porte del sistema cambio dei tastatori per un cambio di tastatori ACR1.

Alcuni tipi di sistemi di cambio dei tastatori supportano più configurazioni per ogni porta. Ad esempio, i sistemi di cambio dei tastatori Autochange (ACR1) e TESASTAR-R/HR-R supportano questa funzionalità.

- Quando si usa un sistema di cambio dei tastatori con più possibilità per ogni porta, l'elenco **Tipo di porta** sarà attivo e conterrà le selezioni appropriate per ogni tipo di sistema di cambio dei tastatori.
- Per specificare la configurazione appropriata, selezionare la voce idonea nell'elenco. Per informazioni più approfondite sul significato delle selezioni disponibili per un particolare tipo di sistema di cambio dei tastatori, vedete la documentazione delle attrezzature fornita con il sistema.
- Quando è possibile selezionare il tipo di porta, si dovrà eseguire la selezione prima del procedimento di calibrazione del sistema di cambio dei tastatori. Altrimenti, si dovrà normalmente ricalibrare il sistema di cambio dei tastatori o almeno le singole porte che sono state modificate.

Alcuni tipi di sistemi di cambio dei tastatori hanno tipi di porte che permettono di usare prolunghe vuote senza tastatori collegati. Ad esempio, i sistemi di cambio dei tastatori Autochange (ACR1) e TESASTAR-R/HR-R supportano questa funzionalità.

- Quando si usa un sistema di cambio dei tastatori che supporta prolunghe vuote, e se si è definita una porta come **Solo prolunga**, diverranno attivi il riquadro **Con prolunga vuota** e la casella **Angolo di rotazione del giunto inferiore (in gradi)**.
- Anche se è possibile immettere manualmente la posizione XYZ delle prolunghe vuote, questa sarà di norma stabilita dalla calibrazione del sistema di cambio dei tastatori.
- In alcune barre di prolunga, il giunto inferiore è ruotato di un certo angolo rispetto a quello superiore. Se si usa una di queste barre, si dovrà definire l'entità di questa rotazione nella casella **Angolo di rotazione del giunto inferiore (in gradi)** prima di calibrare il sistema di cambio dei tastatori. Altrimenti, si dovrà normalmente ricalibrare il sistema di cambio dei tastatori o almeno le singole porte che sono state modificate.

3. Se si desidera, definire le singole distanze di separazione **Prima del rilascio** e **Prima del prelievo** nel riquadro **Distanze di separazione**. Per ulteriori informazioni, vedere "Informazioni sulle distanze di separazione dalle porte".
4. Dopo aver specificato i valori desiderati, fare clic su **OK**. PC-DMIS chiude la finestra di dialogo e mostra un riepilogo delle specifiche della porta nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori**. Se sono stati modificati dei valori, indica anche "modifiche in corso" per la porta interessata.
5. Se si desidera ripristinare il valore precedente di una porta, è possibile selezionarla e fare clic sul pulsante **Modifica dati porte**. Nella finestra di dialogo **Dati porte del sistema di cambio tastatore** fare clic sul pulsante **Ripristina XYZ**, **Ripristina tipo**, o **Ripristina angolo** come del caso. Questi pulsanti sono disponibili solo se sono

state apportate le modifiche ma non sono ancora stati selezionati i pulsanti **OK** o **Applica** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori**.

6. Se si è pronti ad accettare le modifiche, fare clic su **OK** oppure su **Applica** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori**.

Come ripristinare il valore predefinito "(nessun tastatore)"

1. Selezionare il sistema di cambio tastatore appropriato nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo** della scheda **Porte** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**).
2. Fare doppio clic sulla porta da modificare. Verrà visualizzato un elenco.
3. Selezionare nell'elenco **(nessun tastatore)**".

Come aggiungere o rimuovere le porte

Per alcuni tipi di sistemi di cambio dei tastatori è possibile definire il numero di porte.

1. Selezionare il sistema di cambio dei tastatori appropriato nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo** della scheda **Porte** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**).
2. Modificare il valore nella casella **Numero di porte**. (Questa casella non è disponibile se il sistema di cambio dei tastatori non permette di cambiare il numero delle porte).
3. Per vedere immediatamente le modifiche fare clic sul pulsante **Applica**.

Come rilasciare un tastatore senza prelevarne uno nuovo

È possibile rilasciare il tastatore attivo nel cambio utensile senza prelevarne un altro dal magazzino. A tal fine, procedere come segue:

1. Nella finestra di dialogo**Utility tastatore** (**Inserisci | Definizione hardware | Tastatore**), creare un file fittizio di un tastatore che non esiste. Dargli un nome tipo "rilascio".



Il tastatore fittizio usato per la procedura di rilascio deve essere completamente definito. Per i dettagli su come definire un nuovo tastatore, vedere l'argomento "Definizione dei tastatori" nel capitolo "Definizione hardware".

2. Fare clic sul pulsante **Imposta**. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Impostazione tastatore**.

3. Selezionare il file del tastatore nell'elenco **File del tastatore usato con il sistema di cambio tastatore per il solo scarico**.

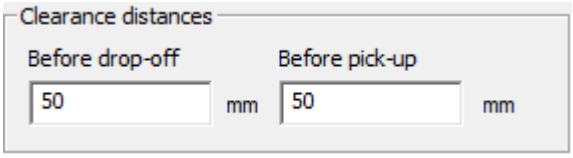
4. Fare clic su **OK** per chiudere la finestra di dialogo **IImpostazioni tastatore**.

5. Aprire la scheda **Porte** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**). Assicurarsi che il tastatore NON sia assegnato a nessuna porta del sistema.

6. Fare clic su **OK** per chiudere la finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori**.

Informazioni sulle distanze di separazione dalle porte

Il riquadro **Distanze di separazione**, disponibile nella finestra di dialogo **Dati porte del sistema di cambio tastatore**, permette di definire due diverse distanze di separazione dalle porte che la macchina può usare prima di rilasciare e prelevare gli utensili.



Riquadro Distanze di separazione



È anche possibile definire distanze di separazione e associarle a punte specifiche. A tal fine, procedere come segue:

1. Nel menu selezionare **Inserisci | Definizione hardware | Tastatore** per aprire la finestra di dialogo **Utility tastatore**.

2. Nella finestra di dialogo **Utility tastatore** fare clic sul pulsante **Impostazione** per visualizzare la finestra di dialogo **Impostazione tastatore**.

3. Apportare le modifiche nel riquadro **Distanze di separazione** e fare clic su **OK**.

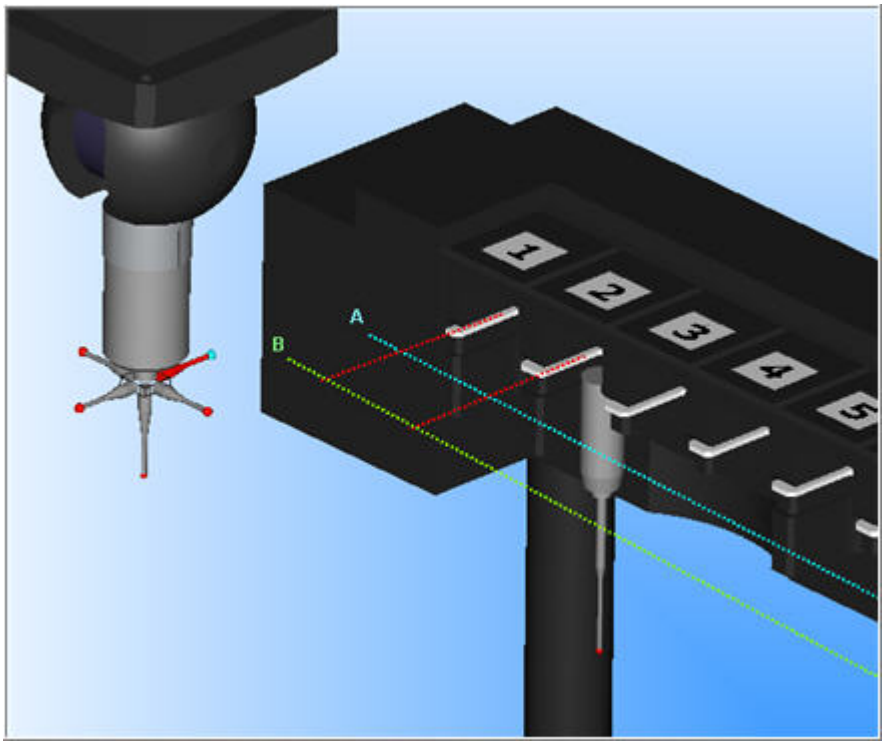
I valori specifici definiti per un tastatore hanno la precedenza su quelli definiti nel riquadro **Distanze di separazione**. Per ulteriori informazioni, vedere "Uso di distanze di separazione dalle porte specifiche per i tastatori".

Nelle versioni precedenti a PC-DMIS 2009, era possibile specificare una sola distanza di separazione, e per questo occorreva usare l'Editor delle impostazioni di PC-DMIS. Ora è possibile definire queste diverse distanze direttamente all'interno del software di PC-DMIS. Queste distanze influiscono sul movimento durante le operazioni di cambio dei tastatori.

Prima del rilascio - Specifica la distanza di separazione usata da PC-DMIS quando il tastatore è ancora fissato alla macchina. Questa distanza vale prima del rilascio del tastatore nella porta, ma anche dopo aver prelevato il tastatore da questa porta.

Prima del prelevamento - Specifica la distanza di separazione usata da PC-DMIS quando è montato nessun tastatore.

La ragione principale per cui si hanno a disposizione queste due distanze di separazione per ogni porta è che queste permettono di lavorare meglio con configurazioni di tastatori che hanno uno stilo rivolto all'indietro verso il magazzino. Nell'esempio che segue, il tastatore a stella contiene uno stilo rivolto verso il magazzino. Nell'immagine sono anche mostrati alcuni esempi di linee di separazione per illustrare le due diverse distanze di separazione.



Esempio che mostra la distanza di sicurezza prima del prelevamento (linea A) e prima del rilascio (linea B).

In questi tipi di configurazioni di tastatori, potrebbe essere necessaria un'ulteriore distanza di separazione per spostare il tastatore nella posizione di separazione senza urtare altri tastatori immagazzinati nel magazzino. Ad esempio, se usando la stessa immagine precedente si definisce un punto di montaggio in una zona centrale del magazzino (come la zona di fronte alla porta 4 o 5), allora, nel caso del cambio di un tastatore con rilascio del tastatore a stella nella porta 1 e prelevamento del nuovo tastatore dalla porta 2, durante il movimento dal punto di montaggio alla posizione di separazione della porta 1 potrebbe verificarsi un urto tra lo stilo del tastatore a stella che punta verso il magazzino e il tastatore nella porta 2. In questo caso, una distanza **Prima del rilascio** (indicata dalla linea B) fornirebbe la separazione necessaria. Tuttavia, poiché questa distanza di separazione supplementare non è più necessaria durante il movimento tra le posizioni delle porte di rilascio e di prelevamento dei tastatori quando questi non sono montati, anche la distanza **Prima del prelevamento** (indicata dalla linea A) è vantaggiosa.

Si consideri il seguente esempio.

Sempre con riferimento all'immagine precedente, un tipico ciclo di cambio di tastatore, nel corso del quale il tastatore montato viene rilasciato nella porta 1 e un nuovo tastatore viene prelevato dalla porta 2, potrebbe essere descritto come segue.

1. La macchina si sposta fino al punto di montaggio definito per il cambio del tastatore.
2. La macchina si porta nella posizione di separazione **Prima del rilascio** della porta 1 (linea B)
3. La macchina si sposta nella porta 1 e lascia cadere il tastatore montato.
4. La macchina torna indietro nella posizione di separazione **Prima del prelevamento** della porta 1 (linea A).
5. Si sposta sulla posizione di separazione **Prima del prelevamento** della porta 2 (linea A).
6. Si sposta nella porta 2 e preleva il nuovo tastatore.
7. Torna indietro nella posizione di separazione **Prima del rilascio** della porta 2 (linea B).
8. Torna indietro nella posizione di montaggio definita.

Sistemi di cambio dei tastatori interessati

Per quanto sia possibile specificare questi valori delle distanze di separazione per quasi tutti i tipi di sistemi di cambio dei tastatori, potrebbero non essere efficaci in alcuni casi. Per alcuni tipi di sistemi di cambio dei tastatori specifici delle macchine, in cui il ciclo di cambio è gestito dalla particolare interfaccia della macchina, è possibile che nell'interfaccia non sia stata implementata questa funzionalità. Inoltre, ci possono essere alcuni tipi di sistemi di cambio dei tastatori specifici delle macchine in cui il movimento del ciclo di cambio è gestito dallo stesso sistema di comando della macchina e pertanto non è sotto il controllo diretto di PC-DMIS.

Valori iniziali predefiniti di separazione

Per alcuni tipi specifici di sistemi di cambio dei tastatori è possibile modificare i valori iniziali predefiniti di separazione modificando le opportune voci dell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS. Queste voci si trovano nella sezione **Option** dell'Editor delle impostazioni.

- `TCDefaultClearanceBeforeDropoff_<Sistema di cambio tastatore>` - Questa è la distanza di separazione prima del rilascio, espressa in millimetri, per il tipo di sistema di cambio del tastatore indicato in <Sistema di cambio tastatore>
- `TCDefaultClearanceBeforePickup_<Sistema di cambio tastatore>` - Questa è la distanza di separazione prima del prelievo, espressa in millimetri, per il tipo di sistema di cambio del tastatore indicato in <Sistema di cambio tastatore>

Ad esempio, i nomi delle variabili di un sistema di cambio del tastatore TP20 sarebbero:

- `TCDefaultClearanceBeforeDropoff_TP20`
- `TCDefaultClearanceBeforePickup_TP20`

Se queste nuove variabili non sono state personalizzate per un certo tipo di dispositivo di cambio dei tastatori, PC-DMIS cerca ancora un eventuale valore personalizzato in una precedente voce relativa alla separazione disponibile per alcuni tipi. Se lo trova, userà questo valore per entrambe le distanze di separazione finché non si elimina la variabile precedente o non si memorizzano i nuovi valori personalizzati mediante le suddette voci. Le seguenti vecchie voci relative alla separazione devono essere considerate obsolete:

- `AutochangeClearance`
- `ACR3Clearance`
- `FCR25Clearance`
- `SCP80Clearance`
- `TESASTAR-PRClearance`
- `TESASTAR-RClearance`
- `TP20Clearance`

Uso di distanze di separazione dalle porte specifiche per i tastatori

Anche se è possibile definire una distanza di separazione **prima del rilascio** per ogni porta di un sistema di cambio dei tastatori usando al finestra di dialogo **Dati porte del sistema di cambio tastatore**, questo approccio può non essere abbastanza flessibile per soddisfare le esigenze specifiche di alcune configurazioni di tastatori e stili. Talvolta, passando a una nuova routine di misurazione può essere necessario caricare in una certa porta una nuova configurazione dei tastatori. La nuova configurazione può richiedere una distanza di separazione differente per evitare collisioni al momento dell'inserimento del braccio nella porta per il rilascio del tastatore o dell'uscita dalla porta dopo il prelevamento del tastatore.

PC-DMIS ofre la possibilità di definire una distanza di separazione legata al singolo tastatore. Questa prevale su qualsiasi distanza riportata nella finestra di dialogo **Dati porte del sistema di cambio tastatore**.

Definizione di una distanza di separazione dalle porte specifica per un tastatore.

1. Aprire la finestra di dialogo **Utility tastatore** premendo il tasto F9 sul comando LOADPROBE desiderato nella routine di misurazione.
2. Fare clic sul pulsante **Imposta** per accedere alla finestra di dialogo **Impostazioni tastatore**.

3. Definire una distanza di separazione specifica nella casella **Distanza di separazione per la porta del sistema di cambio tastatore quando è caricato questo tastatore**. Il valore è espresso nelle stesse unità di misura usate nella routine di misurazione aperta al momento.

4. Fare clic su **OK** per chiudere la finestra di dialogo **IImpostazioni tastatore**.

5. Fare clic su **OK** per chiudere la finestra di dialogo **Utility tastatore**.

Qualsiasi distanza di separazione specificata nella finestra di dialogo **Impostazioni tastatore** prevarrà sul valore specificato nella casella **Prima del rilascio** della finestra di dialogo **Dati porte del sistema di cambio tastatore** indipendentemente dalla porta in cui viene deposto il tastatore. Se non si specifica una distanza di separazione nella finestra di dialogo **Impostazioni tastatore**, PC-DMIS userà il valore indicato nella finestra di dialogo **Dati porte del sistema di cambio tastatore**.

Con questo approccio, il sistema di cambio dei tastatori può avere valori adeguati alla maggioranza dei tastatori. Questo offre all'utente la possibilità di definire valori specifici per alcuni tastatori desiderati.

Note supplementari.

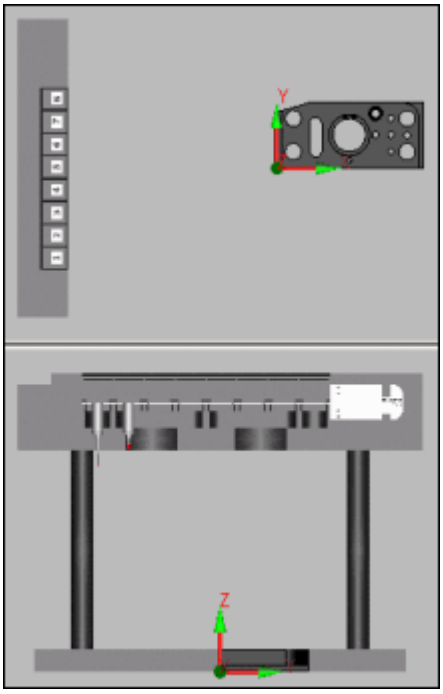
- Questa funzionalità ha lo scopo di evitare complicazioni che possono sorgere in caso di particolari configurazioni di stili. Pertanto, in caso di una operazione di cambio tastatore particolarmente complicata, in cui il portastilo o la configurazione dello stilo si trovano in una porta o un sistema di cambio dei tastatori e le prolunghe o i corpi di altri tastatori sono prelevati da un'altra porta o sistema di cambio dei tastatori, questo valore sarà applicato solo al rilascio iniziale (sgancio) o al prelevamento finale (aggancio) del tastatore quando gli stili sono attaccati. Durante le fasi intermedie del processo di cambio del tastatore, quando gli stili non sono attaccati, PC-DMIS presume che non ci sia bisogno di una distanza supplementare. Durante tali fasi intermedie, PC-DMIS userà invece il valore della distanza di separazione definito nelle impostazioni generali del sistema di cambio dei tastatori.

- Questa impostazione della distanza di separazione è usata in quei tipi di sistemi di cambio dei tastatori gestiti direttamente da PC-DMIS (con l'eccezione di ACR2), indipendentemente dall'interfaccia della macchina. In quei tipi di sistemi di cambio tastatore che sono specifici di un particolare tipo di macchina, e in cui il cambio del tastatore è gestito nell'ambito dell'interfaccia della macchina, l'interfaccia stessa può usare i meno tale valore.

Visualizzazione di un sistema di cambio dei tastatori animato

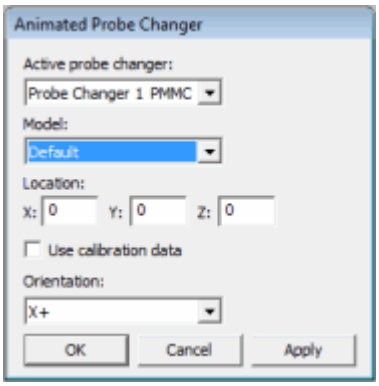
PC-DMIS permette di visualizzare una rappresentazione grafica animata di un sistema di cambio tastatore predefinito all'interno della finestra di visualizzazione grafica.

Per definire un sistema di cambio dei tastatori, vedere "Definizione di sistemi di cambio dei tastatori".



Esempio di animazione di un sistema cambio dei tastatori, visualizzata nella finestra di visualizzazione grafica, nella vista Z+ (dall'alto) e nella vista X+ (dal fondo)

Utilizzare la finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori animato** (**Inserisci | Definizione hardware | Sistema di cambio dei tastatori animato**) per specificare la posizione e l'orientamento del sistema.

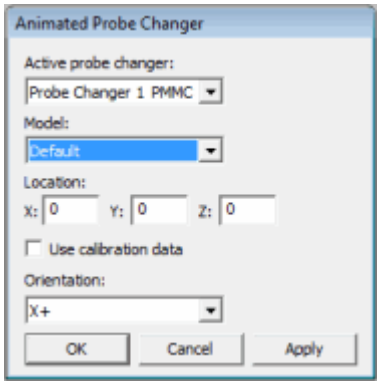


Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori animato

Gli elementi di questa finestra di dialogo sono descritti nell'argomento "Come visualizzare il sistema di cambio dei tastatori nella finestra di visualizzazione grafica".

Come visualizzare il sistema di cambio dei tastatori nella finestra di visualizzazione grafica

1. Accedere alla finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori animato** (**Inserisci | Definizione hardware | Sistema di cambio dei tastatori animato**).



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori animato

2. Selezionare un sistema di cambio dei tastatori predefinito nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**. Se nell'elenco non si vedono sistemi di cambio dei tastatori, è possibile definirne uno come descritto in "Definizione dei sistemi di cambio tastatore" nel capitolo "Definizione dell'hardware".

3. L'elenco **Modello** permette di animare un modello personalizzato di un sistema di cambio dei tastatori PMMC. Questo elenco diventa disponibile per la selezione solo se si seleziona preventivamente un sistema di cambio dei tastatori PMMC nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**. La voce **Predefinito** nell'elenco **Modello** indica il modello standard di PMMC fornito con l'installazione di PC-DMIS. Per far apparire voci personalizzate nell'elenco **Modello** in modo da poterle selezionare, occorre prima configurare il modello di PMMC personalizzato. A questo scopo, seguire le istruzioni riportate nell'argomento "Come caricare un sistema di cambio dei tastatori PMMC personalizzato".

4. Definire la posizione e l'orientamento del sistema di cambio tastatore. Per eseguire questa operazione, utilizzare i dati di calibrazione relativi alla posizione e all'orientamento, oppure specificare la posizione XYZ e l'orientamento direttamente nella finestra di dialogo.

   - Per usare I dati di calibrazione esistenti, selezionare la casella di opzione **Usa dati di calibrazione**. PC-DMIS riempirà le caselle della posizione con i valori XYZ ottenuti nella calibrazione.

   - *Per specificare direttamente la posizione e l'orientamento*, immettere i valori nelle caselle **X**, **Y** e **Z**, quindi selezionare un orientamento nell'elenco **Orientamento**.

5. Fare clic su **Applica**. PC-DMIS traccia nella finestra di visualizzazione grafica il sistema di cambio dei tastatori animato nella posizione e con l'orientamento

specificati. Inoltre, PC-DMIS inserisce il comando `CARICACAMBIOTASTATORE` nella finestra di modifica.

6. Fare clic su **OK** quando si sono raggiunti posizione ed orientamento soddisfacenti.

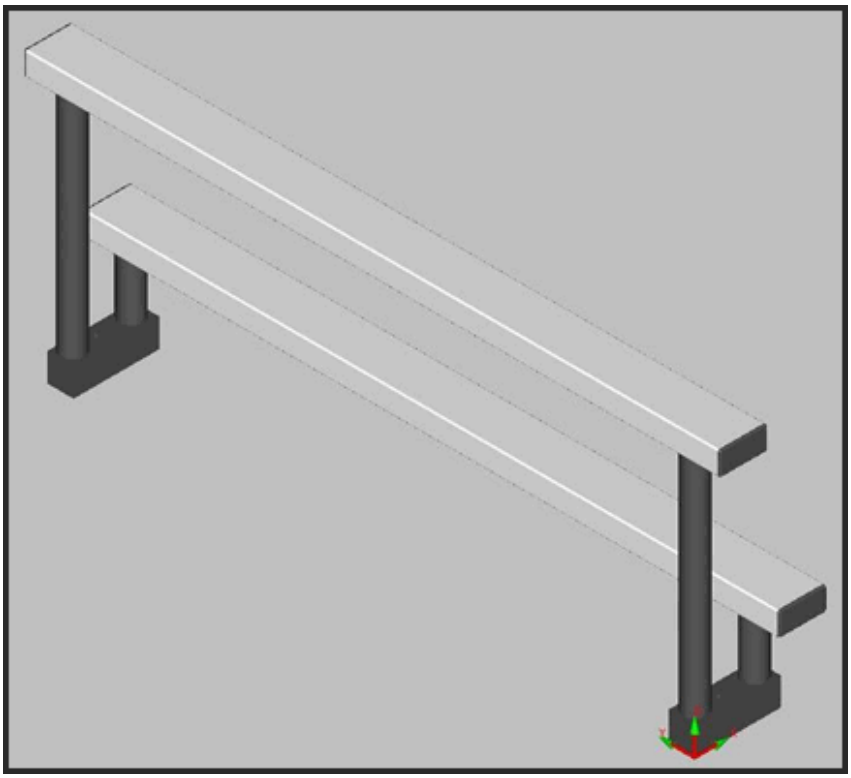
Come eliminare il sistema di cambio dei tastatori dalla finestra di visualizzazione grafica

Accedere alla finestra di modifica ed eliminare il comando `CARICACAMBIOTASTATORE` . L'operazione non elimina il sistema di cambio dei tastatori predefinito, ma solo la sua animazione nella finestra di visualizzazione grafica.

Come caricare un modello di sistema di cambio tastatore PMMC personalizzato

Un modello di sistema di cambio tastatore PMMC personalizzato consiste di due parti: il magazzino e le porte. Questi modelli hanno i seguenti requisiti.

- Devono essere memorizzati in un file formato ".draw".
- Devono avere una posizione 0,0,0 compatibile con un sistema di coordinate. Questa deve essere definita nel software di creazione del modello CAD *prima* di importare il modello in PC-DMIS. Il triedro in questa immagine indica dove questa posizione dovrebbe essere definita.

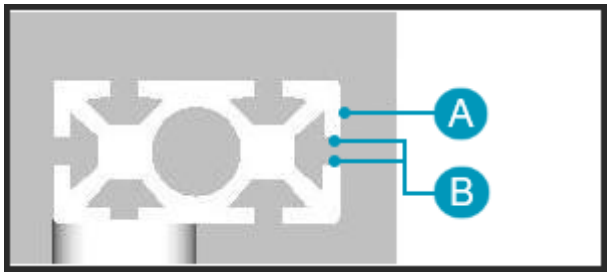


Esempio di modello di PMMC a due livelli che mostra la posizione 0,0,0 (triedro rosso e verde).

- Tutta la geometria deve essere memorizzata in un livello CAD.

È possibile caricare un modello di sistema di cambio tastatore PMMC personalizzato procedendo come segue.

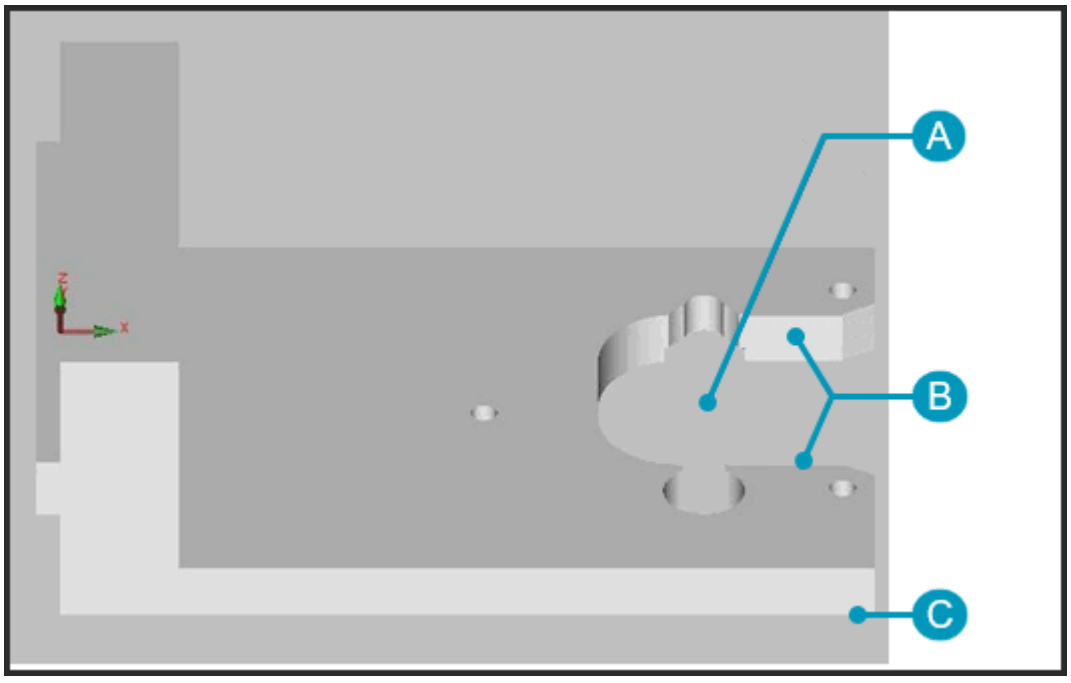
1. Creare una nuova routine di misurazione.
2. importare in PC-DMIS i file del modello personalizzato come si farebbe con un modello standard. Durante l'importazione, PC-DMIS genera un file .cad del modello.
3. Trovare quali dovrebbero essere i valori X e Z del magazzino. Il valore Y non è necessario.



Esempio di modello del magazzino.

   - Per determinare il valore X, misurare un punto sulla superficie, indicato con **A** nel grafico soprastante. Annotare il valore di X.
   - Per determinare il valore Z, misurare il punto intermedio tra le due superfici, indicato con **B** nel grafico soprastante. Annotare il valore di Z.

4. Trovare quali dovrebbero essere i valori X, Y e Z della porta.



Esempio di modello della porta.

   - Per determinare il valore X, misurare il punto centrale dell'apertura della porta, indicato con **A** nel grafico soprastante. Annotare il valore di X.

- Per determinare il valore Y, misurare il punto intermedio tra le due superfici, indicato con **B** nel grafico soprastante. Annotare il valore di Y.
- Per determinare il valore Z, misurare la superficie inferiore della porta, indicata con **C** nel grafico soprastante. Memorizzare questo valore da qualche parte. Annotare il valore di Z.

5. All'interno di Esplora risorse, cambiare l'estensione ".cad" in ".draw".
6. Copiare e incollare questi file .draw nella stessa cartella dove si trovano i file dei modelli spediti con PC-DMIS. Per impostazione predefinita, questi si trovano nella cartella "Models\Toolchangers\" all'interno della cartella di installazione di PC-DMIS.
7. Creare un file di testo vuoto chiamato userprobechanger.dat nella stessa cartella in cui si trova il file probechanger.dat. Dovrebbe trovarsi nella cartella"C:\ProgramData\Hexagon\PC-DMIS\2026.2".
8. Aprire il file userprobechanger.dat con un programma di Editor di testo e configurarne il contenuto in modo che la descrizione del modello personalizzato rispetti il formato seguente. Inserire il proprio testo tra le parentesi angolate:

```
   ITEM:<DRAW FILE NAME> ARM
   comment lower <Rack X> 99999 <Rack Z>
   comment garage <Port X> <Port Y> <Port Z>
leitz_Ref_2-Tier_port.draw
   cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 1 <DRAW FILE
NAME>.draw
```

`<NOME FILE DRAW>` - È il nome del file .draw (senza l'estensione .draw).

`<magazzino X>` - È il valore X del magazzino risultante dal precedente passo 3.

`<magazzino Z>` - È il valore Z del magazzino risultante dal precedente passo 3.

`<Porta X>` - È il valore X della porta risultante dal precedente passo 4.

`<Porta Y>` - È il valore Y della porta risultante dal precedente passo 4.

`<Porta Z>` - È il valore Z della porta risultante dal precedente passo 4.

Ad esempio, una descrizione completa di un magazzino a un solo livello nel file userprobechanger.dat potrebbe essere come segue:

```
   ITEM:Custom_Model ARM
   comment lower 110.798 99999 394
   comment garage 82.75 4.675 -19 leitz_Ref_2-
Tier_port.draw
   cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 1 Custom_Model.draw
```

Per informazioni sulla definizione di un magazzino a due livelli, vedere di seguito.

9. Se la procedura suindicata è stata seguita correttamente, il modello personalizzato del PMMC dovrebbe apparire nell'elenco **Modello** della finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori animato**. Vedere l'argomento "Come visualizzare il sistema di cambio dei tastatori nella finestra di visualizzazione grafica".

Definizione di un magazzino a due livelli

PC-DMIS supporta anche un magazzino a due livelli (riportato sopra nella prima immagine di questo argomento). La linea “comment upper <magazzino X> 99999 <magazzino Z>” serve a specificare il livello superiore di questo tipo di magazzino. Pertanto, la definizione nel file .dat di un modello a due livelli deve comprendere sia una linea di "comment upper" sia una linea di "comment lower", mentre il modello di un magazzino a un solo livello richiede solo la linea di "comment lower".

Ad esempio, le seguenti linee mostrano la definizione di un magazzino a due livelli seguita dalla definizione di un magazzino a un solo livello:

```
ITEM:Leitz_Ref_2-Tier ARM
comment upper 82.5 99999 447.7
comment lower 182.5 99999 162.7
comment garage 82.75 4.675 -19 leitz_Ref_2-Tier_port.draw
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 2 Leitz_Ref_2-Tier.draw
ITEM:Reference_Frank ARM
comment lower 110.798 99999 394
comment garage 82.75 4.675 -19 leitz_Ref_2-Tier_port.draw
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 1 Reference_Frank.draw
```

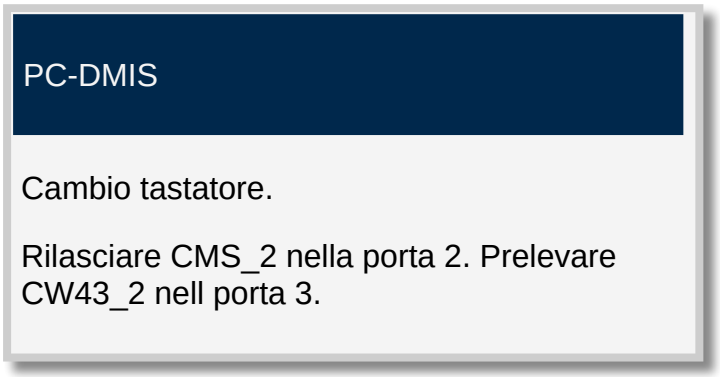
Protezione dei tastatori dagli urti con il sistema di cambio

A seconda di una serie di circostanze, compresi gli errori dell'utente, esiste la possibilità che si verifichi un guasto fisico durante un ciclo di sostituzione del tastatore. PC-DMIS offre diversi livelli di protezione contro tale evento.

Per evitare una collisione in questa situazione si può aggiungere nella routine di misurazione la linea di codice seguente per abilitare l'opzione della funzione di sicurezza nel sistema di cambio dei tastatori:

```
ASSIGN/RESERVED_TOOLCHANGE_SAFETY_MODE=1
```

Quando si abilita questa voce con la suddetta linea di codice nella routine di misurazione e rileva che è stato caricato il tastatore sbagliato da una porta di prelievo del sistema diversa da quella attesa, PC-DMIS emette un messaggio di avvertenza simile al seguente:



Fare clic su **OK** per continuare senza apportare modifiche.

> ⚠ Se si decide di non usare la funzione di prevenzione delle collisioni, e PC-DMIS esegue il cambio del tastatore come descritto nello scenario precedente, può verificarsi una collisione con danni all'apparecchiatura.

Fare clic su **Annulla** per terminare l'esecuzione della routine di misurazione. Una volta terminata l'esecuzione della routine di misurazione si può risolvere il problema e riavviare la routine.

Operazioni con tavole rotanti

Tranne ove specificato, i seguenti comandi delle tavole rotanti sono stati sviluppati per supportare l'uso di PC-DMIS/NC (Controllo Numerico) su macchine CNC. Tuttavia, è possibile usarli anche nelle normali routine di misurazione per le macchine CMM. Per ulteriori informazioni sull'uso delle macchine CNC con PC-DMIS, vedere il file della guida di PC-DMIS/NC.

Ignora tavola rotante

Se è stata definita una tavola rotante, PC-DMIS suppone che i pezzi da misurare verranno posti su di essa. Essenzialmente, PC-DMIS si aspetta che la tavola rotante venga effettivamente utilizzata.

Con il comando `IGNOREROTAB` , è possibile determinare se la routine di misurazione utilizza la tavola rotante.

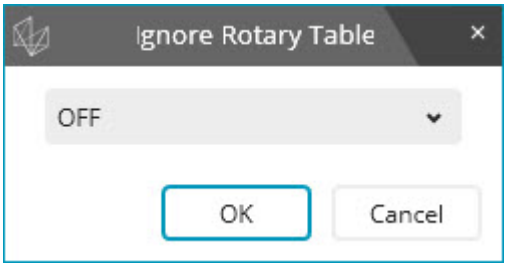
Per inserire un comando `IGNOREROTAB` nella routine di misurazione, selezionare **Inserisci | Modifica parametro | Tastatore | Ignora tavola rotante**.

Il comando `IGNOREROTAB` si può inserire anche:

- quando si immette `IGNOREROTAB` nella modalità di comando;
- nella modalità di riepilogo, facendo clic con il pulsante destro del mouse e selezionando **Aggiungi comando** per aprire la finestra di dialogo **Aggiungi comando**. Nella finestra di dialogo selezionare **Ignora tavola rotante** e fare clic su **OK**.

Modifica del comando Ignora tavola rotante in modalità di riepilogo e in modalità di comando

Premere il tasto funzione F9 con il cursore sul comando `IGNOREROTAB` per aprire la finestra di dialogo **Ignora tavola rotante**.



Finestra di dialogo Ignora tavola rotante

Nell'elenco selezionare **OFF**, **ON**, o **CALIBRAZIONE**.

Le opzioni disponibili sono le seguenti.

IGNOREROTAB/OFF

Questo comando significa che PC-DMIS non ignora la tavola rotante. In questo stato PC-DMIS corregge i dati misurati che provengono dalla macchina, utilizzando i dati provenienti dalla calibrazione della tavola rotante. Questo è lo stato predefinito. Se si desidera misurare i pezzi tramite l'uso di una tavola rotante, non è necessario aggiungere questo comando.

```
IGNOREROTAB/OFF
```

IGNOREROTAB/ON

Questo comando significa che PC-DMIS ignora la tavola rotante. Perciò i dati misurati raccolti non avranno una regolazione per la tavola rotante applicata. Il comando può essere utilizzato quando un pezzo che si desidera misurare viene inserito su una tavola CMM e non su una tavola rotante. La misurazione di un pezzo che si vuole misurare senza l'utilizzo della tavola rotante, sebbene questa sia presente.

```
IGNOREROTAB/ON
```

IGNOREROTAB/CALIBRAZIONE

Questo comando significa che PC-DMIS ignora la tavola rotante. È possibile utilizzare questo comando quando si desidera calibrare la tavola rotante.

```
IGNOREROTAB/CALIBRAZIONE
```

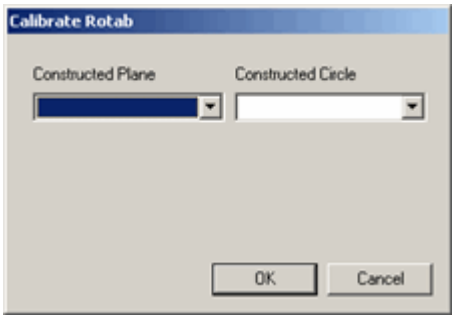
Modalità di calibrazione della tavola mediante la routine di misurazione

Per calibrare la tavola rotante, completare la procedura riportata di seguito.

1. Fissare opportunamente l'utensile di calibrazione (una sfera) alla tavola rotante.
2. Aggiungere il comando `IGNOREROTAB/CALIBRATION` alla routine di misurazione.
3. Misurare la sfera in tre o più altre posizioni di una tavola rotante.
4. Costruire un piano attraverso i centri della sfera risultante.
5. Creare un allineamento per livellare questo piano costruito con l'asse di rotazione della tavola rotante.
6. Costruire un cerchio attraverso i centri della sfera risultante.
7. Una volta costruito il piano e il cerchio, sarà possibile utilizzarli come input per il comando `CALIBRATEROTAB` .
8. Inserire il comando `CALIBRATEROTAB` . Per inserire il comando, selezionare la voce di menu **Inserisci | Calibra | Tavola rotante da elementi**.

   ```
   CALIBRATAVROT/PIANO=TAVOLA_PLN, CERCHIO=TAVOLA_CER,
   MIS/XYZ=0,0,0, MIS/IJK=0,0,0
   ```

   Questo comando indica a una opportuna routine di misurazione di calibrare la tavola rotante durante l'esecuzione della routine di misurazione.
9. Premere il tasto funzione sul comando per visualizzare la finestra di dialogo **Calibra tavola rotante**.



Finestra di dialogo Calibrazione tavola rotante

10. Dall'elenco **Piano costruito**, selezionare il piano costruito nel passo 4. Dall'elenco **Cerchio costruito**, selezionare il cerchio costruito nel passo 6.

11. Fare clic sul pulsante **OK**. PC-DMIS aggiorna il comando in modo da utilizzare gli elementi costruiti.

12. Quando si esegue la routine di misurazione, PC-DMIS utilizza gli elementi costruiti per aggiornare i dati di calibrazione della tavola rotante. Le sezioni `MIS/XYZ` e `MIS/IJK` del blocco dei comandi visualizzeranno il centro ed il piano di rotazione della tavola.

Per informazioni su come impostare la tavola rotante, vedere la sezione "Definizione della tavola rotante" nel capitolo "Impostazione delle preferenze".

Girare la tavola dell'angolo attivo (non supportato in PC-DMIS NC)

L'angolo della tavola rotante della macchina e l'angolo attivo specificato nella routine di misurazione non sempre coincidono. La voce di menu **Operazione | Ruota tavola su attivo** causa automaticamente la rotazione della tavola fino a che l'angolo corrisponde all'angolo attivo nella routine di misurazione in corrispondenza della posizione del cursore.

Configurazione dei mouse avanzati

La maggior parte dei sistemi PC-DMIS utilizza una configurazione standard per mouse e tastiera. La configurazione potrebbe avere dell'hardware avanzato, come un ZMouse, un mouse 3D o un controller di movimento. Per configurare questi dispositivi, vedere gli argomenti riportati di seguito:

Configurazione di un mouse Z-Rail

Con alcuni sistemi è disponibile un dispositivo di puntamento tipo trackball denominato ZMouse. Tale dispositivo consente di controllare lo spostamento del puntatore del mouse dalla guida a Z.

È necessario che l'ultima riga del file dei parametri (DOWNLOAD) contenga la seguente stringa:

N1000 ZMOUSE2
o
N500 ZMOUSE2

Per attivare lo ZMouse, è necessario verificare che l'ultima riga del file DOWNLOAD sia conforme alla suddetta istruzione. In caso contrario, apportare le modifiche opportune.

Configurazione dei mouse 3D 3Dconnexion

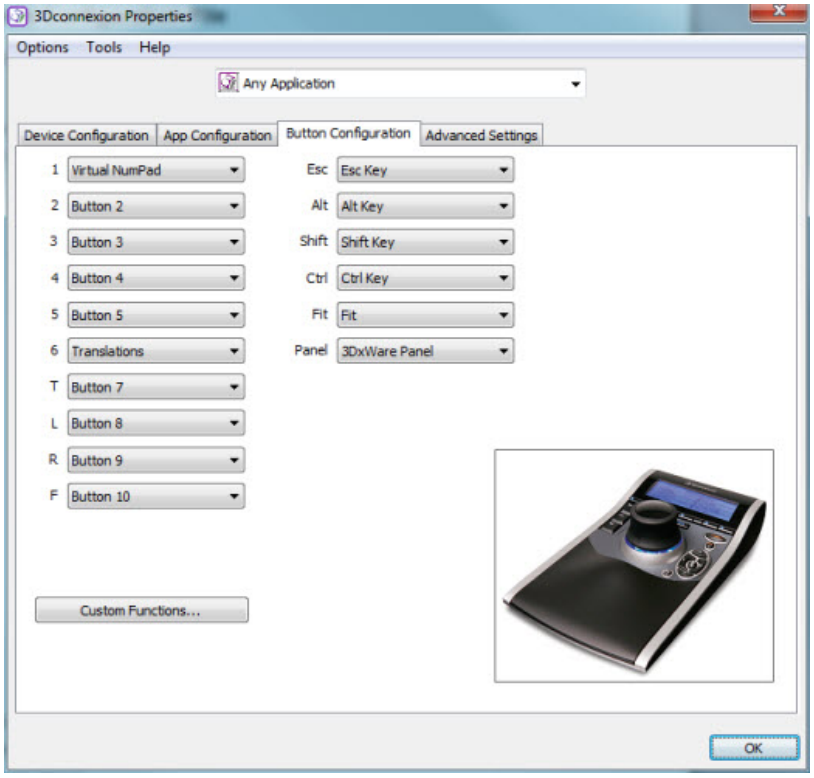
I mouse 3D 3Dconnexion comunicano con PC-DMIS attraverso l'interfaccia 3DxWare. Informazioni sono reperibili nei seguenti argomenti.

Rivolgersi a un rappresentante 3DConnexion per assistenza su questi dispositivi

Per i file di terzi di cui si può avere bisogno per l'hardware di cui si dispone si prega di contattare l'Assistenza tecnica Hexagon.

Modifica del file di configurazione di 3DxWare

1. Avviare l'applicazione PC-DMIS.
2. Fare doppio clic sull'icona 3DxWare sulla barra delle attività per aprire la finestra di dialogo **Proprietà 3Dconnexion**.



La finestra di dialogo Proprietà 3Dconnexion

   a. Vedere se l'elenco a discesa **Applicazioni** in alto al centro della finestra di dialogo **Proprietà 3Dconnexion** contiene una voce tipo “Applicazioni WAI”.

   b. Se “Applicazioni WAI” è disponibile, selezionarla come configurazione attuale e seguire le indicazioni riportate sotto l'argomento "Assegnazione delle funzioni

ai pulsanti dei mouse 3D 3Dconnexion". Altrimenti, continuare con questa procedura.

c. Se “Applicazioni WAI” non è disponibile e si vede solo "Qualsiasi applicazione", selezionare **File | Salva con nome** e salvare il nome della configurazione della “applicazione qualsiasi” in "My PC-DMIS", WAI Applications", o dovunque si desideri. Questa configurazione sarà usata da PC-DMIS per definire le impostazioni della velocità di rotazione e le altre impostazioni.

d. Chiudere la finestra di dialogo **Proprietà 3Dconnexion**.

3. Chiudere l'applicazione PC-DMIS.
4. Navigare fino alla seguente directory, dove <utente> è il nome utente di Windows:

   C:\Users\<utente>\AppData\Roaming\3Dconnexion\3DxWare\profiles

5. Usando un editor di testo (come Microsoft WordPad o Notepad), modificare il più recente file “user??.scg” (ad esempio, user00.scg).
6. Nella sezione “[DENTIFICATION]” di questo file, verificare che si tratti del file salvato confrontando il “APPLICATION_NAME” con quello immesso al precedente punto 2c. Si noti che una virgola può essere preceduta da una barra rovesciata (\).

   ```
   [IDENTIFICATION]

   APPLICATION NAME = "My PC-DMIS"
   ```

7. Nella sezione “[CONFIGURATION]", modificare i valori di “APP_CONTROLS_BUTTONS” ed “EXECUTABLES” per abilitarne l'uso con il file eseguibile di PC-DMIS.

   ```
   [CONFIGURATION]

   APP_CONTROLS_BUTTONS = TRUE

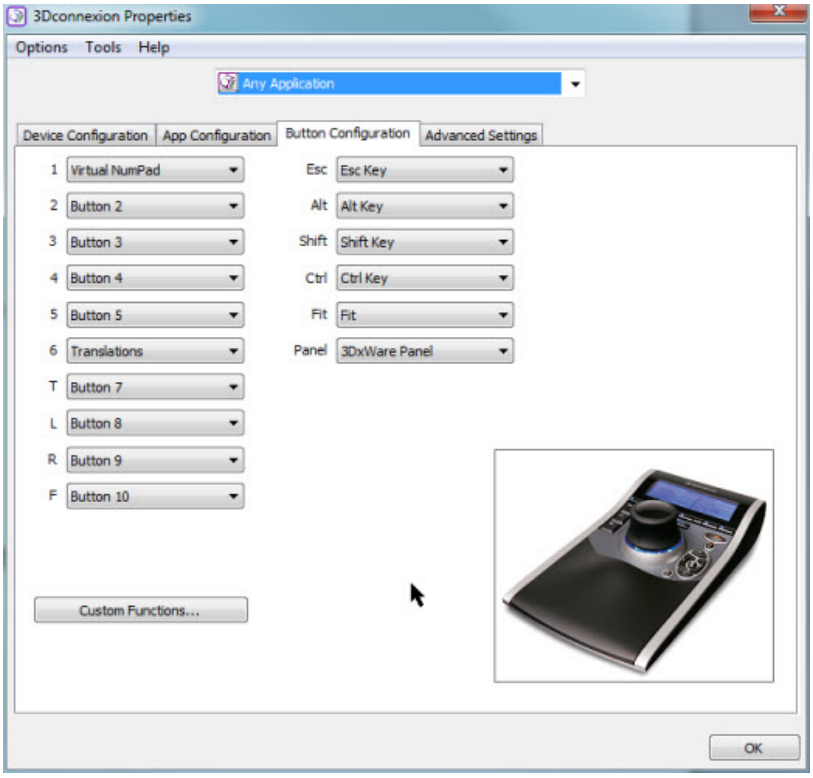
   EXECUTABLES = { "PCDLRN.exe"}
   ```

8. Come si può vedere, “EXECUTABLES” indica che questo file di configurazione sarà usato da PC-DMIS.
9. Salvare e chiudere il file.
10. Ora si possono assegnare le funzioni personalizzate ai pulsanti del dispositivo di cui si dispone seguendo le informazioni contenute nell'argomento Assegnazione delle funzioni ai pulsanti dei mouse 3D 3Dconnexion.

Assegnazione delle funzioni ai pulsanti dei mouse 3D 3Dconnexion

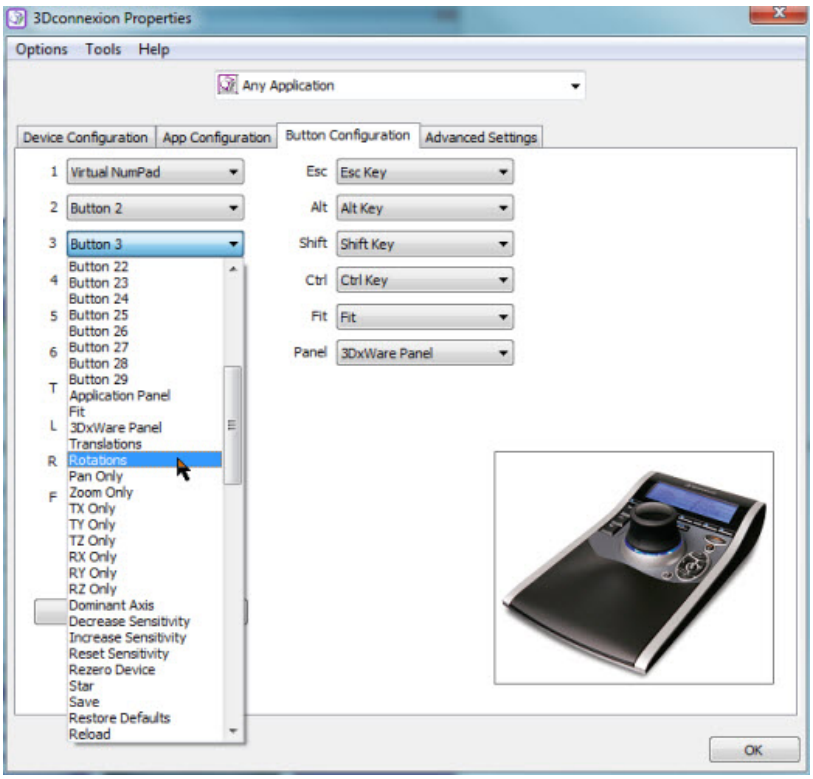
Questo argomento descrive come assegnare le funzioni di PC-DMIS o PC-DMIS Planner ai pulsanti disponibili sui mouse 3D 3Dconnexion usando la finestra di dialogo **Proprietà 3Dconnexion**.

1. Avviare PC-DMIS o PC-DMIS Planner.
2. Caricare una routine di misurazione.
3. Fare doppio clic sull'icona 3DxWare che si trova sulla barra delle applicazioni. La finestra di dialogo **Proprietà 3Dconnexion** mostra una rappresentazione grafica del dispositivo di spostamento.



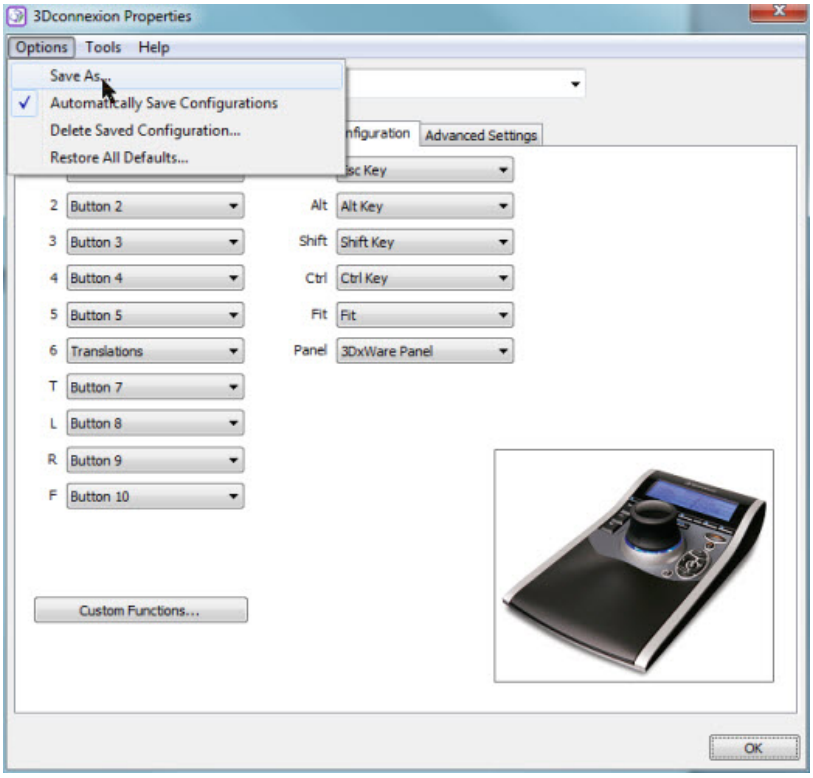
La finestra di dialogo Proprietà 3Dconnexion che mostra uno SpacePilot

4. Selezionare il nome della configurazione corretta nell'elenco a discesa **Applicazioni** in alto al centro della finestra di dialogo **Proprietà 3Dconnexion**. Se nell'elenco non appare un nome pertinente, probabilmente occorrerà aggiungerlo al file di configurazione di 3DxWare. Vedere "Modifica del file di configurazione di 3DxWare".
5. Per modificare la funzionalità assegnata a un pulsante, selezionare l'elenco dei pulsanti, fare clic sull'icona a destra con la freccia verso il basso, e selezionare nell'elenco la nuova funzione.



La finestra di dialogo Proprietà 3Dconnexion di un dispositivo SpacePilot che mostra le funzioni associate a un pulsante

6. Se si seleziona la voce del menu **Configurazione | Salva automaticamente le configurazioni** le modifiche verranno salvate nel file di configurazione attuale.



La finestra di dialogo Proprietà 3Dconnexion con il menu "Salva automaticamente le configurazioni" selezionato

7. Se necessario, modificare altre opzioni.

8. Fare clic su **OK** per accettare la configurazione e chiudere la finestra di dialogo.

Modalità dei mouse 3D 3Dconnexion

Questi dispositivi sono sempre in una certa modalità operativa. PC-DMIS visualizza il simbolo che compare nell'angolo in basso a destra della finestra di visualizzazione grafica per indicare la modalità attuale di inquadratura, zoom, rotazione (PZR) del CAD e inquadratura o zoom di PC-DMIS.

Modalità standard

- Mostra Cursore
- PZR CAD
- Rotazione di PC-DMIS
- Inquadratura di PC-DMIS
- Zoom di PC-DMIS
- PZR dominante CAD - L'immagine nell'angolo in basso a destra della finestra di visualizzazione grafica mostra un “1” per indicare che si può usare solo una delle tre funzioni disponibili (inquadratura, zoom, rotazione).

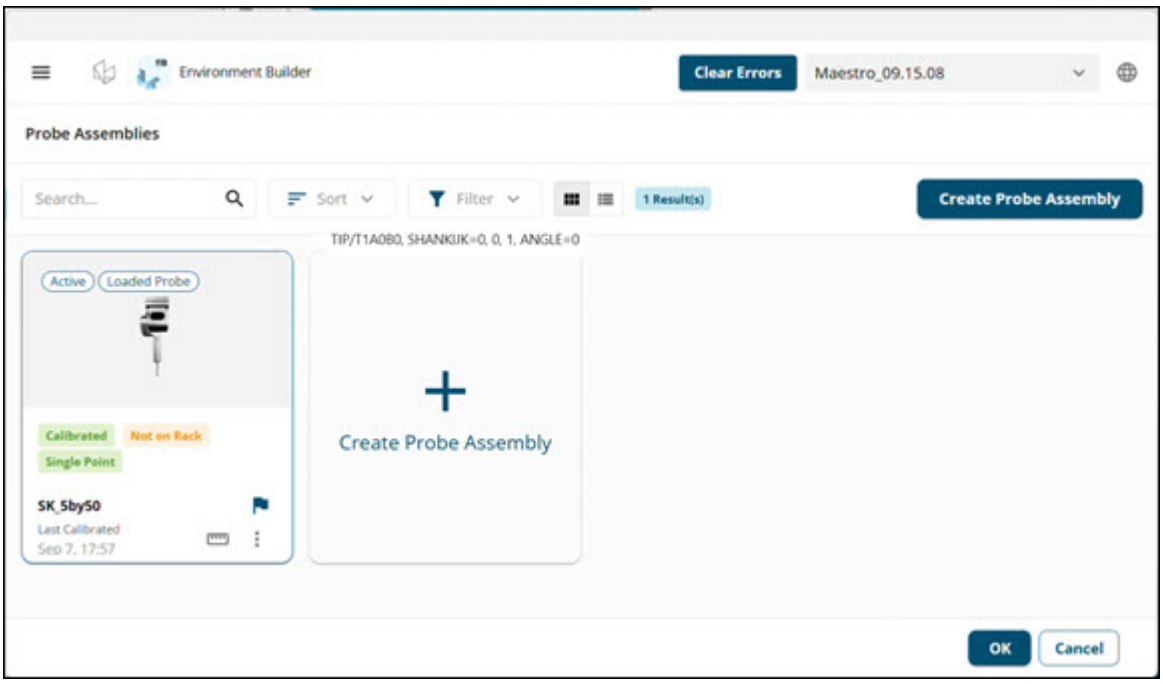


Modalità Demo

Questi dispositivi permettono anche di utilizzare la finestra di visualizzazione grafica in modalità Demo. In questa modalità, la finestra di visualizzazione grafica ruota automaticamente diverse volte al secondo. Per entrare o uscire dalla modalità grafica, premere il tasto CTRL e il pulsante del dispositivo programmato per la funzione **Adatta automaticamente**.

Come lavorare con il generatore di ambiente

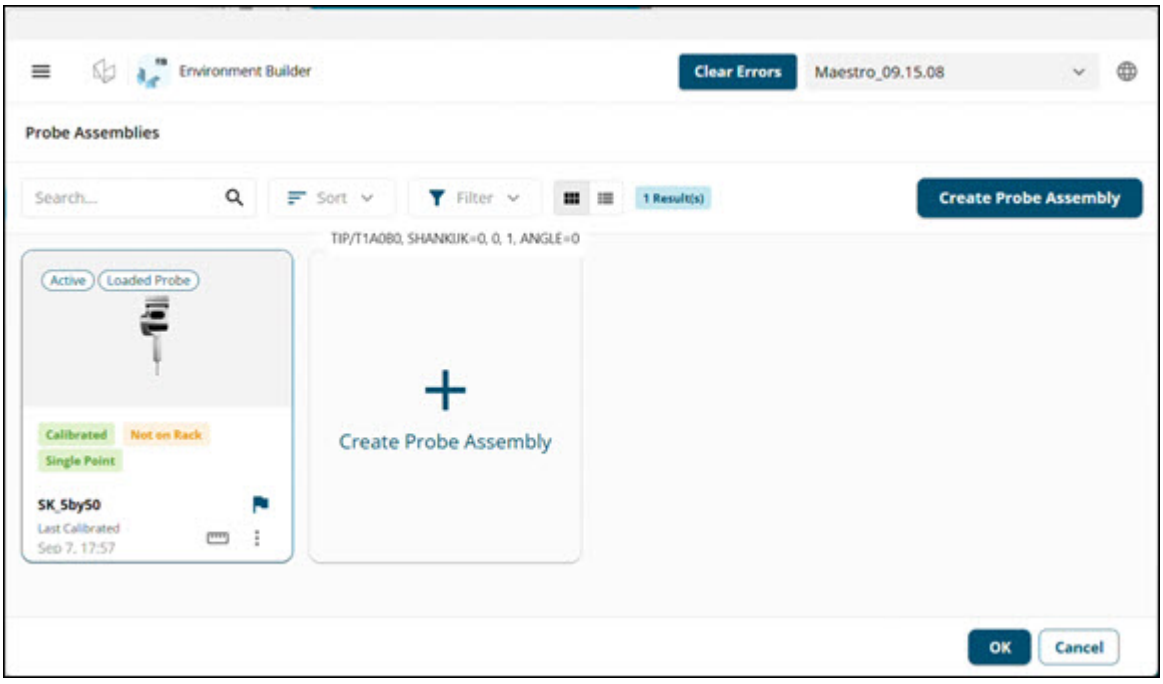
Questa sezione della documentazione di PC-DMIS spiega come gli utenti delle CMM Maestro possono usare il generatore di ambiente per definire, costruire e modificare tastatori, sistemi di cambio dei tastatori e macchine.



Finestra Generatore di ambiente

Generatore di ambiente - Guida introduttiva

Per poter usare il generatore di ambiente, il sistema degli utenti delle CMM Maestro deve essere configurato correttamente. Questo dovrebbe essere già stato fatto da un Applications Engineer. Se così non fosse, rivolgersi all'Assistenza clienti della Hexagon Manufacturing.



La finestra di dialogo Generatore di ambiente

Quando il sistema dell'utente è configurato per una CMM Maestro, questi potrà aprire il generatore di ambiente nel modo seguente.

- Ogni volta che si crea auna nuova routine di misurazione di PC-DMIS il **generatore di ambiente** si apre automaticamente.
- Quando il cursore si trova sul comando `LOADPROBE` nella finestra di modifica premere il tasto F9 per aprire il generatore di ambiente.
- Per aprire il generatore di ambiente ovunque nell'ambiente di PC-DMIS si può usare la combinazione di tasti Ctrl + Alt + P.
- Per aprire il generatore di ambiente si può selezionare la voce del menu di PC-DMIS **Inserisci | Definizione hardware | Tastatore**.
- È possibile selezionare l'opzione di menu PC-DMIS **Operazione | Calibra/Modifica | Sistema di cambio tastatore** per il generatore di ambiente.



Per evitare la perdita di dati, salvare la routine di misurazione di PC-DMIS prima di aprire il generatore di ambiente.

Tenere presente che qualsiasi modifica alle impostazioni del tastatore può compromettere la precisione della misura e l'efficienza della routine di misurazione.

Suggerimenti per l'efficienza

Familiarizzarsi con i tasti di scelta rapida (come il tasto F9 o la combinazione di tasti Ctrl + Alt + P) in modo da poter accedere rapidamente al generatore di ambiente.

Usare le funzioni di calibrazione e modifica offerte dal generatore di ambiente per mantenere ottimali le prestazioni dei tastatori.

Il menu di Generatore di ambiente

Per aprire il pannello del menu a scorrimento, selezionare il pulsante del menu () nell'angolo in alto a sinistra della finestra. Utilizzare il pannello per aprire qualsiasi pagina del Generatore di ambiente:

- **Gruppi tastatore** - Questa pagina mostra i gruppi tastatore definiti per la macchina corrente. Per informazioni su come creare i gruppi tastatore, vedere "Creazione di gruppi tastatore".
- **Risultati** – Questa pagina mostra i risultati delle calibrazioni dei gruppi tastatore. Per informazioni su come esaminare i risultati delle calibrazioni, vedere "Riesaminare i risultati della calibrazione".



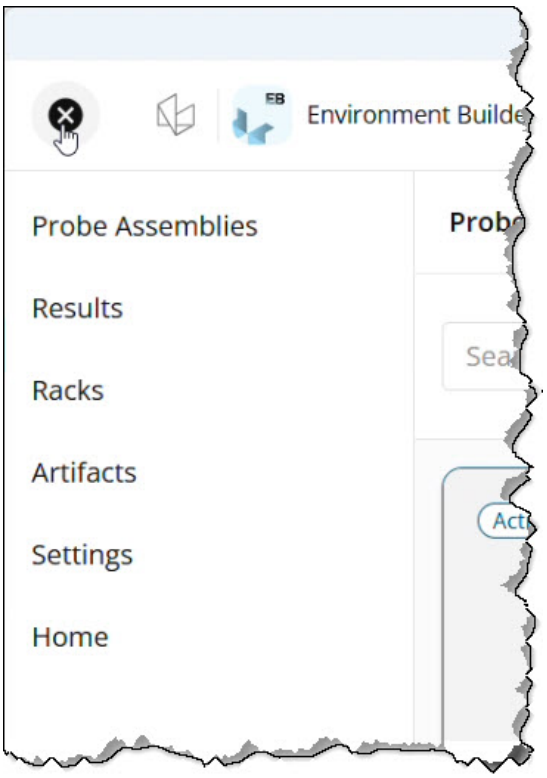
Questa opzione non è disponibile in modalità offline.

- **Magazzini** – Questa pagina mostra i sistemi di cambio dei tastatori sul tavolo della CMM e i gruppi tastatore ad essi assegnati. Per informazioni sui sistemi di cambio dei tastatori, consultare "Sistemi di cambio dei tastatori".
- **Campioni** – Questa pagina mostra i campioni di calibrazione sul tavolo della CMM. Per informazioni su come aggiungere i campioni di calibrazione, consultare "Aggiunta di campioni di calibrazione nel Generatore di ambiente".
- **Impostazioni** – Utilizzare questa pagina per configurare i limiti di calibrazione, le distanze di sicurezza e le preferenze di interfaccia applicate dal Generatore di ambiente. Per informazioni su come configurare le impostazioni del Generatore di ambiente, consultare "Configurazione delle impostazioni del Generatore di ambiente".

  Questa opzione non è disponibile in modalità offline.

- **Home** – Utilizzare questa pagina per configurare la macchina e la testa del tastatore su cui si basa il proprio ambiente. Per informazioni su come configurare la macchina, consultare "Configurazione della macchina".

Per nascondere il pannello, selezionare il pulsante **Chiudi** ( ). Non è possibile aprire il menu mentre è in corso una calibrazione.

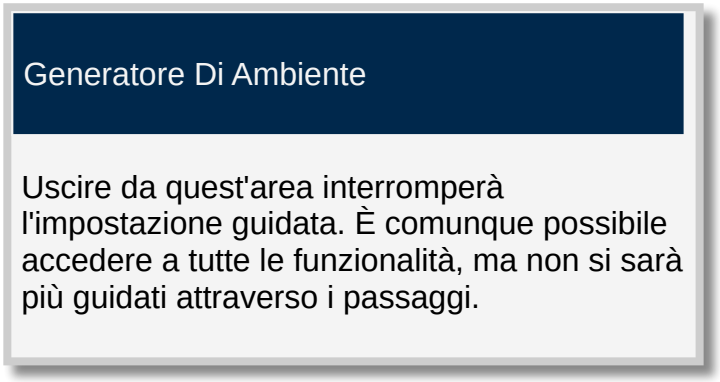


Utilizzo dell'impostazione guidata

La prima volta che si utilizza il Generatore di ambiente, viene offerta una Configurazione guidata che accompagna l'utente attraverso i passaggi minimi necessari per configurare un ambiente operativo. La Configurazione guidata include i seguenti passaggi, in ordine:

- **Impostazione macchina** – In questo passo si selezionano la macchina e la testa del tastatore.
- **Tastatore di riferimento** – In questo passo si costruisce il gruppo tastatore che il Generatore di ambiente utilizza come tastatore di riferimento per la calibrazione.
- **Scegli campione** – In questo passo si seleziona e si posiziona un campione di calibrazione.
- **Misura campione** – In questo passo si misura il campione posizionato.
- **Scegli magazzino** – In questo passo si seleziona e si posiziona un sistema di cambio dei tastatori.
- **Misura magazzino** – In questo passo si allinea e si calibra il sistema di cambio dei tastatori.

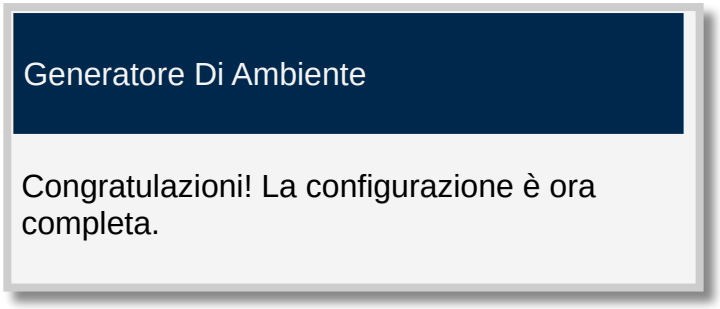
Selezionare **Continua con l'impostazione del magazzino** per passare dai passi relativi al campione a quelli relativi al magazzino. Il Generatore di ambiente mantiene l'utente nell'impostazione guidata fino al suo completamento. Se si esce dall'impostazione, il Generatore di ambiente visualizza il seguente messaggio di conferma:



Selezionare **Sì, esci** per uscire dall'impostazione guidata oppure selezionare **Annulla** per rimanere nella pagina.

Quando il Generatore di ambiente viene eseguito in modalità offline, l'impostazione guidata salta i passaggi di calibrazione. Se la connessione alla macchina cambia mentre si sta utilizzando l'impostazione guidata, il Generatore di ambiente avvisa che i passaggi di impostazione sono cambiati e conserva i dati già inseriti.

Una volta completati tutti i passaggi, il Generatore di ambiente visualizza il seguente messaggio:



Selezionare **Iniziamo** per iniziare a lavorare.

Impostazione della macchina

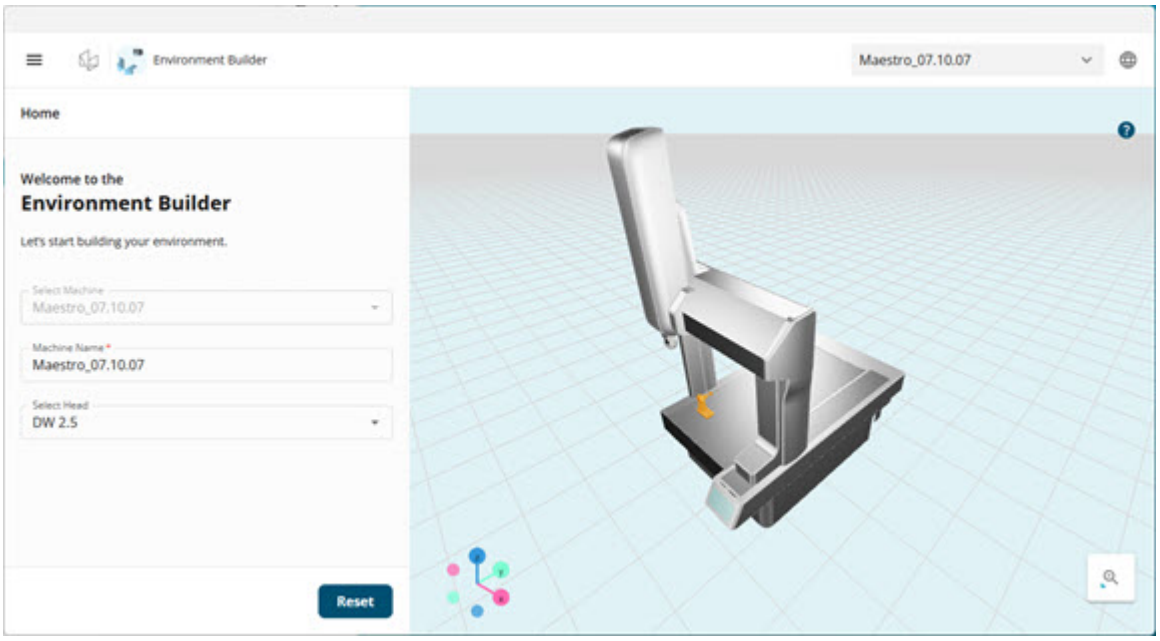
La pagina **iniziale** è la schermata in cui si selezionano la CMM e la testa del tastatore che il Generatore di ambiente utilizza per creare l'ambiente. Il Generatore di ambiente mostra la pagina **iniziale** al primo avvio dello strumento ed è possibile tornarvi in qualsiasi momento.

Per impostare la macchina:

1. Aprire il pannello del menu a scorrimento e selezionare l'opzione di menu **Home**.
2. Dall'elenco **Seleziona macchina**, selezionare la propria CMM. Se il Generatore di ambiente rileva la macchina, visualizza il messaggio "La macchina è stata rilevata automaticamente." e seleziona automaticamente la macchina.
3. Nella casella **Nome macchina**, digitare un nome che identifichi la macchina.

4. Dall'elenco **Seleziona testa**, selezionare la testa del tastatore installata sulla macchina.

5. Selezionare il pulsante **Salva macchina**.



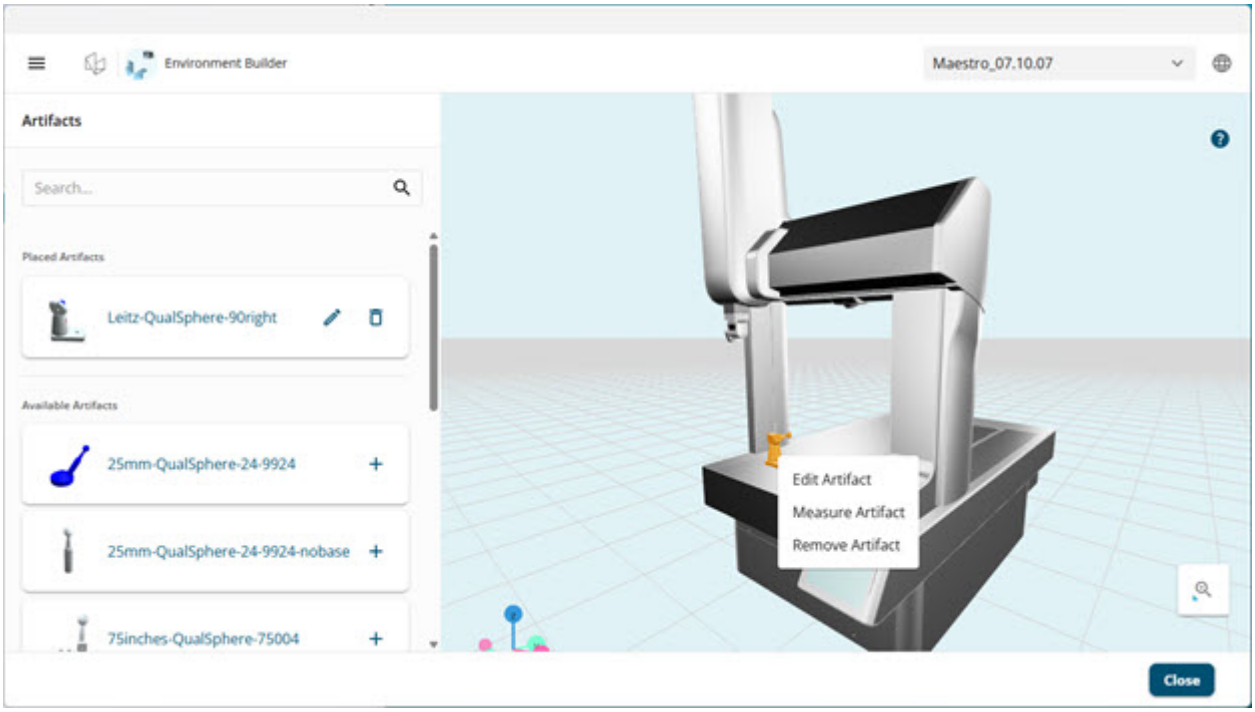
Le macchine già definite vengono visualizzate nella sezione **Macchine disponibili**. Selezionare **Nuova macchina** per definire un'altra macchina oppure selezionare **Elimina** macchina per rimuovere una macchina. Se si elimina la macchina attualmente in uso, il Generatore di ambiente ripristina l'ambiente.

- La modifica della testa del tastatore su una macchina salvata influisce sui gruppi tastatore. Se la nuova testa ha lo stesso tipo di connessione di quella attuale, il Generatore di ambiente aggiorna i gruppi tastatore per utilizzare la nuova testa del tastatore. In caso contrario, il Generatore di ambiente elimina i gruppi tastatore. In entrambi i casi, il Generatore di ambiente elimina anche tutte le calibrazioni dei tastatori e le assegnazioni ai magazzini.
- Dopo aver completato la configurazione iniziale, il Generatore di ambiente blocca la selezione della macchina. Selezionare il pulsante **Reimposta** per annullare la selezione.
- La licenza limita il numero di macchine che è possibile definire. Quando si raggiunge questo limite, il Generatore di ambiente visualizza il seguente messaggio: "Eseguire l'aggiornamento della licenza per creare altre macchine."
- La selezione della macchina non è disponibile quando il Generatore di ambiente viene eseguito con il ruolo utente in sola lettura. Per informazioni sul ruolo utente in sola lettura e sulla modalità offline, consultare "Lavorare in un ruolo in sola lettura o offline".

Per configurare la modalità di connessione del Generatore di ambiente alla macchina, selezionare l'opzione di menu **Impostazioni**, aprire la scheda **Configurazione macchina**, quindi configurare il **Tipo di controller**, il **Tipo di firmware**, l'**Indirizzo IP della CMM** e la **Porta IP della CMM**.

Navigazione e lavoro nella scena 3D

Il generatore di ambiente mostra la macchina, i sistemi di cambio dei tastatori, i campioni di calibrazione e i gruppi tastatore in una scena 3D interattiva.



Esempio di menu contestuale per un campione di calibrazione selezionato nella scena 3D.

Guida – Per visualizzare i comandi del mouse attualmente in uso, passare con il puntatore del mouse sull'icona del punto interrogativo. Il generatore di ambiente supporta due insiemi di comandi del mouse. Per modificare i comandi del mouse, aprire il pannello del menu a scorrimento, selezionare l'opzione di menu **Impostazioni**, quindi selezionare la scheda **Comandi del mouse**:

- **PC-DMIS FUSION** – Trascinare con il tasto sinistro del mouse per ruotare la vista, trascinare con il tasto destro del mouse per spostare la vista e ruotare la rotellina del mouse per ingrandire o rimpicciolire. Questa è l'opzione predefinita.
- **PC-DMIS FUSION** – Trascinare con il tasto centrale del mouse (rotella del mouse) per ruotare la vista, trascinare con il tasto destro del mouse per spostare la vista e ruotare la rotellina del mouse per ingrandire o rimpicciolire. In questa modalità, la rotellina ingrandisce nella direzione opposta rispetto a PC-DMIS.

In entrambe le modalità, è possibile tenere premuto il tasto Ctrl e trascinare con il tasto destro del mouse per ruotare la vista anziché eseguire lo scorrimento orizzontale. Su un dispositivo touch, trascinare con un dito per ruotare la vista, trascinare con due dita per

ingrandire o rimpicciolire e tenere premuta la barra spaziatrice mentre si trascina con un dito per spostare la vista.

 **Messa a fuoco della videocamera** - Selezionare **Messa a fuoco della videocamera** e quindi selezionare l'oggetto che si desidera centrare nella scena 3D.

Per aprire un menu contestuale, fare clic con il tasto destro del mouse nella scena 3D. Il contenuto del menu dipende dall'oggetto su cui si fa clic con il tasto destro:

- Il tavolo della CMM – **Aggiungi campione**, **Aggiungi magazzino** e **Crea gruppo tastatore**.
- Un campione di calibrazione – **Modifica campione**, **Misura campione** e **Rimuovi campione**.
- Un sistema di cambio dei tastatori – **Modifica magazzino**, **Misura magazzino**, **Posiziona gruppo tastatore**, **Svuota magazzino**, **Rimuovi magazzino** e **Accendi** o **Spegni**.
- Un modulo su un sistema di cambio dei tastatori – **Modifica modulo** e **Rimuovi modulo**.
- Un gruppo tastatore su un sistema di cambio dei tastatori – **Visualizza gruppo tastatore** e **Svuota porta**.

Selezionare **Nascondi scena 3D** per comprimere la scena e liberare più spazio per il resto della finestra. Selezionare **Mostra scena 3D** per visualizzare nuovamente la scena.

Quando si posizionano magazzini e campioni, il Generatore di ambiente indica se l'aggancio rapido è abilitato o disabilitato visualizzando **Aggancio rapido abilitato** o **Aggancio rapido disabilitato**.

Configurazione delle impostazioni del Generatore di ambiente

Per configurare il comportamento del generatore di ambiente, aprire il pannello del menu a scorrimento, quindi selezionare l'opzione di menu **Impostazioni**. Il generatore di ambiente raggruppa le impostazioni nelle seguenti schede:

- **Configurazione macchina** – Utilizzare questa scheda per definire il **Tipo di controller**, il **Tipo di firmware**, l'**Indirizzo IP della CMM** e la **Porta IP della CMM** che Il generatore di ambiente utilizza per comunicare con la macchina.
- **Limiti di calibrazione** – Utilizzare questa scheda per definire il **Limite di deviazione standard della sfera** e il **Limite di errore del diametro della punta**. Quando una calibrazione supera uno dei due limiti, il generatore di ambiente visualizza una notifica relativa al tipo di deviazione corrispondente.

- **Distanza di sicurezza** – Utilizzare questa scheda per definire le distanze di sicurezza che il generatore di ambiente applica durante la qualificazione: lungo il vettore dello stelo dello strumento di qualificazione per i polsi non continui, lungo il vettore dello stelo dello strumento di qualificazione per i polsi continui, sull'asse Z quando lo stelo dello strumento di qualificazione è perpendicolare all'asse Z, lungo il vettore dello stelo della punta durante la qualificazione e per la porta del sistema di cambio utensili quando viene caricato un tastatore.
- **Validità della calibrazione** – Utilizzare questa scheda per definire l'**intervallo di calibrazione** oltre il quale una calibrazione non è più valida.

  È possibile sovrascrivere l'intervallo di calibrazione globale per un singolo gruppo di tastatori utilizzando **Imposta scadenza frequenza**. Per informazioni sulle opzioni del gruppo tastatore, vedere "Opzioni dei gruppi di tastatori".
- **Controlli del mouse** – Utilizzare questa scheda per definire lo schema di controllo del mouse per la scena 3D. Per informazioni su come navigare e lavorare nella scena 3D, vedere "Navigazione e lavoro nella scena 3D".
- **Precisione** – Utilizzare questa scheda per definire il numero di cifre decimali che il generatore di ambiente visualizza per i valori numerici.

Lavorare in modalità di sola lettura o offline

Il Generatore di ambiente può essere eseguito con un ruolo utente di sola lettura. In questo ruolo, è possibile esaminare l'ambiente ma non modificarlo. Le opzioni del menu e delle tessere mostrano **Visualizza gruppo tastatore**, **Visualizza angoli** e **Visualizza impostazioni gruppo tastatore** anziché le corrispondenti opzioni di modifica e calibrazione. Il Generatore di ambiente disabilita la selezione della macchina e le caselle nelle finestre di dialogo **Modifica campione** e **Modifica magazzino** sono di sola lettura.

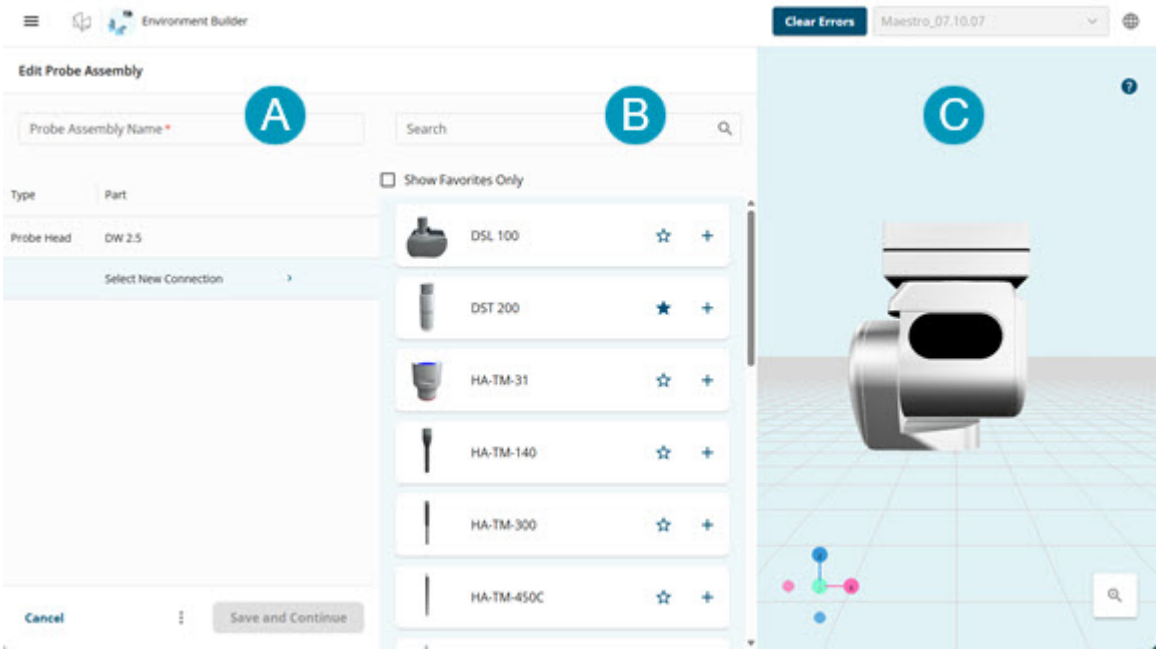
Il Generatore di ambiente funziona anche quando la connessione alla macchina non è disponibile. In modalità offline:

- Il Generatore di ambiente visualizza l'etichetta **Modalità offline** e avvisa l'utente quando la connessione alla macchina viene persa o ristabilita.
- La calibrazione non è disponibile. Le opzioni di calibrazione visualizzano il messaggio "La calibrazione non è disponibile in modalità offline."
- Il Generatore di ambiente nasconde le opzioni di menu **Risultati** e **Impostazioni**.
- L'impostazione guidata salta i passaggi di calibrazione.

Creazione di tastatori

Il generatore di ambiente offre un workflow intuitivo per progettare e creare i tastatori.

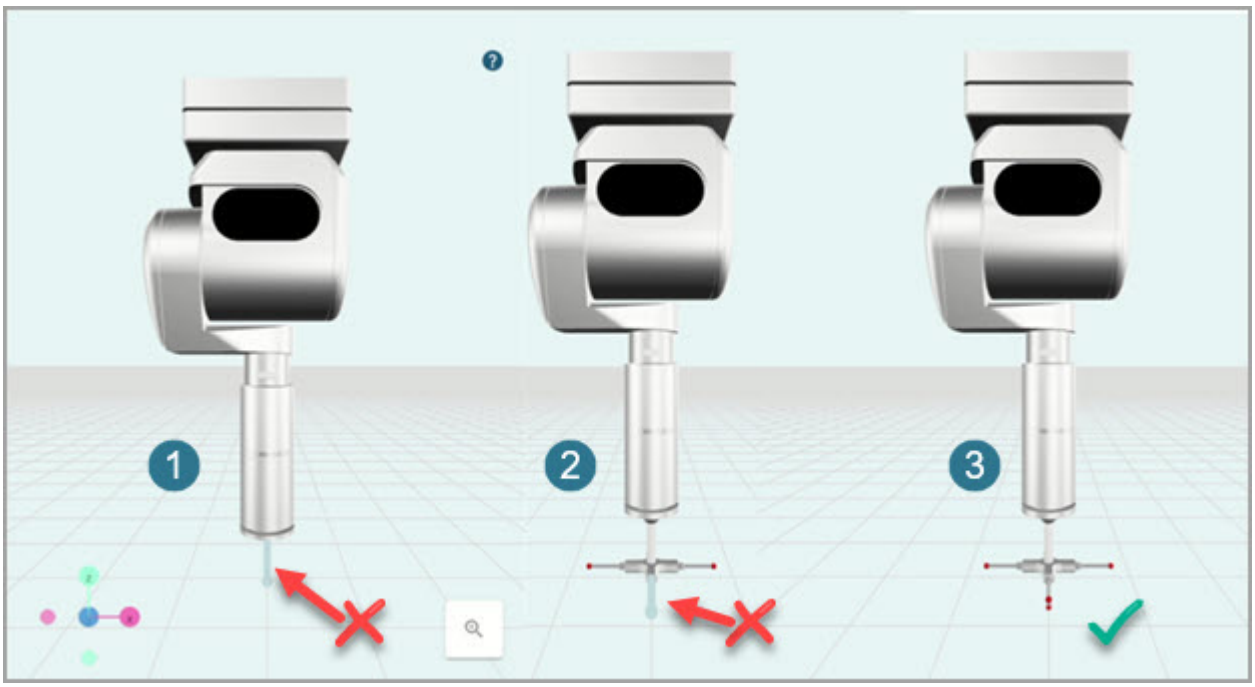
Quando si avvia, normalmente il generatore di ambiente mostra la pagina **Gruppi tastatore** che si può usare per modificare un tastatore esistente o crearne uno nuovo. Selezionare il riquadro **Crea nuovo gruppo tastatore** per visualizzare una finestra **Modifica gruppo tastatore** vuota con una testa di tastatore preselezionata in base alla configurazione della macchina. Un esempio è mostrato qui sotto:



Finestra di modifica dei tastatori

A - Area dei dettagli del gruppo tastatore
B - Elenco dei componenti del gruppo tastatore
C - Finestra di visualizzazione del tastatore

Il generatore di ambiente mostra lo stato del tastatore nell'apposito riquadro di visualizzazione man mano che lo si costruisce. Sotto, si possono vedere le fasi di costruzione di un tastatore a stella. Quando rileva che il tastatore non è completo, il generatore di ambiente chiederà quale sia prossimo componente in una tonalità celeste.



Fasi di costruzione di un tastatore nel generatore di ambiente

1. *Tastatore non completo con un sensore DST-200 selezionato*
2. *Tastatore non completo con un modulo DST a 5 vie selezionato*
3. *Tastatore completo*

Per modificare la vista del gruppo tastatore:

- selezionare con il pulsante destro del mouse e trascinare il tastatore nell'area di visualizzazione per spostarlo a destra o a sinistra, in alto o in basso e diagonalmente;
- usare la rotellina del mouse per ingrandirlo o rimpiccolirlo;
- premere e tenere premuta la rotellina e trascinare il tastatore per cambiare la prospettiva di visualizzazione.

Per cambiare la vista del tastatore nella vista delle coordinate selezionate si può usare anche il Triedro. Per questo, fare clic su uno dei nodi colorati del Triedro per girarlo secondo la prospettiva selezionata.



Il Triedro del generatore di ambiente

X – Mostrato in rosa; fare clic sul nodo X o sul suo opposto per passare alla vista secondo l'asse X+ o l'asse X -.

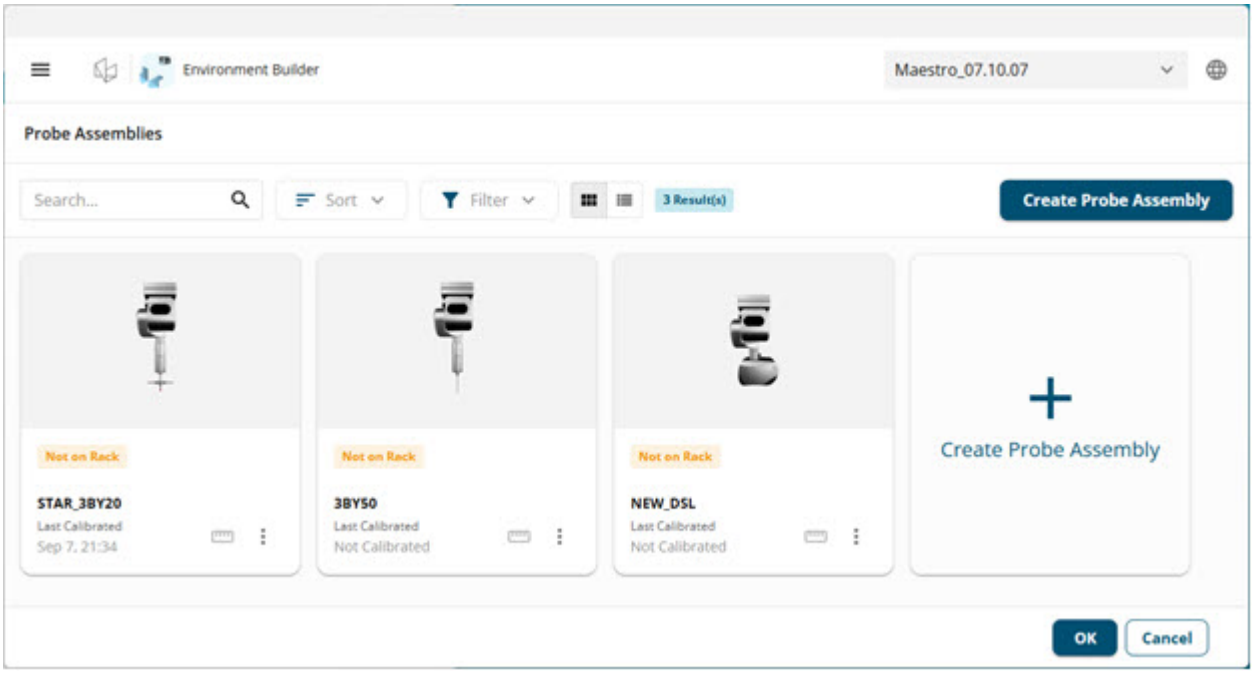
Y – Mostrato in blu; fare clic sul nodo Y o sul suo opposto per passare alla vista secondo l'asse Y+ o l'asse Y -.

Z – Mostrato in ciano chiaro; fare clic sul nodo Z o sul suo opposto per passare alla vista secondo l'asse Z+ o l'asse Z-.

Questa sezione mostra all'utente come creare vari tastatori che è possibile usare come esempi per progettare e creare i propri tastatori per esigenze specifiche.

Gestione dell’elenco dei gruppi di tastatori

La pagina **Gruppi tastatore** elenca tutti i gruppi tastatore definiti per la macchina corrente.



Cerca - Digitare il nome completo o parziale di un gruppo tastatore per filtrare l’elenco in base ai gruppi corrispondenti.

Ordina - Selezionare per modificare l’ordine in cui vengono visualizzati i gruppi tastatore.

Filtro - Selezionare per restringere l’elenco ai gruppi tastatore che soddisfano i criteri scelti.

Visualizzazione a schede - Selezionare per visualizzare i gruppi tastatore sotto forma di riquadri.

Visualizzazione a elenco - Selezionare per visualizzare i gruppi tastatore come righe in un elenco.

Ogni gruppo tastatore mostra il proprio stato di calibrazione:

- **Calibrato** (verde) – Tutti gli angoli selezionati sono calibrati e la calibrazione è ancora valida.

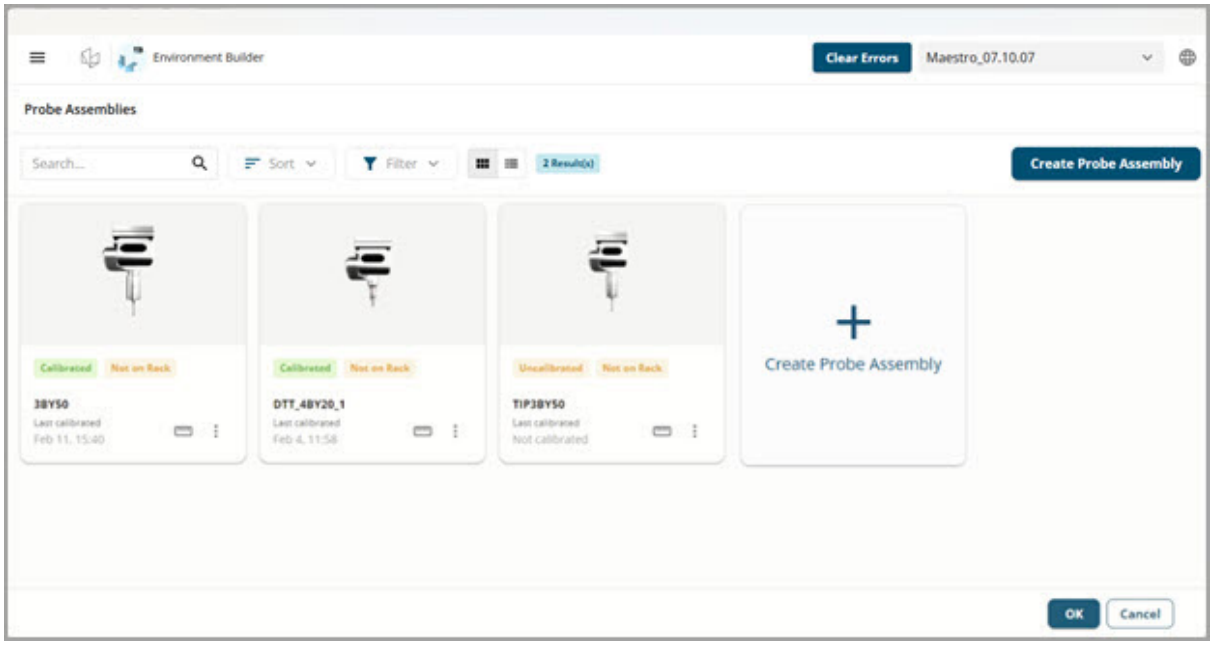
- **Calibrato rapidamente** – Generatore di ambiente ha calibrato il gruppo utilizzando FastCal.
- **Parzialmente calibrato** – Solo alcuni angoli sono calibrati.
- **Non calibrato** (arancione) – Il gruppo non è stato calibrato.
- **Calibrazione scaduta** – La calibrazione risale a prima dell'intervallo impostato nelle impostazioni del Generatore di ambiente o prima della frequenza di scadenza propria del gruppo.
- **Errore di calibrazione** – L'ultima calibrazione non è andata a buon fine.
- **Calibrazione in corso** – È in esecuzione una calibrazione per il gruppo.

Il riquadro mostra inoltre quando il gruppo è stato calibrato l'ultima volta, se è assegnato come tastatore di riferimento, se è il tastatore caricato o attivo e dove si trovano i suoi pezzi su un sistema di cambio dei tastatori: **Posizionato sul magazzino**, **Parzialmente sul magazzino** o **Non sul magazzino**.

Creazione di un tastatore DSL

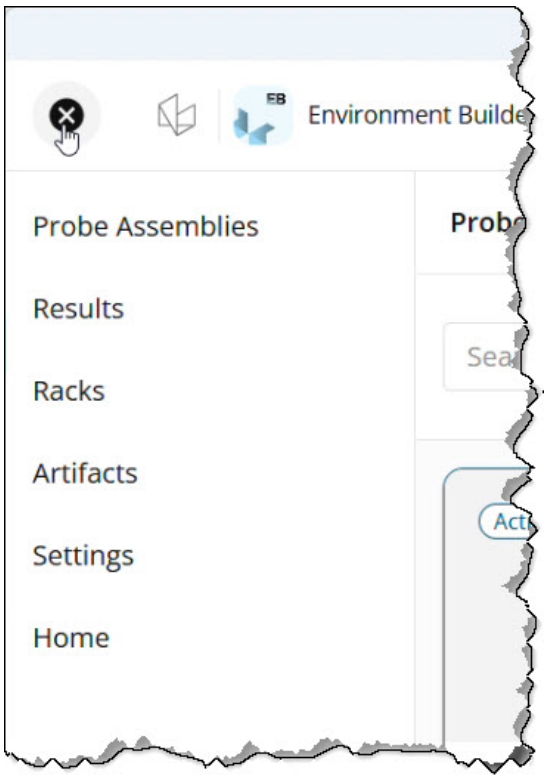
Come creare un tastatore digitale a scansione laser (DLS) con il generatore di ambiente.

1. Aprire la finestra principale del generatore di ambiente. Sarà possibile vedere un elenco dei tastatori creati nel generatore di ambiente.



Per aprire il generatore di ambiente si può usare una qualsiasi delle opzioni dettagliate nell'argomento "Generatore di ambiente - Guida introduttiva" della documentazione di PC-DMIS.

Se non si vede la finestra **Tastatori** fare clic sul pulsante del menu che si trova nell'angolo superiore sinistro della finestra per visualizzare il pannello scorrevole del menu e selezionare l'opzione **Tastatori**.

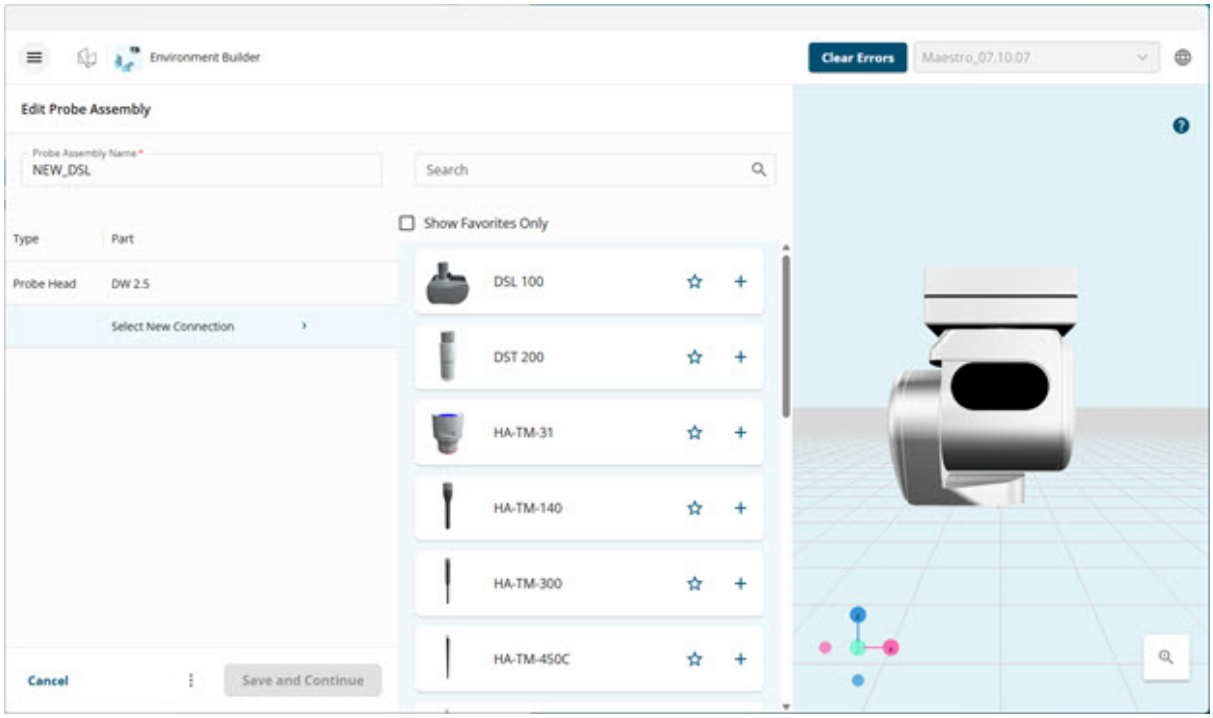


Fare clic sul pulsante **Chiudi** ( ) per nascondere il pannello scorrevole del menu.

2. Selezionare il riquadro o il pulsante **Crea gruppo tastatori**, quindi verificare che la testa del tastatore DW-2.5 sia selezionata per la configurazione della macchina.

> Quando si selezionano nuovi componenti di un tastatore il generatore di ambiente aggiorna l'elenco dei componenti per mostrare solo quelli compatibili con l'ultimo componente aggiunto.

3. Per questo esempio scegliere il sensore DLS-100 nell'elenco dei sensori compatibili con la testa DW-2.5 selezionata.



Il generatore di ambiente aggiornerà dinamicamente il tastatore con i componenti selezionati.

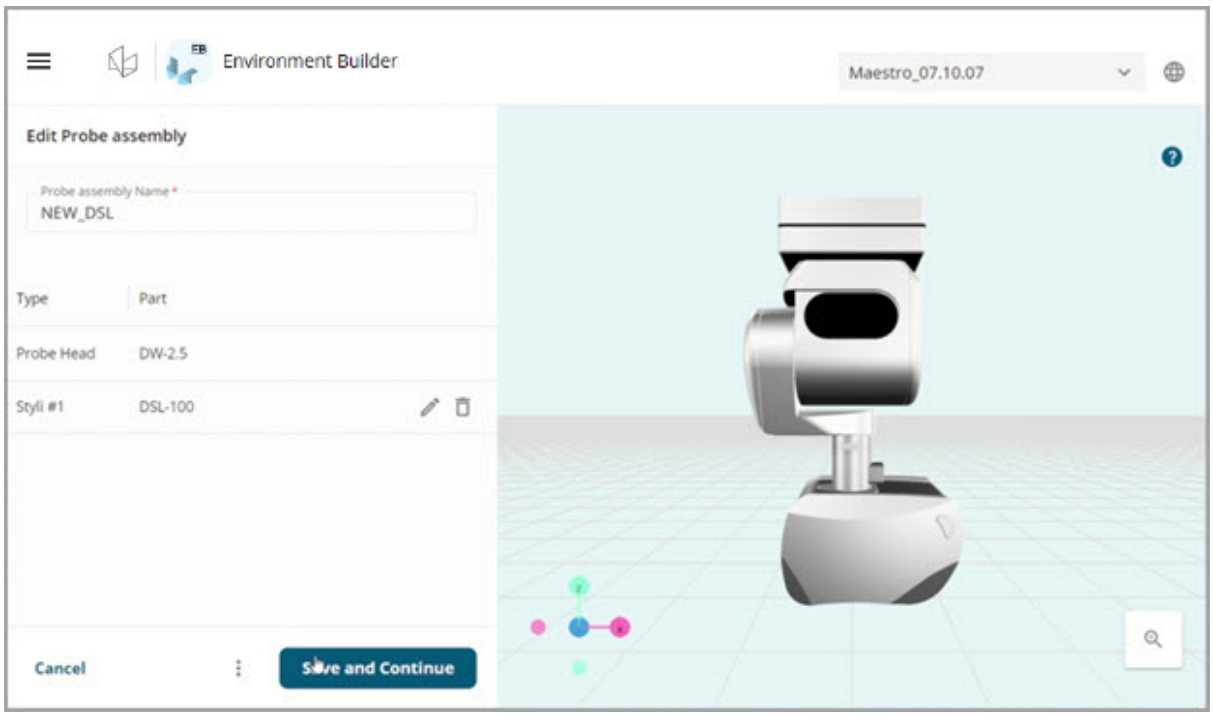
Per modificare qualsiasi componente di un tastatore si può usare il relativo pulsante **Modifica** ( ).

Per rimuovere qualsiasi componente di un tastatore si può usare il relativo pulsante **Elimina** ( ).

> Tenere presente che non è possibile salvare un tastatore non completo. Quando si elimina un componente da un tastatore si deve sostituirlo con un altro compatibile.

4. Nella casella **Nome gruppo tastatori** immettere un nome univoco per il nuovo gruppo di tastatori, quindi eseguire una delle seguenti operazioni:
   - Per salvare le modifiche e aprire la finestra di dialogo **Modifica angoli**, selezionare **Salva e continua**.
   - Per salvare le modifiche e tornare alla pagina **Gruppi di tastatori**, selezionare **Altre opzioni** ( ), quindi selezionare **Salva e chiudi**.

> È necessario immettere un nome univoco. Il generatore di ambiente chiederà di immettere di nuovo un nome se rileva che quello scelto per il tastatore è già in uso.



5. Verificare che il nuovo tastatore sia disponibile nell'elenco dei tastatori nella finestra principale del generatore di ambiente. Così si avrà la certezza che la creazione del nuovo tastatore ha avuto esito positivo e lo si potrà usare nelle routine di misurazione di PC-DMIS.

Suggerimenti per l'efficienza

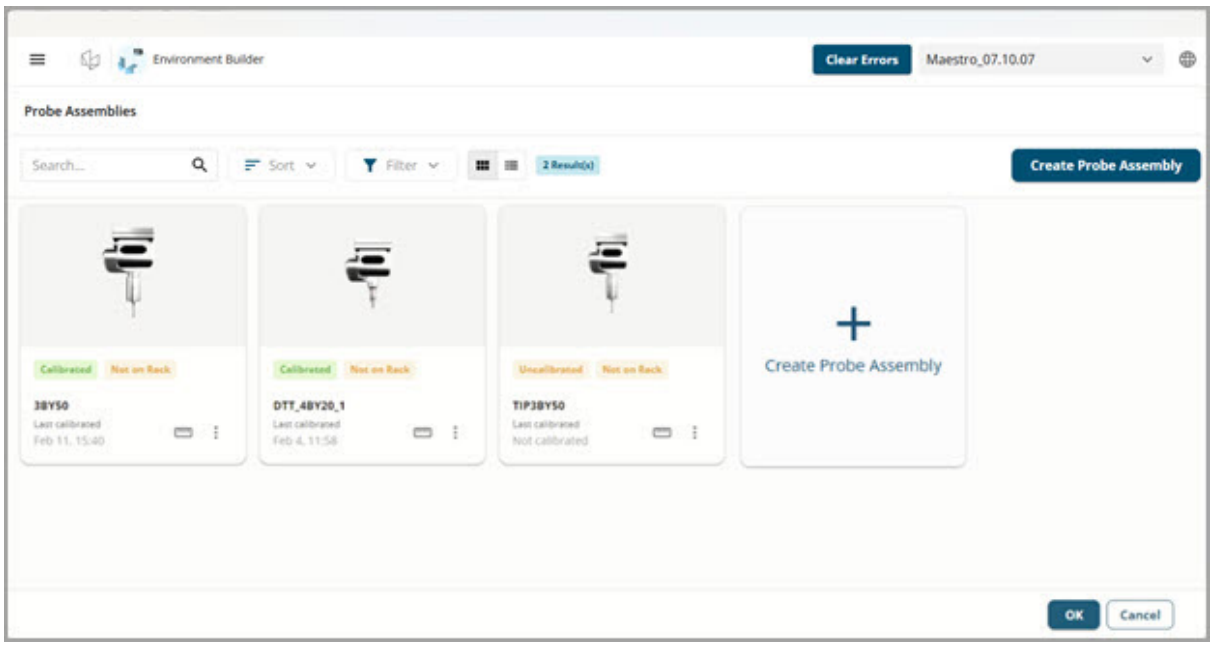
Per velocizzare il processo di costruzione dei tastatori familiarizzarsi con i componenti disponibili nel generatore di ambiente.

Seguire una regola di denominazione coerente con gli identificatori in modo da facilitare il reperimento.

Creazione di un tastatore DST

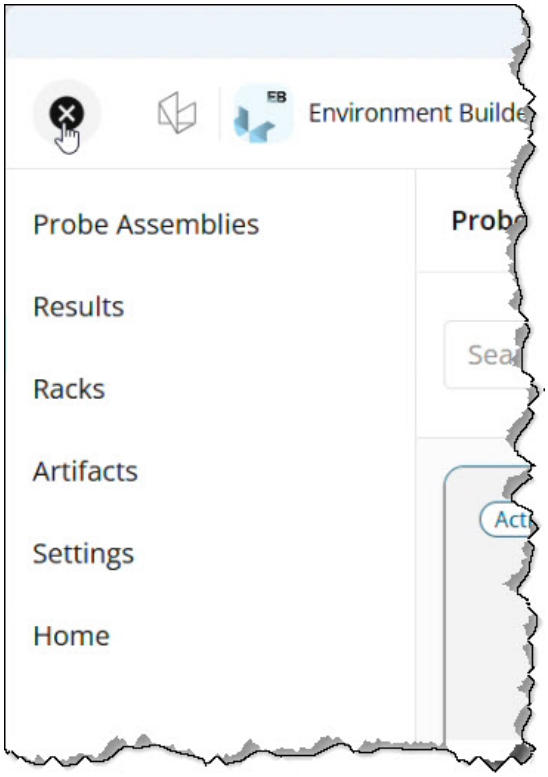
Come creare un tastatore digitale a scansione a contatto (DST) con il generatore di ambiente.

1. Aprire la finestra principale del generatore di ambiente. Sarà possibile vedere un elenco dei tastatori creati nel generatore di ambiente.



Per aprire il generatore di ambiente si può usare una qualsiasi delle opzioni dettagliate nell'argomento "Generatore di ambiente - Guida introduttiva" della documentazione di PC-DMIS.

Se non si vede la finestra **Tastatori** fare clic sul pulsante del menu che si trova nell'angolo superiore sinistro della finestra per visualizzare il pannello scorrevole del menu e selezionare l'opzione **Tastatori**.

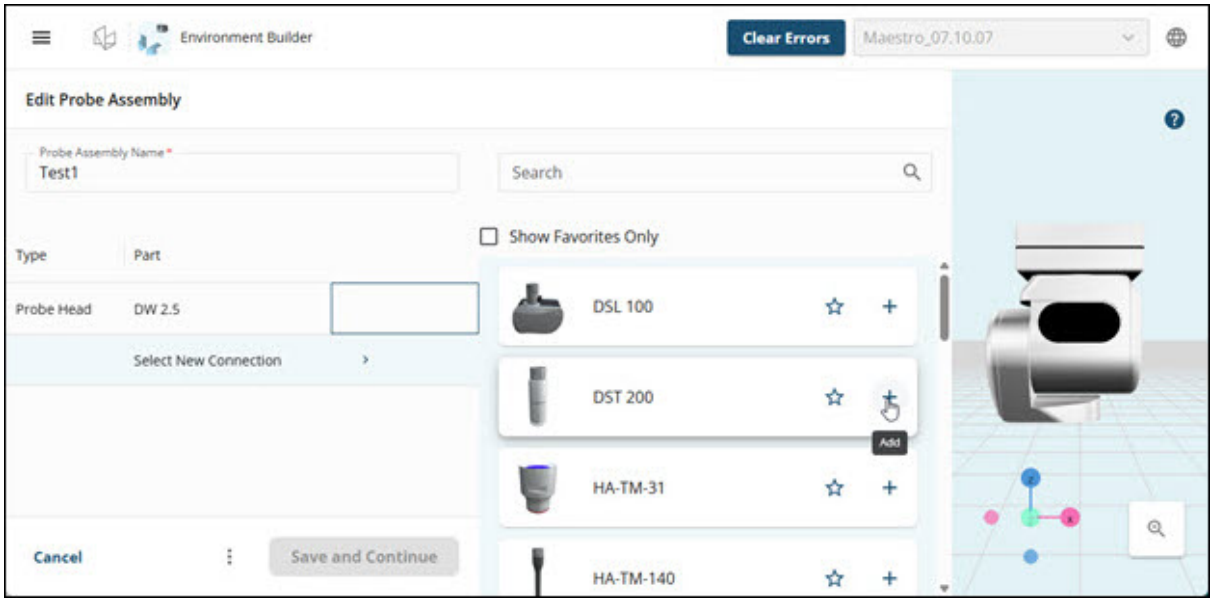


Fare clic sul pulsante **Chiudi** ( ) per nascondere il pannello scorrevole del menu.

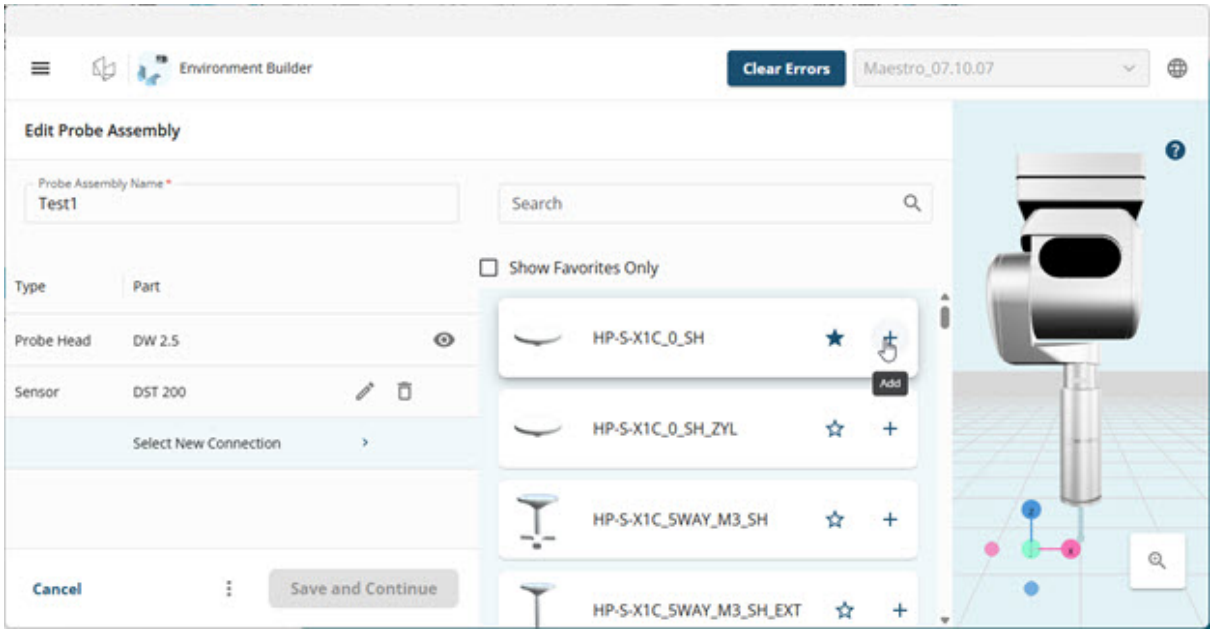
2. Selezionare il riquadro o il pulsante **Crea gruppo tastatori**, quindi verificare che la testa del tastatore DW-2.5 sia selezionata per la configurazione della macchina.

> Quando si selezionano nuovi componenti di un tastatore il generatore di ambiente aggiorna l'elenco dei componenti per mostrare solo quelli compatibili con l'ultimo componente aggiunto.

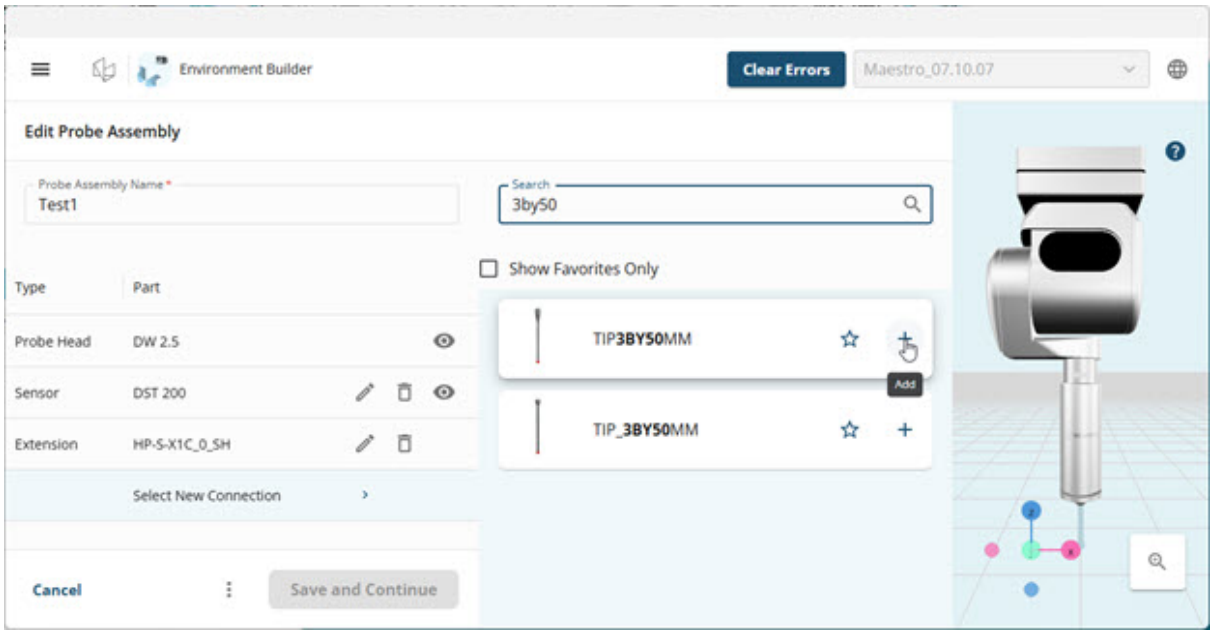
3. Per questo esempio scegliere il sensore DST-200 nell'elenco dei sensori compatibili con la testa DW-2.5 selezionata.



4. Il prossimo componente che è necessario aggiungere al tastatore è il modulo DST. Selezionare nell'elenco il modulo HP-S-X1C_0_SH.



5. Il componente finale che è necessario aggiungere al tastatore è lo stilo. Selezionare nell'elenco lo stilo 3x50.



Accertarsi che il tutto sia corretto per il tastatore desiderato.

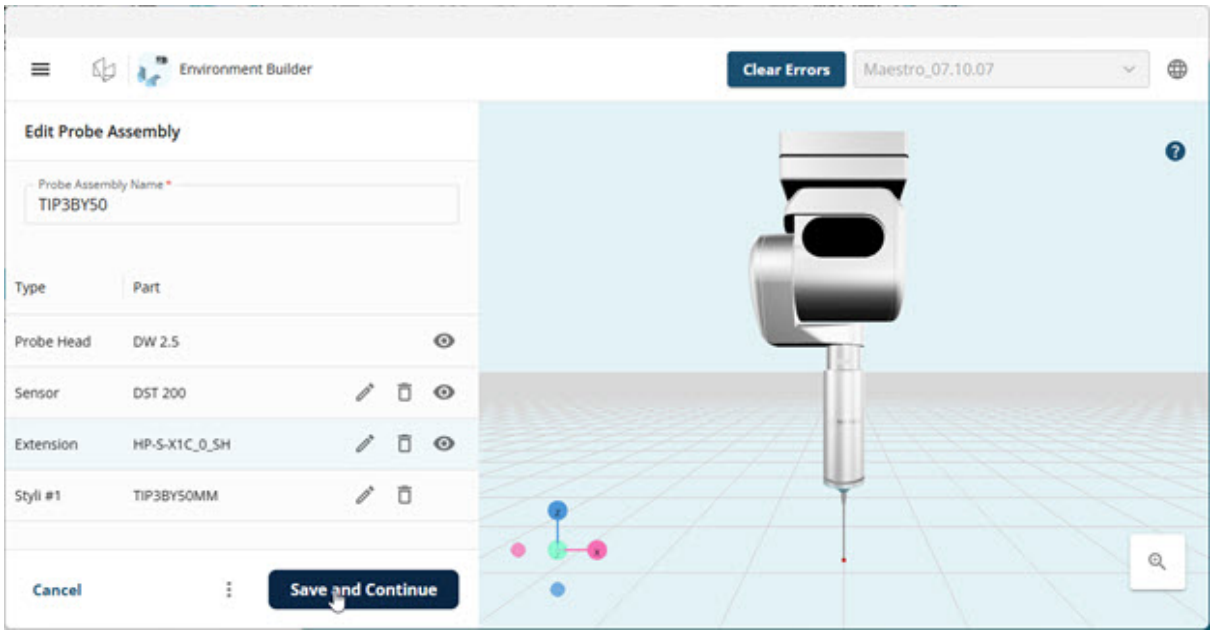
Per modificare qualsiasi componente di un tastatore si può usare il relativo pulsante **Modifica** ( ).

Per rimuovere qualsiasi componente di un tastatore si può usare il relativo pulsante **Elimina** ( ).

Tenere presente che non è possibile salvare un tastatore non completo. Quando si elimina un componente da un tastatore si deve sostituirlo con un altro compatibile.

6. Nella casella **Nome gruppo tastatori** immettere un nome univoco per il nuovo gruppo di tastatori, quindi eseguire una delle seguenti operazioni:
   - Per salvare le modifiche e aprire la finestra di dialogo **Modifica angoli**, selezionare **Salva e continua**.
   - Per salvare le modifiche e tornare alla pagina **Gruppi di tastatori**, selezionare **Altre opzioni** (⋮), quindi selezionare **Salva e chiudi**.

È necessario immettere un nome univoco. Il generatore di ambiente chiederà di immettere di nuovo un nome se rileva che quello scelto per il tastatore è già in uso.



7. Verificare che il nuovo tastatore sia disponibile nell'elenco dei tastatori nella finestra principale del generatore di ambiente. Così si avrà la certezza che la creazione del nuovo tastatore ha avuto esito positivo e lo si potrà usare nelle routine di misurazione di PC-DMIS.

Suggerimenti per l'efficienza

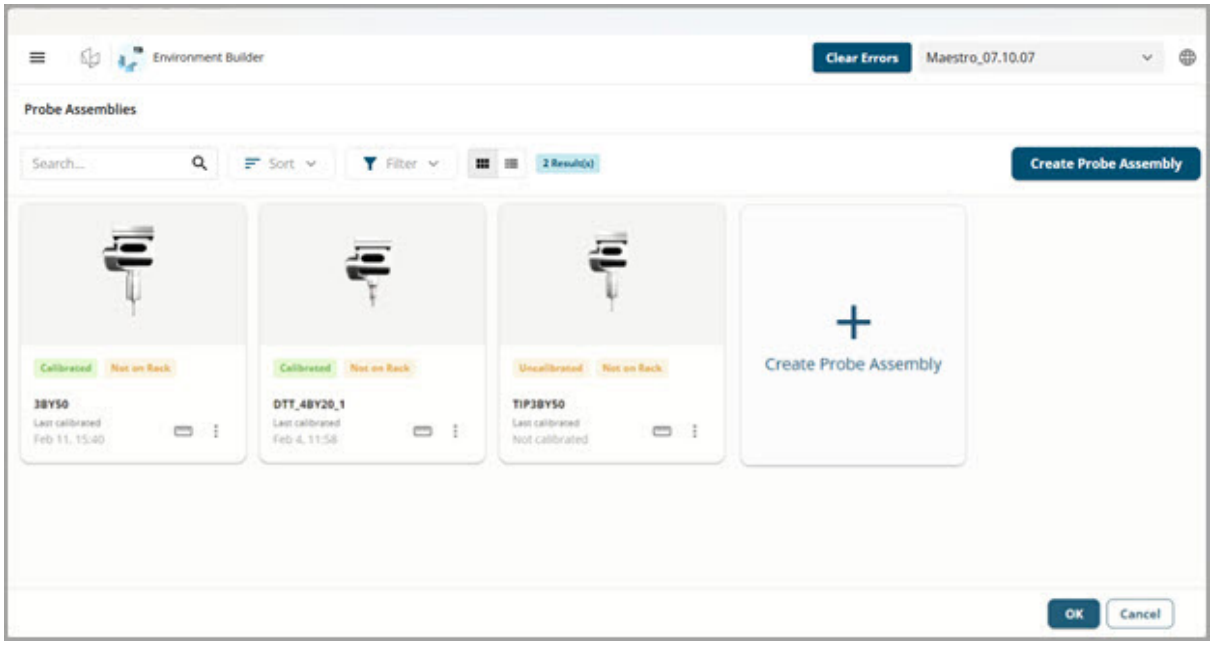
Per velocizzare il processo di costruzione dei tastatori familiarizzarsi con i componenti disponibili nel generatore di ambiente.

Seguire una regola di denominazione coerente con gli identificatori in modo da facilitare il reperimento.

Creazione di un tastatore DTT

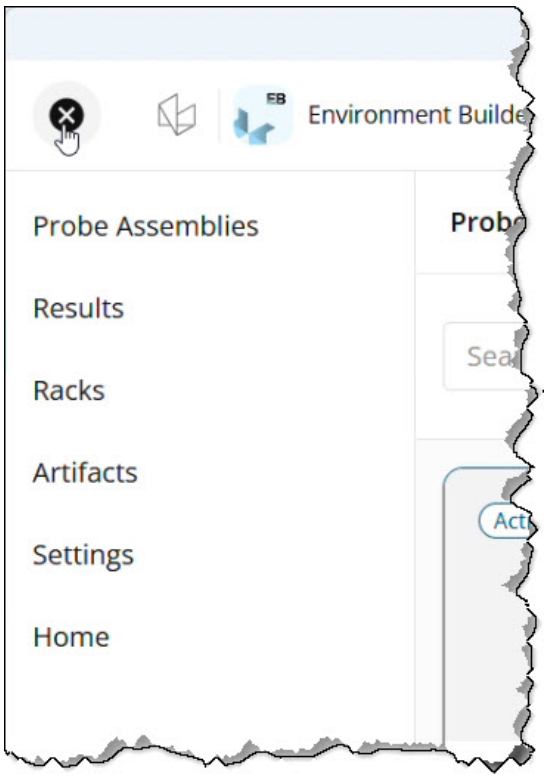
Come creare un tastatore digitale a scatto (DTT) con il generatore di ambiente.

1. Aprire la finestra principale del generatore di ambiente. Sarà possibile vedere un elenco dei tastatori creati nel generatore di ambiente.



> Per aprire il generatore di ambiente si può usare una qualsiasi delle opzioni dettagliate nell'argomento "Generatore di ambiente - Guida introduttiva" della documentazione di PC-DMIS.

Se non si vede la finestra **Tastatori** fare clic sul pulsante del menu che si trova nell'angolo superiore sinistro della finestra per visualizzare il pannello scorrevole del menu e selezionare l'opzione **Tastatori**.

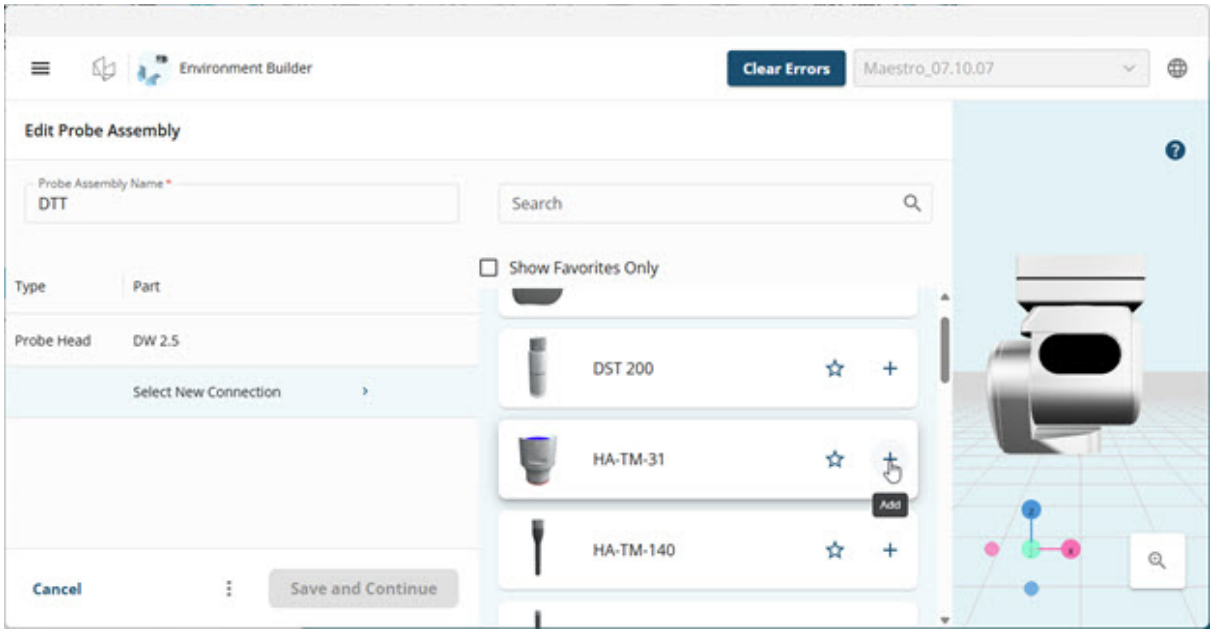


Fare clic sul pulsante **Chiudi** ( ) per nascondere il pannello scorrevole del menu.

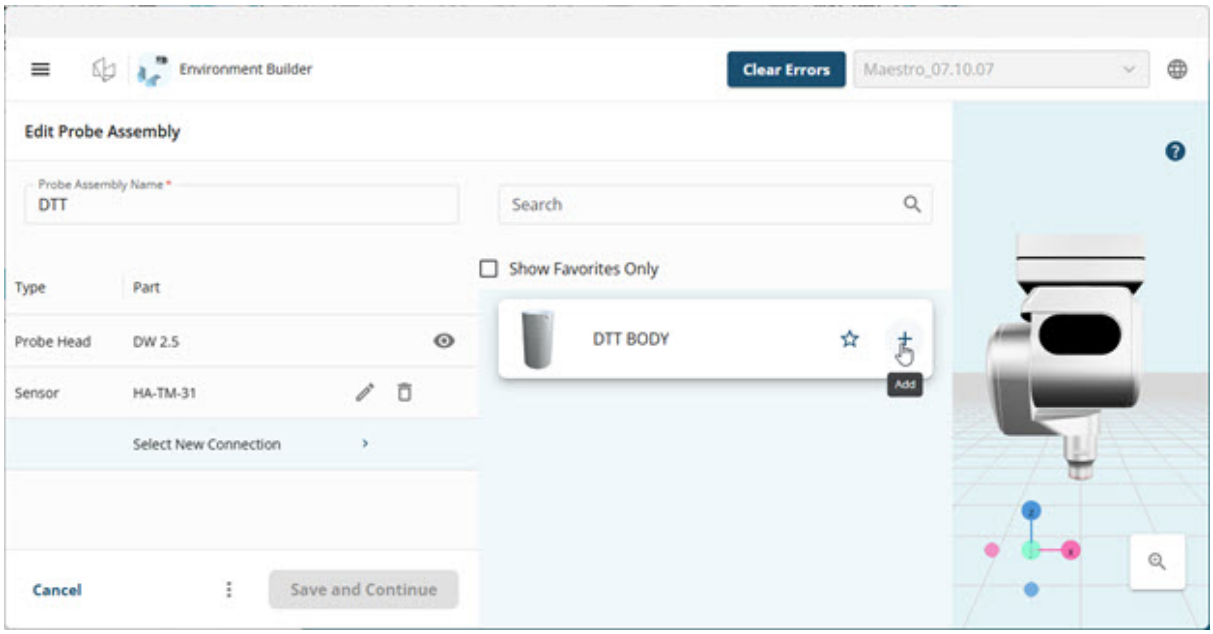
2. Selezionare il riquadro o il pulsante **Crea gruppo tastatori**, quindi verificare che la testa del tastatore DW-2.5 sia selezionata per la configurazione della macchina.

> Quando si selezionano nuovi componenti di un tastatore il generatore di ambiente aggiorna l'elenco dei componenti per mostrare solo quelli compatibili con l'ultimo componente aggiunto.

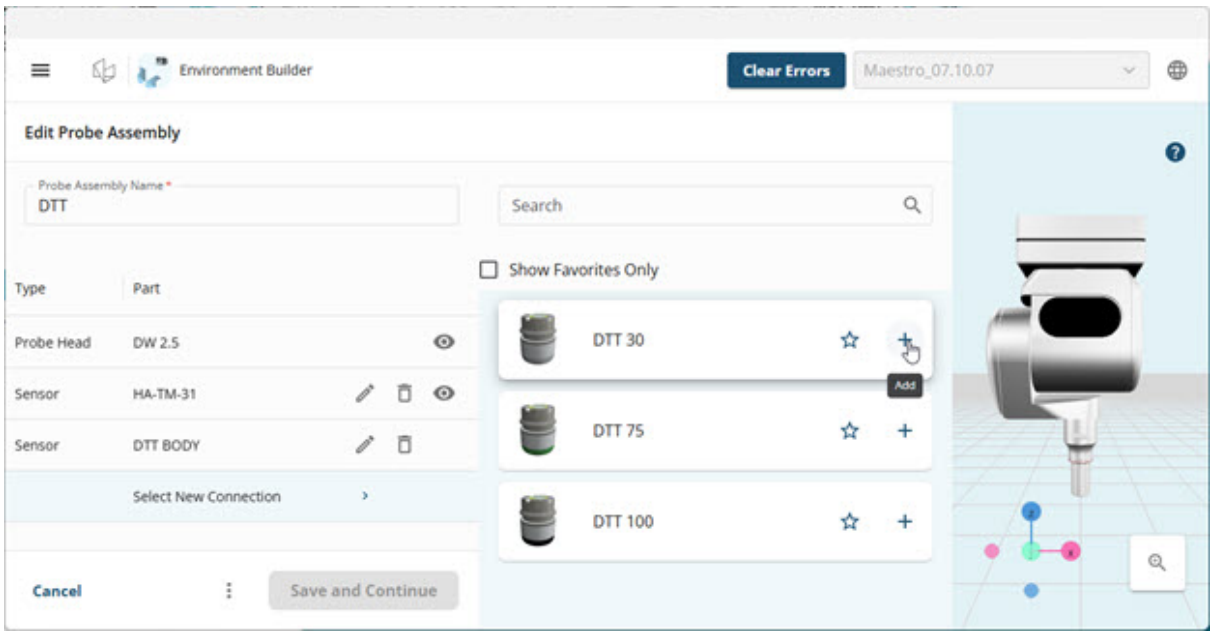
3. Per questo esempio scegliere l'adattatore HA-TM-31 nell'elenco degli adattatori compatibili con la testa DW-2.5 selezionata.



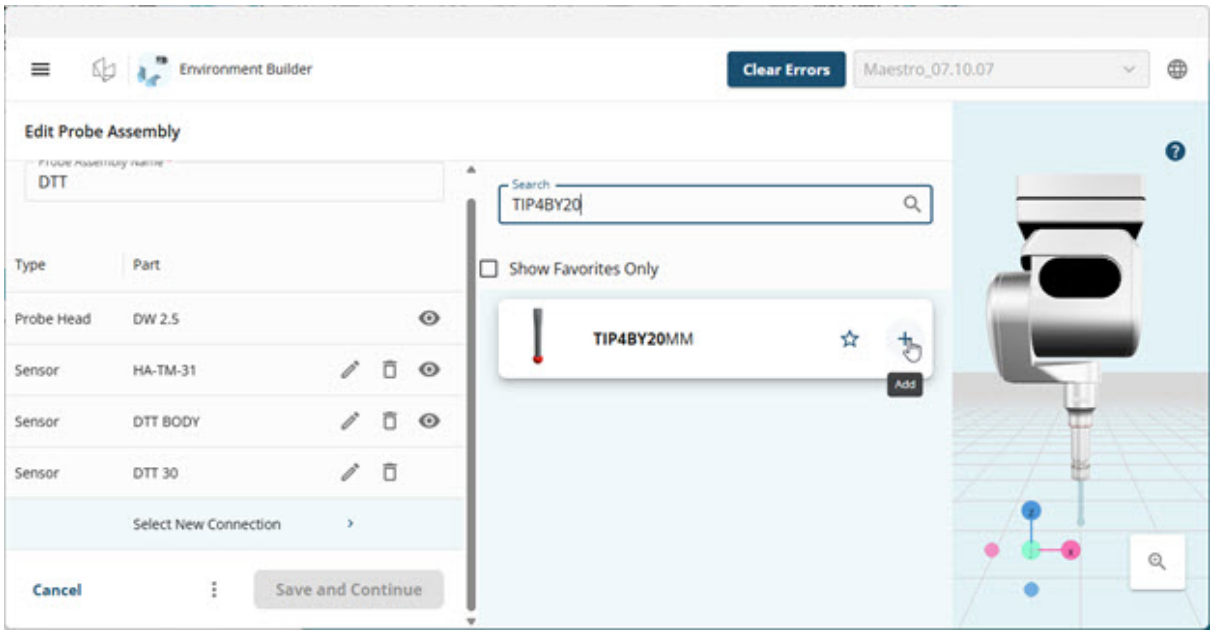
4. Il prossimo componente che è necessario aggiungere al tastatore è il corpo del tastatore digitale a scatto. Selezionare nell'elenco il sensore DTT_BODY.



5. Il prossimo componente che è necessario aggiungere al tastatore è il modulo digitale a scatto. Selezionare nell'elenco il modulo DTT-30.



6. Infine, selezionare nell'elenco lo stilo 4x20.



Accertarsi che il tutto sia corretto per il tastatore desiderato.

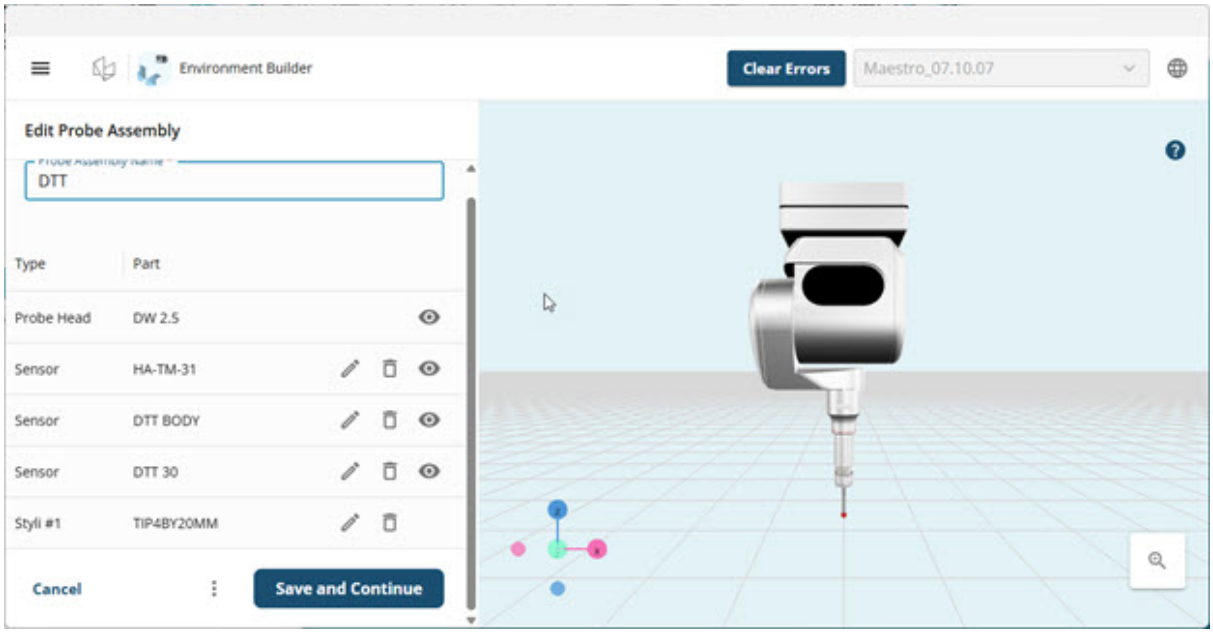
Per modificare qualsiasi componente di un tastatore si può usare il relativo pulsante **Modifica** ( ).

Per rimuovere qualsiasi componente di un tastatore si può usare il relativo pulsante **Elimina** ( ).

Tenere presente che non è possibile salvare un tastatore non completo. Quando si elimina un componente da un tastatore si deve sostituirlo con un altro compatibile.

7. Nella casella **Nome gruppo tastatori** immettere un nome univoco per il nuovo gruppo di tastatori, quindi eseguire una delle seguenti operazioni:
   - Per salvare le modifiche e aprire la finestra di dialogo **Modifica angoli**, selezionare **Salva e continua**.
   - Per salvare le modifiche e tornare alla pagina **Gruppi di tastatori**, selezionare **Altre opzioni** (⋮), quindi selezionare **Salva e chiudi**.

> È necessario immettere un nome univoco. Il generatore di ambiente chiederà di immettere di nuovo un nome se rileva che quello scelto per il tastatore è già in uso.



8. Verificare che il nuovo tastatore sia disponibile nell'elenco dei tastatori nella finestra principale del generatore di ambiente. Così si avrà la certezza che la creazione del nuovo tastatore ha avuto esito positivo e lo si potrà usare nelle routine di misurazione di PC-DMIS.

Suggerimenti per l'efficienza

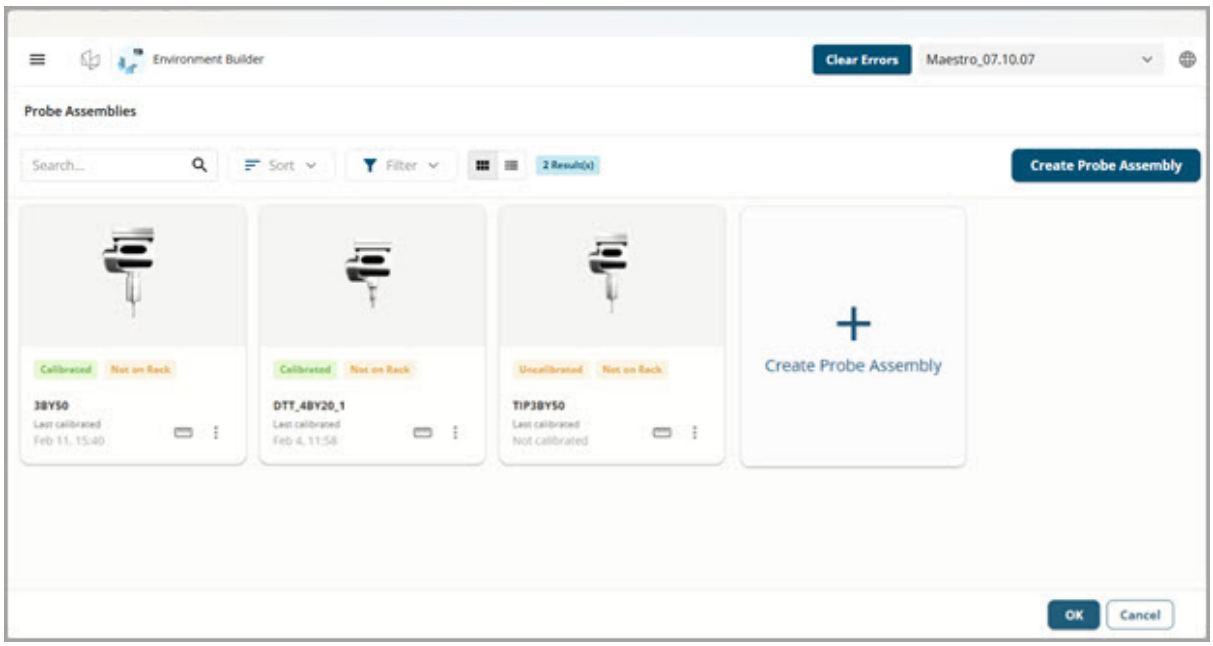
Per velocizzare il processo di costruzione dei tastatori familiarizzarsi con i componenti disponibili nel generatore di ambiente.

Seguire una regola di denominazione coerente con gli identificatori in modo da facilitare il reperimento.

Creazione di un tastatore a stella

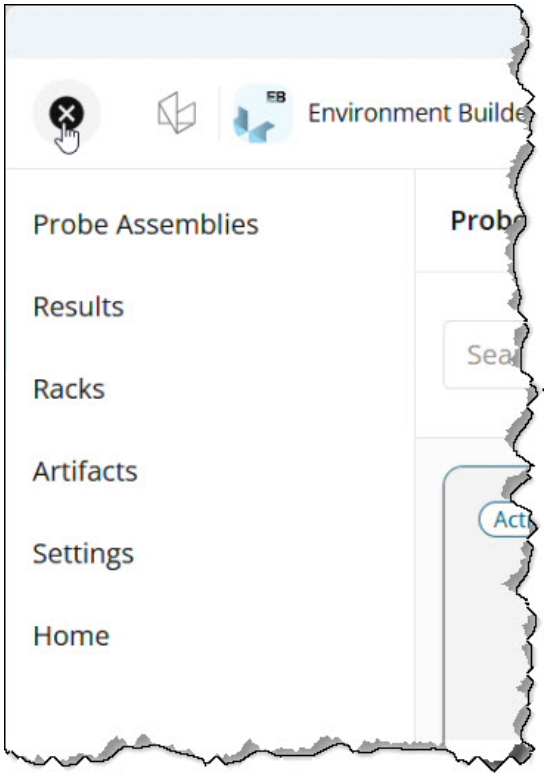
Come creare un stasatore a stella con il generatore di ambiente.

1. Aprire la finestra principale del generatore di ambiente. Sarà possibile vedere un elenco dei tastatori creati nel generatore di ambiente.



Per aprire il generatore di ambiente si può usare una qualsiasi delle opzioni dettagliate nell'argomento "Generatore di ambiente - Guida introduttiva" della documentazione di PC-DMIS.

Se non si vede la finestra **Tastatori** fare clic sul pulsante del menu che si trova nell'angolo superiore sinistro della finestra per visualizzare il pannello scorrevole del menu e selezionare l'opzione **Tastatori**.

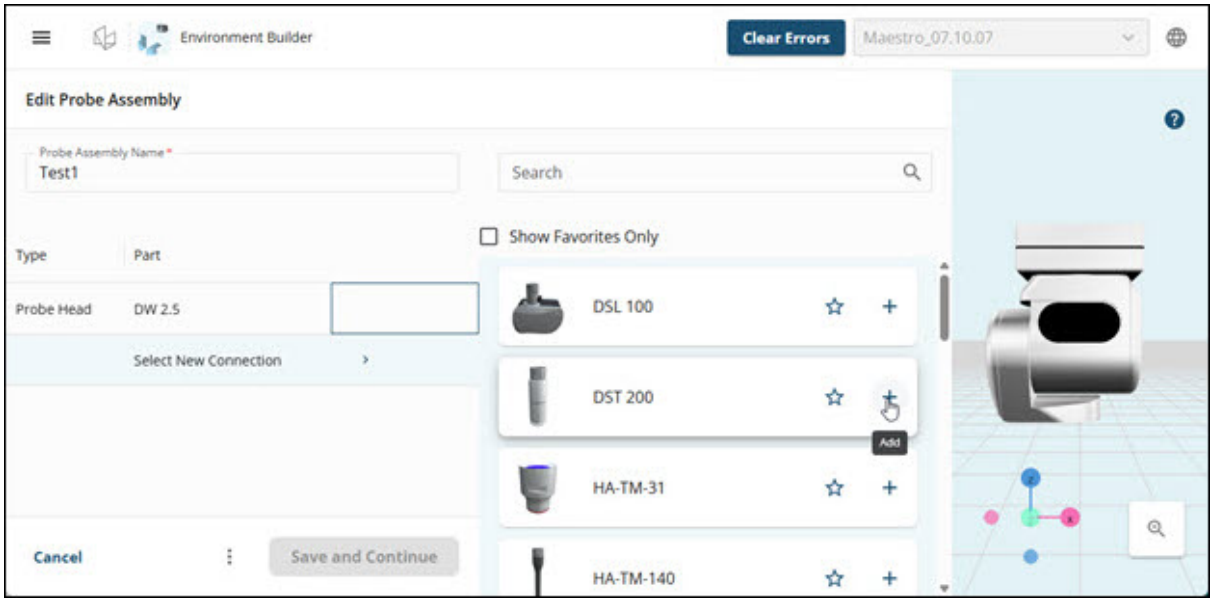


Fare clic sul pulsante **Chiudi** ( ) per nascondere il pannello scorrevole del menu.

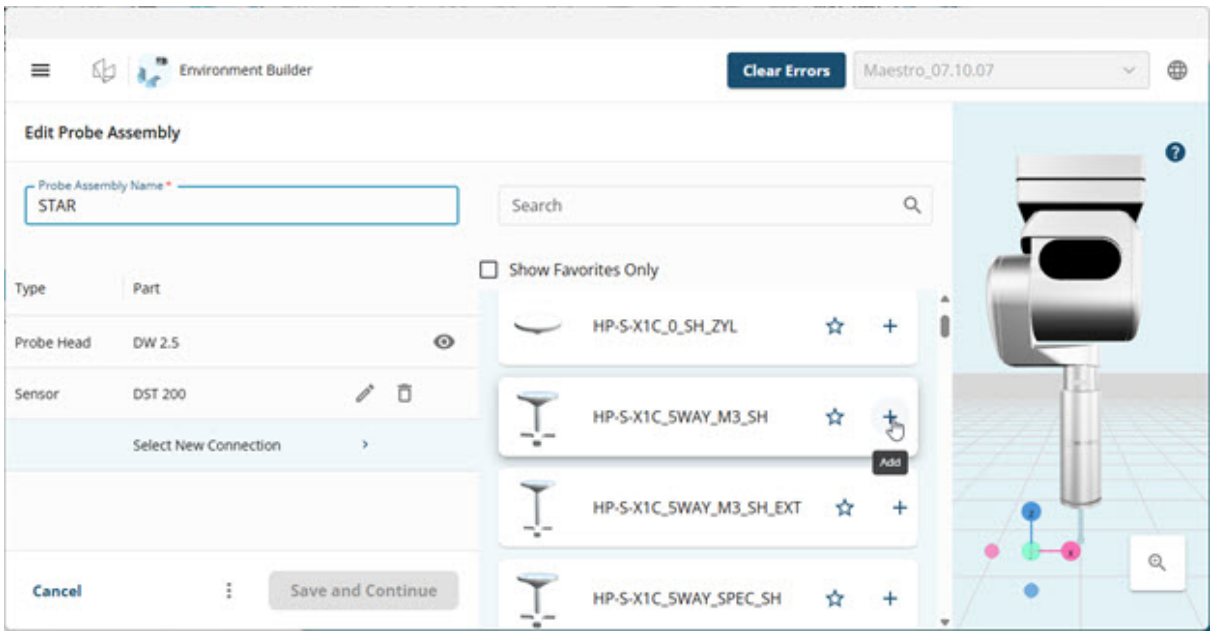
2. Selezionare il riquadro o il pulsante **Crea gruppo tastatori**, quindi verificare che la testa del tastatore DW-2.5 sia selezionata per la configurazione della macchina.

> Quando si selezionano nuovi componenti di un tastatore il generatore di ambiente aggiorna l'elenco dei componenti per mostrare solo quelli compatibili con l'ultimo componente aggiunto.

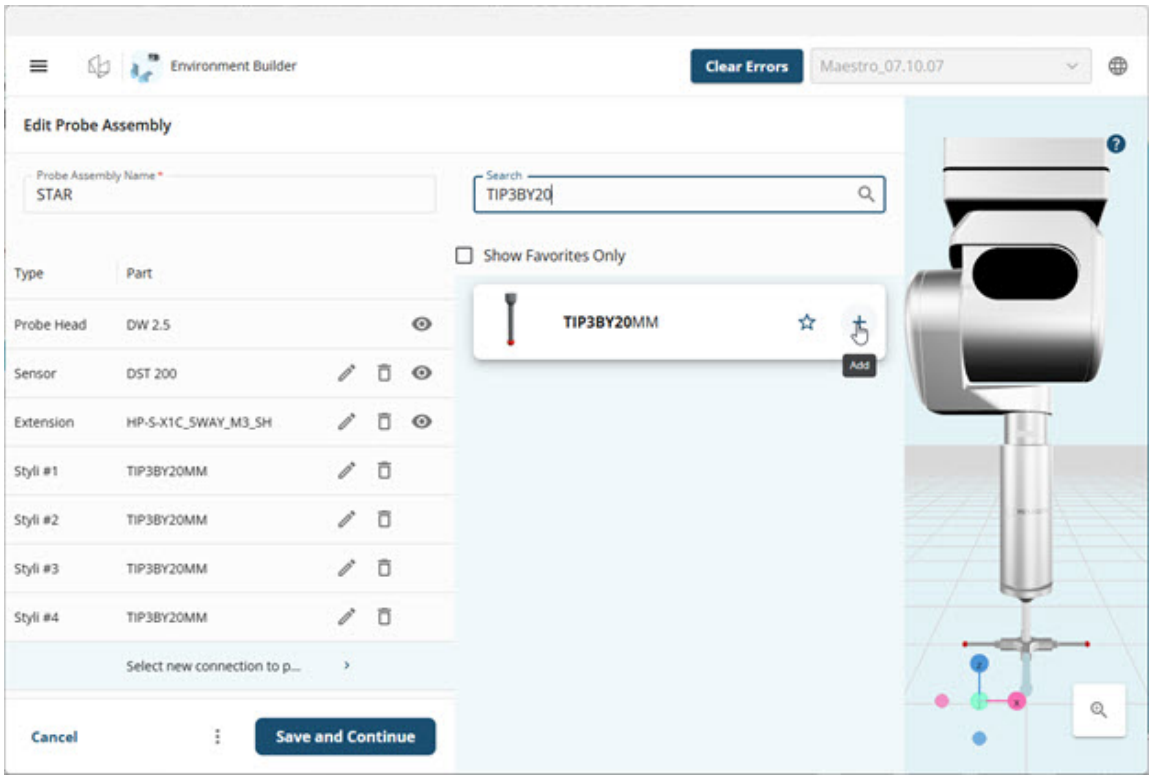
3. Per questo esempio scegliere il sensore DST-200 nell'elenco dei sensori compatibili con la testa DW-2.5 selezionata.



4. Il prossimo componente che è necessario aggiungere al tastatore è il modulo HP-S-X1C_5WAY_M3_SH. Selezionare questo modulo nell'elenco dei componenti.



Il modulo ha cinque porte che si devono attrezzare con stili compatibili. Il generatore di ambiente selezionerà automaticamente la prima porta che è quella più in basso. Dopo aver aggiunto lo stilo alla porta 1 il generatore di ambiente equipaggerà ciascuna delle porte rimanenti a partire dalla porta 2 muovendosi in senso antiorario lungo la direzione X+.



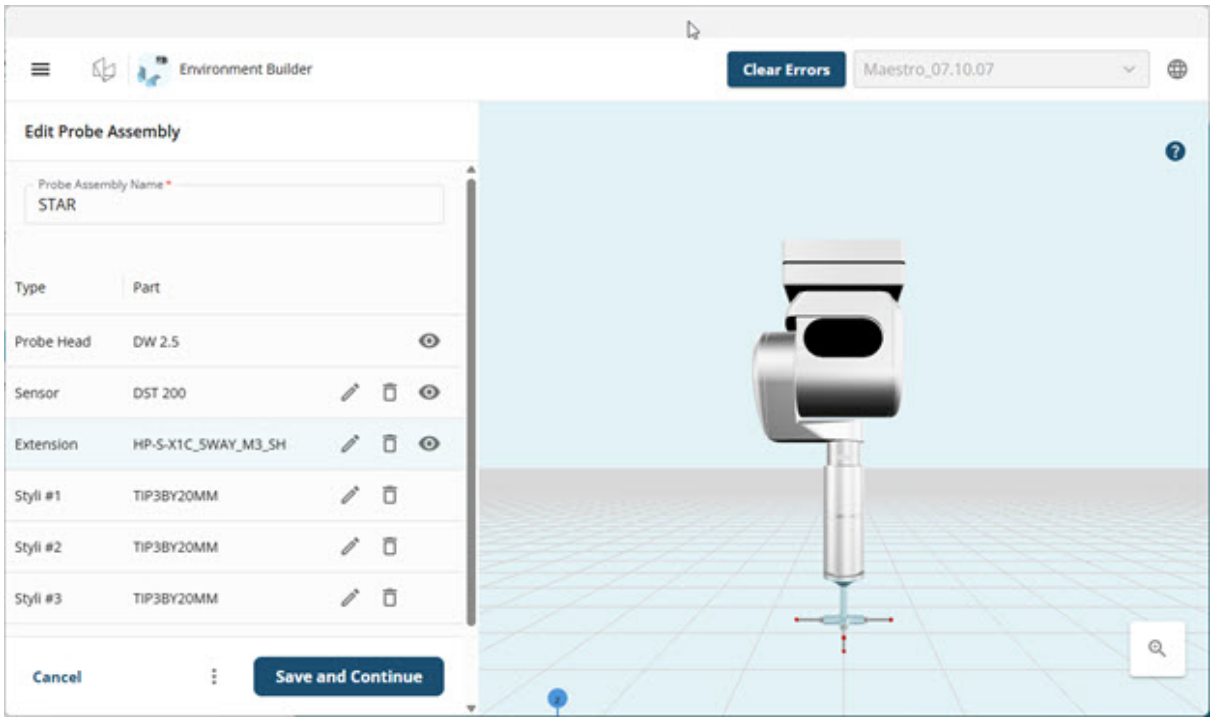
Per modificare qualsiasi componente di un tastatore si può usare il relativo pulsante **Modifica** ().

Per rimuovere qualsiasi componente di un tastatore si può usare il relativo pulsante **Elimina** ().

Tenere presente che non è possibile salvare un tastatore non completo. Quando si elimina un componente da un tastatore si deve sostituirlo con un altro compatibile.

5. Nella casella **Nome gruppo tastatori** immettere un nome univoco per il nuovo gruppo di tastatori, quindi eseguire una delle seguenti operazioni:
   - Per salvare le modifiche e aprire la finestra di dialogo **Modifica angoli**, selezionare **Salva e continua**.
   - Per salvare le modifiche e tornare alla pagina **Gruppi di tastatori**, selezionare **Altre opzioni** (⋮), quindi selezionare **Salva e chiudi**.

È necessario immettere un nome univoco. Il generatore di ambiente chiederà di immettere di nuovo un nome se rileva che quello scelto per il tastatore è già in uso.



6. Verificare che il nuovo tastatore sia disponibile nell'elenco dei tastatori nella finestra principale del generatore di ambiente. Così si avrà la certezza che la creazione del nuovo tastatore ha avuto esito positivo e lo si potrà usare nelle routine di misurazione di PC-DMIS.

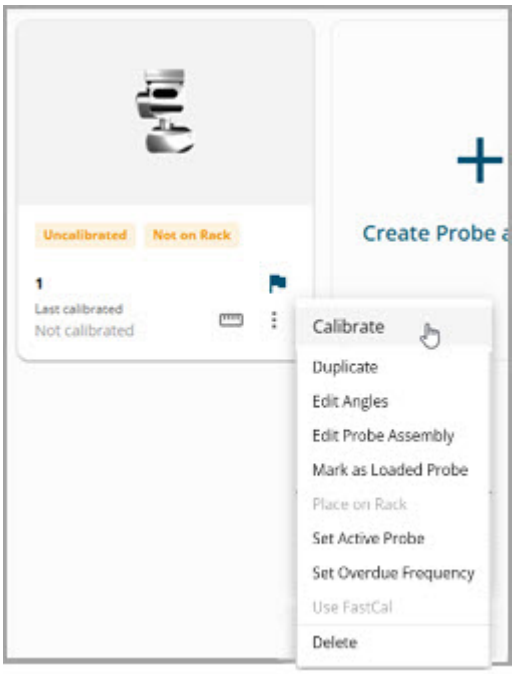
Suggerimenti per l'efficienza

Per velocizzare il processo di costruzione dei tastatori familiarizzarsi con i componenti disponibili nel generatore di ambiente.

Seguire una regola di denominazione coerente con gli identificatori in modo da facilitare il reperimento.

Opzioni dei gruppi di tastatori

Per aprire il menu di un gruppo tastatore, selezionare **Altre opzioni** ( ) nell'angolo in basso a destra del relativo riquadro. Il menu contiene le seguenti opzioni:



- **Modifica gruppo tastatore** – Modifica i componenti del gruppo.
- **Modifica angoli** – Aggiungi, modifica o rimuovi gli angoli del gruppo. Per informazioni sull'aggiunta di angoli ai gruppi tastatore, consultare "Aggiunta di angoli ai gruppi tastatore in Generatore di ambiente".
- **Calibra** – Calibra il gruppo. Per informazioni sulla calibrazione di un gruppo tastatore, consultare "Procedura di calibrazione del gruppo tastatore".
- **Visualizza risultato calibrazione** – Visualizza i risultati dell'ultima calibrazione.
- **Posiziona sul magazzino** – Assegna il gruppo, o parte di esso, a una porta su un sistema di cambio dei tastatori. Per informazioni sul posizionamento dei gruppi tastatore su un sistema di cambio dei tastatori, consultare "Posizionamento dei gruppi tastatore su un sistema di cambio dei tastatori".
- **Imposta tastatore attivo** – Imposta il gruppo tastatore che il Generatore di ambiente restituisce a PC-DMIS alla chiusura.
- **Contrassegna come tastatore caricato** – Specifica quale gruppo tastatore è fisicamente montato sulla macchina.

- **Usa FastCal** / **Disattiva FastCal** – Attiva o disattiva FastCal per il gruppo. Quando FastCal è attivo, le opzioni relative all'angolo non sono disponibili e il Generatore di ambiente visualizza il messaggio "Queste opzioni non sono disponibili mentre FastCal è attivo".
- **Imposta frequenza di scadenza** – Imposta la durata, in giorni o ore, trascorsa la quale la calibrazione di questo assieme risulta scaduta, indipendentemente dall'intervallo impostato nelle impostazioni del Generatore di ambiente.
- **Duplica** – Crea una copia del gruppo tastatore modificabile.
- **Elimina** – Rimuovi il gruppo tastatore. Se uno o più campioni utilizzano il gruppo tastatore come tastatore di riferimento, il Generatore di ambiente avverte che l'eliminazione del gruppo potrebbe influire sulle operazioni dipendenti.



Nel ruolo utente in sola lettura, **Modifica gruppo tastatore** e **Modifica angoli** diventano rispettivamente **Visualizza gruppo tastatore** e **Visualizza angoli**. Le opzioni che modificano l'ambiente non sono disponibili. Per informazioni sul ruolo utente in sola lettura e sulla modalità offline, consultare "Lavorare in un ruolo in sola lettura o offline".

Mostra e nascondi componenti del gruppo

Durante la modifica di un gruppo tastatore, è possibile nascondere singoli componenti per concentrarsi sulle parti del gruppo su cui si sta lavorando. Nell'elenco dei componenti del gruppo tastatore, selezionare il pulsante **Mostra/Nascondi** accanto a un componente per mostrarlo o nasconderlo.

Il Generatore di ambiente salva le impostazioni di visibilità insieme al gruppo tastatore, in modo che gli stessi componenti rimangano nascosti alla successiva apertura.

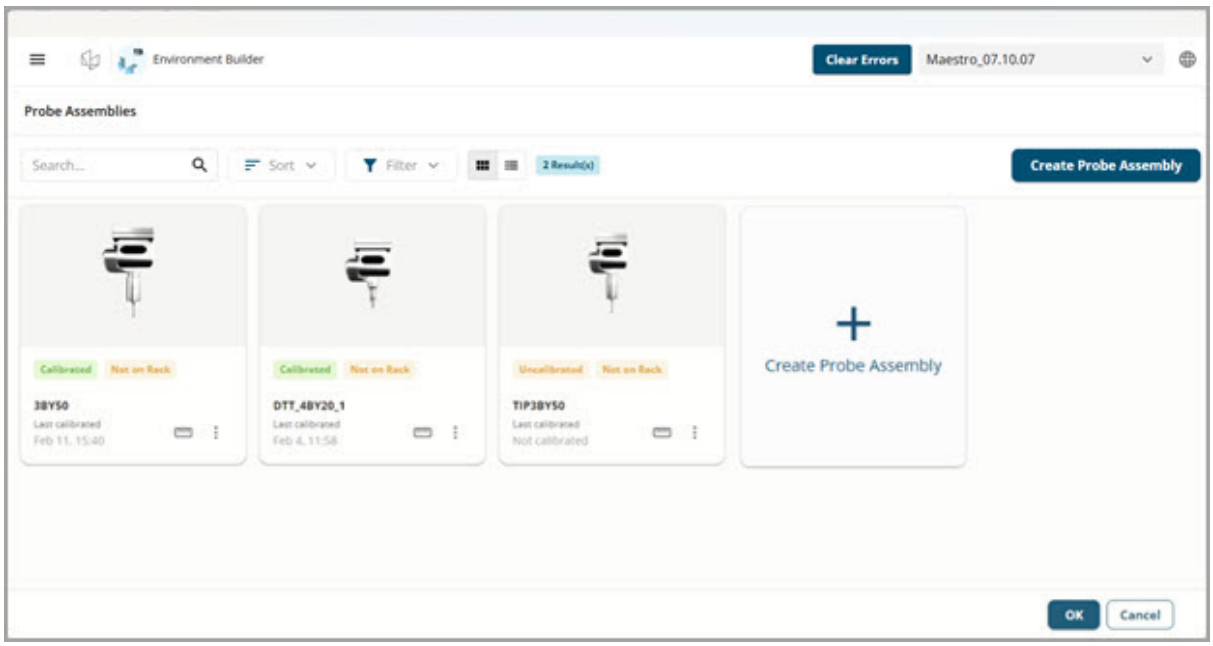
Calibrazione di tastatori

Questa sezione presenta il workflow che è possibile usare per calibrare il sistema di cambio dei tastatori nel generatore di ambiente.

Aggiunta di dispositivi di calibrazione nel generatore di ambiente

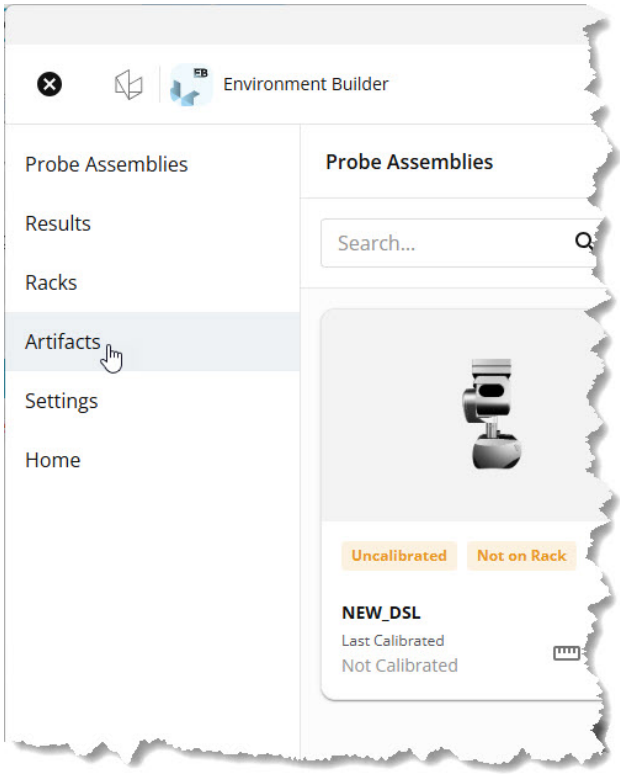
Per aggiungere e configurare in un generatore di ambiente nuovi dispositivi di calibrazione che si possono usare per calibrare i sistemi di cambio dei tastatori procedere come segue.

1. Aprire la finestra principale del generatore di ambiente. Sarà possibile vedere un elenco dei tastatori creati nel generatore di ambiente.

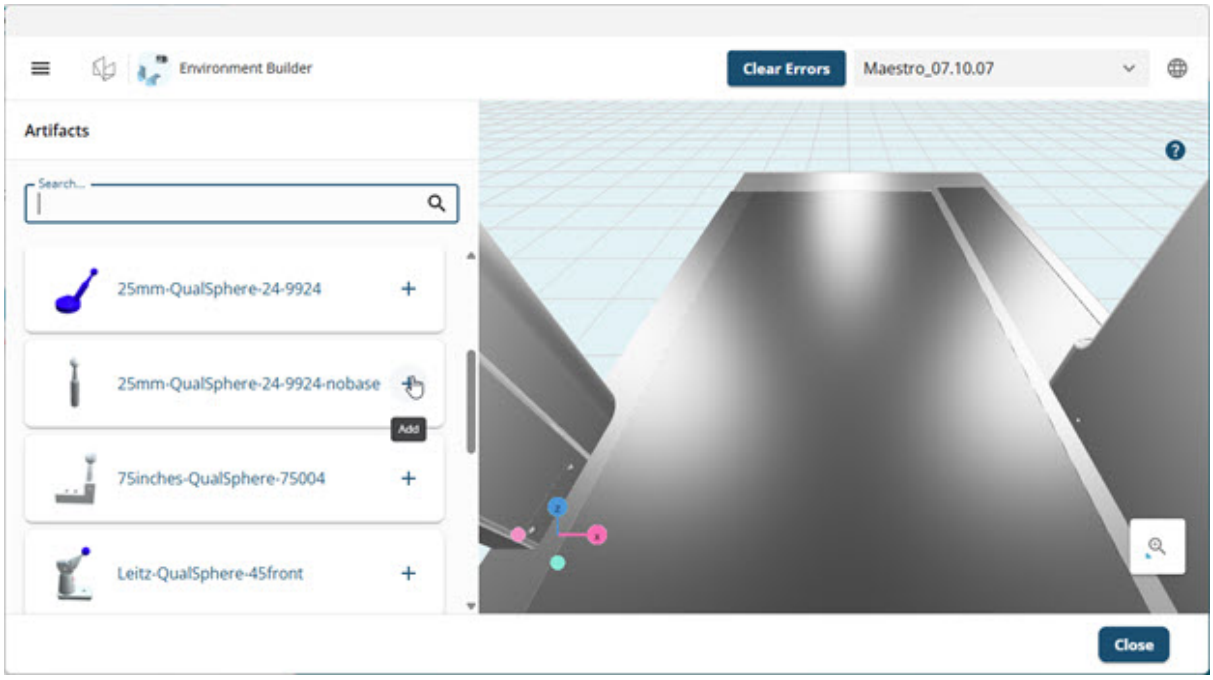


Per aprire il generatore di ambiente si può usare una qualsiasi delle opzioni dettagliate nell'argomento "Generatore di ambiente - Guida introduttiva" della documentazione di PC-DMIS.

2. Selezionare il pulsante del menu ( ) che si trova nell'angolo superiore sinistro della finestra per visualizzare il pannello a scorrimento del menu e selezionare l'opzione **Campioni**.

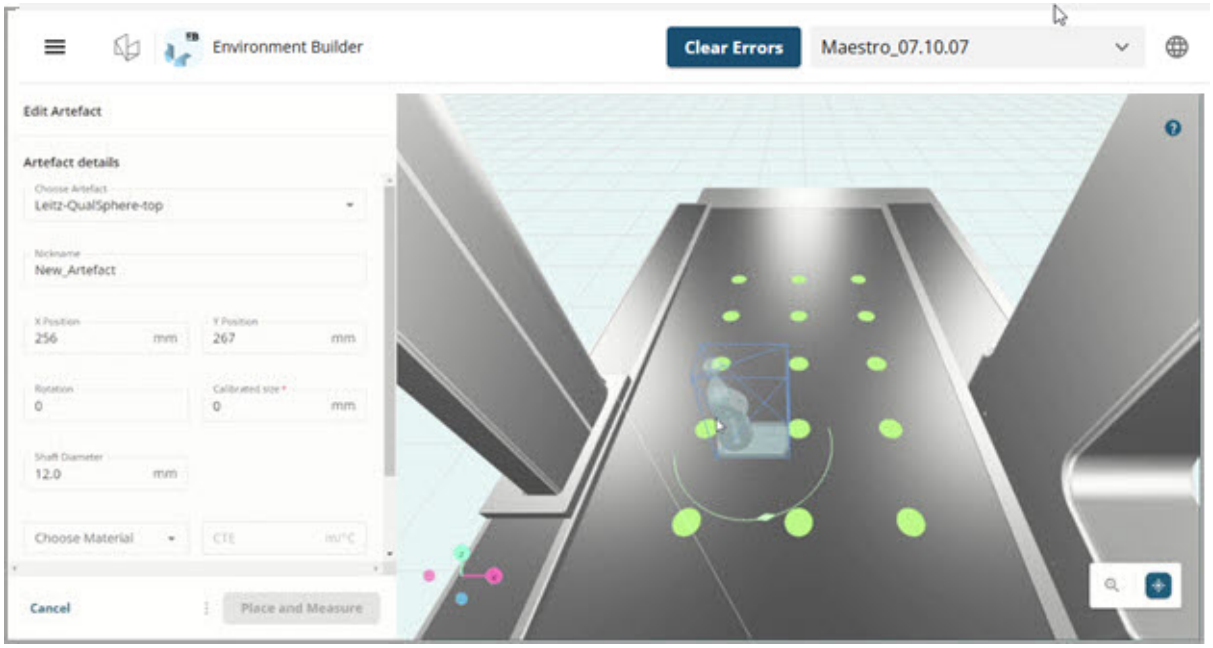


3. Scorrere lungo l'elenco dei dispositivi e selezionare quello che va bene per la CMM.



4. Selezionare il pulsante **+** sul lato destro del riquadro del campione per aggiungere il campione al tavolo della CMM e aprire la finestra di dialogo **Modifica campione**.

5. Nella casella **Soprannome** immettere un nuovo nome che sostituisca quello di fabbrica predefinito per una più facile identificazione in futuro.



6. Sulla tavola della CMM nella scena 3D selezionare il campione e trascinarlo sopra un punto verde per definirne la posizione approssimativa.

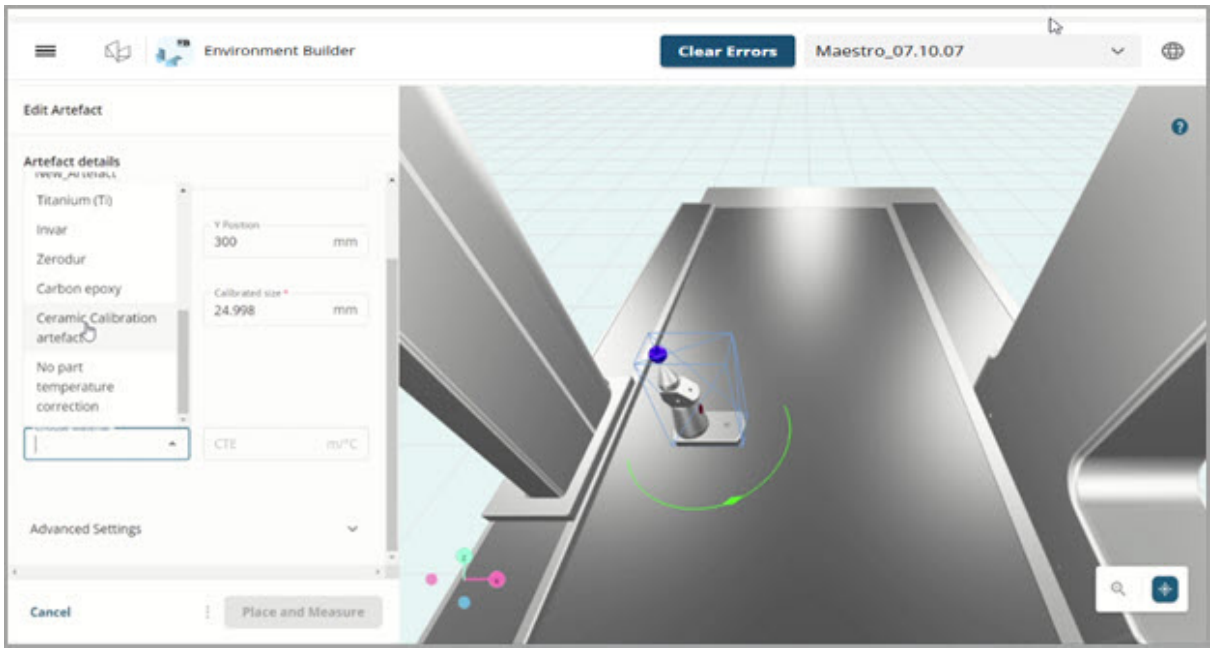
7. Selezionare e trascinare l'arco verde vicino al dispositivo per definirne la rotazione approssimativa.

8. Per definire la posizione di un dispositivo si può usare la finestra di dialogo **Modifica dispositivo**. A questo scopo immettere il valore nelle caselle **X Posizione** e **Y Posizione** (o fare clic su ogni casella e usare i tasti Freccia Su e Freccia Giù per aumentare o diminuire i valori).

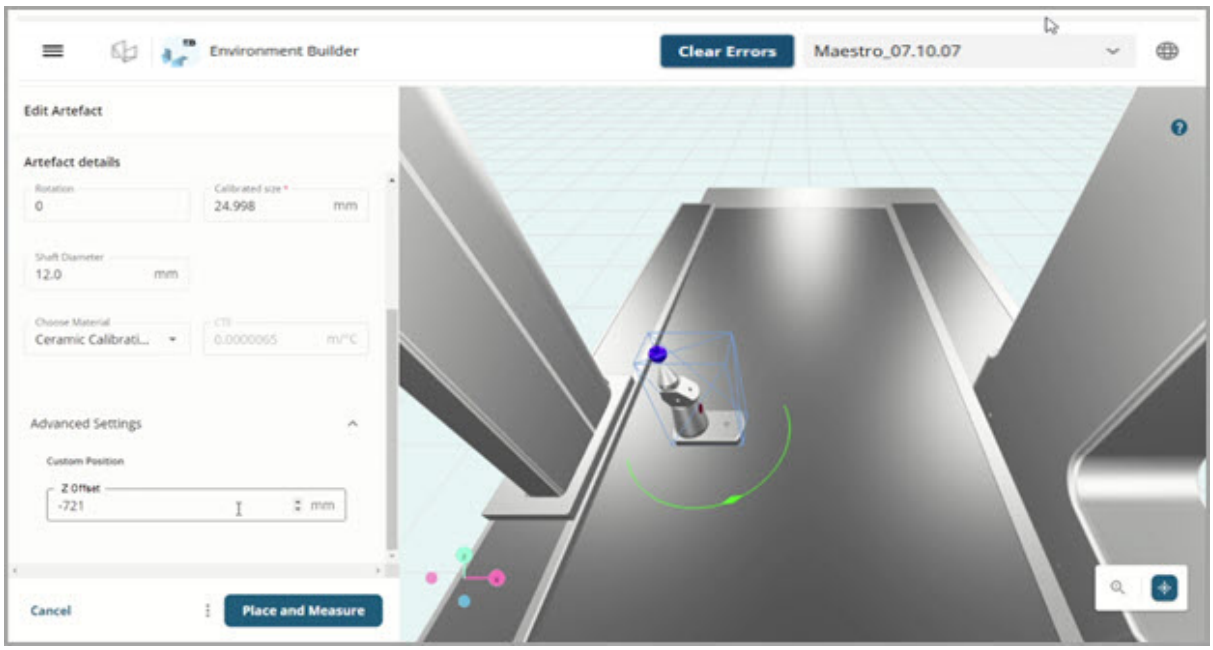
9. Nella finestra di dialogo **Modifica dispositivo** è possibile definire una rotazione più fine. Immettere l'angolo di rotazione del dispositivo nella casella **Rotazione**.

10. Il generatore di ambiente inserisce un valore predefinito della dimensione del dispositivo. Immettere la dimensione calibrata del campione nella casella **Dimensione calibrata**. È stampigliata da qualche parte sul corpo del dispositivo.

11. Nell'elenco **Scegliere materiale** selezionare il tipo di materiale del dispositivo.



12. Per definire il valore di Elevazione Z, nella sezione **Impostazioni avanzate** della finestra di dialogo **Modifica campione**, digitarlo nella casella **Elevazione Z** (oppure utilizzare le frecce su e giù presenti nella casella). Questo è necessario se il dispositivo è montato su una tavola o ha una prolunga.



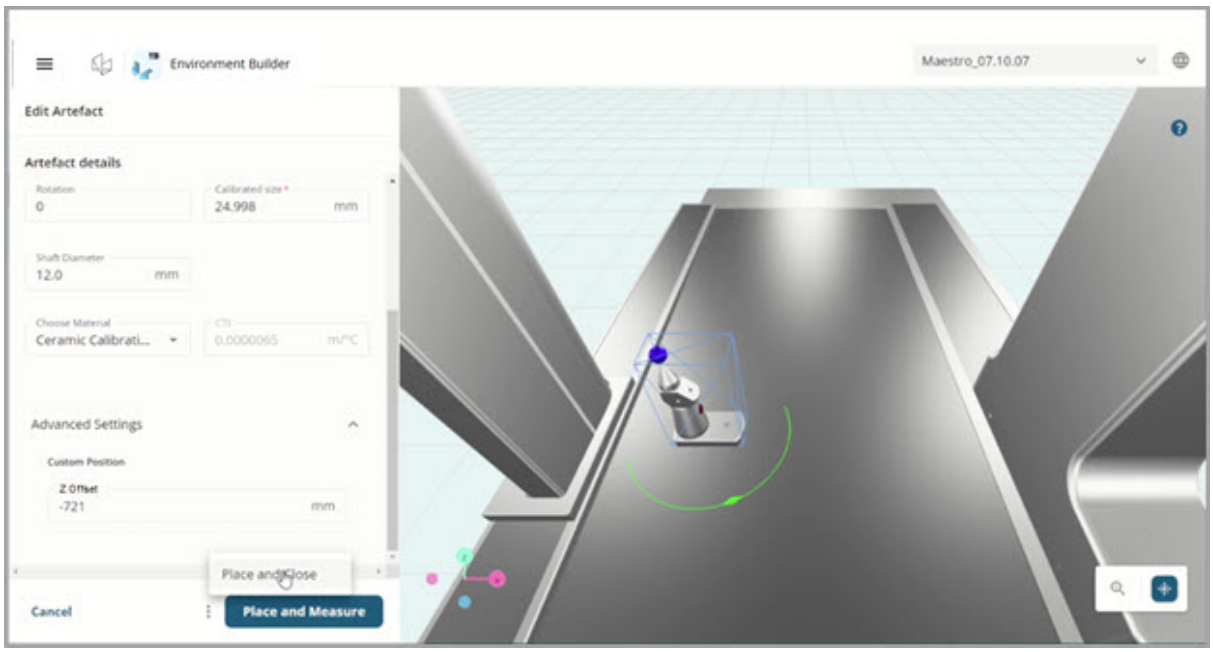
Accertarsi che tutte le opzioni di impostazione coincidano con la configurazione fisica della CMM.

13. Eseguire una delle seguenti operazioni.

    - Selezionare **Colloca e misura** per collocare il campione sulla CMM virtuale per usarlo per la calibrazione dei tastatori.
    - Per salvare le modifiche e aprire la pagina **Campioni**, selezionare **Altre opzioni** (⋮), quindi selezionare **Posiziona e chiudi**.

Quando si modifica un campione già posizionato, questi pulsanti riportano le diciture **Aggiorna e misura** e **Aggiorna e chiudi**.

> **!** Accertarsi che tutte le impostazioni di calibrazione del dispositivo siano corrette prima di usarlo nelle routine di misurazione.



Per evitare errori di calibrazione accertarsi che dimensioni e materiale del campione coincidano con le specifiche del dispositivo fisico.

Per assicurare letture precise del tastatore accertarsi di posizionare correttamente il campione.

Suggerimenti per l'efficienza

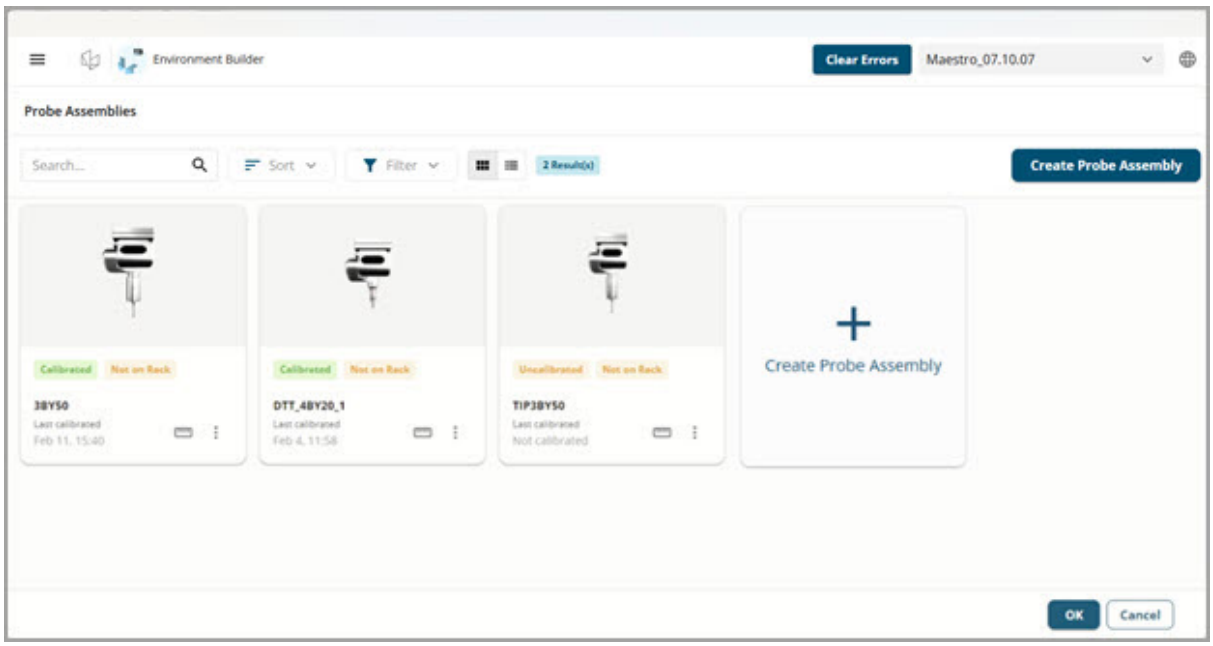
Per velocizzare i processi di impostazione e calibrazione familiarizzarsi con l'interfaccia del generatore di ambiente.

Per ridurre il futuro tempo di impostazione, creare un modello dei dispositivi di uso comune.

Aggiunta di angoli ai tastatori nel generatore di ambiente

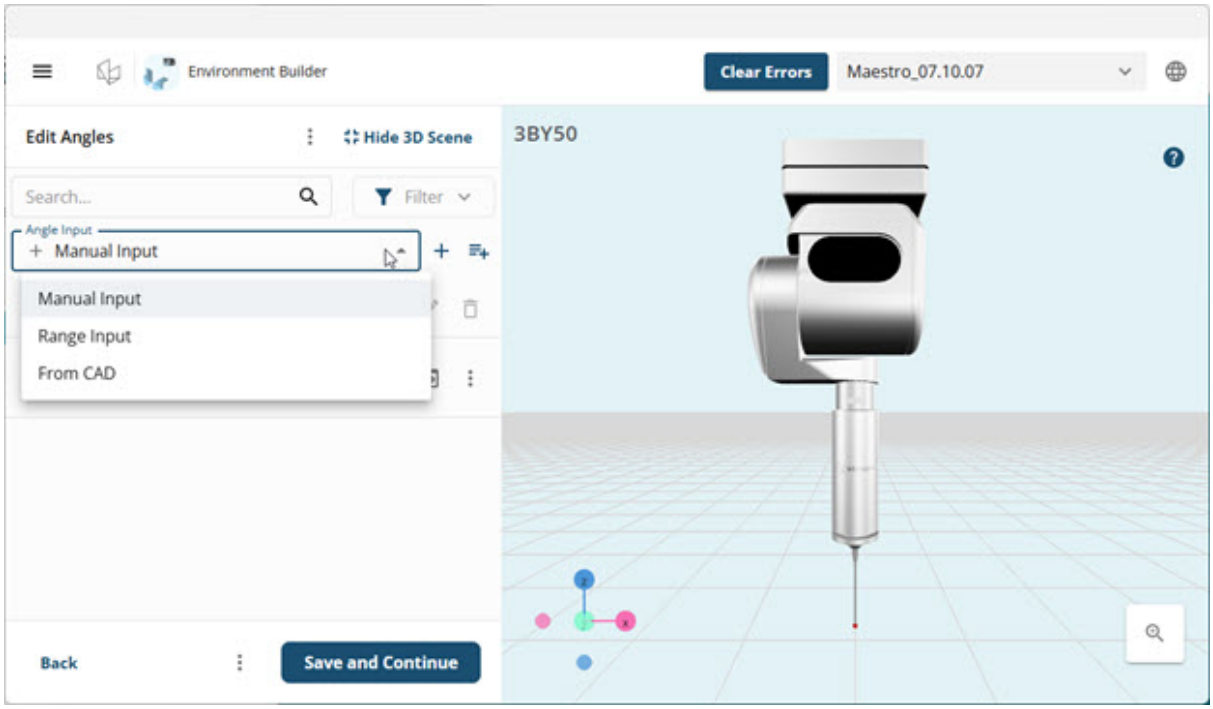
Per aggiungere e gestire angoli in un generatore di ambiente procedere come segue.

1. Aprire la finestra principale del generatore di ambiente. Sarà possibile vedere un elenco dei tastatori creati nel generatore di ambiente.



Per aprire il generatore di ambiente si può usare una qualsiasi delle opzioni dettagliate nell'argomento "Generatore di ambiente - Guida introduttiva" della documentazione di PC-DMIS.

2. Nella pagina **Tastatori**, sul riquadro relativo al tastatore a cui si desidera aggiungere un angolo, selezionare **Altre opzioni** ( ), quindi selezionare **Modifica angoli** per aprire la finestra di dialogo **Modifica angoli**.

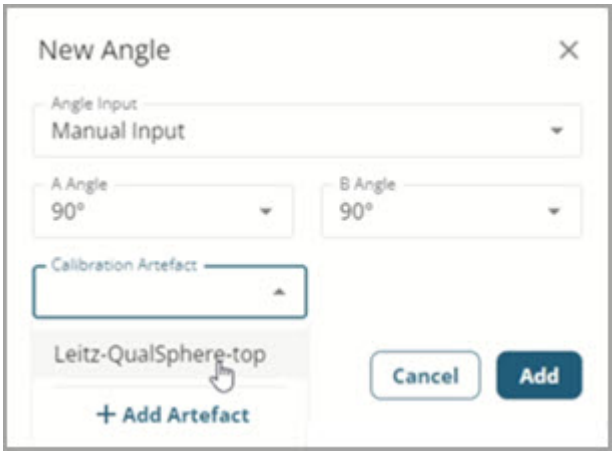


3. Nella finestra di dialogo **Modifica angoli**, aggiungere gli angoli utilizzando uno dei seguenti metodi di immissione:

Se il metodo di immissione è già selezionato, selezionare il pulsante **+** (**Nuovo angolo**) accanto all'elenco **Immissione angolo** per aprire la finestra di dialogo **Nuovo angolo**.

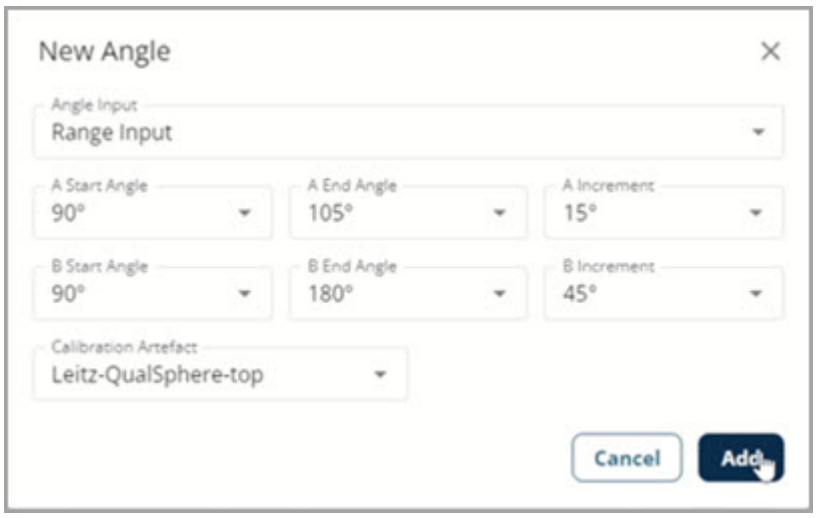
- **Inserimento manuale**

  1. Dall'elenco **Inserimento angoli**, selezionare **Inserimento manuale** per aprire la finestra di dialogo **Nuovo angolo**.
  2. Nelle caselle **Angolo A** e **Angolo B**, digitare o selezionare i valori degli angoli.
  3. Dall'elenco **Campione di calibrazione**, selezionare il campione da utilizzare, quindi selezionare **Aggiungi**.



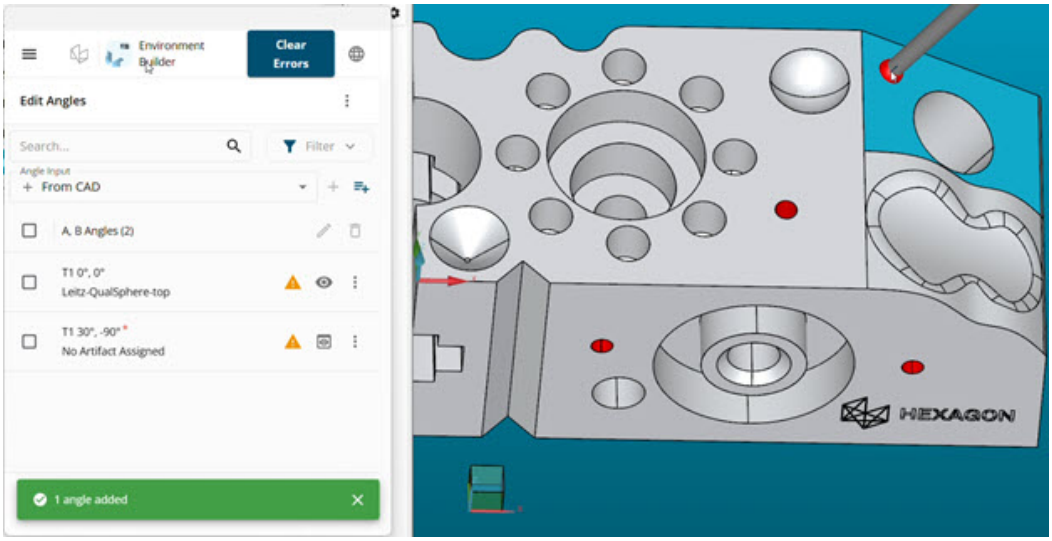
- **Inserimento intervallo**

  1. Dall'elenco **Inserimento angoli**, selezionare **Inserimento intervallo** per aprire la finestra di dialogo **Nuovo angolo**.
  2. Nelle caselle **Angolo iniziale A**, **Angolo finale A** e **Incremento A**, digitare o selezionare i valori per aggiungere un intervallo di angoli.
  3. Nelle caselle **Angolo iniziale B**, **Angolo finale B** e **Incremento B**, digitare o selezionare i valori per aggiungere un intervallo di angoli.
  4. Dall'elenco **Campione di calibrazione**, selezionare il campione da utilizzare, quindi selezionare **Aggiungi**.



- **Da CAD**

1. Dall'elenco **Inserimento angolo**, selezionare **Da CAD**, quindi nella scena 3D selezionare l'angolo (o gli angoli) direttamente sul modello CAD. Il Generatore di ambiente aggiunge ciascun angolo selezionato all'elenco. A differenza dell'**Inserimento manuale** e dell'**Inserimento intervallo**, un angolo aggiunto da CAD viene creato senza un campione di calibrazione. Viene contrassegnato con un asterisco e mostra il messaggio **Nessun campione assegnato**.



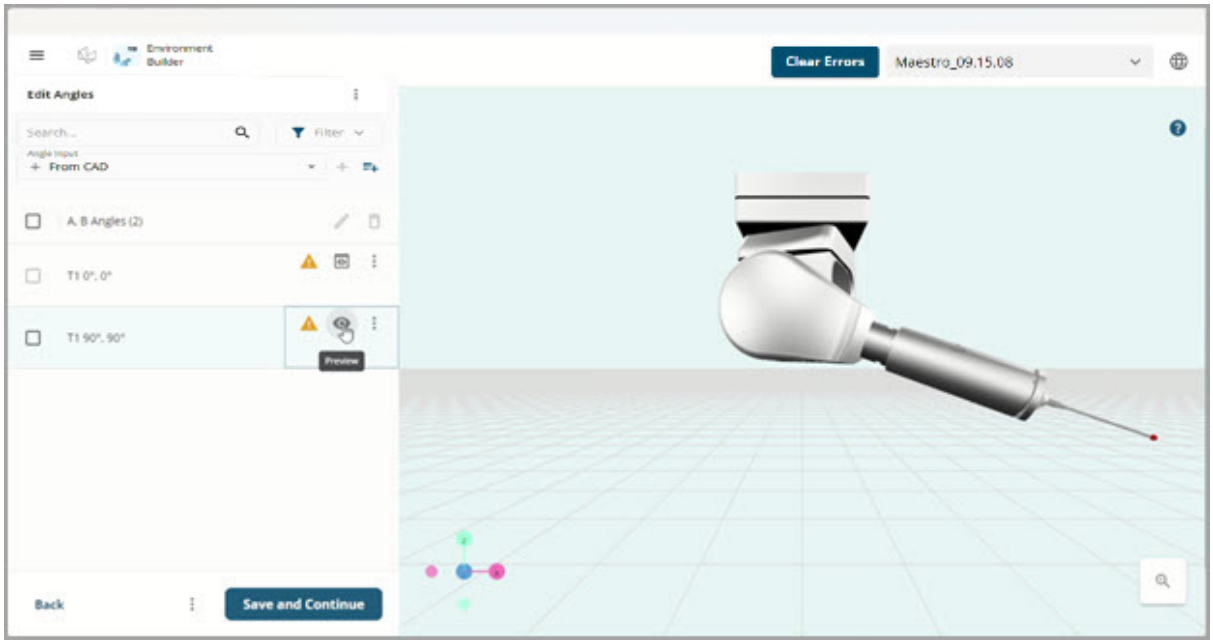
2. Per assegnare un campione di calibrazione, selezionare l'angolo (oppure selezionare il gruppo **Angoli A, B**), selezionare **Modifica** (), quindi, nella finestra di dialogo **Seleziona campione**, selezionare il **Campione di calibrazione** e fare clic su **Aggiorna**. Il Generatore di ambiente assegna il campione agli angoli selezionati.



È necessario assegnare un campione di calibrazione a ogni angolo prima di poter selezionare **Salva e continua** o **Salva e chiudi**.

- **Aggiungi e seleziona angoli dalla routine** - Selezionare questa opzione per aggiungere angoli dalle routine di misurazione.
  - **Questa routine** - Cerca gli angoli AB nella routine di misurazione in uso.
  - **Tutte le routine** - Cerca le punte usate in altre routine di misurazione dal file del tastatore attualmente in uso.

4. Per visualizzare l'anteprima di un angolo, nella finestra di dialogo **Modifica angoli**, nella riga relativa all'angolo, seleziona il pulsante **Anteprima** ( ) per visualizzare una simulazione del gruppo tastatore a quell'angolo.

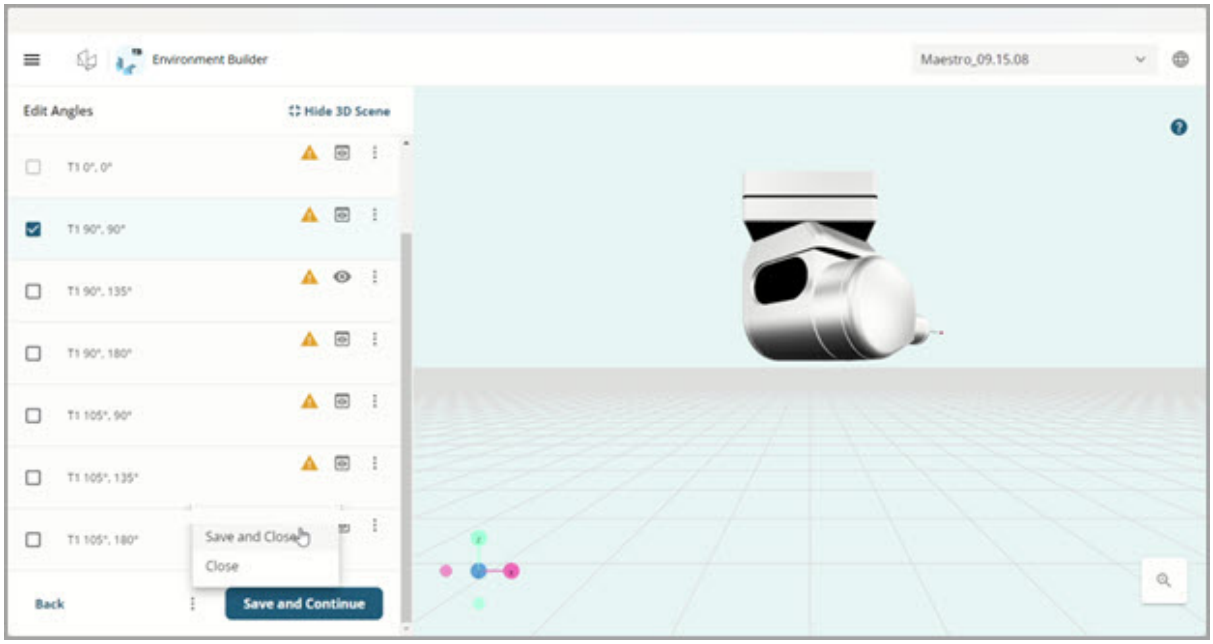


> Fare attenzione alle icone **Attenzione** ( ) vicine alle punte. Indicano le punte non calibrate. Prima di usare queste punte nelle routine di misurazione occorre calibrarle. Per i dettagli, seguire le procedure di calibrazione descritte nella sezione "Calibrazione dei tastatori" della documentazione di PC-DMIS.

5. Selezionare **Altre opzioni** ( ) per visualizzare le opzioni **Modifica**, **Modifica campione** e **Elimina**.

6. Verificare gli angoli aggiunti nell'elenco, quindi eseguire una delle seguenti operazioni:
   - Per salvare le modifiche e avviare la calibrazione del gruppo tastatore, selezionare il pulsante **Salva e continua**.

- Per salvare le modifiche e tornare alla pagina **Gruppi di tastatori**, selezionare **Altre opzioni** (⋮), quindi selezionare **Salva e chiudi**.



Per evitare errori di calibrazione assicurarsi che gli angoli siano calibrati correttamente.

Fare attenzione quando si modificano o rimuovono angoli poiché questo può causare il ripristino dei loro valori originali predefiniti.

Suggerimenti per l'efficienza

Esaminare regolarmente gli angoli in anteprima per confermarne la posizione prima di finalizzarli.

Selezione di un algoritmo di qualificazione

All'avvio di una calibrazione, il Generatore di ambiente richiede di selezionare un algoritmo dall'elenco **Seleziona algoritmo di qualificazione**. Gli algoritmi disponibili dipendono dal sensore o dagli stili presenti nel gruppo tastatore:

- **Stilo a sfera** – Gli algoritmi disponibili sono **Qualificazione Tactile TRAX**, **Qualificazione Tactile Dinamica** e **Qualificazione FastCal**.
- **Stilo cilindrico** – L'algoritmo disponibile è **Qualificazione cilindro**.
- **Stilo a disco** – L'algoritmo disponibile è **Qualificazione disco**.
- **Laser a linea** – L'algoritmo disponibile è **Qualificazione laser a linea**.

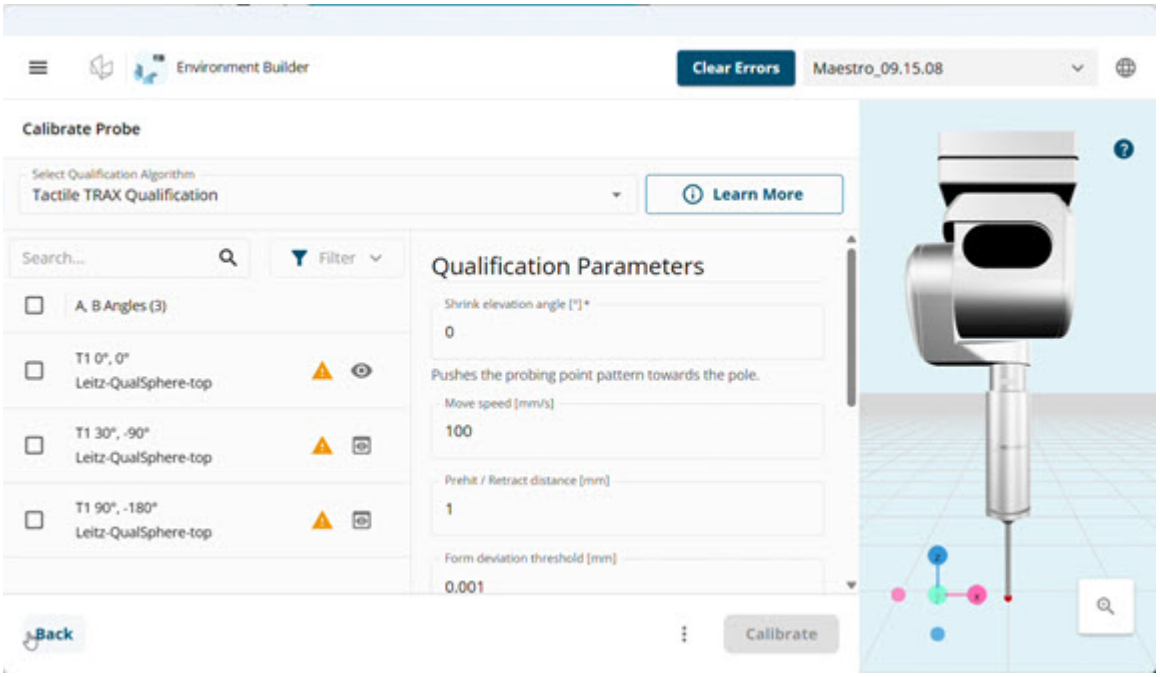
Per visualizzare informazioni dettagliate su un algoritmo, selezionare “**Scopri di più**” accanto ad esso.

È inoltre possibile abilitare FastCal per un gruppo tastatore senza avviare una calibrazione. Nel riquadro del gruppo, selezionare **Altre opzioni** ( ) e quindi selezionare **Usa FastCal**. Il Generatore di ambiente visualizza il messaggio di conferma “Calibrazione rapida impostata con successo”. Per disabilitare FastCal, selezionare **Disattiva FastCal**. Mentre FastCal è attivo per un gruppo tastatore, non è possibile modificarne gli angoli.

Definizione dei parametri di calibrazione

Dopo aver selezionato un algoritmo, il generatore di ambiente visualizza il pannello **Parametri**, in cui è possibile selezionare gli angoli da calibrare e definire come viene eseguita la calibrazione. I gruppi di parametri visualizzati dal generatore di ambiente dipendono dall’algoritmo selezionato.

Utilizzare l’elenco **Carica o crea un insieme di parametri** per riutilizzare un insieme di parametri. Selezionare **Salva insieme di parametri** per salvare i valori correnti con un nome. Il generatore di ambiente visualizza il messaggio di conferma "Insieme di parametri <nome> salvato con successo". Selezionare **Parametri predefiniti** per ripristinare i valori di fabbrica. Se in precedenza è stata effettuata la calibrazione dell’insieme, il generatore di ambiente ripristina le selezioni precedenti e visualizza il messaggio "La selezione degli angoli e i parametri di qualificazione sono stati ripristinati dalla calibrazione precedente".



I gruppi di parametri sono:

- **Informazioni generali** – Numero di punti, Approccio/Ritrazione, Velocità di movimento e Velocità di misura.

- **Tipo di operazione** – Calibrazione delle punte, Calibrazione dell'unità, Controllo di qualificazione, Ritorno in posizione iniziale dell'unità e Calibrazione di ScanRDV.
- **Stelo** – Qualificazione dello stelo, Numero di punti dello stelo e Offset dello stelo.
- **Modalità di calibrazione** – Modalità predefinita o definita dall'utente. Quando si seleziona Definita dall'utente, impostare il numero di livelli, l'angolo iniziale, l'angolo finale e la velocità di contatto.
- **Calibrazione del polso** – Inizio asse, fine asse e incrementi per ciascun asse del polso, oltre a Crea nuove mappe o Sostituisci mappa più vicina e Utensile montato su tavola rotante".
- **Calibrazione rapida** – Verifica calibrazione utente, Ricalibra e Ricarica mappa di fabbrica. Il generatore di ambiente visualizza questo gruppo solo quando si seleziona l'algoritmo FastCal.
- **Suggerimenti da utilizzare se nessuno è selezionato esplicitamente** – Tutti o Utilizzati nella routine, oltre a Interrompi esecuzione e Ripristina impostazioni predefinite all'avvio della calibrazione.
- **Ordine di calibrazione** – L'ordine in cui il generatore di ambiente calibra gli angoli selezionati, dall'alto verso il basso.

L'ordine di calibrazione è importante quando il percorso del tastatore tra due angoli potrebbe causare una collisione. Selezionare **Definito dall'utente** e trascinare gli angoli nell'ordine desiderato. Il generatore di ambiente mantiene tale ordine e non ordina automaticamente gli angoli. Se non è stato selezionato alcun angolo, il gruppo visualizza il messaggio "Nessun angolo selezionato".

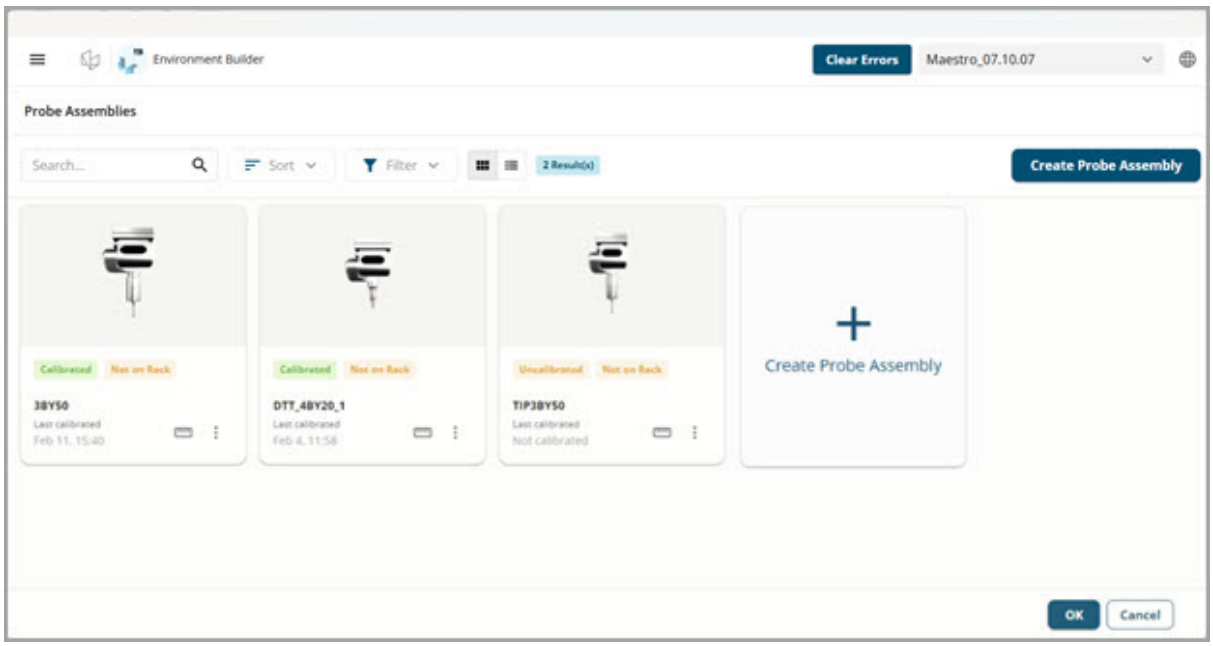


Quando si qualificano gli stili a stella, prestare attenzione a possibili collisioni con il supporto sferico, a seconda dell'orientamento del polso e della lunghezza dello stilo. Per evitare collisioni, regolare l'angolo di elevazione o l'orientamento della sfera.

Procedura di calibrazione dei tastatori

Per calibrare un tastatore procedere come segue.

1. Aprire la finestra principale del generatore di ambiente. Sarà possibile vedere un elenco dei tastatori creati nel generatore di ambiente.



Per aprire il generatore di ambiente si può usare una qualsiasi delle opzioni dettagliate nell'argomento "Generatore di ambiente - Guida introduttiva" della documentazione di PC-DMIS.

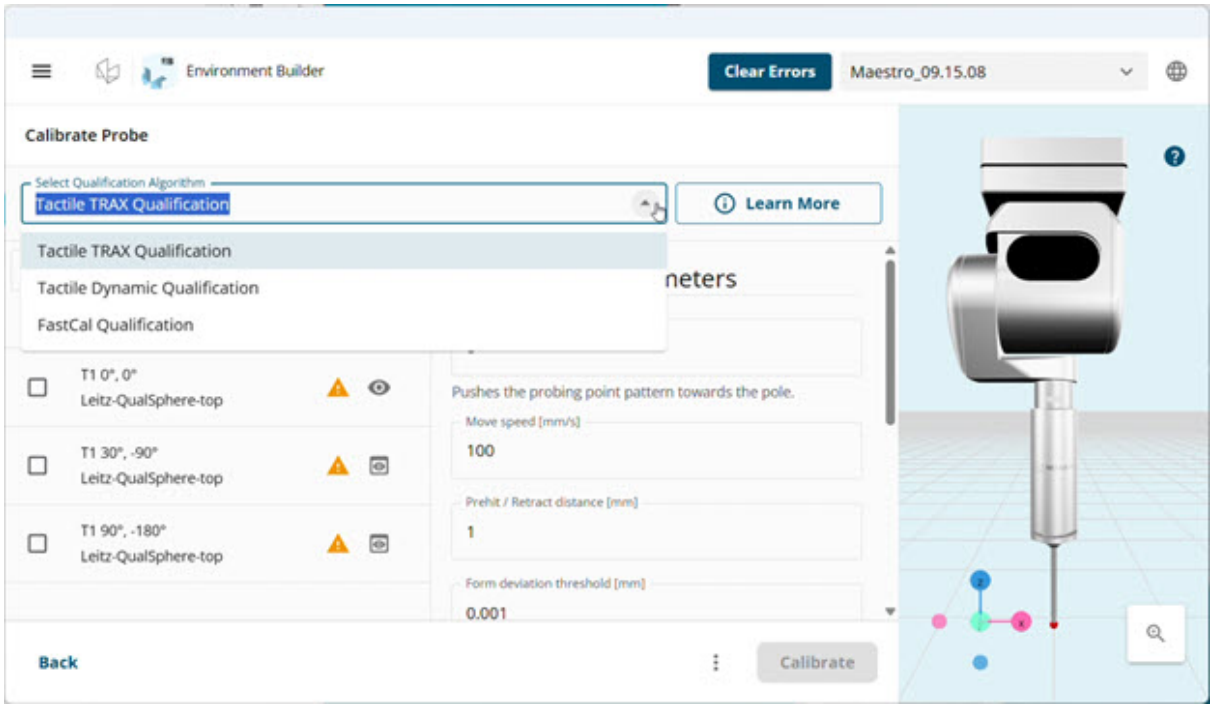
- I riquadri dei tastatori calibrati presentano il messaggio verde "Calibrato".
- I riquadri dei tastatori non ancora calibrati presentano il messaggio arancione "Non calibrato".

Per informazioni sui diversi stati di calibrazione, vedere Gestione dell'elenco dei gruppi di tastatori".

2. Individuare il tastatore che si desidera calibrare nella pagina **Gruppi tastatore**.

   Selezionare **Calibra** ( ) oppure selezionare **Altre opzioni** ( ) e successivamente **Calibra** per aprire la finestra di dialogo **Calibra tastatore**, in cui è possibile selezionare un algoritmo e definire i parametri di qualificazione.

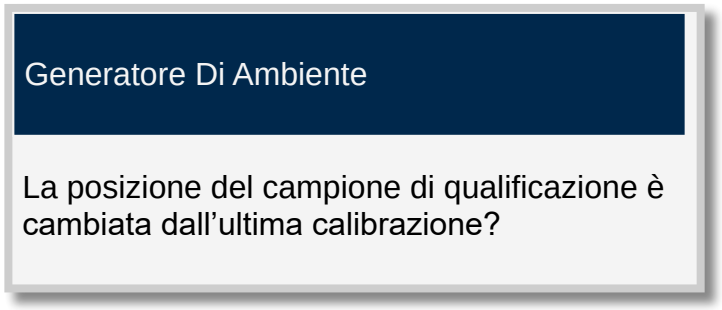
3. Scegliere un algoritmo di qualificazione nell'elenco **Selezionare l'algoritmo di qualificazione**. Per ulteriori informazioni, vedere Selezione di un algoritmo di qualificazione.



4. Sul lato sinistro della finestra di dialogo **Calibra tastatore** selezionare gli angoli che si desidera calibrare.

5. Sul lato destro, nel riquadro **Parametri di qualificazione**, definire i parametri di qualificazione. I parametri offerti dal generatore di ambiente dipendono dall'algoritmo scelto.

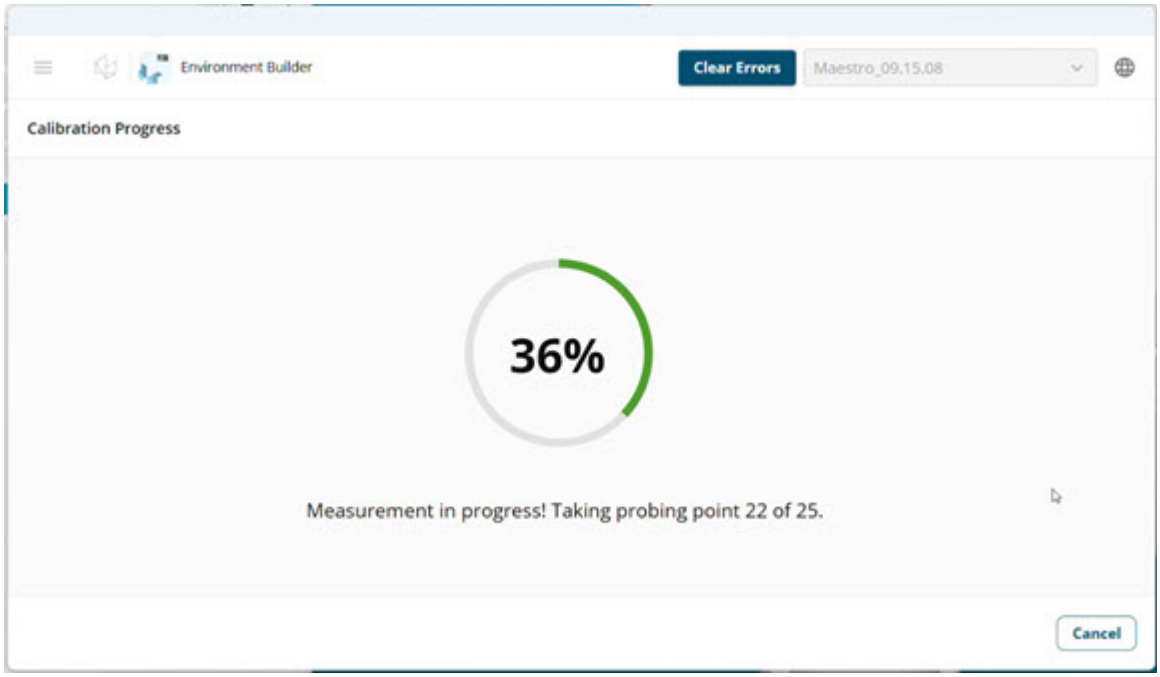
6. Selezionare **Calibra** e il generatore di ambiente visualizzerà il seguente messaggio.



   - Se si seleziona **No**, il generatore di ambiente aprirà la finestra di dialogo **Configurazione della calibrazione**, in cui sarà necessario selezionare l'algoritmo di qualificazione, definire i parametri di qualificazione e quindi selezionare **Continua**.

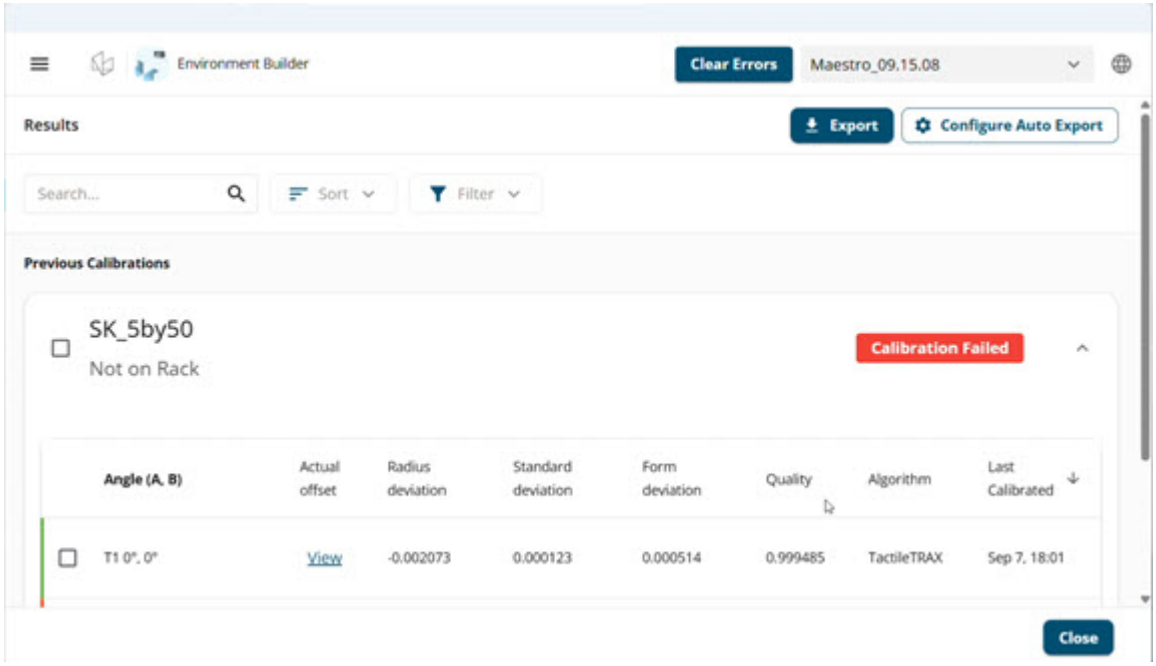
   - Se si seleziona **Sì - Punti DCC** o **Sì - Punto manuale**, il generatore di ambiente apre la finestra **Avanzamento della calibrazione**.

7. Seguire le istruzioni a video per completare il processo di calibrazione. Una barra di avanzamento mostrerà lo stato del processo di calibrazione.



Il generatore di ambiente mostra le immagini associate con la calibrazione del tastatore man mano che il processo procede.

8. Al termine della calibrazione, il generatore di ambiente mostra la finestra di dialogo **Risultati** della calibrazione.



9. Riesaminare i risultati della calibrazione per assicurarsi che soddisfino le specifiche. Se il risultato con soddisfa le specifiche riesaminare tutti i valori dei parametri e delle impostazioni, apportare le modifiche necessarie e ripetere la procedura.

Individuazione di un campione di calibrazione

È necessario individuare un campione utilizzando il tastatore di riferimento originariamente impiegato per la sua qualificazione. Questo tastatore potrebbe non essere quello selezionato per la calibrazione che si sta per eseguire. Se i tastatori differiscono, il generatore di ambiente indica quale tastatore di riferimento è richiesto dal campione e applica i parametri impostati per individuare il campione.

Il generatore di ambiente chiede inoltre di confermare se il campione si è spostato. Quando viene visualizzato il messaggio "La posizione del campione di qualificazione è cambiata dall'ultima calibrazione?", selezionare una delle seguenti opzioni:

- **No** – Utilizza la posizione del campione dell'ultima calibrazione.
- **Sì - Punto manuale** - Riposiziona il campione effettuando un punto manuale.
- **Sì - Punti DCC** - Riposiziona automaticamente il campione.

Prima di muovere il polso, il generatore di ambiente ricorda di assicurarsi che il tastatore si trovi in una posizione sicura per il movimento del polso.

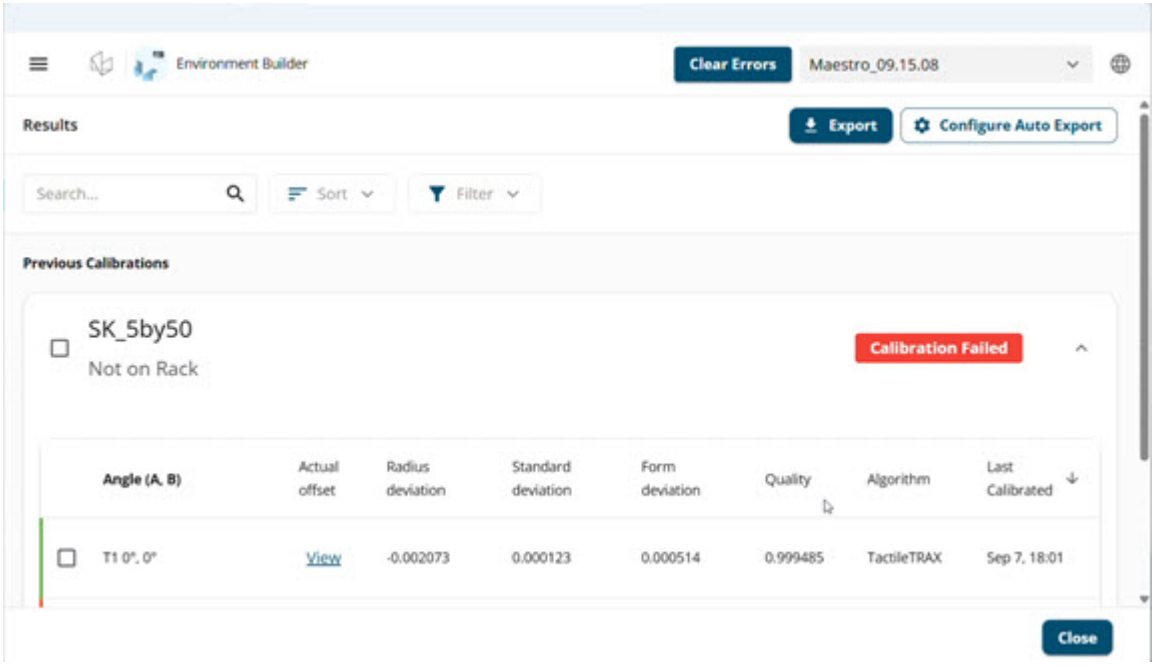
Se il generatore di ambiente non riesce a identificare la punta attualmente caricata, visualizza il messaggio "Impossibile identificare la punta attualmente caricata! Accertarsi di aver definito e caricato una punta." Per continuare, effettuare una delle seguenti operazioni:

- Selezionare un tastatore di riferimento dall'elenco.
- Assegnare il campione a una punta. Aprire la finestra di dialogo **Modifica angoli** per il gruppo tastatore caricato, assegnare il campione a una punta, quindi individuare il campione.

È necessario ricalibrare i campioni il cui orientamento può essere modificato manualmente durante l'uso. Non è possibile calibrare questi campioni in anticipo. Se si modifica la posizione **X** o la posizione **Y** di un campione dopo averlo calibrato, l'allineamento precedente non è più valido. È necessario misurare nuovamente la posizione del campione.

Verifica dei risultati di calibrazione

Per esaminare i risultati della calibrazione, selezionare il pulsante del menu () nell'angolo in alto a sinistra della finestra, quindi selezionare **Risultati** per aprire la pagina **Risultati**.



La pagina **Risultati** contiene le seguenti sezioni:

- **Calibrazione in corso** – Mostra le calibrazioni in corso o in attesa di essere eseguite.
- **Calibrazioni precedenti** – Mostra le calibrazioni completate.

Per ciascun angolo calibrato, il Generatore di ambiente riporta i valori di **Angolo**, **Mis. X / Teor.**, **Mis. Y / Teor.**, **Mis. Z / Teor.**, **Mis. D / Teor.**, **Rotondità** e **Dev. standard**, insieme allo stato **Calibrazione riuscita**, **Parzialmente calibrato**, **Calibrazione fallita** o **Calibrazione scaduta**. Selezionare **Ripeti calibrazione** per eseguire nuovamente l'intera calibrazione, oppure selezionare **Calibra angolo** per calibrare un singolo angolo.

Espandere un risultato per visualizzare i valori avanzati registrati dal Generatore di ambiente:

- **Dettagli punta** – Mostra la **Dimensione**, la **Deviazione radiale**, la **Forma**, la **Qualità** e il valore **Sigma** per ciascuna punta.
- **Offset del tastatore** – Mostra l'**Offset X**, l'**Offset Y** e l'**Offset Z** del tastatore.
- **Matrice di deflessione** e **Matrice di trasformazione** – Mostrano le matrici calcolate durante la calibrazione.
- **Errore massimo** – Mostra l'errore più grande rilevato per ciascun asse.

Se una calibrazione supera il **Limite di deviazione standard della sfera** o il **Limite di errore del diametro della punta** impostati nelle impostazioni del Generatore di ambiente, quest'ultimo avvisa l'utente e segnala ogni tipo di deviazione in un messaggio separato.

È inoltre possibile ripristinare le punte di un gruppo tastatore ai loro valori nominali. Per ripristinare le punte del tastatore, selezionare **Ripristina punte** nella finestra di dialogo

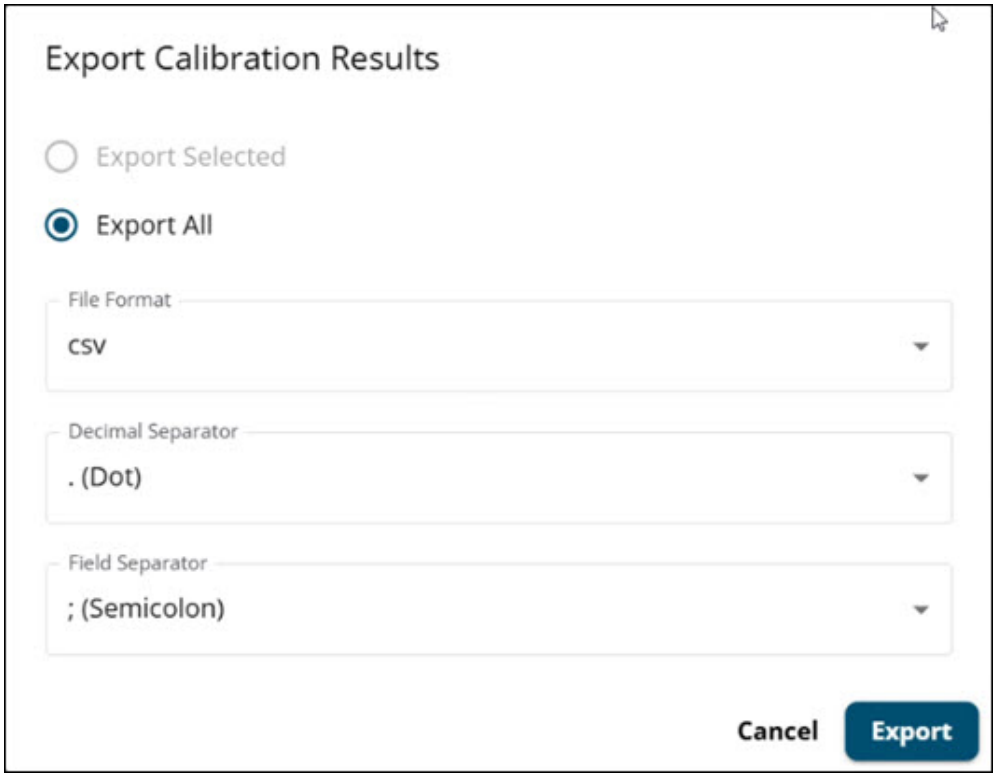
Modifica angoli. Questa operazione ripristina gli offset delle punte del tastatore ai loro valori nominali e contrassegna il gruppo tastatore come non calibrato. Utilizzare questa opzione solo quando si intende ricalibrare il gruppo tastatore.

Esportazione dei risultati di calibrazione

È possibile esportare i risultati della calibrazione in un file, sia su richiesta che automaticamente dopo ogni calibrazione.

Per esportare i risultati su richiesta:

1. selezionare il pulsante del menu (☰) nell'angolo in alto a sinistra della finestra, quindi selezionare **Risultati** per aprire la pagina **Risultati**.
2. Selezionare il pulsante **Esporta** per aprire la finestra di dialogo **Esporta** risultati di calibrazione.



3. Selezionare **Esporta tutto** per esportare tutti i risultati, oppure **Esporta selezionati** per esportare solo i risultati selezionati.

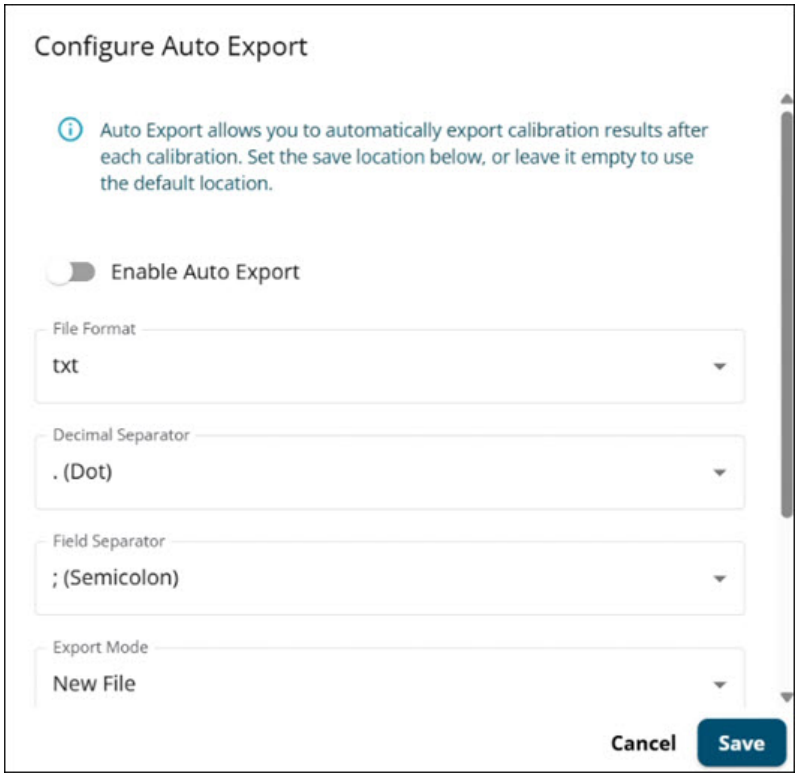
> L'opzione **Esporta selezionati** è disponibile solo se sono stati selezionati uno o più risultati nella pagina **Risultati**.

4. Dall'elenco **Formato file**, selezionare il formato per il file esportato (ad esempio, **CSV**).

5. Dall’elenco **Separatore decimale**, selezionare **Punto** o **Virgola**.
6. Dall’elenco **Separatore di campo**, selezionare **Virgola**, **Punto e virgola** o **Tab**.
7. Selezionare il pulsante **Esporta** per esportare i risultati.

Per fare in modo che Il generatore di ambiente esporti automaticamente i risultati dopo ogni calibrazione:

1. Selezionare il pulsante del menu ( ) nell’angolo in alto a sinistra della finestra, selezionare **Risultati**, quindi selezionare **Configura esportazione automatica** per aprire la finestra di dialogo **Configura esportazione automatica**.



2. Attivare **Abilita esportazione automatica**.
3. Dall’elenco **Formato file**, selezionare il formato per il file esportato (ad esempio, **CSV**).
4. Dall’elenco **Separatore decimale**, selezionare **Punto** o **Virgola**.
5. Dall’elenco **Separatore di campo**, selezionare **Virgola**, **Punto e virgola** o **Tab**.
6. Dall’elenco **Modalità di esportazione**, selezionare **Nuovo file** per creare un nuovo file ogni volta, **Sovrascrivi** per sostituire il file esistente oppure **Aggiungi** per aggiungervi i dati.
7. Nella casella **Nome file**, digitare un nome per il file esportato. È possibile utilizzare solo lettere, numeri, trattini e trattini bassi.
8. Fare clic sul pulsante **Salva**. PC-DMIS salva i file nella cartella Download.

Sistemi di cambio dei tastatori

Questa sezione presenta il workflow che è possibile usare per aggiungere, allineare e calibrare sistemi di cambio dei tastatori nel generatore di ambiente.

Aggiunta di sistemi di cambio dei tastatori nel generatore di ambiente

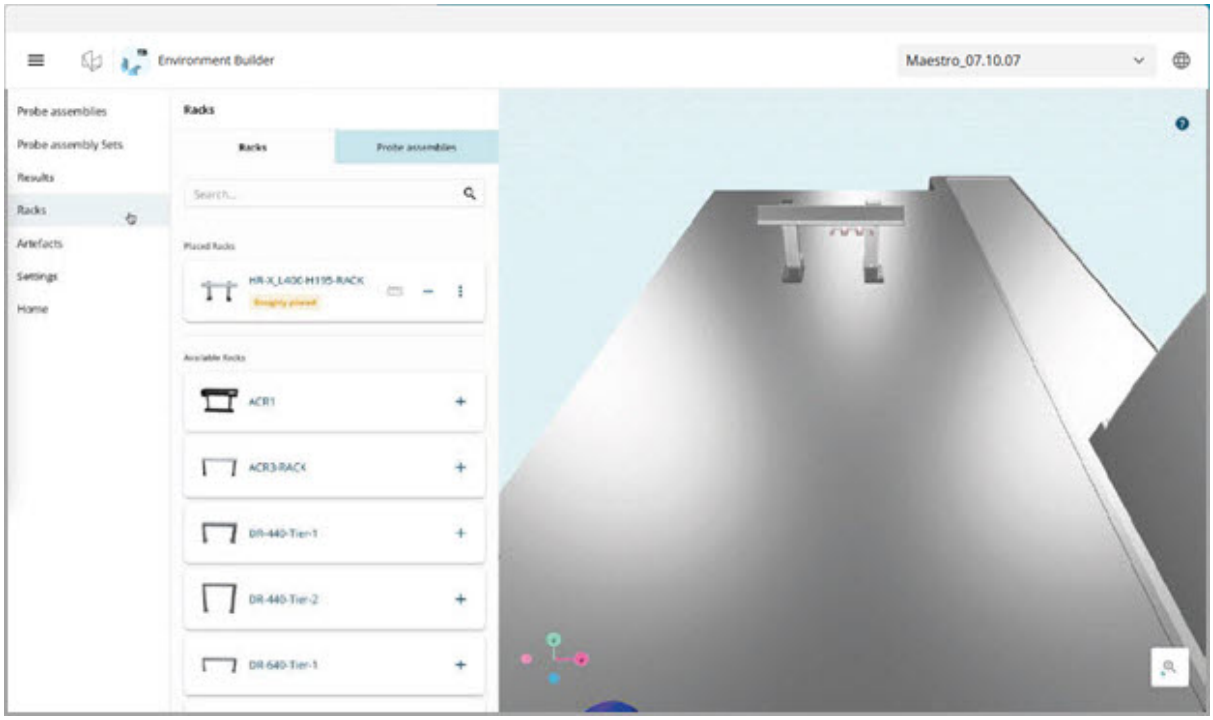
Per aggiungere e configurare tastatori in un generatore di ambiente procedere come segue.

Prima di iniziare familiarizzarsi con l'elenco dei magazzini disponibili e dei moduli corrispondenti.

Fare attenzione alla compatibilità delle parti e alla posizione del sistema di cambio dei tastatori.

- Per evitare problemi di compatibilità assicurarsi che il sistema di cambio dei tastatori supporti i moduli che si desidera aggiungere.
- Per evitare errori di funzionamento controllare due volte il posizionamento del sistema di cambio dei tastatori sulla tavola della CMM.

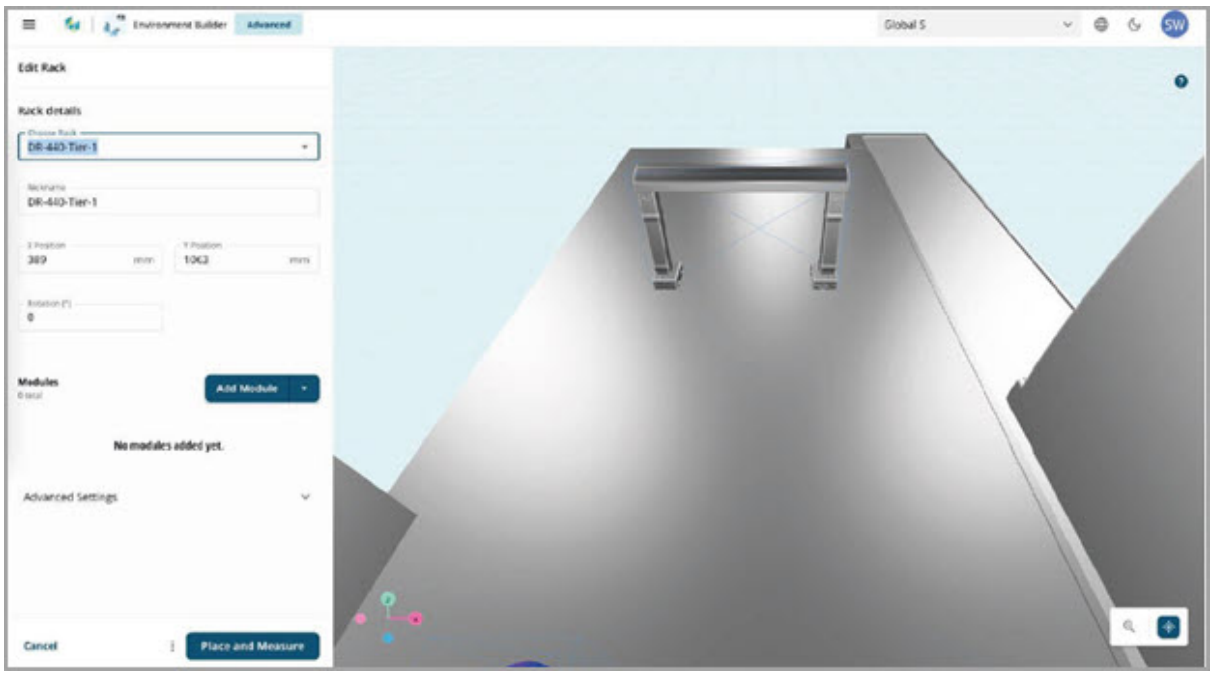
1. Aprire il generatore di ambiente e fare clic sul pulsante del menu  che si trova nell'angolo superiore sinistro della finestra per mostrare il pannello scorrevole del menu e selezionare l'opzione del menu **Magazzini** per aprire la finestra di dialogo **Magazzini**.



Per aprire il generatore di ambiente si può usare una qualsiasi delle opzioni dettagliate nell'argomento "Generatore di ambiente - Guida introduttiva" della documentazione di PC-DMIS.

Selezionare il pulsante **Chiudi** ( ) per nascondere il pannello scorrevole del menu.

2. Riesaminare l'elenco dei sistemi di cambio dei tastatori disponibili nella pagina **Magazzini** e fare clic sul pulsante **Aggiungi** (**+**) per posizionare un sistema di cambio dei tastatori sulla tavola della CMM. Trascinare e rilasciare il sistema di cambio dei tastatori su un cerchio verde vicino a dove è montato sulla tavola della CMM reale. Per questo esempio abbiamo scelto il sistema di cambio dei tastatori con Digital Rack 440 Tier 1 (DR-440-Tier-1).



3. Affinare angolo e posizione. Selezionare il sistema di cambio dei tastatori nella scena 3D. Immettere i valori di X, Y e rotazione nelle relative caselle (**Posizione X**, **Posizione Y** e **Rotazione**) per affinare la posizione del sistema di cambio dei tastatori in modo che coincida con la posizione sulla tavola della CMM reale.

> Usare la funzionalità di trascinamento per regolazioni e posizionamenti più rapidi.

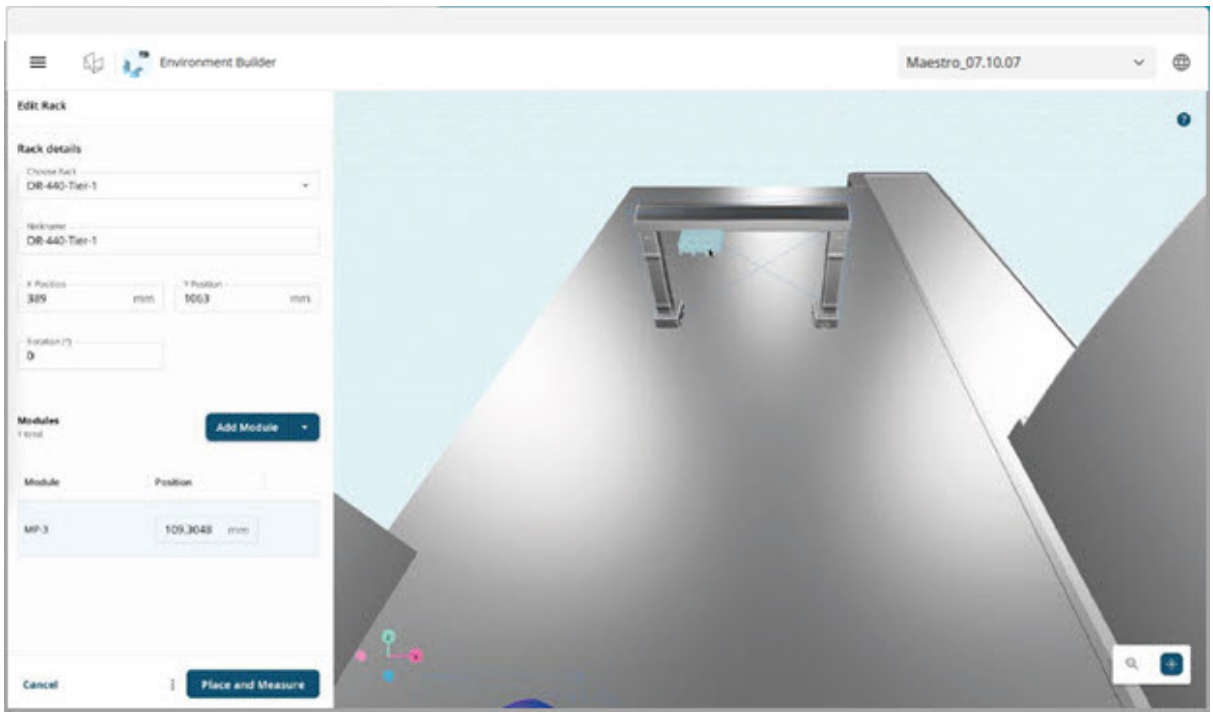
4. Nell'elenco **Aggiungi moduli** selezionare il primo modulo che si desidera aggiungere al sistema di cambio dei tastatori. Il generatore di ambiente popolerà l'elenco solo con moduli compatibili con il sistema di cambio dei tastatori selezionato.



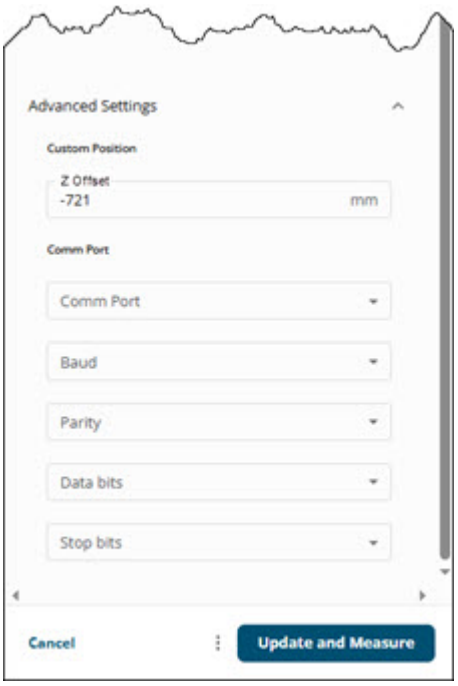
5. Aggiungere al sistema di cambio dei tastatori i moduli rimanenti. Se occorre spostare un modulo su un'altra porta del sistema, selezionarlo e trascinarlo poi sulla nuova porta.

   > Accertarsi che il posizionamento di ogni modulo sul sistema di cambio dei tastatori nel generatore di ambiente rispecchi la configurazione effettiva dei moduli sul sistema di cambio dei tastatori fisico sulla CMM.

   Man mano che si aggiungono nuovi moduli al sistema di cambio dei tastatori, nella sezione **Moduli** della finestra di dialogo **Modifica magazzino** si potrà vedere l'elenco dei moduli aggiunti al sistema con nome e posizione.



A questo punto è stato aggiunto un sistema di cambio dei tastatori completo dei suoi moduli. Se il sistema di cambio dei tastatori è montato su un blocco si dovrà tener conto dell'altezza supplementare impostando il valore dello **Scostamento Z** nel riquadro **Impostazioni avanzate** della finestra di dialogo **Modifica magazzino**. Inoltre, nel riquadro **Impostazioni avanzate** è possibile definire, se necessario, le impostazioni di comunicazione. Queste opzioni sono mostrate nell'immagine seguente.



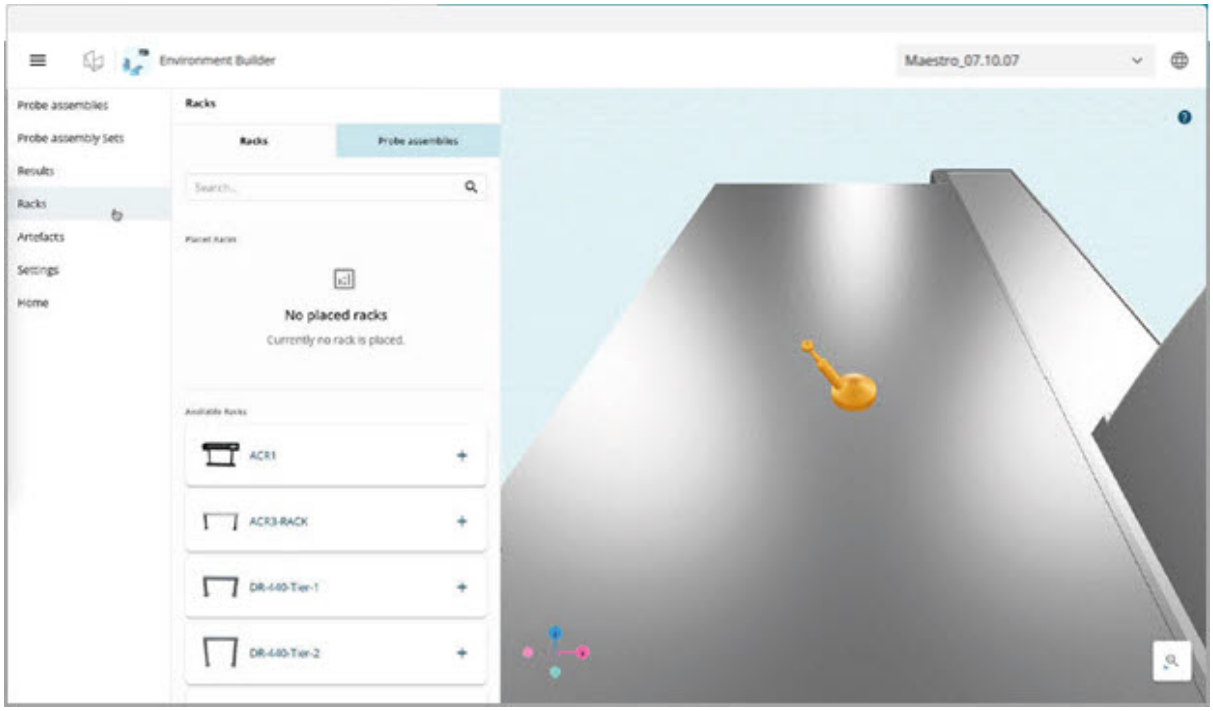
Adesso è necessario allineare e calibrare il sistema di cambio dei tastatori.

Allineamento e calibrazione di sistemi di cambio dei tastatori nel generatore di ambiente

Un allineamento e una calibrazione precisi del sistema di cambio dei tastatori sono essenziali per l'integrità operativa del sistema di misura. Seguire questa procedura per allineare e calibrare un sistema di cambio dei tastatori in Generatore di ambiente.

Prima di iniziare, familiarizzare con l’interfaccia del Generatore di ambiente per imparare a utilizzare in modo efficiente il processo di allineamento e calibrazione.

1. Aprire il Generatore di ambiente e selezionare il pulsante del menu ( ) nell’angolo in alto a sinistra della finestra per aprire il pannello del menu a scorrimento. Selezionare **Magazzini** per aprire la pagina **Magazzini**.

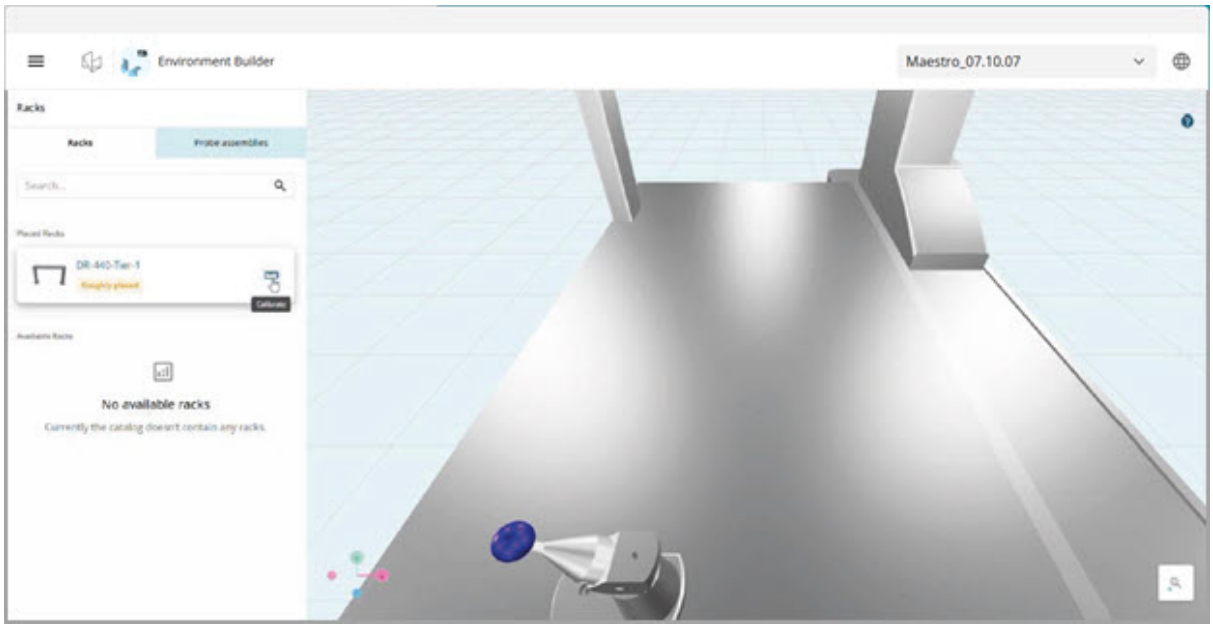


Per aprire il generatore di ambiente si può usare una qualsiasi delle opzioni dettagliate nell'argomento "Generatore di ambiente - Guida introduttiva" della documentazione di PC-DMIS.

Selezionare il pulsante **Chiudi** ( ) per chiudere il pannello scorrevole del menu.

2. Verificare che il sistema di cambio dei tastatori sia nell'elenco e aggiungerlo alla tavola della CMM nel generatore di ambiente. Per informazioni sull’aggiunta di un sistema di cambio dei tastatori, consultare “Aggiunta di sistemi di cambio dei tastatori nel generatore di ambiente”.

3. Selezionare **Calibra** per aprire la pagina **Impostazione di calibrazione**. Dagli elenchi **Tastatore di riferimento** e **Angolo**, selezionare il gruppo tastatore e l'angolo da utilizzare per allineare il sistema di cambio dei tastatori.



4. Nella pagina **Impostazione calibrazione**, selezionare la casella di opzione per ciascuna fase di allineamento che si desidera eseguire:

    - **Definizione del punto di montaggio** – Stabilisce la posizione e l'orientamento del sistema di cambio dei tastatori.
    - **Allineamento dei livelli** – Allinea i livelli del sistema di cambio dei tastatori. Questa fase non è disponibile in modalità DCC.
    - **Allineamento delle porte** – Allinea le singole porte.
    - **Calibrazione automatica delle porte** – Calibra automaticamente le porte. Questa fase richiede una licenza valida.
    - **Allineamento delle estensioni** – Calibra le estensioni. Questa fase richiede una licenza valida ed è necessario assegnare uno strumento a una porta TKJ attiva.
    - **Completo** – Seleziona tutte le fasi disponibili.

    Prima dell'avvio dell'allineamento, il generatore di ambiente verifica che siano disponibili le punte del tastatore e gli angoli richiesti:

    - Utilizzare solo punte di tastatori idonee con riferimento a A0, B0. Se non sono disponibili punte qualificate, il generatore di ambiente visualizza il seguente messaggio: "Non è possibile effettuare la calibrazione poiché non si dispone di punte idonee. Tarare le punte per calibrare il magazzino."

- Per un magazzino installato lungo l’asse corto della CMM (X), è necessario l’angolo A90, B180. Per un magazzino installato lungo l’asse lungo della CMM (Y), è necessario l’angolo A90, B90. Il generatore di ambiente identifica l’angolo mancante e richiede di verificare l’asse lungo il quale è installato il magazzino.
- Selezionare un gruppo tastatori con uno stilo diritto compreso tra D3 mm × L20 mm e D5 mm × L50 mm, come un sensore DTT o DST.

5. Selezionare **Continua** per avviare le regolazioni automatiche dell’allineamento e aprire la finestra di dialogo **Misura magazzino**. La finestra di dialogo mostra le operazioni di calibrazione del sistema di cambio di tastatori che è necessario completare.

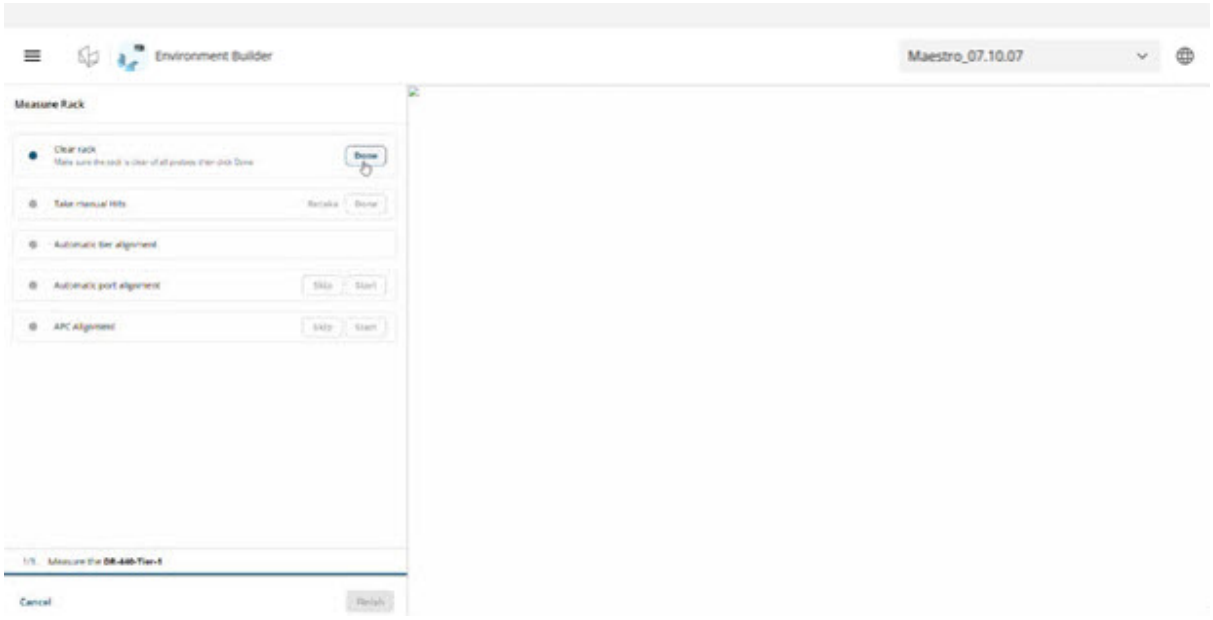
   Tutte le misurazioni DCC vengono effettuate a 400 mm dai montanti del magazzino. Verificare che quest’area sia libera prima di continuare. In modalità DCC, il generatore di ambiente avvisa che la macchina si muoverà immediatamente dopo aver selezionato **Continua**.

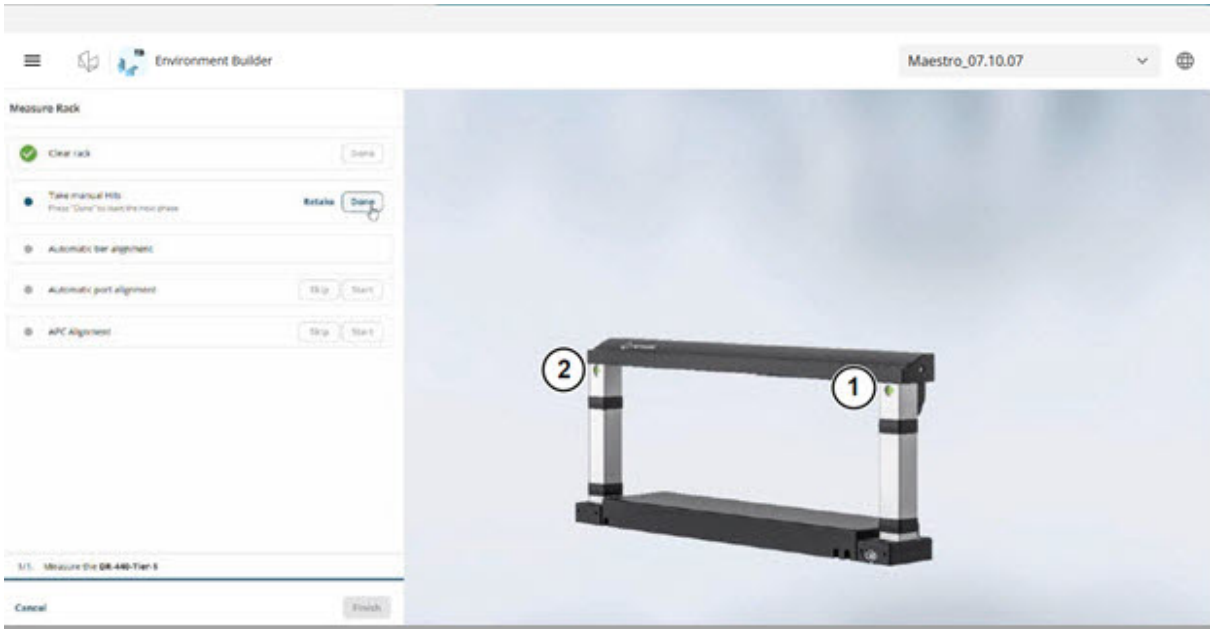
   Per interrompere un allineamento in corso, selezionare **Arresta**. Il generatore di ambiente visualizza il seguente messaggio: "Confermare l'interruzione della calibrazione del magazzino? I progressi effettuati non verranno salvati.“

6. Verificare che il magazzino sia privo di ostacoli. Controllare che il percorso dalla posizione attuale del gruppo tastatori al sistema di cambio dei tastatori sia libero da ostacoli. Verificare inoltre che il magazzino sia libero da utensili e altri oggetti e che sia correttamente regolato e montato.

   Quando l’area è libera, selezionare **Fatto** per completare l’operazione. Il generatore di ambiente visualizza un segno di spunta verde per l’operazione completata.



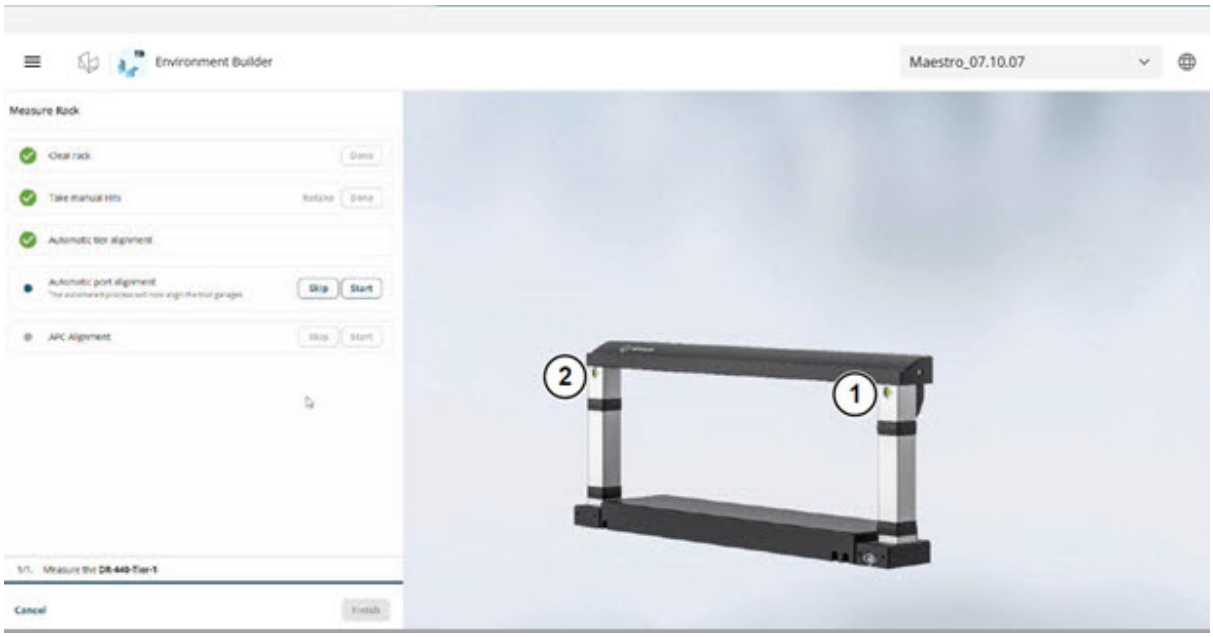
7. Nell’attività **Acquisisci punti manualmente**, seguire le indicazioni del generatore di ambiente per acquisire il primo e secondo punto manuale nelle posizioni mostrate di seguito.



È possibile acquisire questi punti ovunque sulla zona piatta sulla parte anteriore di ogni montante vicino alla cima ma sotto il punto in cui è collegata la barra. Il generatore di ambiente usa i punti solo per impostare l'orientamento del sistema di cambio dei tastatori per l'acquisizione automatica dei punti che eseguirà nella prossima operazione.

Dopo aver acquisito entrambi i punti, selezionare **Fatto** nell’attività **Acquisisci punti manualmente**. Il generatore di ambiente visualizza un segno di spunta verde per l’operazione completata.

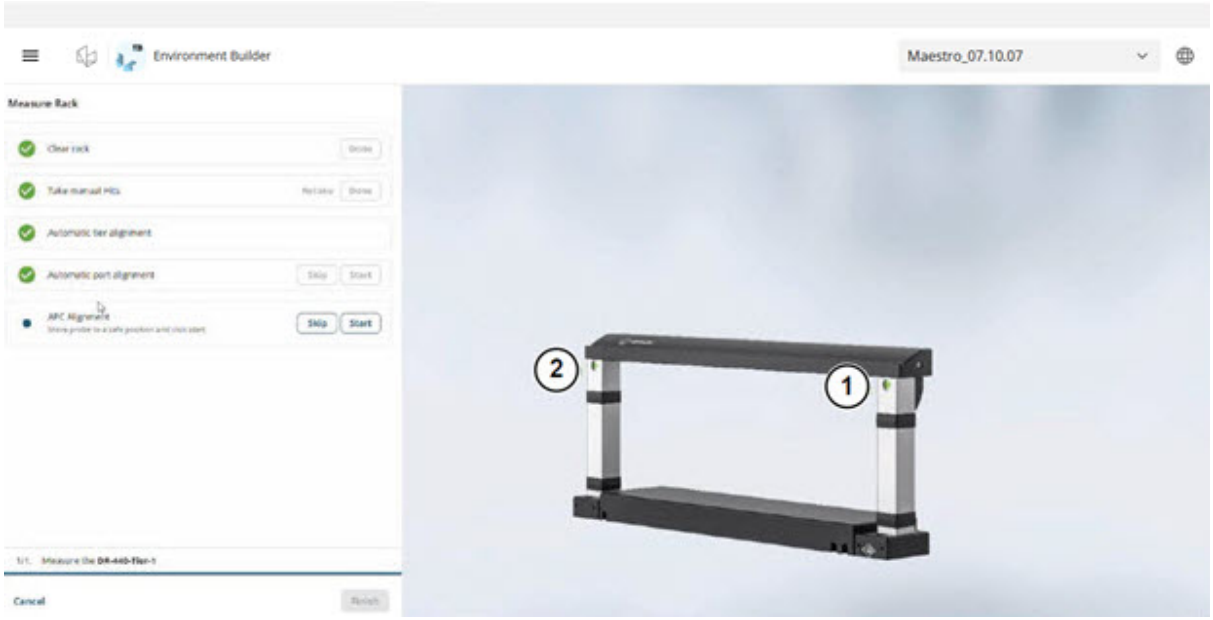
8. L’attività **Definizione del punto di montaggio** viene eseguita automaticamente. Non è richiesta alcuna interazione da parte dell’utente. Il generatore di ambiente acquisisce quattro punti automaticamente su ciascun foro nella parte superiore anteriore di ciascun montante del sistema di cambio di tastatori, come mostrato di seguito.



Il generatore di ambiente visualizza un segno di spunta verde per l’operazione completata.

9. Le attività **Allineamento livelli** e **Allineamento porte** allineano i livelli e le singole porte del sistema di cambio dei tastatori. È possibile avviare o saltare ciascuna attività.

Per eseguirla, seguire le indicazioni del generatore di ambiente. Quando un’attività è completata, il generatore di ambiente visualizza un segno di spunta verde e passa all’attività successiva.

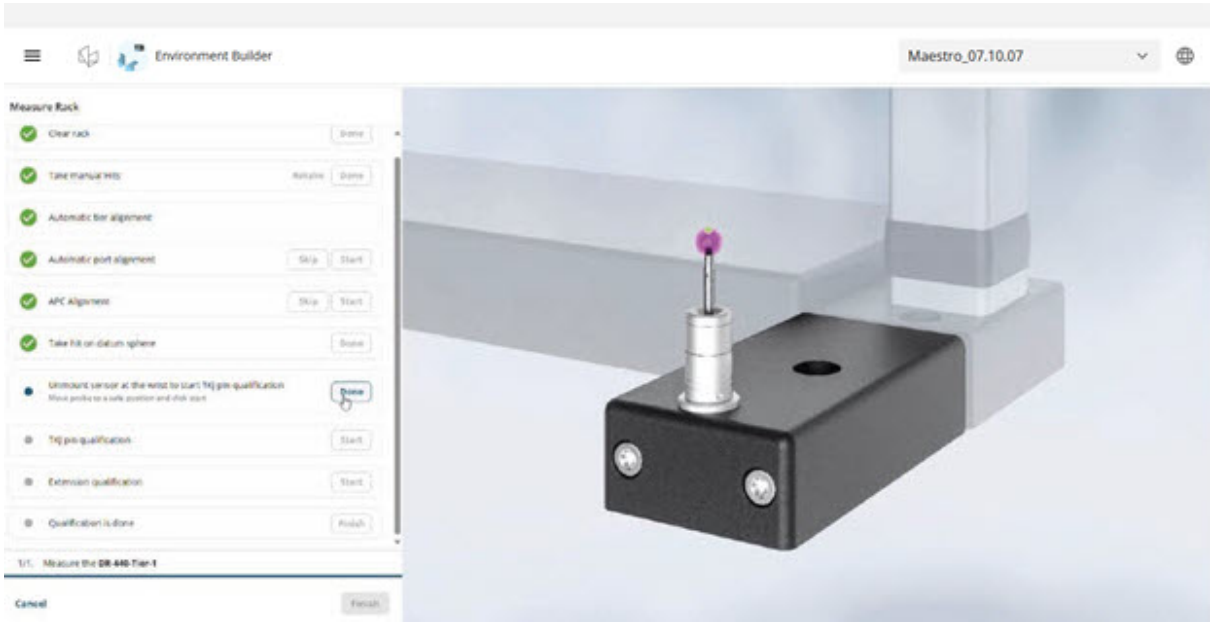


Se si seleziona **Salta** per un'attività opzionale, il generatore di ambiente visualizza un segno di spunta verde per l'attività e passa all'attività successiva.

10. L'attività **Calibrazione automatica delle porte** calibra automaticamente le porte. È possibile avviare o saltare questa attività. È richiesta una licenza valida. In assenza di una licenza valida, il generatore di ambiente visualizza il seguente messaggio: "La funzionalità di calibrazione automatica delle porte richiede una licenza valida."

   Per esempio, si può saltare questa operazione se si ha un sensore X1 e si desidera cambiare solo le configurazioni (i moduli) dello stilo e non il sensore in sé.

   Per avviare l'attività, selezionare **Avvia** e seguire le istruzioni per effettuare misurazioni manuali sulla sfera di riferimento. Il generatore di ambiente visualizza quindi cinque attività aggiuntive, come mostrato di seguito.



Dopo aver acquisito i punti richiesti, selezionare **Fatto** nell'attività **Acquisire un punto sulla sfera di riferimento**. Il generatore di ambiente visualizza un segno di spunta verde per l'operazione completata.

11. Prepararsi per la calibrazione dei pin TKJ. Smontare il gruppo TKJ, quindi spostare il gruppo tastatore in un luogo sicuro. Verificare che il percorso tra il gruppo tastatore e il sistema di cambio dei tastatori sia libero.

    Nell'operazione **Smontare il sensore dal polso per iniziare la qualificazione del perno IJK** fare clic sul pulsante **Fatto**. Il generatore di ambiente visualizza un segno di spunta verde per l'operazione completata.

12. Calibrare il perno TKJ. Nell'operazione **Qualificazione del perno TKJ** fare clic sul pulsante **Avvia**. Il generatore di ambiente chiederà dove acquisire i punti manuali sulla sfera di riferimento.

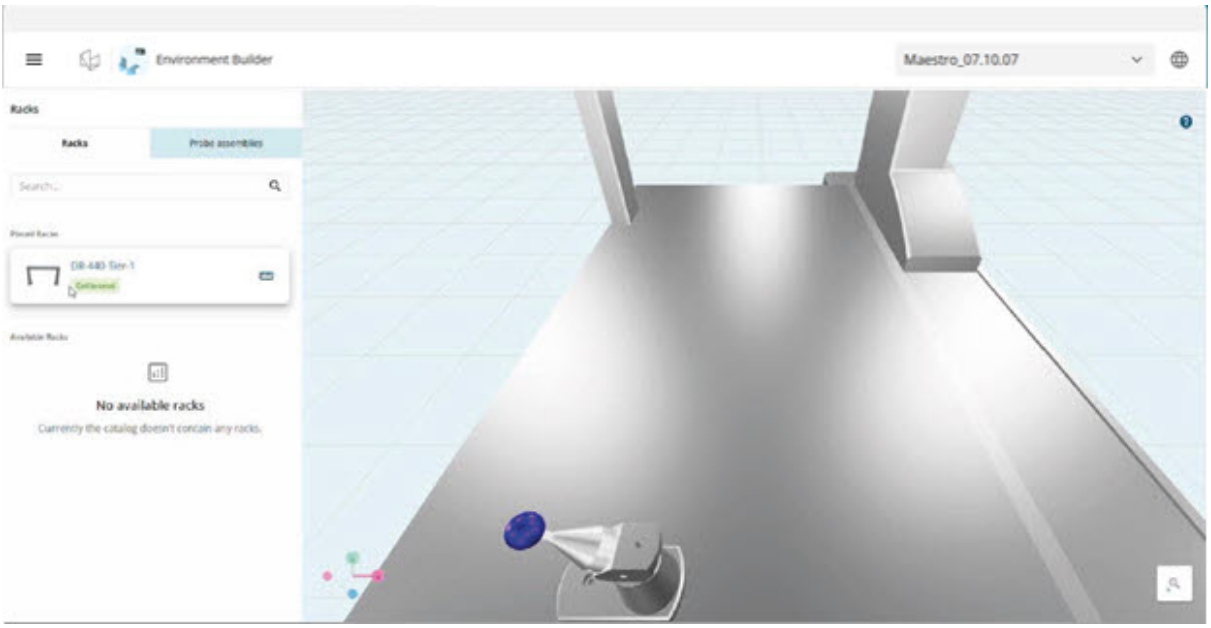
    Dopo aver acquisito i punti richiesti, selezionare **Fatto**. Il generatore di ambiente visualizza un segno di spunta verde per l'operazione completata.

13. L'attività **Allineamento delle estensioni** calibra ciascuna estensione nel sistema di cambio dei tastatori. Collegare ciascuna estensione una alla volta, quindi selezionare **Avvia** per eseguire il controllo di qualificazione. Ripetere questo processo fino a quando non saranno state collegate e calibrate tutte le estensioni. Quindi selezionare **Fatto**.

    Il generatore di ambiente visualizza un segno di spunta verde per l'operazione completata.

    Questa attività richiede una licenza valida ed è necessario assegnare uno strumento a una porta TKJ attiva. Fino a quando non si soddisfano questi requisiti, il generatore di ambiente visualizza il seguente messaggio: "L'allineamento delle estensioni non è disponibile finché non viene assegnato un utensile a una porta TKJ attiva."

14. Una volta completate tutte le attività, selezionare **Fine** nell'attività **Qualificazione completata** per confermare che il sistema di cambio dei tastatori sia stato allineato e calibrato con successo.



Il generatore di ambiente torna alla pagina **Magazzini**. Il sistema di cambio dei tastatori visualizza il messaggio verde "Calibrato". Adesso è possibile usare il sistema calibrato nelle routine di misurazione.

Posizionamento dei gruppi tastatore su un sistema di cambio dei tastatori

Dopo aver aggiunto e allineato un sistema di cambio dei tastatori, è possibile assegnare i gruppi tastatore alle sue porte in modo che la macchina sappia dove trovarli e restituirli. È possibile posizionare un intero gruppo tastatore o solo il pezzo che si trova fisicamente nella porta, denominata sottogruppo tastatore.

Per posizionare un gruppo tastatore su un sistema di cambio dei tastatori:

1. dalla pagina **Gruppi tastatore**, aprire il menu sul riquadro del gruppo tastatore e selezionare **Posiziona sul magazzino**. È anche possibile fare clic con il tasto destro del mouse su un sistema di cambio dei tastatori nella scena 3D e selezionare **Posiziona gruppo tastatore**.

2. Nella fase **Selezione pezzi**, selezionare una o più pezzi adiacenti da posizionare come sottogruppo tastatore. Se un pezzo è già stato posizionato, il Generatore di ambiente ne indica la posizione: "Pezzo già posizionato su <magazzino>, <porta>".

3. Selezionare **Continua** per passare alla fase **Selezione magazzino e porta**.

4. Dagli elenchi **Scegli magazzino**, **Scegli modulo** e **Scegli porta**, selezionare dove posizionare il sottogruppo tastatore.

5. Selezionare **Posiziona**.

La pagina **Magazzini** presenta una scheda **Gruppi tastatore** che mostra i **Gruppi tastatore posizionati** e i **Gruppi tastatore disponibili**. Ogni gruppo tastatore posizionato mostra la propria posizione: il nome del magazzino e della porta, **Posizionato parzialmente** se solo alcune delle sue parti si trovano su un magazzino, oppure **Posizionato su più porte** se i suoi pezzi sono distribuiti su diverse porte.

Tenere presente quanto segue:

- Assicurarsi che il posizionamento di ogni gruppo tastatore nel Generatore di ambiente corrisponda alla configurazione effettiva del sistema di cambio dei tastatori fisico.
- Se si tenta di assegnare gli stessi pezzi a più di una porta, il Generatore di ambiente richiede di confermare di disporre di più copie fisiche di tali pezzi. In caso contrario, non è possibile assegnare lo stesso insieme di pezzi a un'altra porta.
- Utilizzare le **Utility tastatori** per contrassegnare un gruppo tastatore come destinato all'uso con il magazzino solo per lo scaricamento.

Cancellazione di porte e magazzini

Per rimuovere i gruppi dei tastatori e i moduli da un sistema di cambio dei tastatori, fare clic con il tasto destro del mouse nella scena 3D e selezionare una delle seguenti opzioni:

- **Cancella porta** – Rimuove tutti i sottogruppi dei tastatori dalla porta su cui è stato fatto clic con il tasto destro del mouse. Il generatore di ambiente chiede: “Confermi di voler rimuovere tutti i sottogruppi dei tastatori?”
- **Cancella magazzino** – Rimuove tutti i sottogruppi dei tastatori dal sistema di cambio dei tastatori. Il generatore di ambiente indica quanti gruppi di tastatori sono interessati prima di confermare l’azione.
- **Rimuovi modulo** – Rimuove un modulo dal sistema di cambio dei tastatori.
- **Rimuovi magazzino** – Rimuove il sistema di cambio dei tastatori dal tavolo della CMM.

È inoltre possibile rimuovere un singolo sottogruppo di tastatori o tutte le parti di un gruppo di tastatori dai magazzini che li contengono. Il generatore di ambiente richiede di confermare ogni azione prima di apportare la modifica.

Abilitazione e disabilitazione di un magazzino digitale

È possibile disabilitare un magazzino digitale senza rimuoverlo dall’ambiente. Ciò è utile quando il magazzino è fisicamente scollegato o quando non si desidera che la macchina lo utilizzi temporaneamente.

Per disabilitare un magazzino digitale, fare clic con il tasto destro del mouse su di esso nella scena 3D e selezionare **Spegni**. Per abilitarlo nuovamente, selezionare **Accendi**.

Un magazzino digitale disabilitato rimane sul tavolo della CMM e mantiene la propria posizione, l’allineamento, i moduli e le assegnazioni del gruppo dei tastatori. Non è necessario configurarlo nuovamente quando lo si riattiva.

La calibrazione del magazzino digitale richiede una licenza valida. Se non si dispone di una licenza valida, il generatore di ambiente visualizza il messaggio “La calibrazione del magazzino digitale richiede una licenza valida”.

Allineamento del Travel Rack

Per allineare un Travel Rack:

1. Selezionare il Travel Rack e avviare l’allineamento.
2. Nella pagina **Selezionare i passaggi di allineamento**, selezionare i passaggi che si desidera eseguire:
    - **Definizione del punto di montaggio**
    - **Allineamento dell’asse Y**
    - **Calibrazione della porta**
3. Seguire le istruzioni per ciascun passaggio selezionato. Il generatore di ambiente richiede di:
    - confermare che il magazzino sia libero da utensili e altri oggetti e che sia correttamente regolato e montato;
    - selezionare l’angolo per l’allineamento;
    - confermare se le posizioni Y delle porte sono già state regolate;
    - spostare la macchina in una posizione sicura prima di definire il punto di montaggio;
    - spostare il tastatore verso il basso sull’asse Z e regolare l’asse Y se necessario;
    - posizionare il sensore verso il basso sul polso quando richiesto dalla fase.

    Quando la macchina sta per muoversi in modalità DCC, assicurarsi che l’area circostante sia libera e che non vi sia personale nelle vicinanze della macchina.
4. Se un passaggio non viene eseguito correttamente, cancellare l’errore della macchina e continuare l’allineamento oppure interromperlo.

5. Al termine di tutti i passaggi selezionati, il generatore di ambiente visualizza il messaggio “Allineamento completato” e riporta alla pagina **Magazzini**.

Creazione di elementi automatici

Creazione di elementi automatici: Introduzione

PC-DMIS fornisce una libreria di funzioni e routine per facilitare la misurazione automatica dei pezzi. Tali funzioni e routine consentono a PC-DMIS di programmare facilmente la misurazione di una vasta gamma di elementi di pezzi, e di aggiungerli alla routine di misurazione come "elementi automatici". In molti casi, il riconoscimento di questi elementi automatici è semplice come fare clic con il mouse sull'elemento appropriato nella finestra di visualizzazione grafica. Mentre gli elementi automatici hanno avuto un loro ruolo nella misurazione di lamiere o altri materiali di piccolo spessore mediante il Direct Computer Control (DCC) di PC-DMIS, oggi è possibile usarli in modalità sia DCC sia manuale per misurare i pezzi costituiti da una varietà di materiali diversi.

Per lavorare con gli elementi automatici, selezionare il tipo appropriato di elemento nel sottomenu **Inserisci | Elemento | Automatico**. PC-DMIS aprirà la finestra di dialogo **Elemento automatico** relativa al tipo di elemento selezionato. È possibile quindi interagire con questa finestra di dialogo per creare gli elementi automatici necessari.

In questo capitolo verranno trattati i seguenti argomenti principali.

- Rappresentazione grafica dei vettori degli elementi automatici e QuickFeature
- Uso dell'impostazione ArcReductionAngle
- Modalità rapide per creare elementi automatici
- Creazione di elementi QuickFeature
- Uso del widget delle strategie di misurazione
- La finestra di dialogo Elemento automatico
- Inserimento di elementi automatici
- Definizioni del campo degli elementi automatici
- Impostazione della misura relativa

A seconda della versione di PC-DMIS, la funzionalità Elementi automatici può essere accessibile solo come opzione aggiunta al pacchetto del software geometrico base di PC-DMIS. Rivolgersi al fornitore di PC-DMIS per verificare se la versione in uso supporta questa funzionalità.

Rappresentazione grafica dei vettori degli elementi automatici e QuickFeature

I vettori e le etichette associate ai vettori nelle finestre di dialogo sono contraddistinte da colori per facilitarne l'identificazione.

PC-DMIS usa i seguenti colori sia per la rappresentazione grafica dei vettori sia per le rispettive etichette nella finestra di dialogo.

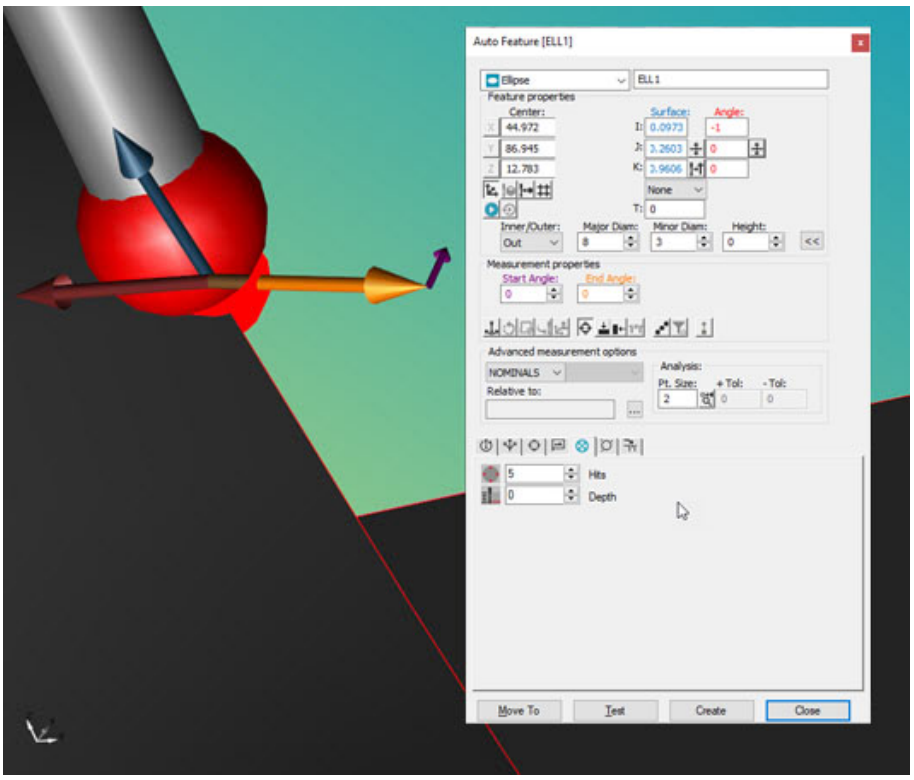
Elementi automatici

- **Blu** - Vettori di superficie degli elementi automatici
- **Verde** - Vettori di bordo degli elementi automatici
- **Arancione** - Vettori dell'angolo finale degli elementi automatici
- **Porpora** - Vettori dell'angolo iniziale degli elementi automatici
- **Rosso** - Vettori di linea/angolo degli elementi automatici

Elementi QuickFeature

- **Celeste** - Vettori di superficie degli elementi QuickFeature
- **Verde chiaro** - Vettori di bordo degli elementi QuickFeature
- **Rosso chiaro** - Vettori di linea/angolo degli elementi QuickFeature

Qui sotto è riportato un esempio di elemento automatico Ellisse che mostra il vettore di superficie, il vettore dell'angolo, il vettore dell'angolo iniziale e quello dell'angolo finale.



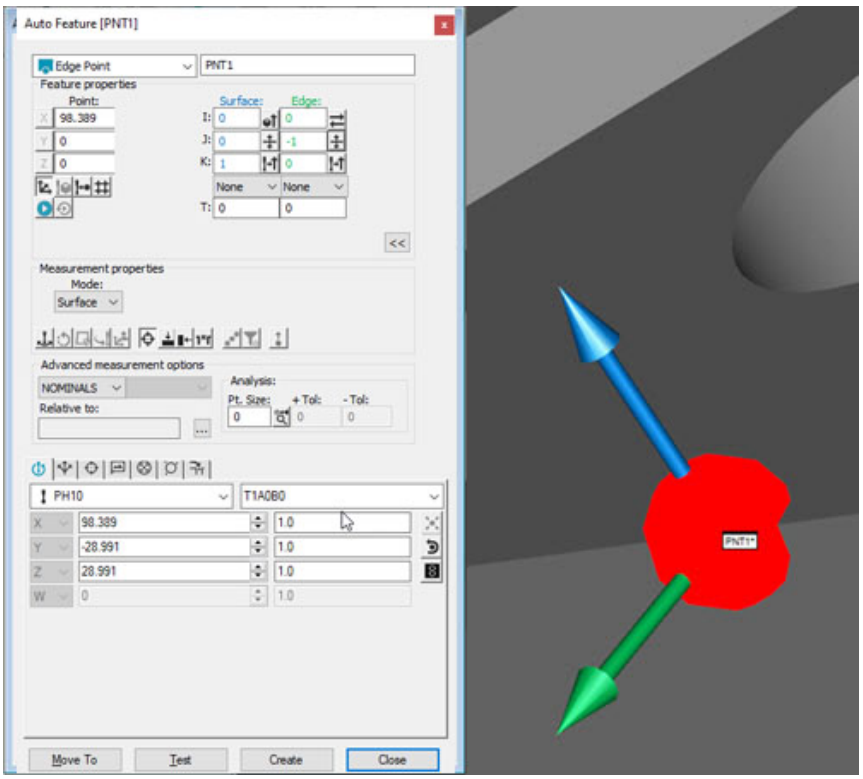
Esempio che mostra un elemento automatico Ellisse e i vettori ad esso associati.

Si può facilmente individuare ogni vettore associandone il colore alle etichette nella finestra di visualizzazione grafica.

Il seguente esempio di finestra di dialogo **Elemento automatico** per un punto di bordo example mostra il vettore della superficie in blu e quello di bordo in verde. Le etichette Superficie e Bordo nelle relative finestre di dialogo sono colorate in conformità.

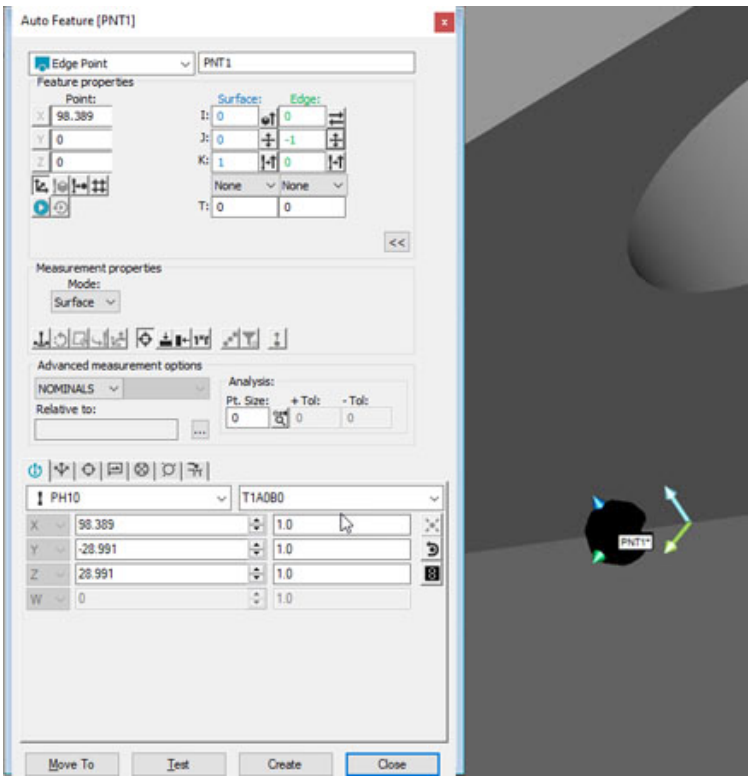
Dimensionamento standardizzato dei vettori

La dimensione dei vettori è definita dal valore immesso nella casella **Dim. punti** nel riquadro **Analisi** della rispettiva finestra di dialogo. Ad esempio, l'immagine seguente mostra le dimensioni del vettore di un elemento automatico Punto di bordo quando il valore in **Dim. punti** è impostato su 5.



Esempio di un elemento automatico Punto di bordo con "Dim. punti" impostato su 5.

Se il valore di **Dim. punti** è impostato a 0 (zero), i vettori hanno un valore fisso e non adattano automaticamente le dimensioni. Questo vale per le modalità degli elementi automatici e degli elementi QuickFeature come mostrato sotto.



Esempio di un elemento automatico Punto di bordo con "Dim. punti" impostato su 0 (zero).

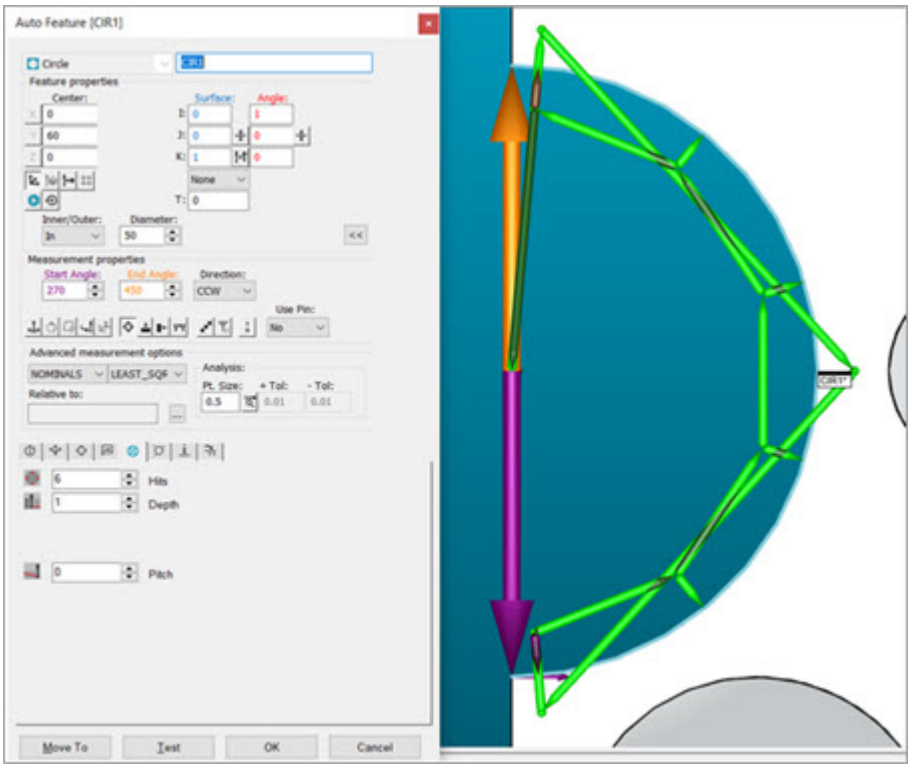
Uso dell'impostazione ArcReductionAngle

Nel processo di lavorazione di un pezzo può succedere (a seconda del diametro della punta e/o della forma del pezzo, o anche nel corso del processo stesso di lavorazione) che il bordo di un elemento venga arrotondato in qualche modo o solo grossolanamente lavorato nelle parti iniziali e finali. Se questo è un problema ricorrente, su questi elementi si può definire un angolo predefinito di riduzione dell'arco.

La voce `ArcReductionAngle` nell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS permette di allontanare il primo e l'ultimo punto rilevati dai bordi di un foro parziale (o di una borchia). Il valore predefinito per questa impostazione è di 2 gradi, ma lo si può modificare nel valore che si ritiene più opportuno. Questa opzione funziona con i tipi di elemento Cerchio automatico, Cono automatico e Cilindro automatico.

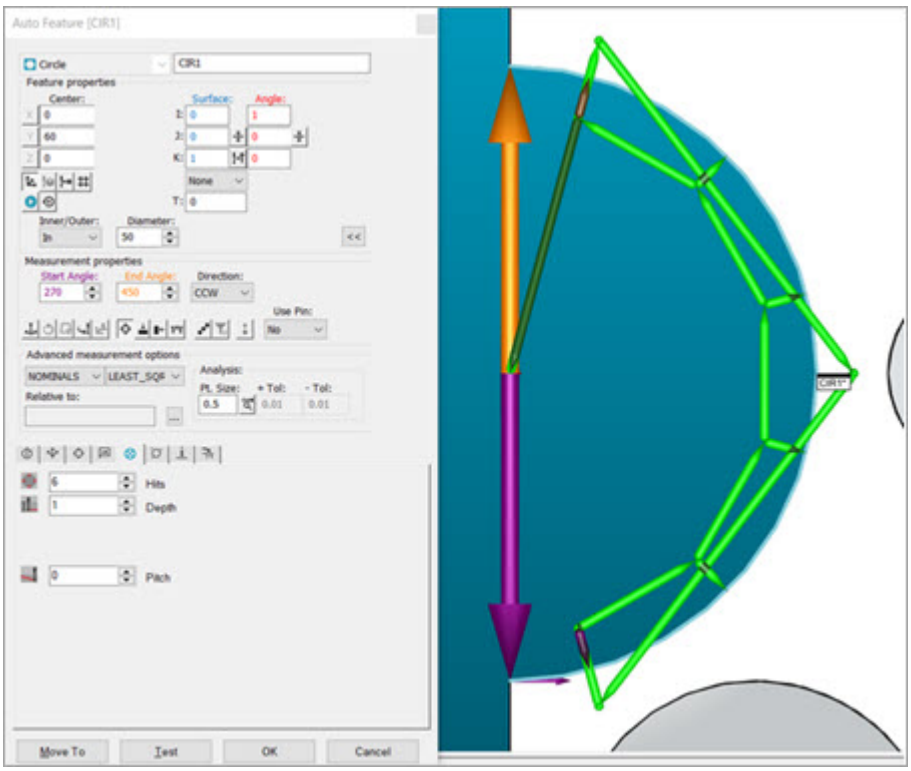
> **!** È importante notare che, anche nel caso delle routine di misurazione esistenti, se si cambia il valore di questa impostazione si dovrà riavviare la routine perché la modifica abbia effetto.

Per esempio nelle immagini seguenti si può vedere la differenza tra quello che si ottiene impostando il valore della voce `ArcReductionAngle` su 5 e su 15.



Esempio di elemento semicircolare con ArcReductionAngle Impostato su 5.

Quando si esegue la routine di misurazione con questo valore, e l'arco di misura di questo elemento era stato impostato da 0 a 180 gradi, PC-DMIS in realtà lo misura da 5 a 175 gradi.



Esempio di elemento semicircolare con ArcReductionAngle Impostato su 15.

Quando si esegue la routine di misurazione con questo valore, e l'arco di misura di questo elemento era stato impostato da 0 a 180 gradi, PC-DMIS in realtà lo misura da 15 a 165 gradi.

Modalità rapide per creare elementi automatici

Oltre a immettere i valori, per la creazione degli elementi automatici sono disponibili anche le seguenti modalità.

- Selezione tramite casella - Fare clic e trascinare il mouse per selezionare contemporaneamente più elementi CAD racchiudendoli in una casella. Non appena si fa clic su **Crea** PC-DMIS crea immediatamente più elementi automatici dall'insieme selezionato di elementi.
- Selezione con un clic - Fare clic con il mouse una volta su un elemento CAD supportato per popolare la finestra di dialogo **Elemento automatico** con i valori nominali appropriati.
- Selezione di elementi QuickFeature - A seconda dell'elemento del CAD, premere i tasti Maiusc o Ctrl + Maiusc, quindi posizionare il puntatore del mouse su un elemento del CAD. Non appena PC-DMIS evidenzia l'elemento, fare clic sull'elemento del CAD per creare l'elemento automatico associato. Per i dettagli su come creare elementi QuickFeature, vedere "Creazione di elementi QuickFeature".

Selezione mediante casella per creare elementi automatici multipli

È possibile tracciare una casella su un'immagine CAD per creare automaticamente più ti automatici relativi ai seguenti tipi di elementi:

- Punto vettore automatico
- Punto di superficie automatico
- Punto bordo automatico
- Punto max automatico
- Cerchio automatico
- Cilindro automatico

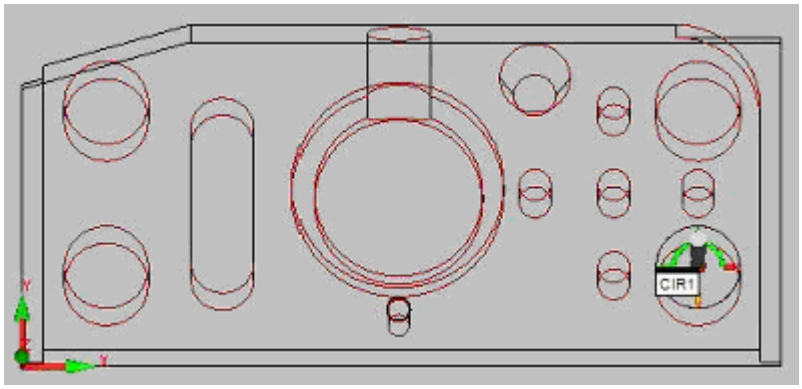
Come selezionare e creare elementi mediante una casella

Per usare il metodo di selezione tramite casella per creare velocemente elementi automatici Cerchio o Cilindro, procedere come segue.

1. Importare il modello CAD che contiene gli elementi automatici che si desidera selezionare.
2. Ruotare il pezzo e selezionare wireframe o solido, per visualizzare al meglio l'elemento che si vuole includere.
3. Accedere alla finestra di dialogo **Elemento automatico** (**Inserisci | Elemento | Automatico**) per gli elementi automatici Cerchio o Cilindro.
4. Tenendo aperta la finestra di dialogo, fare clic e trascinare il mouse fino a formare una casella che racchiuda quei tipi di elementi per i quali si vogliono creare elementi automatici. Rilasciare il pulsante del mouse. PC-DMIS visualizza la finestra di dialogo **Selezione CAD**, che mostra il numero di oggetti selezionati.
5. Fare clic su **Crea**. In base agli oggetti selezionati, PC-DMIS crea più elementi automatici del tipo selezionato.

Dettagli sulla selezione tramite casella

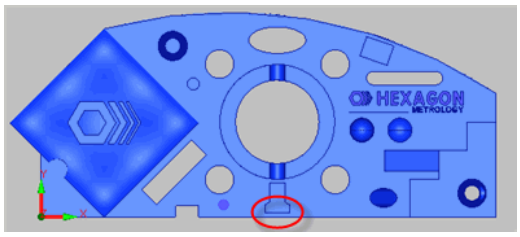
- La selezione tramite casella è possibile solo per oggetti visibili nella finestra di visualizzazione grafica. Ciò impedisce l'uso di oggetti non visualizzati durante la creazione degli elementi.
- I modelli con una geometria wireframe piccola o assente devono essere leggermente inclinati (o ruotati) nella finestra di visualizzazione grafica in modo che le superfici e gli elementi desiderati siano visibili, come riportato di seguito.



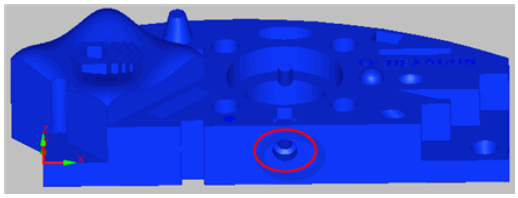
Esempio di un pezzo leggermente ruotato.

- A causa della tassellatura e del grado di precisione nella visualizzazione, gli spigoli delle superfici e delle curve sottostanti possono dare luogo a oggetti inaspettati che vengono usati per creare gli elementi. PC-DMIS cerca eliminare queste sbavature, confrontando gli oggetti selezionati tra di loro per determinare il numero minimo di pixel necessari perché la selezione sia considerata valida; d'altra parte il metodo non è esente da errori e può capitare che, per minimizzare la possibilità di eliminare un oggetto valido, risultino selezionati oggetti in gran parte nascosti,.
- Quando si creano gli elementi dagli oggetti selezionati, gli oggetti con i vettori perpendicolari alla vista corrente sono per lo più ignorati. Ad esempio, se si usa il blocco Hexagon visualizzato in Z+ con l'intero modello selezionato con una casella, PC-DMIS non genererà un elemento corrispondente al foro anteriore che interseca il foro centrale.

  Selezionando la vista Z+, il vettore del cerchio è perpendicolare al piano di lavoro e perciò PC-DMIS non può generare il cerchio.



  Se si inclina il pezzo e si usa la selezione tramite casella, PC-DMIS seleziona questo elemento.

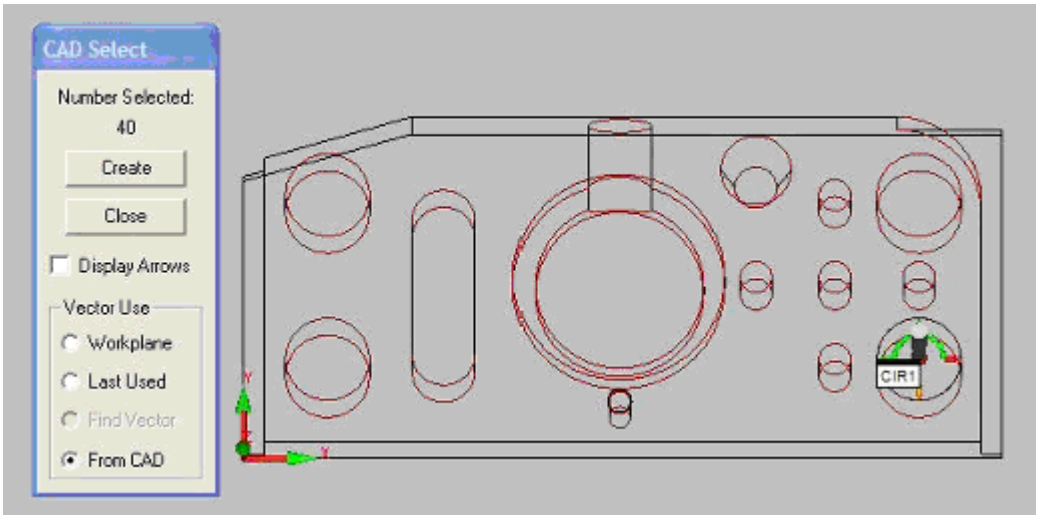


- PC-DMIS esegue routine di filtraggio, per assicurarsi di non servirsi dello stesso oggetto CAD per creare un altro elemento nella stessa posizione.
- Quando PC-DMIS genera l'elemento appena si fa clic su **Crea**, è possibile vedere le informazioni relative a ciascun elemento nella barra di stato.

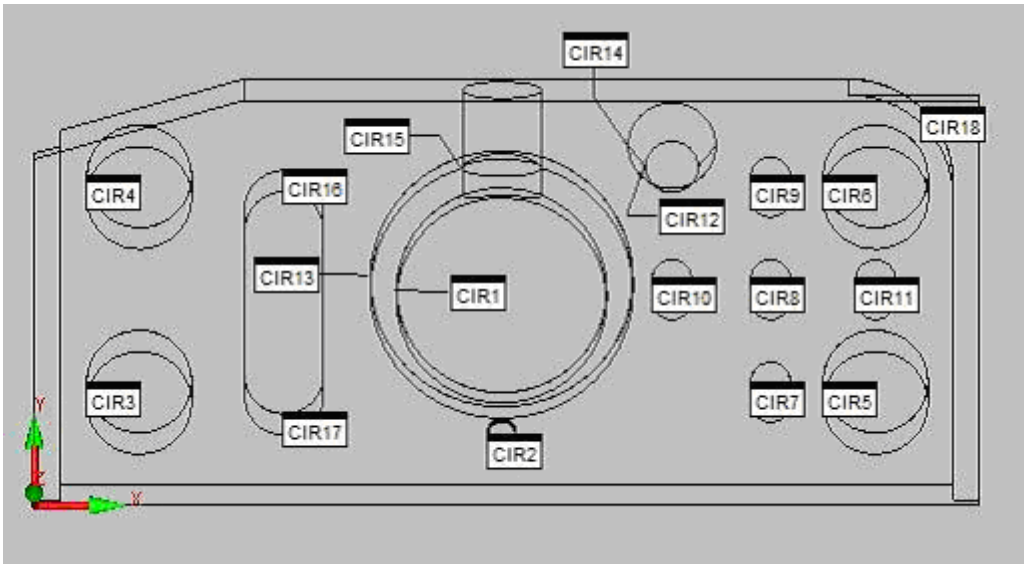
Esempio 1: Selezione tramite casella di cerchi automatici con dati wireframe

Questo esempio utilizza il blocco wireframe Brown and Sharpe (Bsbwire.igs) con cerchi automatici.

Selezionando con una casella il modello completo, che non è orientato completamente secondo Z+, si noterà che i cerchi e gli archi sulle facce superiore ed inferiore sono selezionati, perchè sono oggetti visibili che inoltre soddisfano la logica del filtraggio CAD del cerchio automatico.



Fare clic su **Crea** nella finestra di dialogo Selezione CAD. Si otterrà qualcosa di questo genere:



Si noti quanto segue.

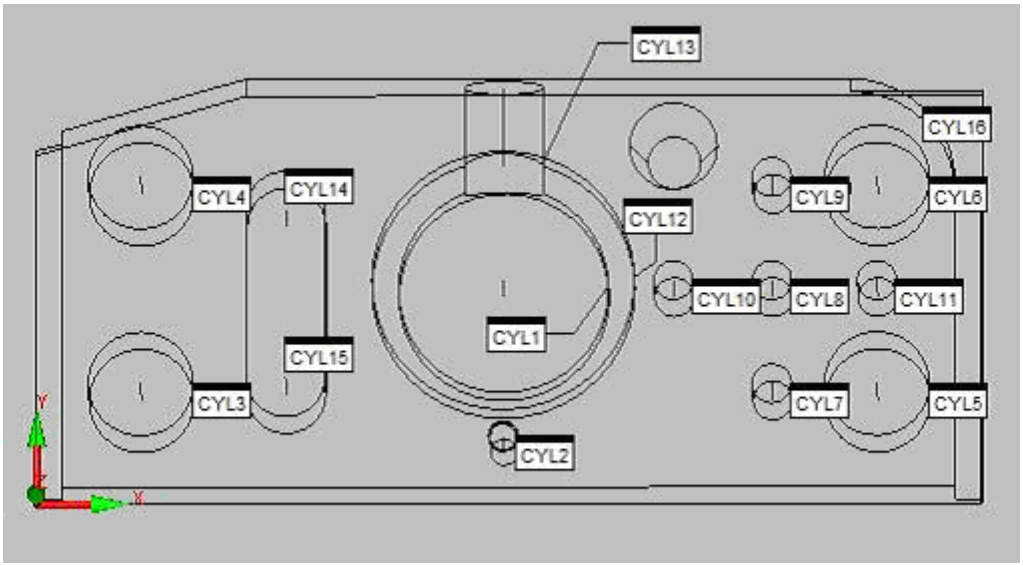
- Cerchi e archi con lo stesso diametro e vettore sono fatti confluire in uno stesso elemento. Perciò le sezioni superiori e inferiori dei due fori centrali confluiscono in due soli elementi, CIR1 e CIR13, come pure tutti gli altri elementi calcolati utilizzando i cerchi e gli archi superiori e inferiori. Nel caso dell'elemento Cono, tuttavia, poiché i diametri sono differenti, PC-DMIS crea due elementi (CIR12 e CIR14).

- Viene creato il cerchio CIR15 dalla sezione di fondo del foro. Ciò succede perché il modello è stato leggermente ruotato. Se la vista avesse mantenuto completamente l'orientamento Z+, CIR15 non sarebbe stato creato.

Esempio 2: Selezione tramite casella di cilindri automatici con dati wireframe

Questo esempio utilizza il blocco wireframe Brown and Sharpe (Bsbwire.igs) con cilindri automatici.

Operando come nell'esempio 1, ma usando cilindri automatici, si otterrà qualcosa di simile a:

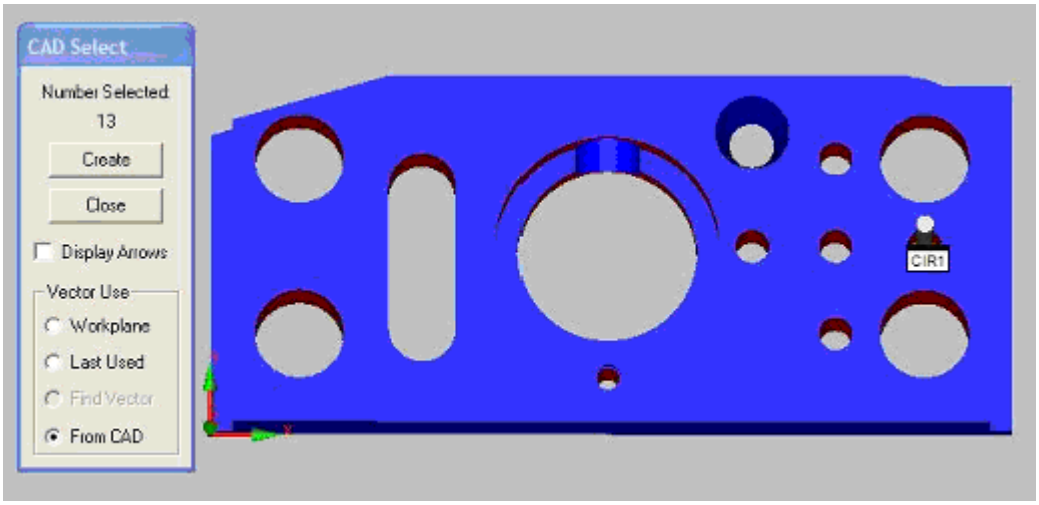


Si noti che non è stato creato nessun cilindro per l'elemento Cono, perché un cilindro deve avere lunghezza e diametro costanti.

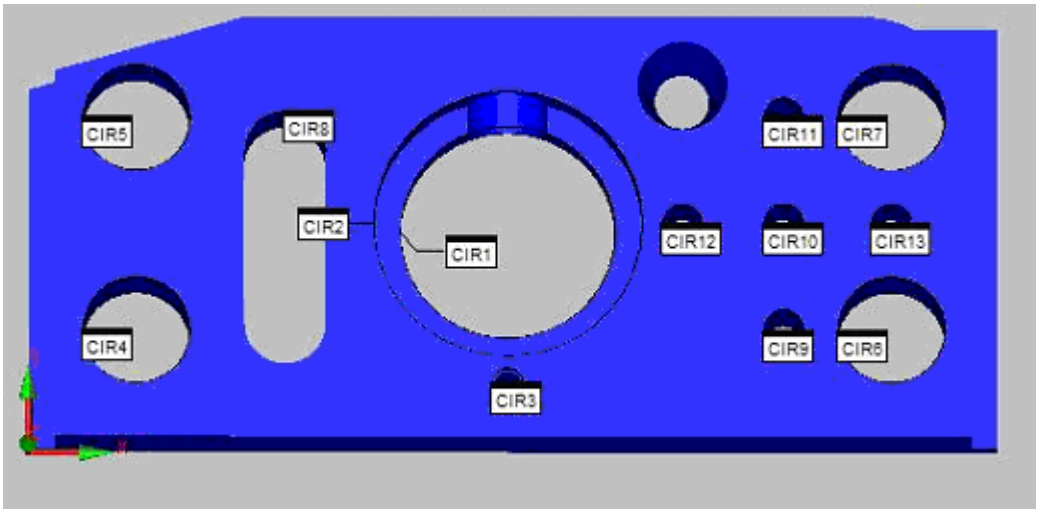
Esempio 3: Selezione tramite casella di cerchi o cilindri automatici con dati di superficie

L'esempio utilizza il blocco wireframe Brown and Sharpe (Bsbwire.igs) con cerchi e cilindri automatici:

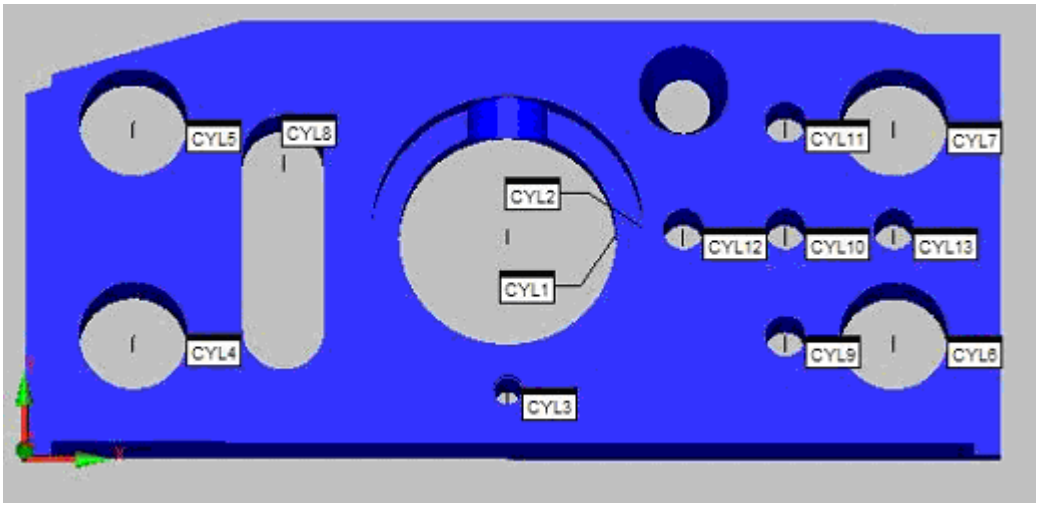
Se si seleziona con una casella per creare elementi con un modello che ha soltanto dati di superficie (senza dati wireframe), occorre ruotare leggermente la vista del modello in modo da rendere visibili le superfici desiderate, in questo modo:



Una volta che si fa clic su **Crea**, e PC-DMIS genera gli elementi a partire dagli oggetti selezionati, si ottiene un risultato simile a questo:



Esempio di elementi Cerchio.



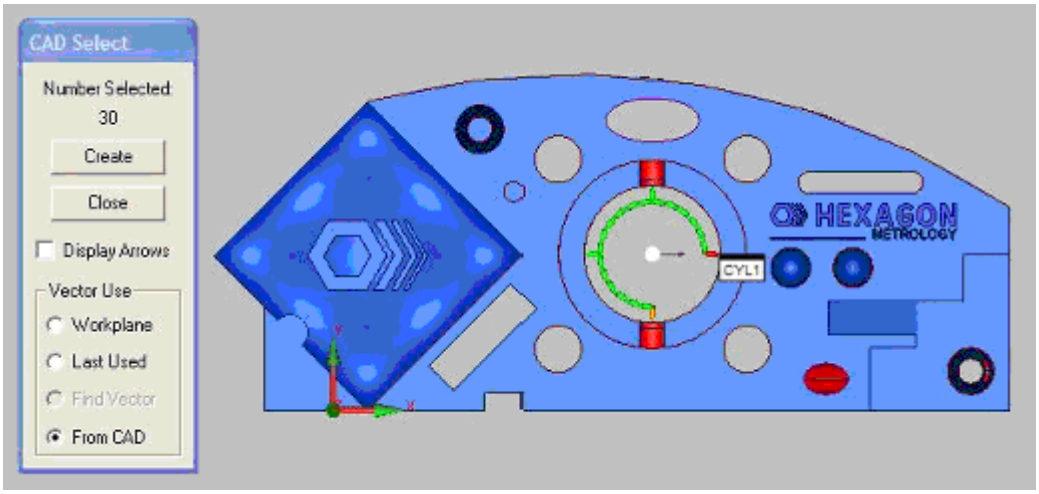
Esempio di elementi Cerchio.

Si noti che, a causa dell'inclinazione, non si otterrà un cerchio o cilindro ad una estremità della scanalatura, e neppure il cilindro in corrispondenza del diametro superiore esterno.

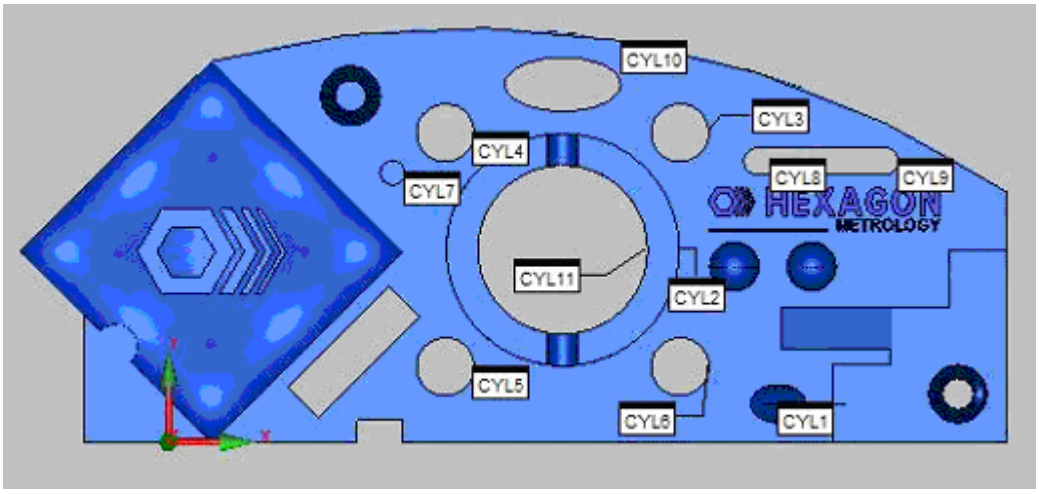
Esempio 4: Selezione tramite casella di cilindri automatici con dati wireframe e di superficie

L'esempio che segue utilizza il modello Hexagon fornito con PC-DMIS (Hexblock_Wireframe_Surface.igs) con cilindri automatici.

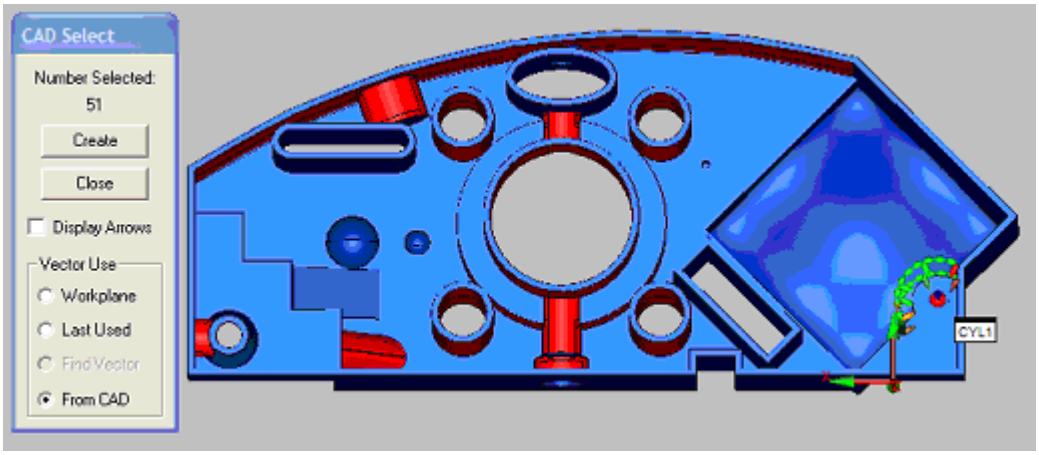
Orientare il modello secondo Z+ e selezionarlo tutto con una casella.



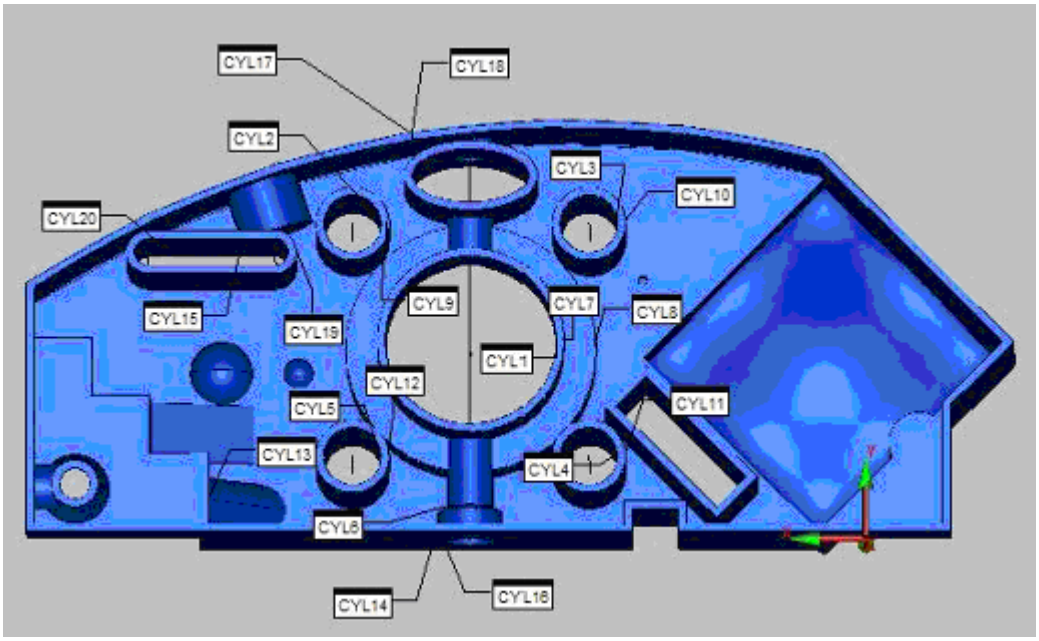
Fare clic su **Crea** per vedere quanto segue.



Invertendo il pezzo rispetto a Z-, inclinandolo leggermente e poi selezionandolo con una casella, si otterrà qualcosa di simile:



Fare clic su **Crea** per visualizzare qualcosa del genere.



Si noti che PC-DMIS ha generato un elemento Cilindro con diametro esterno e interno per la maggior parte dei cilindri del pezzo, ad es. i cilindri CYL3 e CYL10 in alto a destra.

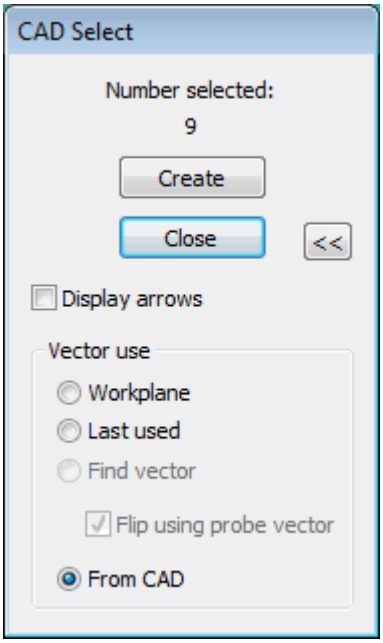
Con gli elementi Punto, se il modello ha definito i punti come elementi del CAD è possibile selezionarli tramite casella con elementi QuickFeature. Per informazioni, vedere "Creazione di elementi QuickFeature".

Informazioni sulla finestra di dialogo Selezione CAD

Si può usare la finestra di dialogo **Selezione CAD** per creare contemporaneamente più elementi automatici. La finestra di dialogo **Selezione CAD** appare dopo che è stata tracciata una casella (selezione tramite casella) su un modello CAD. La finestra di dialogo **Elemento automatico** deve essere aperta per un tipo di elemento supportato (per i tipi di elementi supportati, vedere l'argomento "Selezione tramite casella per creare più elementi automatici"), e si devono selezionare mediante una casella gli elementi CAD del tipo

visualizzato nella finestra di dialogo. Se si soddisfano queste condizioni, la finestra di dialogo **Selezione CAD** mostra il numero di elementi CAD selezionati che corrispondono al tipo di elemento automatico selezionato.

Nel caso degli elementi CAD Punto o Cilindro, quando si apre la finestra di dialogo **Selezione CAD** è possibile selezionare e deselezionare gli elementi evidenziati facendo clic su di essi. Nel caso dei cerchi, tuttavia, una volta deselezionati non è possibile fare ancora clic per selezionarli di nuovo.



Finestra di dialogo Selezione CAD

Crea - Questo pulsante crea elementi automatici del tipo selezionato (al momento punti, cerchi, cilindri e coni) dagli elementi CAD selezionati. PC-DMIS chiude la finestra di dialogo **Selezione CAD** e da ogni elemento selezionato con una casella genera l'elemento appropriato. Il riquadro **Uso vettore** nella parte avanzata della finestra di dialogo determina il metodo del vettore.

Chiudi - Chiude questa finestra di dialogo e annulla la selezione tramite casella.

>> o **<<** - Mostra o nasconde le voci avanzate della finestra di dialogo. Queste voci controllano i vettori degli elementi e sono necessarie soprattutto per i modelli DES importati.

Visualizza frecce - Questa casella di opzione visualizza o nasconde le frecce colorate che mostrano la direzione dei vettori utilizzati dai metodi nel riquadro **Uso vettore**.

Il riquadro **Uso vettore** consente di scegliere i metodi che PC-DMIS deve usare per determinare i vettori degli elementi automatici appena creati.

- **Piano di lavoro** - Questo metodo usa il vettore del piano di lavoro al momento in uso come vettore di ogni singolo elemento.

- **Ultimo utilizzato** - Questo metodo usa l'ultimo vettore che è stato inserito nella finestra di dialogo dell'elemento automatico. Ciò consente di specificare un vettore da utilizzare per tutti gli elementi selezionati.
- **Da CAD** - Questo metodo utilizza il vettore specificato dall'elemento CAD. Questo metodo diventa disponibile se i dati del vettore sono disponibili per ogni elemento.
- **Trova vettore** - Questo metodo trova il vettore utilizzando i dati della superficie CAD più vicini all'elemento. Questo metodo è disponibile solo se sono disponibili i dati della superficie.
- **Inverti utilizzando vettore tastatore** - Durante il processo di importazione CAD, alcuni tipi di CAD (di solito IGES) possono avere vettori normali alla superficie che puntano in maniera non corretta verso il pezzo invece che verso l'esterno. Questo metodo inverte i vettori degli elementi selezionati in modo che puntino verso l'esterno della superficie usando il vettore del tastatore per indicare la direzione corretta del vettore. Tale opzione diventa disponibile quando si selezionano tramite una casella tipi di elementi che hanno superfici con vettori normali non corretti.

Creazione di elementi automatici 'Con un clic' e 'Con più clic'

Nelle versioni precedenti di PC-DMIS, per generare un elemento automatico era spesso necessario fare più volte clic con il mouse. Nel corso degli anni PC-DMIS ha migliorato continuamente la propria capacità di selezione di elementi automatici sullo schermo con un numero sempre minore di clic del mouse.

La tabella seguente elenca gli elementi automatici che è possibile selezionare con un solo clic del mouse sia in modalità Curva che in modalità Superficie. Mostra anche il numero di clic necessari per gli elementi che non supportano la selezione con un solo clic.

Tipo di elemento automatico	Modalità Curva	Modalità Superficie
Punto di angolo	No (2 clic)	Sì
Cerchio	Sì	Sì
Cono	Sì	Sì
Punto di spigolo	Sì	Sì
Cilindro	Sì	Sì
Ellisse	Sì	Sì
Punto di bordo	No (2 clic)	Sì
Punto massimo	Sì	Sì
Linea	No (2 clic)	No (2 clic)
Asola aperta	Sì	Sì
Piano	Sì	Sì
Poligono	Sì	Sì
Asola rotonda	Sì	Sì
Asola quadrata	Sì	Sì
Sfera	Sì	Sì

Punto di superficie	Sì	Sì
Punto vettore	Sì	Sì

Uso della modalità 'Con un clic'

- **Elementi Punto d'angolo**

  Tenendo aperta la finestra di dialogo **Elemento automatico** fare clic accanto al, ma non sul punto in cui le due superfici si incontrano. In modalità Superficie, PC-DMIS genera il punto nell'angolo in cui le due superfici si incontrano.

- **Elementi Cerchio**

  Tenendo aperta la finestra di dialogo **Elemento automatico**, fare clic sulla superfice piana che contiene il cerchio di un foro, nella parete dell'elemento, oppure sull'estremità cilindrica di un prigioniero.

  - Il bordo più vicino al clic del mouse determina se il cerchio è la sezione di un foro oppure di un prigioniero. (Vedere la Nota B). Tuttavia, a causa di come talvolta viene definito il CAD, PC-DMIS non può sempre determinare questo valore autonomamente.
  - Se il cerchio ha una lunghezza (quota) come un cilindro, PC-DMIS utilizza il cerchio più vicino al punto in cui è stato fatto clic con il mouse per definirne la posizione centrale.
  - PC-DMIS completa automaticamente la finestra di dialogo e determina il vettore del cerchio.

  Per i dettagli su come creare elementi Cerchio con un singolo punto con PC-DMIS Portable, vedere l'argomento "Creazione di elementi Cerchio con punto singolo" nella documentazione di PC-DMIS Portable.

- **Elementi cono**

  Tenendo aperta la finestra di dialogo **Elemento automatico**, fare clic sulla superficie piana che contiene il foro del cono, nella parete dell'elemento, oppure in un'estremità conica di un cono.

  - Il bordo più vicino al clic del mouse determina se il cono è interno oppure esterno. (Vedere la Nota B). Tuttavia, a causa di come talvolta viene definito il CAD, PC-DMIS non può sempre determinare questo valore autonomamente.
  - Il vettore del cono punta verso l'esterno del cono stesso.

- PC-DMIS completa automaticamente la finestra di dialogo e determina il centro. Per i coni interni si usa il raggio maggiore. Per i coni esterni si prende il raggio minore. Questa regola serve ad evitare le collisioni dello stelo, durante la misura.

- **Elementi Cilindro:**

  Tenendo aperta la finestra di dialogo **Elemento automatico**, fare clic sulla superficie piana che contiene il cilindro, nella parete dell'elemento, oppure sull'estremità cilindrica di un cilindro esterno.

  - Il bordo più vicino al clic del mouse determina se il cerchio è la sezione di un foro oppure di un prigioniero. (Vedere la Nota B). Tuttavia, a causa di come talvolta viene definito il CAD, PC-DMIS non può sempre determinare questo valore autonomamente.

  - PC-DMIS compila automaticamente la finestra di dialogo e determina il vettore del cilindro. Usa il centro dell'estremità del cilindro più vicina al punto su cui è stato fatto clic con il mouse.

- **Elementi Punto di bordo**

  Tenendo aperta la finestra di dialogo **Elemento automatico**, si faccia clic una volta in un punto qualsiasi. PC-DMIS compila automaticamente la finestra di dialogo.

  - Se si utilizza la modalità superficie, PC-DMIS genera il bordo sul bordo più vicino al punto in cui è stato fatto clic.

  - Se si è in modalità wireframe, PC-DMIS seleziona solo il bordo. È necessario un secondo clic per creare il punto di bordo sul filo.

- **Elementi ellisse**

  Come per l'asola rotonda.

- **Elementi Asola aperta**

  Tenendo aperta la finestra di dialogo **Elemento automatico**, fare clic in prossimità del bordo posteriore dell'asola aperta. Quando si crea un elemento Asola aperta con un solo clic, il software la definisce sempre come asola aperta interna. PC-DMIS compila automaticamente la finestra di dialogo.

- **Elementi Poligono**

  Tenendo aperta la finestra di dialogo **Elemento automatico**, si faccia una volta clic su un elemento poligonale che contiene cinque o più facce. PC-DMIS completa automaticamente la finestra di dialogo e prende come lato iniziale il bordo più vicino al clic del mouse.

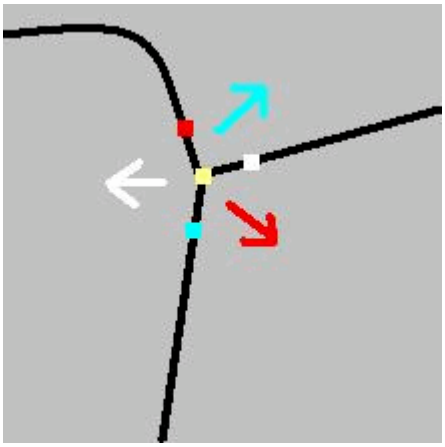
- **Elementi Punto di spigolo**

  Tenendo aperta la finestra di dialogo **Elemento automatico**, fare clic una volta in prossimità del bordo che contiene il punto di spigolo.

  - Il bordo più vicino al clic del mouse determina il punto finale più vicino al clic del mouse. Il punto finale diviene il punto di spigolo.
  - PC-DMIS compila automaticamente la finestra di dialogo.

  Principio di funzionamento:

  - PC-DMIS trova i bordi adiacenti al primo. Verifica ogni bordo per vedere se ha un punto finale coincidente con un punto di spigolo. Se è così, cerca su tale bordo un punto molto vicino al punto di spigolo. Questo processo continua finché non trova due bordi (e due punti) che hanno vettori univoci (idealmente perpendicolari) tra loro e rispetto al primo bordo.
  - Quando PC-DMIS ha tre punti vicini al punto di spigolo, tali punti sono su bordi differenti. PC-DMIS calcola tre piani usando i due punti distinti vicino al punto di spigolo e il punto di spigolo stesso. Per esempio, in questa immagine, il punto diagonale GIALLO ed i punti ROSSO e BIANCO creano il piano il cui vettore è la freccia BLU. Allo stesso modo, i punti GIALLO, BIANCO e BLU danno luogo alla freccia ROSSA, mentre i punti GIALLO, BLU e ROSSO danno la freccia BIANCA.

- **Elementi Asola rotonda**

  Tenendo aperta la finestra di dialogo **Elemento automatico** nel caso di un'asola rotonda interna, fare clic una volta sulla superficie piana che contiene il bordo arrotondato o la parete dell'elemento. Nel caso di un'asola rotonda esterna, fare clic sul bordo superiore dell'estremità arrotondata, lontano da dove finisce la curva e iniziano i lati piani, o sulla parete dell'elemento. (Vedere la Nota A).

- Il bordo più vicino al click del mouse determina se l'elemento è un'asola rotonda interna o esterna. (Vedere la Nota B). Tuttavia, a causa di come talvolta viene definito il CAD, PC-DMIS non può sempre determinare questo valore autonomamente.
- PC-DMIS completa automaticamente la finestra di dialogo e determina il vettore e l'orientamento dell'asola.

- **Elementi Asola quadrata**

  Tenendo aperta la finestra di dialogo **Elemento automatico** nel caso di un'asola quadrata interna, fare clic una volta sulla superficie piana prossima ad un bordo qualsiasi dell'asola oppure su una parete dell'elemento. Nel caso di un'asola quadrata esterna, fare clic su uno qualsiasi dei bordi superiori oppure sulla parete dell'elemento. (Vedere la Nota A).

  - Il bordo più vicino al clic del mouse determina se si tratta di un'asola quadrata interna oppure esterna. (Vedere la Nota B). Tuttavia, a causa di come talvolta viene definito il CAD, PC-DMIS non può sempre determinare questo valore autonomamente.
  - PC-DMIS completa automaticamente la finestra di dialogo e determina il vettore e l'orientamento dell'asola.

- **Elementi Sfera**

  Tenendo aperta la finestra di dialogo **Elemento automatico** , si faccia clic una volta sulla sfera. PC-DMIS compila automaticamente la finestra di dialogo.

- **Elementi Punto di superficie**

  Tenendo aperta la finestra di dialogo **Elemento automatico**, si faccia clic una volta in un punto qualsiasi. PC-DMIS compila automaticamente la finestra di dialogo.

- **Elementi Punto vettore**

  Tenendo aperta la finestra di dialogo **Elemento automatico**, si faccia clic una volta in un punto qualsiasi. PC-DMIS compila automaticamente la finestra di dialogo.

  - Se si usa la modalità Curva, PC-DMIS aggancia il punto al filo più vicino.
  - Se si usa modalità Superficie, PC-DMIS genera il punto dove si è fatto clic.

Per impostazione predefinita, PC-DMIS tenta di interpretare un singolo clic con il pulsante sinistro del mouse sul modello del pezzo e di generare l'elemento automatico a partire da esso. Visualizza momentaneamente il tastatore sullo schermo e quindi inserisce nella finestra di dialogo **Elemento automatico** aperta le informazioni sull'elemento raccolte dal

clic del mouse. Se per qualsiasi motivo questa operazione non riesce, PC-DMIS passa automaticamente alla vecchia modalità di input 'Con più clic' (vedere le informazioni sulla modalità 'Con più clic' che seguono).

Se si desidera che il tastatore animato venga visualizzato in permanenza quando si fa clic sul modello del pezzo, è possibile usare l'Editor delle impostazioni di PC-DMIS per localizzare la voce DisplayProbeForJustOneMoment nella sezione **Option**, e cambiarne il valore in FALSE.

Passaggio temporaneo alla modalità 'Con più clic'

È possibile passare temporaneamente alla modalità di input 'Con più clic'. A questo scopo, con la finestra di dialogo**Elemento automatico** aperta, fare clic su due punti distanti tra loro meno di tre pixel. Quando si fa il secondo clic con il pulsante del mouse, PC-DMIS passa alla modalità 'Con più clic' e traccia il reticolo nella posizione del secondo clic del mouse. Questo clic diventa il primo clic del mouse della modalità "Con più clic". Quindi, PC-DMIS attende i rimanenti clic del mouse necessari per generare l'elemento. Una volta generato l'elemento, PC-DMIS ritorna alla modalità "Con un clic".

Uso della modalità 'Con più clic'

Una volta passati alla modalità "Con più clic", seguire le istruzioni sulla barra di stato, che guideranno nell'acquisizione dei punti necessari.

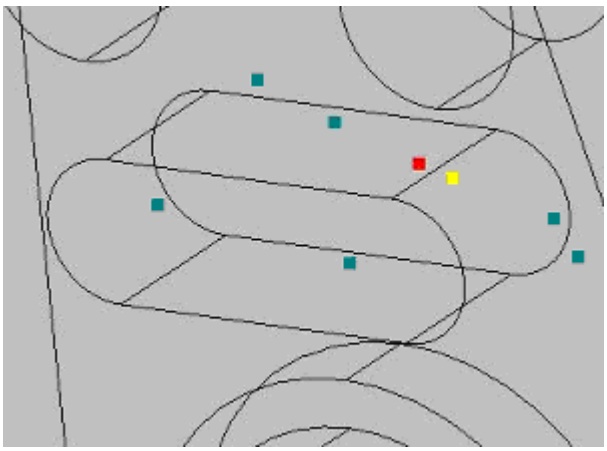
Passaggio permanente alla modalità 'Con più clic'

Se si desidera disattivare in modo permanente la funzionalità "Con un clic", aprire l'Editor delle impostazioni di PC-DMIS, e impostare su TRUE la voce SingleClickCadSelectionDisabled nella sezione **AutoFeatures**. Quando si riavvia il software, PC-DMIS abilita la modalità 'Con più clic'.

Nota A

In questa immagine:

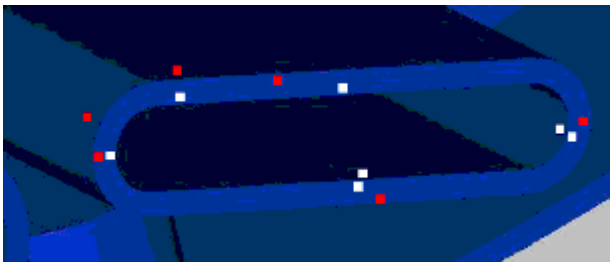
- il segno verde dovrebbe funzionare in quanto la linea/curva più vicina ai segnalibri (o il bordo, se è una superficie) è una linea/curva che si trova nel piano che definisce l'asola.
- il segno rosso non funzionerà in quanto la linea più vicina al segnalibro (o il bordo, se è una superficie) è una linea che non si trova nel piano che definisce l'asola.
- Il segno giallo funzionerà se la superficie è un cilindro.



Nota B

In questa immagine viene visualizzato un orientamento Z- invertito del modello Hexagon:

- I segni ROSSI produrranno un elemento Diametro Esterno (DE).
- I segni BIANCHI produrranno un elemento Diametro Interno (DI).



Creazione di elementi QuickFeature

Per i dettagli su come implementare elementi QuickFeature in PC-DMIS Laser, vedere l'argomento "Implementazione di elementi QuickFeature in PC-DMIS Laser" nella documentazione di PC-DMIS Laser.

Per i dettagli su come implementare elementi QuickFeature in PC-DMIS Vision, vedere "Implementazione di elementi QuickFeature nella vista CAD di PC-DMIS Vision" e "Implementazione di elementi QuickFeature nella vista attiva di PC-DMIS Vision nella documentazione di PC-DMIS Vision.

Per i dettagli su come usare la funzionalità di scansione rapida per creare una scansione lineare aperta da una poligonale o da una superficie, vedere l'argomento "Creazione di scansioni rapide" nel capitolo "Scansione" della documentazione di PC-DMIS CMM.

Informazioni sugli elementi QuickFeature

È possibile usare la funzionalità QuickFeature per creare Elementi automatici mediante gesti. Questi gesti sono normalmente clic con i pulsanti del mouse o clic e operazioni di trascinamento con combinazioni di tasti. In questo modo è possibile limitarsi a questi gesti con il mouse sul modello CAD senza bisogno di opzioni del menu o finestre di dialogo. Inoltre, se i modelli contengono elementi Punto e PC-DMIS è in modalità Curva, è possibile usare elementi QuickFeature per selezionare con una casella e creare contemporaneamente più elementi Punto. Per ulteriori informazioni, vedere "Creazione di elementi Punto vettore mediante casella di selezione" più avanti.



Quando si creano elementi QuickFeature, le finestra di dialogo con elenchi di elementi (come nel caso delle costruzioni o delle dimensioni) possono rimanere aperte. Man mano che si aggiungono nuovi elementi nella routine di misurazione, PC-DMIS li aggiunge all'elenco e li seleziona automaticamente per l'operazione in corso.

Per informazioni sulle impostazioni predefinite e su come usare l'Editor delle strategie di misurazione per modificarle, vedere l'argomento "Uso dell'Editor delle strategie di misurazione".
Per impostazione predefinita, quando si crea un elemento mediante la funzionalità QuickFeature e non sono visualizzate altre finestre di dialogo, viene visualizzato il widget delle strategie di misurazione. Questo widget permette di modificare i parametri principali di un elemento. Per ulteriori informazioni, vedere "Uso del widget delle strategie di misurazione" nel prossimo argomento principale.

Requisiti

Il modello CAD può contenere dati di superficie o dati wireframe. Tuttavia, a causa delle limitazioni nei dati wireframe, se il modello è solo wireframe PC-DMIS non può creare gli elementi seguenti usando la funzionalità QuickFeature:

- Punto vettore
- Punto di angolo
- Piano
- Sfera

Inoltre, la funzionalità QuickFeature funziona solo con gli Elementi automatici rilevati con tastatori a contatto.

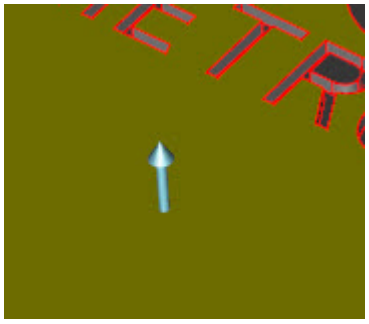
Processo generale di creazione di elementi rapidi QuickFeature

Si può scegliere se lavorare con o senza la finestra di dialogo **Elemento automatico** aperta. Tuttavia, nel procedimento seguente si presume che la finestra di dialogo **Elemento automatico** non sia aperta. Inoltre, il widget delle strategie di misurazione non appare se si usa la finestra di dialogo **Elemento automatico**.

1. Fare clic nella finestra di modifica per definire dove inserire il nuovo elemento.
2. Nella finestra di visualizzazione grafica posizionare il puntatore del mouse sull'elemento del CAD.
3. Per gli elementi Punto (vettore, di bordo, di angolo, di spigolo), premere i tasti Ctrl+Maiusc e fare clic sull'elemento del CAD per crearlo.

    - Punto vettore

      Per creare un punto vettore, premere i tasti Maiusc+Ctrl quindi passare il puntatore del mouse sulla superficie. Verrà visualizzata una freccia (celeste) che rappresenta il vettore della superficie. Fare clic e rilasciare il pulsante del mouse per creare l'elemento.

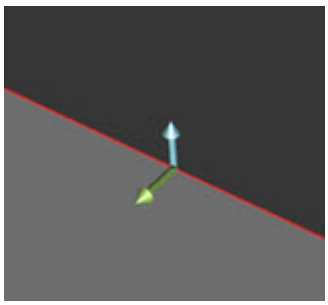
      

      Esempio di selezione dei punti vettoriali.

      È anche possibile creare rapidamente punti vettore selezionandoli con una casella. Vedere la seguente voce "Creazione di elementi Punto vettore mediante casella di selezione".

    - Punto di bordo

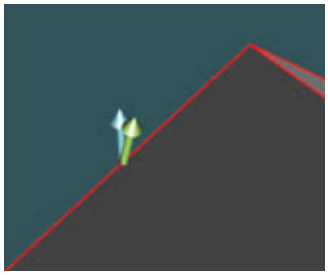
      Per creare un punto di bordo, premere e tenere premuto i tasti Maiusc+Ctrl. Passare con il puntatore accanto al bordo di una superficie in cui l'angolo tra le due superfici è 90°. Saranno visualizzate le frecce che rappresentano il vettore della superficie (celeste) e il vettore del bordo (verde). Fare clic e rilasciare il pulsante del mouse per creare l'elemento.



Esempio di selezione dei punti di bordo.

- Punto di angolo

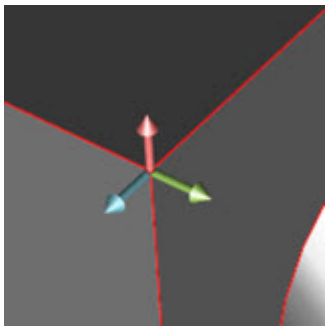
  Per creare un punto angolare, premere i tasti Maiusc+Ctrl e passare con il puntatore accanto al bordo di una superficie in cui l'angolo tra le due superfici NON è di 90 gradi. PC-DMIS traccia delle frecce per evidenziare il punto di angolo (la freccia celeste rappresenta il vettore normale alla superficie 1, e quella verde chiaro rappresenta il vettore normale alla superficie 2). Fare clic e rilasciare il pulsante del mouse per creare l'elemento.

  Esempio di selezione dei punti di angolo.

- Punto di spigolo

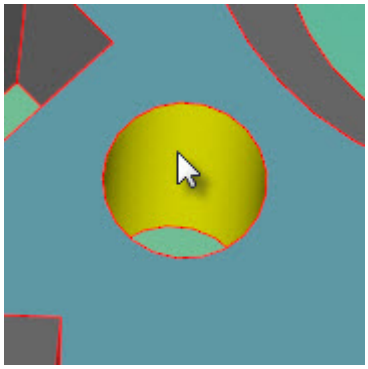
  Per creare un punto di spigolo, premere i tasti Maiusc+Ctrl quindi passare il puntatore del mouse su uno spigolo. PC-DMIS traccerà delle frecce per evidenziare il punto di spigolo. Fare clic e rilasciare il pulsante del mouse per creare l'elemento.

  Esempio di selezione dei punti diagonali.

Se si abilita una griglia tridimensionale nella finestra di visualizzazione grafica, il software aggancia i punti vettore, angolari e di bordo alla più vicina intersezione sulla griglia. Per ulteriori informazioni, vedere "Aggiunta di una griglia in 3D" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD".

4. Per gli elementi Piano, Cerchio, Cilindro, Ellisse, Cono o Sfera, premere il tasto Maiusc e fare clic sull'elemento del CAD per crearlo.



Esempio di cilindro tridimensionale evidenziato.

Per gli elementi Linea, Asola rotonda, Asola quadrata, Asola aperta, e Poligono, seguire le relative istruzioni negli argomenti seguenti. Questi tipi di elementi e altre informazioni non trattate in questa procedura generale sono decsritte più avanti.

5. Il widget delle strategie di misurazione viene visualizzato per impostazione predefinita. Si può usare questo widget per modificare le proprietà comuni degli elementi. Per informazioni sul widget delle strategie di misurazione, vedere "Uso del widget delle strategie di misurazione" in questo capitolo.

6. Continuare a creare tutti gli altri elementi rapidi QuickFeature necessari. Per ogni nuovo elemento creato, PC-DMIS applica automaticamente e accetta l'elemento precedente. Questo funziona anche con i QuickFeature multipli descritti più avanti.

7. Una volta creati gli elementi fare clic sul pulsante verde **Applica** per accettare l'elemento finale e chiudere il widget delle strategie di misurazione.

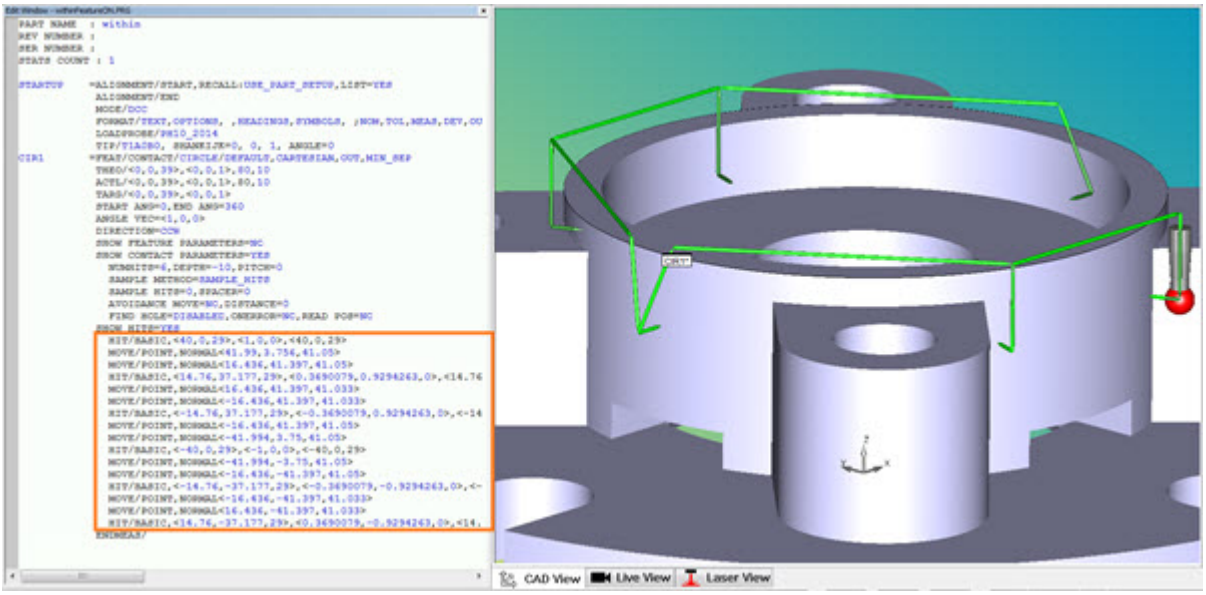
Ulteriori informazioni sugli elementi QuickFeature

- È possibile selezionare elementi collineari o complanari. A questo scopo, premere e tenere premuto il tasto MAIUSC, tenere il puntatore sopra una linea o un piano, premere e tenere premuto il pulsante del mouse, e portare il puntatore sull'elemento collineare o complanare. Una volta evidenziati tutti gli elementi, rilasciare il pulsante del mouse per creare l'elemento da entrambi gli elementi. Per un esempio, vedere sopra "Creazione di elementi Linea".

- È possibile selezionare/deselezionare gli elementi che vengono eseguiti all'interno della finestra di visualizzazione grafica. A questo scopo, premere il tasto MAIUSC e fare clic sull'etichetta dell'elemento per modificare il suo stato di selezione. Per informazioni su come selezionare gli elementi, vedere "Selezione dei comandi per l'esecuzione " nel capitolo "Modifica di una routine di misurazione".

- Si può fare sì che PC-DMIS generi automaticamente movimenti di sicurezza all'interno di un elemento QuickFeature. A questo scopo, selezionare **Operazione | Finestra di visualizzazione grafica | Movimento di sicurezza | All'interno dell'elemento** prima di creare gli elementi. Se questa opzione del menu è già

abilitata, i movimenti (tra i punti campione e tra i punti nello stesso elenco) saranno calcolati e disegnati automaticamente come linee.



Esempio dell'opzione insieme all'interno di un elemento da attivare.

Per i dettagli su come creare movimenti di sicurezza, vedere "Inserimento automatico di movimenti di sicurezza" nel capitolo "Inserimento di comandi di movimento".

- Se si seleziona **Operazione | Finestra di visualizzazione grafica | Movimento di sicurezza | Con creazione elemento** PC-DMIS genera movimenti di sicurezza tra gli elementi QuickFeature. La finestra di dialogo **Elemento automatico** deve essere chiusa.
- I movimenti automatici sicuri tra elementi che usano angoli delle punte diversi non sono supportati. Dovranno essere definiti automaticamente dall'utente.
- PC-DMIS aggiorna automaticamente il contenuto di una finestra di dialogo **Elemento automatico** aperta. Durante la creazione dell'elemento, recupera i dati dall'elemento nel modello CAD.

  Nel caso di un elemento creato, la finestra di dialogo aggiorna l'elemento selezionato.

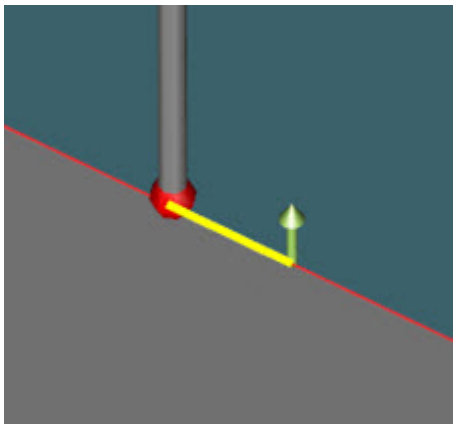
  Nel caso di un elemento modificato, lo fa solo se l'elemento selezionato coincide con quello modificato.

  In entrambi i casi, i valori predefiniti dell'elemento provengono dai valori delle voci delle impostazioni.

Fare clic sui collegamenti seguenti per visualizzare le istruzioni su come creare ciascuna di queste tipologie di elementi.

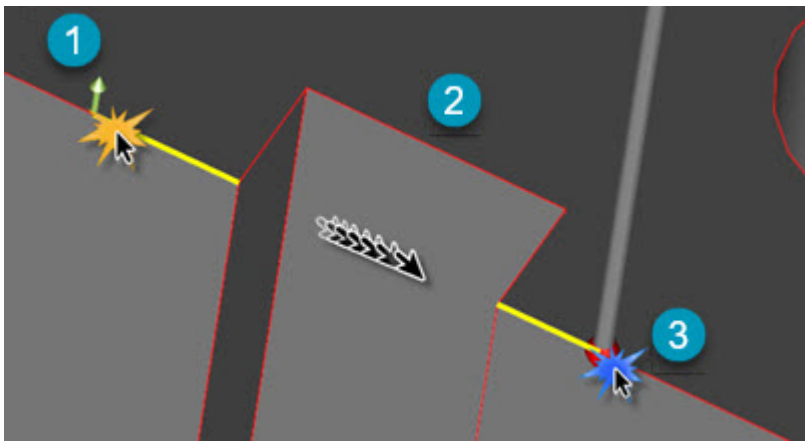
Creazione di elementi Linea

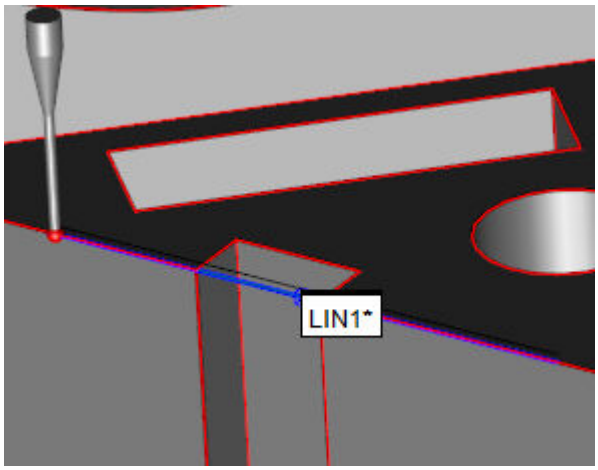
- Per creare un elemento Linea, posizionare il puntatore del mouse accanto al bordo di una superficie nel punto in cui l'angolo tra le due superfici è 90°. Premere e tenere premuto il tasto Maiusc sulla tastiera. Fare clic e trascinare il puntatore per un breve tratto lungo la linea. PC-DMIS inizierà a evidenziare la linea. Verrà visualizzata una freccia che rappresenta il vettore (verde) del bordo.

  Trascinare il puntatore per definire la lunghezza della linea e rilasciare il pulsante del mouse. PC-DMIS collocherà il punto iniziale della linea dove si è fatto clic e il punto finale dove si è rilasciato il pulsante.

- Per creare un elemento Linea da più elementi Linea collineari, premere e tenere premuto il tasto Maiusc, (1) passare con il puntatore su una linea, fare clic e trascinare il puntatore per un breve tratto lungo la linea per iniziare a evidenziarla; poi (2) spostare il puntatore su un altro elemento collineare e trascinarlo per definire la lunghezza della linea. Una volta che il software ha evidenziato gli elementi ed è stata ottenuta la lunghezza desiderata, (3) rilasciare il pulsante del mouse per creare l'elemento Linea dagli elementi Linea.





Esempio di elemento lineare ricavato a partire da due elementi colineari.

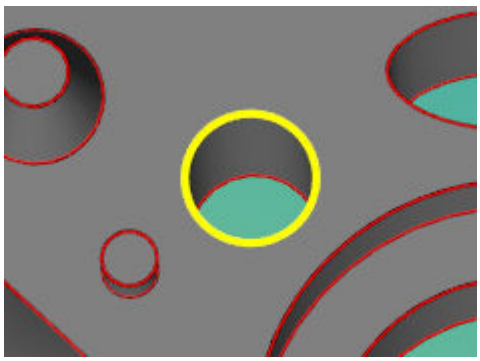
Si può usare il pulsante **Scambia vettori** sul Widget degli elementi QuickFeature per invertire il vettore del bordo della linea.



Esempio di pulsante Scambia vettori sul Widget degli elementi QuickFeature.

Creazione di elementi Cerchio

- Per creare un elemento Cerchio di base, premere e tenere premuto il tasto Maiusc quindi passare il puntatore del mouse sull'arco di cerchio. Una volta evidenziato il cerchio, fare clic su di esso per creare l'elemento cerchio.

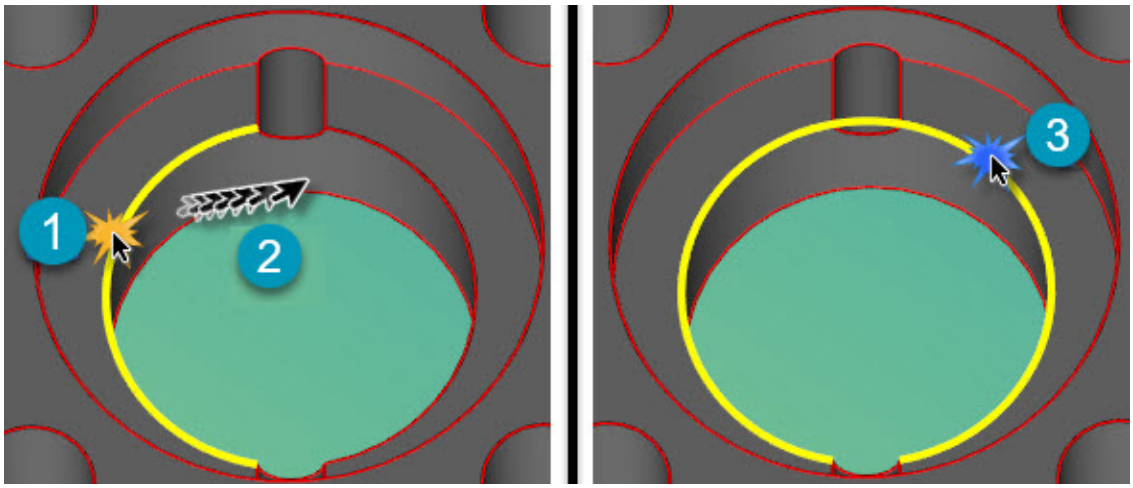


- Per creare un elemento Cerchio da due archi disgiunti, procedere come segue.

    1. Premere e tenere premuto il tasto Maiusc, passare il puntatore del mouse su un arco, quindi fare clic per selezionarlo.

    2. Spostare il puntatore sull'altro arco per selezionarlo.

    3. Una volta evidenziato l'intero cerchio, rilasciare il pulsante del mouse per creare l'elemento.



Creazione di più elementi circolari QuickFeature

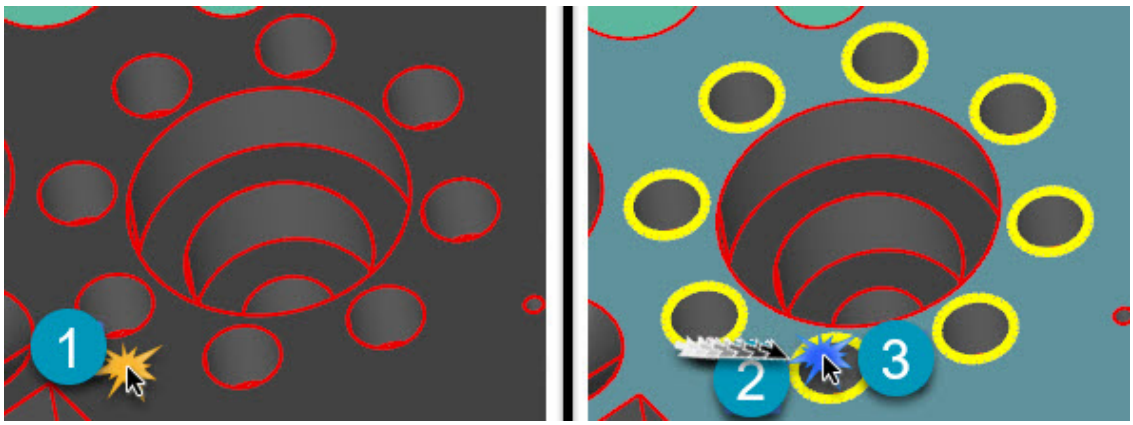
Questa procedura crea più elementi circolari (cerchi o cilindri) delle stesse dimensioni, come nel caso di configurazioni di fori per bulloni.

- Per creare più elementi circolari procedere come segue.

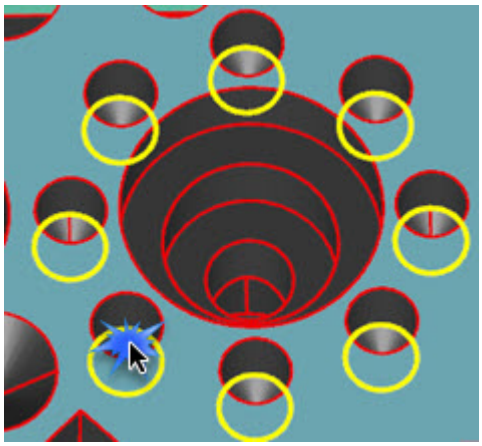
    1. Selezionare una o più superfici, quindi premere e tenere premuto il tasto Maiusc.

    2. Passare il puntatore del mouse sopra un elemento circolare per evidenziare tutti gli elementi circolari di quel diametro su quelle superfici

    3. Una volta che tutti gli elementi sono evidenziati, fare clic sull'elemento per creare gli elementi circolari evidenziati.



- È possibile creare elementi circolari multipli anche da fori svasati o allargati. A questo scopo, seguire le istruzioni nel paragrafo precedente, ma selezionare gli elementi circolari immediatamente sotto la superficie.



L'algoritmo di lamatura e svasatura lavora meglio con i modelli che contengono per loro natura la topologia della superficie, come i seguenti:

  - ACIS
  - CATIAv5
  - CATIAv6
  - Creo
  - Inventor
  - JT
  - NX
  - Parasolid
  - Bordo continuo
  - SolidWorks

- STEP

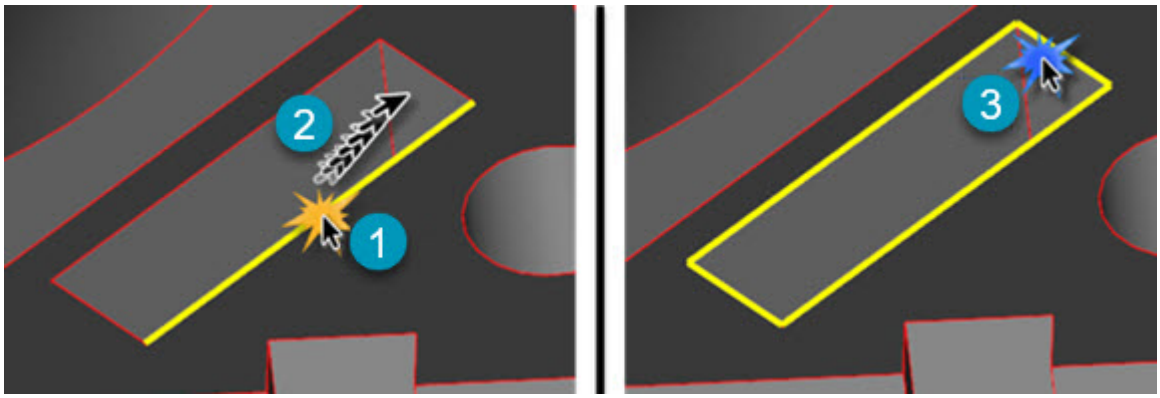
Non vanno bene neanche i file IGES poiché non contengono la topologia della superficie.

> La procedura di creazione di più elementi circolari QuickFeature funziona fino a 500 elementi circolari per superficie. Se si ha una superficie con più di 500 elementi circolari, la creazione di più elementi circolari QuickFeature non funziona. In questo caso occorre usare il metodo della casella di selezione per creare gli elementi. Per informazioni, vedere "Selezione tramite casella per creare elementi automatici multipli".

Creazione di elementi Asola quadrata

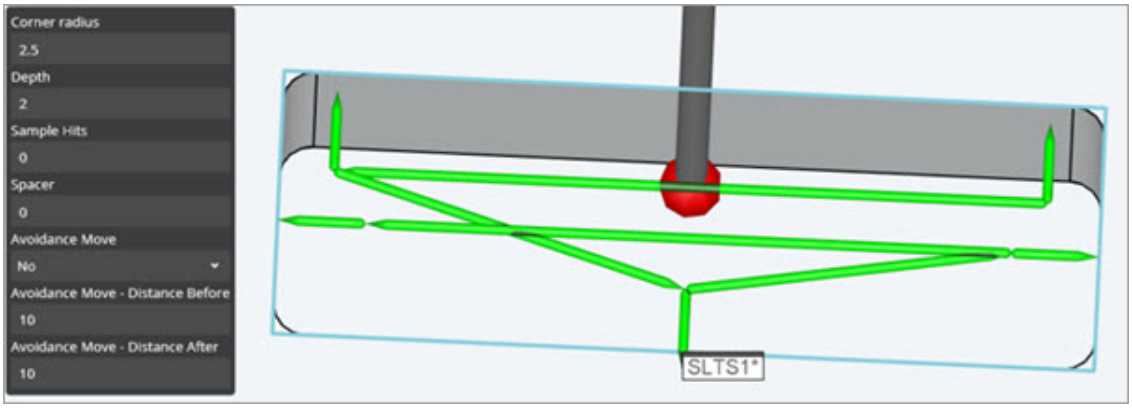
Per creare un'asola quadrata procedere come segue.

1. Premere e tenere premuto il tasto Maiusc; passare con il puntatore su uno dei bordi dell'asola, fare clic e trascinare il puntatore per un breve tratto lungo il bordo per evidenziarlo.
2. Spostare il puntatore su un bordo adiacente.
3. Una volta evidenziata l'intera asola, rilasciare il pulsante del mouse per creare l'elemento.

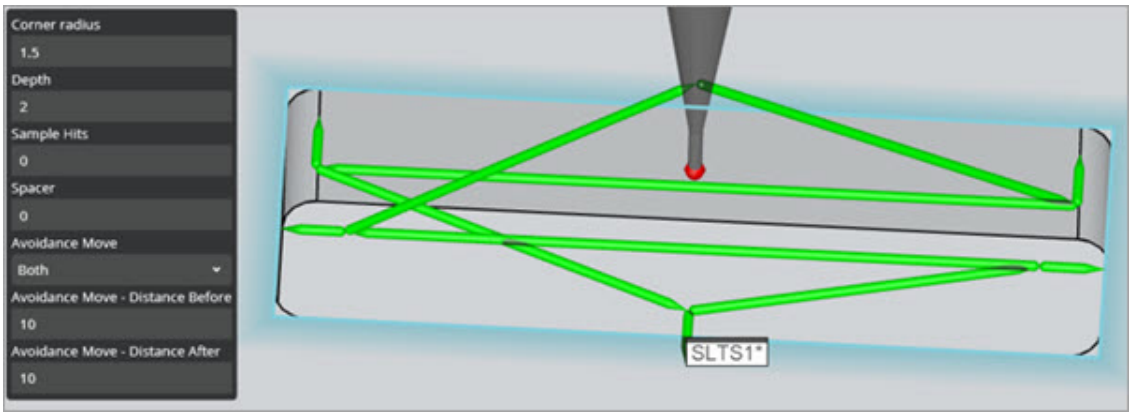


Se l'angolo dell'asola presenta un raggio, PC-DMIS lo rileva e applica una delle seguenti regole:

Se il raggio di raccordo rilevato è inferiore o uguale al raggio della punta attiva del tastatore attualmente caricato, PC-DMIS imposta il valore del raggio d'angolo della scanalatura automatica pari al raggio della punta attiva + 1 mm.



Se il raggio di raccordo rilevato è maggiore del raggio della punta attiva del tastatore attualmente caricato, PC-DMIS imposta il raggio dell'angolo dell'asola automatico in modo che sia uguale al valore del raggio di raccordo rilevato.



Per creare asole quadrate che si trovano su una superficie non piana, ripetere i passi precedenti ma passare con il puntatore del mouse sui lati della superficie piana dell'asola quadrata anziché sui bordi.

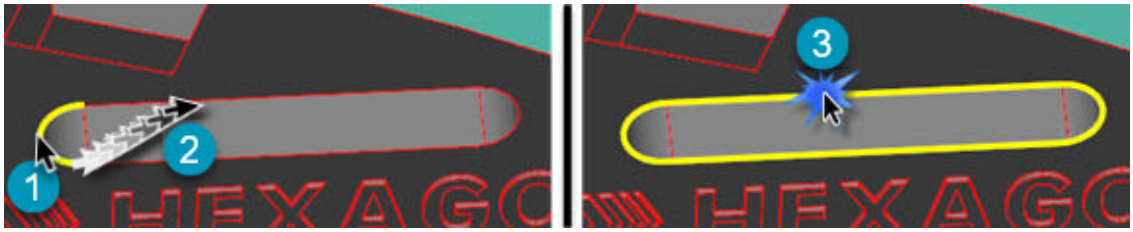
Creazione di elementi Asola rotonda

- Per creare un'asola rotonda procedere come segue.

1. Premere e tenere premuto il tasto Maiusc, passare con il puntatore su una delle estremità circolari dell'asola, fare clic e trascinare il puntatore per un breve tratto lungo la curva per evidenziarla.

2. Spostare il puntatore su uno dei lati dritti.

3. Una volta evidenziata l'intera asola, rilasciare il pulsante del mouse per creare l'elemento.



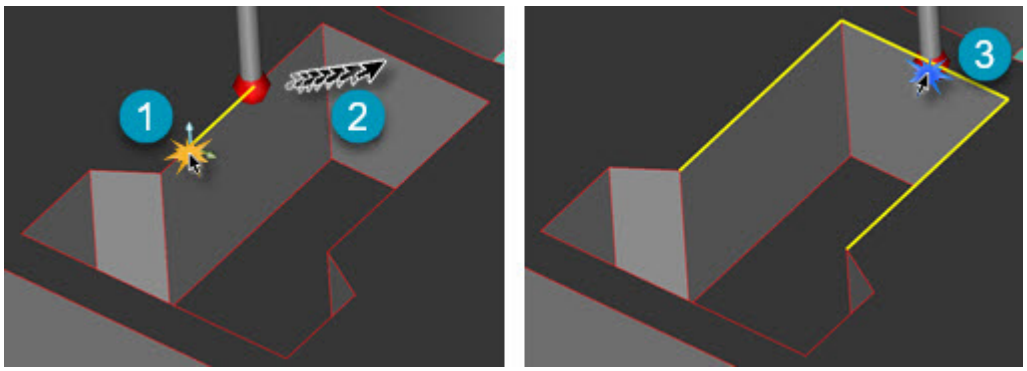
È possibile anche iniziare passando con il puntatore del mouse sopra un lato dritto, fare clic e trascinare il puntatore per un breve tratto per evidenziarlo. Quindi, spostare il puntatore su un'estremità circolare. Una volta evidenziata l'asola, rilasciare il pulsante del mouse per creare l'elemento.

- Per creare asole rotonde su una superficie non piana, ripetere i passi precedenti ma passare con il puntatore su un'estremità del cilindro dell'asola rotonda anziché su un bordo circolare.

Creazione di elementi Asola aperta

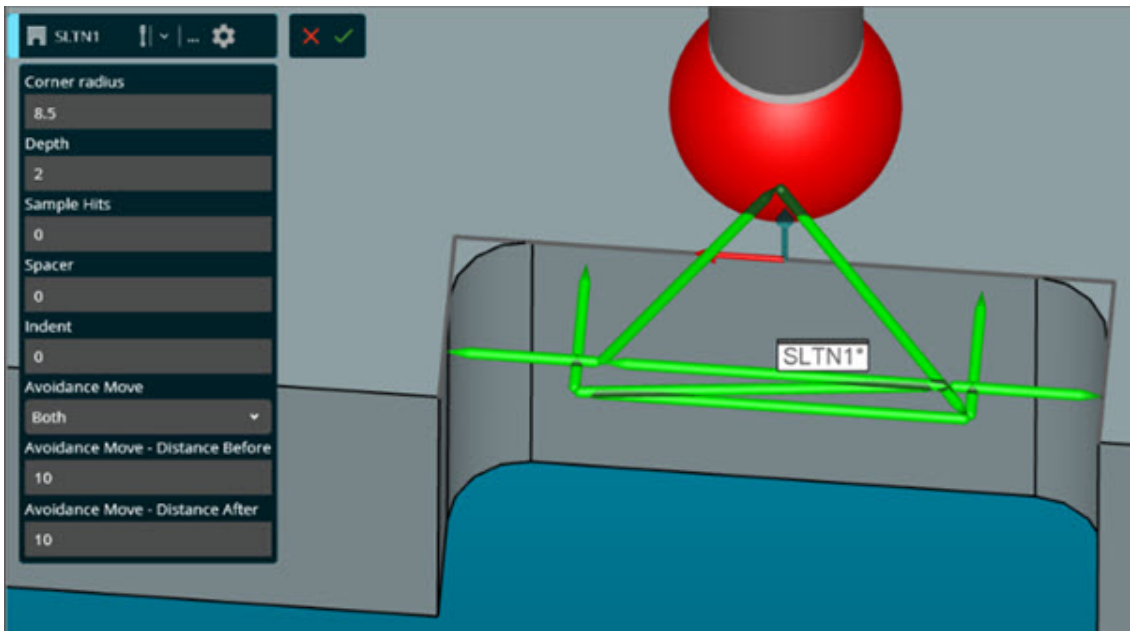
Per creare un'asola aperta procedere come segue.

1. Premere e tenere premuto il tasto Maiusc, passare il puntatore del mouse su uno dei lati dell'asola aperta.
2. Fare clic e trascinare il puntatore per un breve tratto lungo il lato per evidenziarlo (1).
3. Spostare il puntatore su un lato adiacente (2).
4. Una volta evidenziata l'intera asola aperta, rilasciare il pulsante del mouse (3).

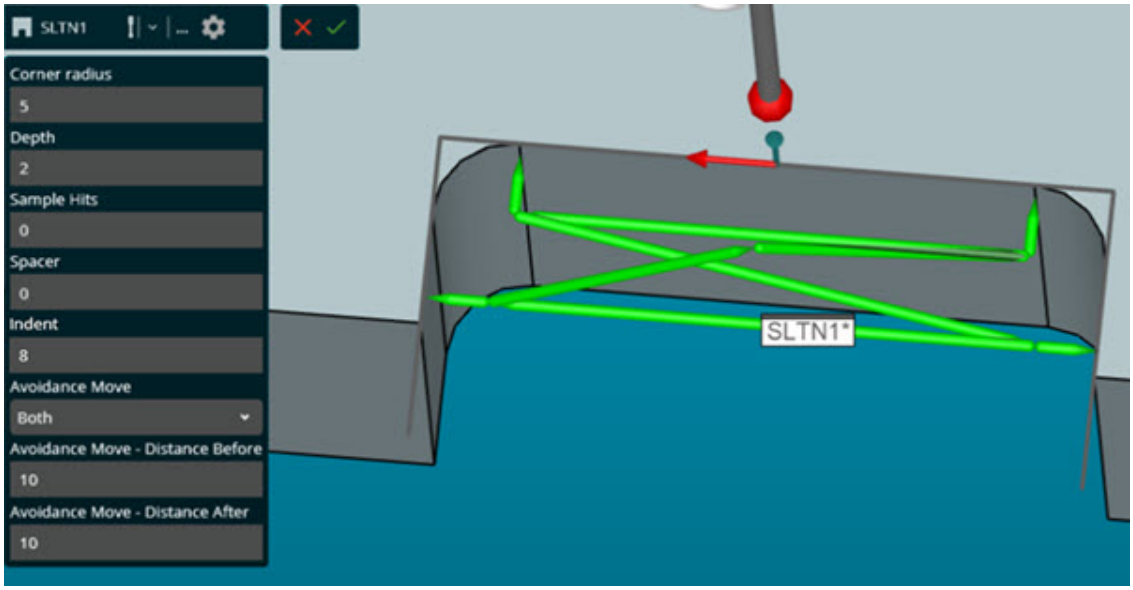


Se l'angolo dell'asola presenta un raggio, PC-DMIS lo rileva e applica una delle seguenti regole:

- Se il raggio di raccordo rilevato è inferiore o uguale al raggio della punta attiva del tastatore attualmente caricato, PC-DMIS imposta il valore del raggio d'angolo della scanalatura automatica pari al raggio della punta attiva + 1 mm.



- Se il raggio di raccordo rilevato è maggiore del raggio della punta attiva del tastatore attualmente caricato, PC-DMIS imposta il raggio dell'angolo dell'asola automatico in modo che sia uguale al valore del raccordo rilevato.



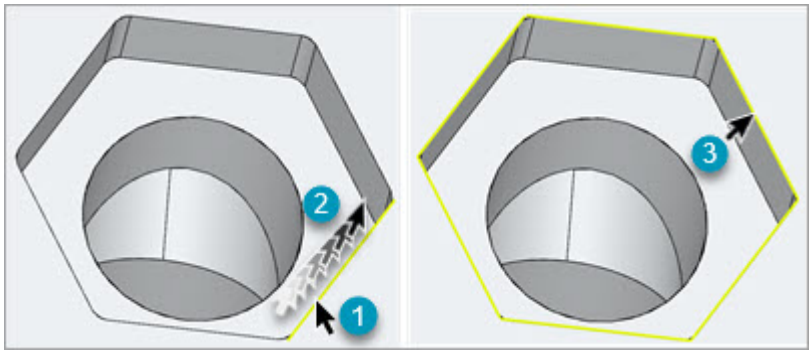
Indipendentemente dal fatto che l'asola presenti o meno un raggio d'angolo, il valore `RIENTRO` è sempre definito in modo tale da posizionare i punti di contatto a metà della porzione piana delle pareti laterali dell'asola.

Creazione di elementi Poligono

Per creare un elemento Poligono procedere come segue.

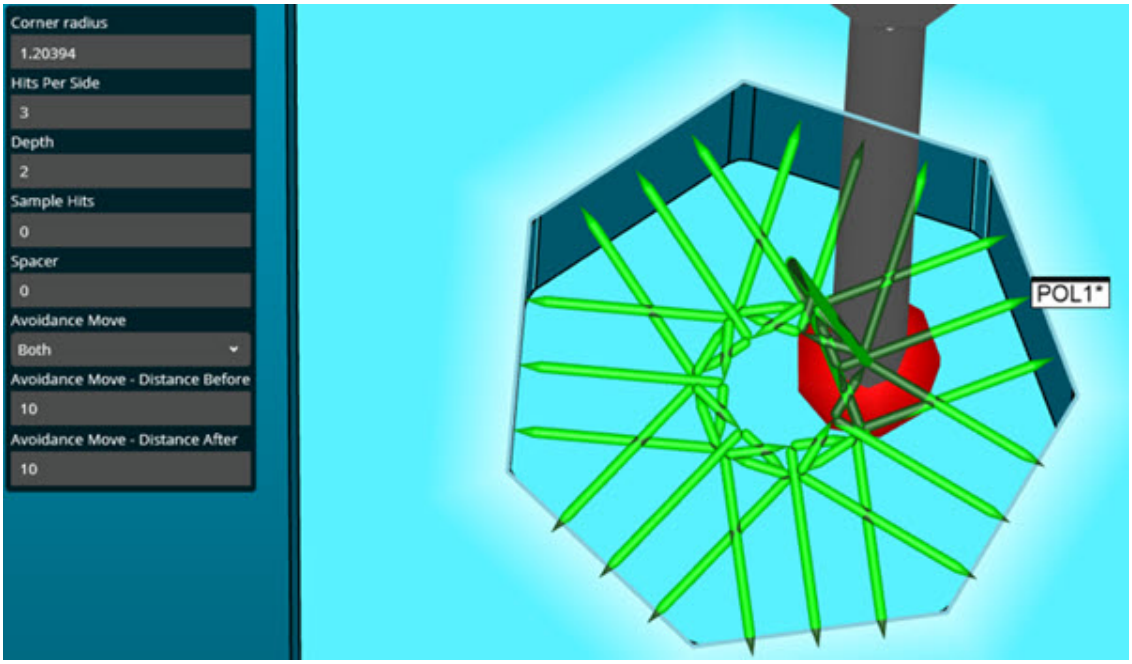
1. Premere e tenere premuto il tasto Maiusc, passare il puntatore del mouse su un lato del poligono.
2. Fare clic e trascinare il puntatore per un breve tratto lungo il lato per evidenziarlo (1).
3. Spostare il puntatore su un lato adiacente (2).

4. Una volta evidenziato l'intero poligono, rilasciare il pulsante del mouse (3).

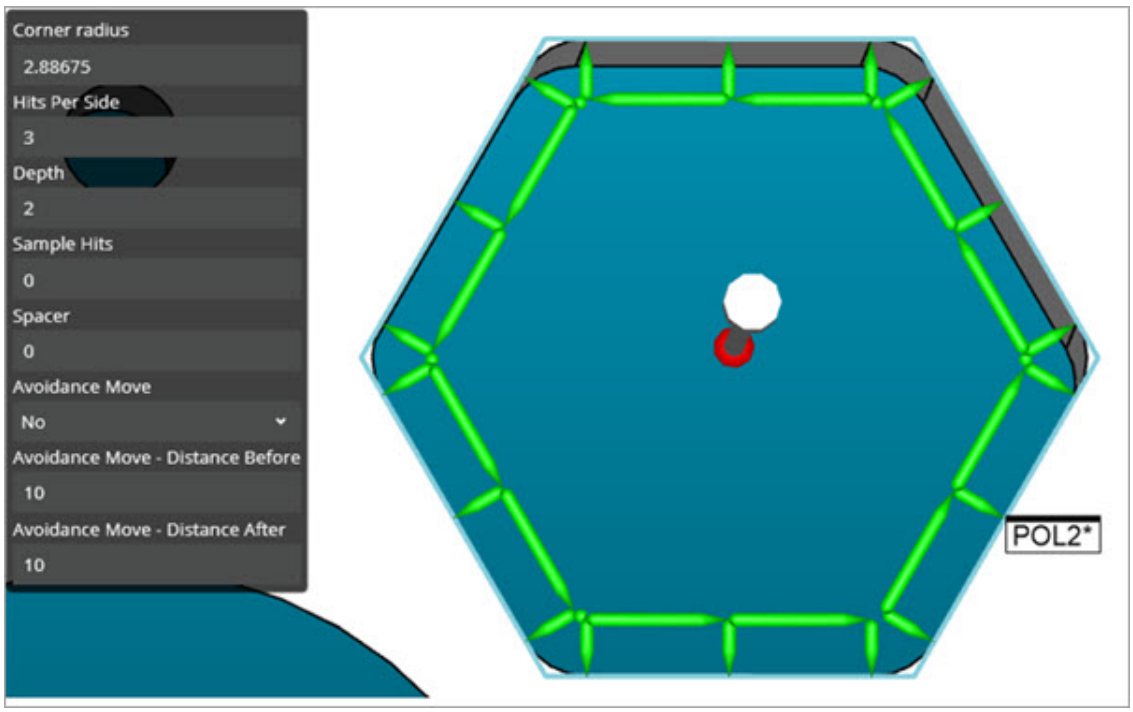


Se l'angolo dell'asola presenta un raggio, PC-DMIS lo rileva e applica una delle seguenti regole:

- Se il raggio di raccordo rilevato è inferiore o uguale al raggio della punta attiva del tastatore attualmente caricato, PC-DMIS imposta il raggio dell'angolo del poligono automatico in base a una formula che tiene conto del raggio della punta attiva, del raggio di raccordo rilevato e del numero di lati. La punta del tastatore deve sempre superare il raggio dell'angolo e la parete adiacente durante la misurazione.



- Se il raggio di raccordo rilevato è maggiore del raggio della punta attiva del tastatore attualmente caricato, PC-DMIS imposta il valore del raggio d'angolo del poligono automatico in modo che sia uguale al punto di tangenza tra il raggio di raccordo rilevato e la sezione rettilinea.

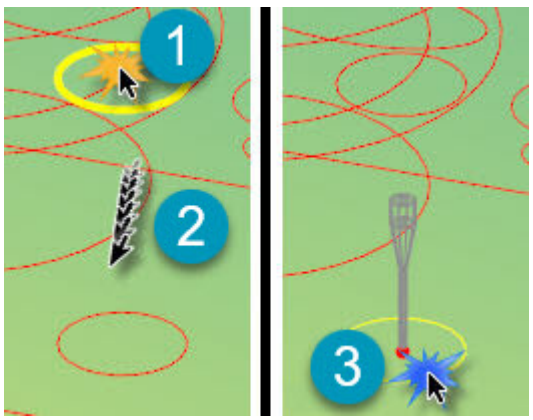


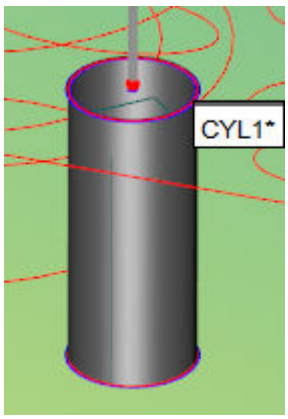
Creazione di elementi da modelli wireframe

È possibile creare qualsiasi elemento tranne quelli menzionati nella precedente voce "Requisiti". Nella barra degli strumenti **Modalità grafica**, selezionare **Modalità Curva**  e quindi seguire le istruzioni presentate qui per creare l'elemento come al solito.

Gli elementi Cono e Cilindro richiedono due cerchi con i centri coassiali. Per gli elementi Cono e Cilindro:

1. premere e tenere premuto il tasto Maiusc e passare il puntatore del mouse su uno dei cerchi che costituiscono l'elemento (1);
2. fare clic per evidenziare il cerchio;
3. spostare il puntatore per selezionare l'altro cerchio dell'elemento (2);
4. una volta evidenziati entrambi gli elementi, rilasciare il pulsante del mouse per creare il cono o il cilindro dai due cerchi (3).





Esempio di una superficie cilindrica creata a partire da elementi wireframe.

Creazione di elementi Punto vettore mediante casella di selezione

Se il modello CAD ha molto elementi Punto, è possibile crearli facilmente usando una casella di selezione. A questo fine, nel modello CAD i punti devono essere già definiti come singoli elementi del CAD. Inoltre, il modello del pezzo deve avere i dati della superficie.

1. Nella barra degli strumenti **Modalità grafiche** selezionare la **modalità Curva** .
2. Tenere premuto il tasto Maiusc.
3. Fare clic e trascinare il puntatore per tracciare una casella intorno agli elementi Punto.
4. Rilasciare il pulsante del mouse per creare elementi Punto vettore dagli elementi Punto CAD selezionati.

Uso del widget delle strategie di misurazione

Il widget delle strategie di misurazione permette di modificare i parametri principali dei seguenti elementi:

- QuickFeature - Per informazioni sulla creazione di elementi QuickFeature, vedere "Creazione di elementi QuickFeature" nell'argomento principale precedente.
- Elementi creati durante la selezione di callout incorporati in GD&T - Per ulteriori informazioni sulla selezione di GD&T, vedere "Importazione callout GD&T del CAD" in "Operazioni con i callout GD&T del CAD" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD: Introduzione"

Per impostazione predefinita PC-DMIS visualizza il widget nel caso delle configurazioni con CMM. Per le configurazioni con macchine portatili nasconde il widget. Nel caso delle configurazioni con CMM il widget delle strategie di misurazione appare ogniqualvolta si crea uno di questi elementi, e non ci sono altre finestre di dialogo aperte. È possibile

cambiare questo comportamento predefinito mediante la casella di opzione **Usa il widget delle strategie di misurazione** nella scheda **Generale** della finestra di dialogo **Opzioni di impostazione**. Per ulteriori informazioni vedere "Usa il widget delle strategie di misurazione" nel capitolo "Impostazione delle preferenze".

Quando appare il widget delle strategie di misurazione, PC-DMIS crea l'elemento o gli elementi nella finestra di modifica. Quando si modifica un elemento con questo widget, PC-DMIS apporta le stesse modifiche nel comando della finestra di modifica.

> **!** Quando il widget delle strategie di misurazione è aperto, non è possibile accedere alla maggior parte delle altre opzioni di PC-DMIS incluse le voci del menu **Modifica | Annulla**. Se in PC-DMIS non è disponibile qualcosa che ci si aspetta di vedere, controllare se il widget delle strategie di misurazione è aperto.

Il widget delle strategie di misurazione ha i seguenti componenti con etichetta:



A. **Barra di posizionamento** - La barra sulla sinistra è la barra di posizionamento. Con questa barra è possibile riposizionare il widget.

B. **[Tipo di elemento]** - Questa icona e il testo descrittivo specificano il tipo di elemento (cerchio, cilindro e così via). Durante l'importazione di una selezione di GD&T, è possibile cambiare il tipo di alcuni elementi. In tal caso viene visualizzata a destra dell'icona una freccia a discesa con ulteriori scelte di tipi di elementi.

C. **Elemento** - Questo testo mostra il nome dell'elemento. Si può fare clic sul testo e immettere un nuovo nome.

D. **Sensore** - È un'icona in sola vista. Rappresenta il tipo di sensore di cui ha bisogno PC-DMIS per misurare l'elemento. L'icona di un tastatore indica che PC-DMIS ha bisogno di un sensore a contatto per misurare l'elemento.

E. **Strategia** - È possibile usare questo elenco per cambiare la strategia di misurazione selezionata.

   - Se si usa un tastatore a contatto a scatto, l'elenco contiene una strategia chiamata **Con tastatore a contatto definita dall'utente**. Con questa strategia, si può fare clic su **Proprietà** e quindi sul modello CAD per definire dove PC-DMIS deve acquisire i punti.

   - Se si desidera creare una strategia personalizzata si può usare l'Editor delle strategie di misurazione. Per ulteriori informazioni sull'Editor delle strategie di

misurazione, vedere "Uso dell'Editor delle strategie di misurazione" nel capitolo "Impostazione delle preferenze".

F. **Opzioni** - Questa icona mostra il seguente menu di opzioni:

- **Salva come predefinito** - Questa opzione salva le modifiche come nuove impostazioni predefinite del tipo di elemento. PC-DMIS salva queste impostazioni predefinite nell'Editor delle strategie di misurazione.

  È disponibile se si seleziona la casella di opzione **Usa l'Editor delle strategie** di misurazione nella scheda **Generale** della finestra di dialogo **Opzioni di impostazione** (F5). Per informazioni, vedere "Uso dell'editor Strategia di misurazione (MSE)" nel capitolo "Impostazione delle preferenze".

G. **Proprietà** - Fare clic su questa opzione per visualizzare le proprietà principali dell'elemento. È possibile usare i valori visualizzati per cambiare queste proprietà. Se si desidera cambiare altre parametri o cambiare quelle che appaiono nel widget, si può usare l'Editor delle strategie di misurazione. Se si usa la strategia **Con tastatore a contatto definita dall'utente**, l'opzione **Proprietà** visualizza il **numero di punti**. Con questa visualizzazione aperta si può fare clic sul modello CAD per definire dove PC-DMIS deve acquisire i punti.

H. **Annulla** - Questa icona chiude il widget e rimuove gli elementi creati da PC-DMIS quando il widget è stato aperto per la prima volta per l'elemento QuickFeature o il callout GD&T. Non rimuove un elemento una volta che si fa clic su **Applica** per confermarne la creazione.

I. **Applica** - Questa icona conferma le modifiche apportate all'elemento attuale. Se si crea solo un elemento, il widget applica le modifiche e si chiude. Se è stato creato più di un elemento, il widget applica le modifiche all'elemento attuale e poi mostra il successivo elemento creato. Se si crea un nuovo elemento QuickFeature, e prima non si fa clic su **Applica**, il software applica le modifiche all'elemento e il widget delle strategie di misurazione mostra l'elemento successivo. Questo funziona anche con gli elementi QuickFeature multipli.

J. **Applica** - Questa icona conferma le modifiche apportate a tutti gli elementi creati. Se si è già usato il pulsante **Applica** per modificare le proprietà di uno o più elementi, **Applica tutte** applica le modifiche solo agli elementi *rimanenti*.

Su alcuni parametri è presente anche un pulsante griglia. Il colore del pulsante griglia indica se la griglia è abilitata.

-  Se il pulsante è ombreggiato, i parametri smart sono disabilitati. Fare clic su questo pulsante per abilitarli.

-  Se il pulsante è verde, i parametri smart sono abilitati. Fare clic su questo pulsante per disabilitarli.

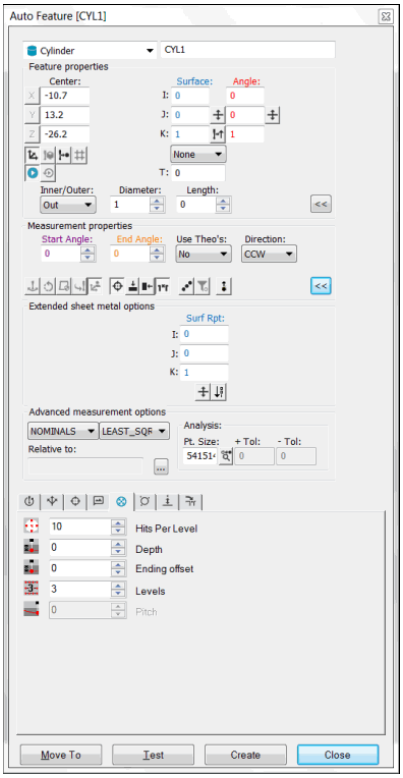
Il valore dell'impostazione a sinistra del pulsante della griglia è il valore scelto da PC-DMIS per l'elemento. Si può fare clic sul pulsante della griglia per passare dal valore del parametro smart al valore predefinito dell'elemento che si sta creando.

Se si desidera definire un valore personalizzato, disattivare i parametri smart e immettere il valore.

Per maggiori informazioni sui parametri intelligenti, vedere "Operazioni con i parametri intelligenti" nel capitolo "Impostazione delle preferenze".

La finestra di dialogo Elemento automatico

Per creare un elemento automatico, usare la finestra di dialogo **Elemento automatico**. Per aprire la finestra di dialogo, selezionare **Inserisci | Elemento | Automatico** e selezionare una voce nel menu.



Esempio di finestra di dialogo Elemento automatico per un elemento Cilindro.

Ogniqualvolta si apre o modifica la finestra di dialogo **Elemento automatico**, PC-DMIS recupera i valori dal, e li memorizza nel, file JSON.

Per informazioni sulle impostazioni predefinite e su come usare l'Editor delle strategie di misurazione per modificarle, vedere l'argomento "Uso dell'Editor delle strategie di misurazione".

Deflessione del tastatore e comportamento in caso di clic sul CAD

Se la finestra di dialogo **Elemento automatico** è aperta e PC-DMIS rileva un punto di tastatura, presume che si stia tentando di memorizzare il tipo di elemento automatico al

momento selezionato. Il software mostrerà un avviso in cui chiede all'utente di misurare i punti rimanenti (se esistenti) per completare il processo di memorizzazione.

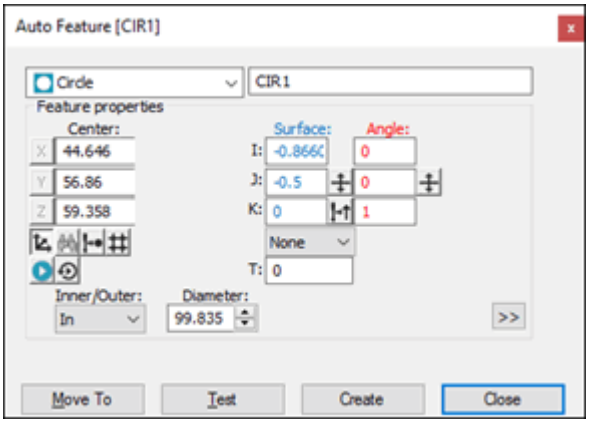
Allo stesso modo, se si fa clic sui dati CAD mentre è aperta la finestra di dialogo **Elemento automatico**, PC-DMIS presume che si stia cercando di memorizzare il tipo di elemento selezionato. Popolerà la finestra di dialogo con le informazioni che raccoglie dal modello CAD.

Casella degli strumenti del tastatore

Poiché PC-DMIS usa spesso le voci della casella degli strumenti del tastatore quando si creano gli elementi automatici, la casella degli strumenti del tastatore è parte integrante della finestra di dialogo **Elemento automatico**.

Configurazioni di base o avanzate

Per impostazione predefinita, PC-DMIS visualizza la finestra di dialogo **Elemento automatico** in una configurazione di base in cui le opzioni avanzate sono nascoste:



Finestra di dialogo Elemento automatico nella sua configurazione base.

Fare clic su questo pulsante 

nel riquadro **Proprietà dell'elemento** per visualizzare questa finestra di dialogo in una configurazione avanzata. Se la casella degli strumenti del tastatore è visibile prima di aprire la finestra di dialogo **Elemento automatico**, sarà visibile anche con la configurazione base. In alcune configurazioni di PC-DMIS, come Laser o Vision, la casella degli strumenti del tastatore appare allegata alla configurazione base.

Aggancio e sgancio della finestra di dialogo Elemento automatico

Per impostazione predefinita, la finestra di dialogo **Elemento automatico** si aggancia ai lati sinistro e destro della schermata. Se si desidera, è possibile facilmente modificarne lo stato in modo che invece si posizioni sopra l'interfaccia utente. A tal fine, procedere come segue.

1. Premere il tasto Ctrl, trascinare la finestra di dialogo in una nuova posizione e rilasciare il pulsante del mouse. La finestra di dialogo adesso è sopra l'interfaccia.

2. Fare clic con il pulsante destro del mouse sulla barra del titolo e nel menu risultante selezionare **Mobile**.

La prossima volta che si apre, la finestra di dialogo rimarrà nella modalità di movimento.

3. Per ripristinare la modalità di aggancio nella finestra di dialogo, selezionare **Agganciabile** dal menu.



Si può anche tenere premuto il tasto Ctrl mentre si trascina la finestra di dialogo **Elemento automatico** per impedirne temporaneamente l'aggancio.

Elenco Tipi di elementi automatici

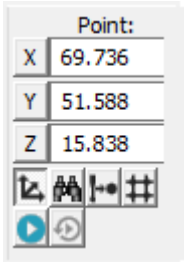
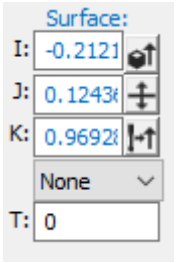
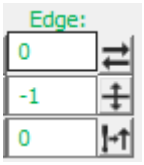
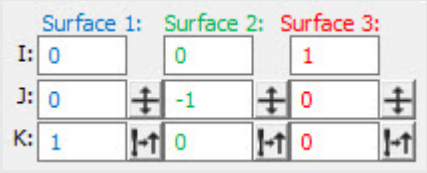
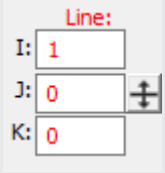
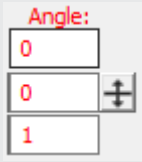
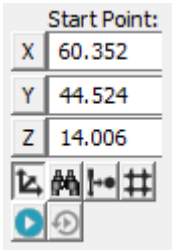
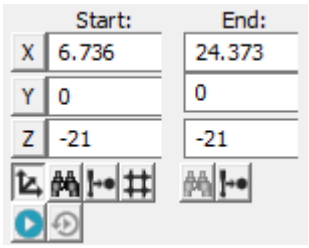
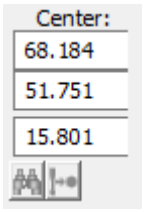
L'elenco **Tipo di elemento automatico** mostra il tipo di elemento automatico al momento selezionato. È possibile usare questo elenco anche per passare a un altro tipo di elemento automatico. Tutti gli elementi automatici supportati per la configurazione sono disponibili in questo elenco. Se si passa a un altro tipo di elemento automatico, il contenuto della finestra di dialogo **Elemento automatico** cambia con gli elementi usati per creare il tipo di elemento appena selezionato.

Casella ID

La casella **ID** mostra l'ID dell'elemento automatico che viene creato. L'ID può essere modificato modificando questo valore.

Riquadro Proprietà elemento

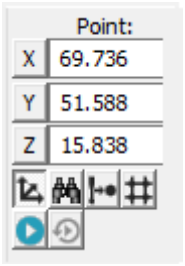
Il riquadro **Proprietà elemento** della finestra di dialogo **Elemento automatico** contiene alcune o tutte le voci elencate di seguito, a seconda dell'elemento automatico che si sta creando.

 Caselle XYZ punto	 Caselle IJKT superficie Usa spessore	 Caselle IJK bordo
 Caselle Vettore IJK superficie	 Caselle Vettore IJK linea	 Caselle IJK angolo
 Caselle Punto iniziale XYZ	 Caselle XYZ iniziali/finali	 Caselle XYZ centro

Ad esempio:

Vettori linea automatica

Caselle XYZ punto



Per un elemento Punto massimo, le caselle **XYZ Punto** visualizzano il valore nominale di X, Y e Z del punto iniziale.

Una volta creato il nuovo valore, PC-DMIS visualizza il tastatore animato nella nuova posizione. Questa è la posizione iniziale della ricerca. Al termine dell'esecuzione, il punto XYZ conterrà il punto massimo nel piano di lavoro in uso. Nelle successive esecuzioni, tuttavia, per la ricerca verrà utilizzato il punto iniziale originale.

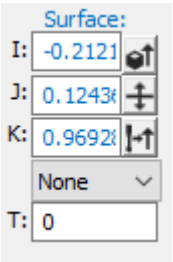
Per tutti gli altri tipi di elementi, le caselle **Punto XYZ** visualizzano il valore nominale di X, Y e Z della posizione dell'elemento.

Una volta creato il nuovo valore, PC-DMIS visualizza il tastatore animato nella nuova posizione. Questa posizione indica il punto in cui verrà acquisito il punto sul pezzo.

Per informazioni sulle caselle di opzione degli assi **X**, **Y** e **Z**, vedere l'argomento "Trova elemento CAD più vicino".

Icona	Descrizione
	Polari/Cartesiane
	Trova elemento CAD più vicino
	Punto letto dalla macchina
	Aggancia alla griglia
	Misura adesso
	Rimisura

Caselle Superficie IJKT



Caselle I, J e K

Queste caselle contengono i vettori normali I, J e K forniti dall'utente. I, J e K devono sempre puntare lontano dalla superficie. Una volta creato il nuovo valore, PC-DMIS normalizza il vettore per renderne la lunghezza pari all'unità. Questo vettore è utilizzato per la compensazione del tastatore. PC-DMIS visualizzerà una freccia colorata corrispondente che mostra il vettore della superficie.

Se non è possibile visualizzare la freccia del vettore o se appare troppo piccola, provare a modificare il valore nella casella **Dimensione punti** nell'area **Analisi**. Impostando **Dim. punti** a 0 si otterrà generalmente una misura desiderabile per punto e freccia.

Per il punto vettore, il punto superficie e i punti massimi, le caselle **IJK superficie** visualizzano la direzione di avvicinamento al punto che è stato acquisito per creare l'elemento automatico. Per i punti vettore, se l'elemento è visualizzato in coordinate **Polari** e si modifica l'angolo **A**, il vettore della superficie viene aggiornato automaticamente. Per ulteriori informazioni su come passare dalle coordinate cartesianea quelle coordinate polari e viceversa, vedere "Attiva/Disattiva coordinate cartesiane/polari".

Per i punti massimi, dopo l'esecuzione il vettore normale IJK visualizzerà il vettore di avvicinamento al punto massimo sul piano di lavoro in uso.

Per gli elementi cerchio, cilindro, sfera e cono: le caselle **Superficie IJK** definiscono la bisettrice dell'elemento. Il vettore di un cono è molto importante. Il vettore normale di un elemento cono è la direzione del cono dalla sua punta alla base. L'altezza e la profondità di un cono sono sempre relative a questo vettore.

Per gli elementi asola quadrata, asola rotonda, ellisse e asola aperta: le caselle **Superficie IJK** definisce il vettore normale della superficie del piano su cui si trova l'elemento (il piano parallelo all'elemento).

Per un elemento piano: le caselle **Superficie IJK** definiscono la direzione di approccio per i punti del piano.

Per un elemento linea: le caselle **Superficie IJK** consentono di definire il bordo per i punti automatici della linea. In particolare, definisce la superficie perpendicolare alla superficie su cui sono presi i punti per la linea. In altre parole, è sempre perpendicolare al vettore bordo. Vedere "Esempio di vettori linea automatica".

Casella ed elenco T

La casella e l'elenco **T** ("thickness", spesso) consente di selezionare il tipo di spessore (teorico, reale o nessuno spessore). Per maggiori informazioni, vedere "Usa spessore".

Icone

Icona	Descrizione
	Trova vettori
	Inverti vettore
	Leggi vettore da macchina

Polari/Cartesiane



Questa icona consente di passare dal sistema di coordinate **polari** e quello **cartesiane** e viceversa. Cambia il sistema di coordinate usato da PC-DMIS per visualizzare i valori del punto o del centro dell'elemento automatico.

Nella modalità **Polari**, quando l'icona è sollevata, i valori vengono visualizzati come raggio, angolo e altezza (mostrati nella finestra di dialogo come **R**, **A** e **H)**. L'altezza dipende dal piano di lavoro in uso. Se il piano di lavoro in uso è Z+, l'altezza è rappresentata dal valore Z. In questa modalità, se si modifica un elemento Punto vettore e si aggiorna il valore dell'angolo nella casella **A**, PC-DMIS aggiorna automaticamente il corrispondente vettore della superficie dell'elemento. Ciò consente di aggiornare il vettore della superficie nelle routine di misurazione che non utilizzano CAD. Per ulteriori informazioni sul valore del vettore della superficie, vedere "Caselle IJKT superficie".

Elenco Interno/Esterno/Nessuno



nella modalità **Polari**, se si seleziona l'angolo di azimut (A) o l'opzione Interno o Esterno nell'elenco a discesa e si imposta la simmetria adatta (cilindrica o sferica), il vettore della superficie sarà definito correttamente. Se si seleziona Nessuno, non sarà apportata alcuna modifica al vettore della superficie.

L'opzione **Interno/Esterno/Nessuno** è disponibile solo se quando si seleziona l'opzione la modalità delle coordinate polari. PC-DMIS la applica nei seguenti casi.

- Quando si seleziona il valore dell'angolo di azimut (A) e si convalidano i dati.
- Si cambia l'opzione da Interno a Esterno (o viceversa). Il software non la applica quando si fa clic sul modello CAD nella finestra di visualizzazione grafica. Se si seleziona il CAD nella finestra di visualizzazione grafica, si otterrà il vettore della superficie esposta del CAD.

Le informazioni **Interno/Esterno/Nessuno** per i punti vettore e di superficie automatici non saranno esposte chiaramente nella finestra di modifica se ci si trova in modalità di riepilogo, comando o DMIS.

Nella modalità **Cartesiane**, quando l'icona viene selezionata i valori vengono visualizzati in XYZ.

Trova elemento CAD più vicino



Quando si fa clic sul pulsante**Trova l'elemento CAD più vicino**, PC-DMIS individua l'elemento CAD più vicino nella finestra di visualizzazione grafica in base alla posizione XYZ e all'asse o agli assi selezionati. PC-DMIS consente di immettere o selezionare dalla superficie le informazioni pertinenti.

Informazioni sulla selezione della casella di opzione degli assi

- **Per punti vettore o punti superficie** - Se si seleziona una casella di opzione dell'asse **X**, **Y** o **Z**, PC-DMIS interpreta la selezione come l'asse da modificare quando si fa clic sull'icona **Trova elemento CAD più vicino**.

- **Per i punti bordo o i punti angolari** - Se si seleziona una casella di opzione dell'asse X, Y o Z, PC-DMIS interpreta la selezione dell'asse come una selezione dell'unico asse che NON sarà modificato quando si fa clic sull'icona **Trova l'elemento CAD più vicino**. Ad esempio, se si seleziona la casella di opzione **X**, PC-DMIS selezionerà le caselle di opzione **Y** e **Z** per indicare che i valori degli assi Y e Z saranno modificati dal processo Trova.

Informazioni sull'operazione Trova senza selezionare le caselle di opzione dell'asse

- **Per i punti bordo e i punti angolari** - Se si fa clic sull'icona **Trova l'elemento CAD più vicino** senza selezionare un asse, PC-DMIS troverà il punto bordo o il punto angolare del CAD più vicino.

- **Per punti vettore e punti di superficie** - Se si fa clic sull'icona **Trova l'elemento CAD più vicino** senza selezionare un asse, PC-DMIS troverà l'elemento CAD più vicino lungo il vettore normale specificato nella finestra di dialogo. PC-DMIS popolerà quindi la finestra di dialogo con il vettore trovato.

Punto letto macchina



L'icona **Leggi punto dalla macchina** legge immediatamente la posizione attuale del tastatore e ne inserisce i valori nei campi XYZ dell'elemento.

Trova vettore/i



L'icona **Trova vettori** fora tutte le superfici lungo il punto XYZ e il vettore IJK, cercando il punto più vicino. Quindi il software inverte questo vettore in base al vettore della punta attiva al momento.

Il vettore normale alla superficie è visualizzato come `VET NOM IJK` ma i valori XYZ non cambiano.

Questa icona è disponibile per i seguenti elementi automatici:

- Punto vettore
- Punto di superficie
- Punto di bordo
- Punto di angolo
- Punto di spigolo
- Punto massimo
- Linea automatica
- Piano automatico

Aggancia alla griglia



L'icona **Aggancia alla griglia** aggancia un elemento Punto automatico supportato alla griglia in 3D nella finestra di visualizzazione grafica. Fintanto che la finestra di dialogo **Elemento automatico** è aperta su un elemento Punto automatico supportato, sarà possibile agganciarla alla griglia anche se la griglia in 3D non è visualizzata.

> Per attivare la griglia nella finestra di visualizzazione grafica, selezionare la casella di opzione **Griglia 3D** nella finestra di dialogo **Impostazione vista** oppure fare clic sull'icona **Mostra griglia in 3D nella finestra di visualizzazione grafica** sulla barra degli strumenti **Vista grafica**.

Gli elementi automatici supportati comprendono tutti gli elementi Punto automatico tranne il Punto di spigolo e il Punto massimo.

Ae si seleziona un punto su una superficie CAD con questa icona selezionata, il valore XYZ verrà agganciato alla griglia.

- Quando la griglia tridimensionale è attivata, il punto selezionato si aggancia alla griglia visibile. Ad esempio, se si sta esaminando un pezzo secondo la vista Z+, verranno usate le righe X e Y della griglia. In generale, a seconda dell'asse che punta maggiormente verso l'utente, saranno usati per l'aggancio gli altri due assi.
- Quando la griglia tridimensionale è disattivata, il punto selezionato si aggancia alle righe invisibili della griglia in base al vettore normale all'elemento. Ad esempio, se si seleziona un punto per un elemento Punto di superficie, e il vettore normale alla superficie nel punto selezionato è (1,0,0), per l'aggancio saranno usate le righe della

griglia Y e Z. In generale, a seconda dell'asse del vettore normale alla superficie con il maggior valore, saranno usati per l'aggancio gli altri due assi della griglia.

Misura adesso e Rimisura

Icona **Misura adesso**



Se si seleziona questa icona, il software avvia il processo di misurazione di questo elemento automatico non appena si fa clic sul pulsante **Crea**. PC-DMIS misura il pezzo in base ai valori specificati nella finestra di dialogo **Elemento automatico**.

Icona **Rimisura**



Questa icona è disponibile per gli elementi automatici Cerchio, Cilindro, Asola quadrata, Asola rotonda e Asola aperta, sia esterni sia interni.

Se si seleziona l'icona **Rimisura**, PC-DMIS rimisura automaticamente l'elemento in base ai valori ottenuti durante la prima misurazione.

Per gli elementi interni e esterni, se si imposta il **movimento di sicurezza** su un valore diverso da NESSUNO e sono disponibili i movimenti di sicurezza, questi sono usati come movimenti di sicurezza nel percorso di rimisurazione.

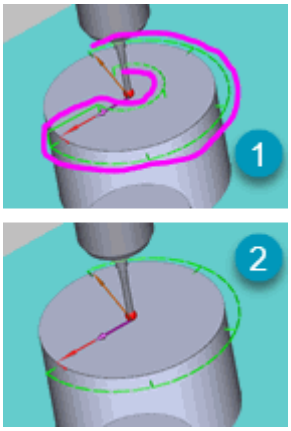
Per tutti gli elementi interni, se i movimenti di sicurezza non sono disponibili (**Movimento di sicurezza** è impostato su NESSUNO) ma **Rimisura** è impostato su ON, il movimento di sicurezza è definito al centro dell'elemento, con l'altezza uguale al diametro del tastatore.

Per tutti gli altri elementi, se i movimenti di sicurezza non sono disponibili (**Movimento di sicurezza** è impostato su NESSUNO) ma **Rimisura** è impostato su ON, i movimenti di sicurezza sono definiti come il percorso di misurazione, ma compiuto AL CONTRARIO (vedere gli esempi seguenti). Per usare la funzionalità **Rimisura** sugli elementi automatici a contatto esterni, devono essere soddisfatte le seguenti condizioni.

- L'elemento automatico a contatto deve essere un elemento esterno.
- **Movimento di sicurezza** deve essere impostato su OFF.
- Il tastatore deve essere in modalità DCC.
- **Rimisura** deve essere impostata su ON.

I seguenti esempi descrivono come funziona la rimisurazione se i movimenti di sicurezza non sono disponibili.

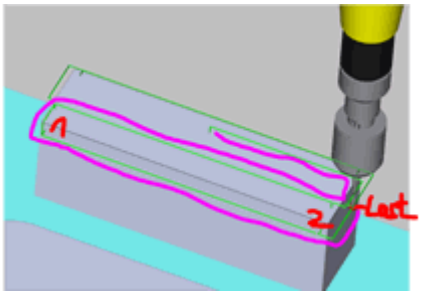
Esempio 1



Quando si misura un cerchio esterno, un'asola rotonda esterna o un poligono esterno, PC-DMIS memorizza tutti i movimenti raccolti inclusi quelli per misurare i punti campione (1).

Quando si implementa la funzione di rimisurazione, tutti i movimenti vengono eseguiti sequenzialmente al contrario per evitare che si verifichino collisioni (2).

Esempio 2



Quando si misura un elemento automatico a contatto Asola quadrata esterna, PC-DMIS memorizza tutti i movimenti raccolti che comprendono quelli per acquisire il primo e il secondo punto sulla prima faccia dell'asola e l'ultimo punto sulla seconda faccia dell'asola.

Come nel caso dell'esempio 1, quando si implementa la funzione di rimisurazione, tutti i movimenti vengono eseguiti sequenzialmente al contrario per evitare che si verifichino collisioni (2).

Inverti vettore



L'icona **Inverti vettore** consente di invertire la direzione dei vettori della superficie. Fare clic su **Inverti vettore** per invertire i valori visualizzati.

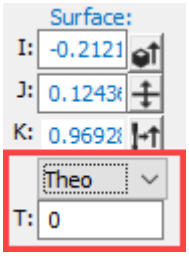
Leggi vettore da macchina



Facendo clic su questa icona si indica a PC-DMIS di utilizzare il vettore della punta correntemente attiva dalla macchina per le caselle **Superficie IJK** utilizzate per definire il vettore della superficie.

Usa spessore

È possibile utilizzare la casella e l'elenco **T** ("thickness", spessore) nell'area Proprietà elemento della finestra di dialogo Elemento automatico per immettere la distanza dello spessore del pezzo che sarà applicata ai valori di superficie o bordo di un elemento a seconda del tipo di spessore (teorico, effettivo o nessuno spessore).



Quando si misura il lato del pezzo modellato in PC-DMIS, sarà necessario impostare il valore dello spessore del pezzo su zero. Utilizzare l'opzione dello spessore del pezzo quando si misura il lato del pezzo che non è disegnato nei dati CAD.

La definizione di una quantità di spessore viene utilizzata principalmente per i pezzi sottili (elementi di plastica o di lamiera) di cui i dati CAD descrivono solo un lato e si desidera misurare l'altro. Spesso, i tecnici CAD disegnano un solo lato dei pezzi sottili, quindi specificano lo spessore del materiale. PC-DMIS applica automaticamente tale spessore durante l'uso dei dati della superficie CAD.

È possibile utilizzare un valore positivo o un valore negativo. Questo spessore sarà applicato automaticamente lungo il vettore normale della superficie ogni volta che sono selezionati i dati CAD. Se l'elemento ha più di un vettore normale (ovvero, punti angolo), lo spessore sarà applicato insieme al primo vettore normale.

Dall'elenco, selezionare un'opzione:

Teorico - Nella casella **T**, immettere il valore dello spessore quando i valori teorici devono essere corretti in base a uno spessore in quanto le misurazioni sono eseguite su un lato opposto del materiale. La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione è la seguente:

```
SPESSORE_TEOR= n
```

Dove `n` è un valore numerico che indica lo spessore teorico del pezzo.

Reale - Nella casella **T** immettere il valore dello spessore quando le misurazioni sono riportate secondo lo spessore sulle posizioni XYZ teoriche originali. Con questa opzione, i valori teorici e misurati non hanno uno scostamento e la destinazione è distanziata. Sarà ancora necessario modificare la destinazione in modo che PC-DMIS si sposti sulla posizione corretta. La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione è la seguente:

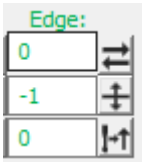
```
SPESSORE_REALE = n
```

Dove `n` è un valore numerico che indica lo spessore reale del pezzo.

Nessuno - Selezionare questa opzione se non è necessario applicare il valore dello spessore. Non è necessario immettere un valore nella casella **T**; per la maggior parte delle macchine un valore di spesso pari a 0 o la selezione di **Nessuno** ha lo stesso risultato. Per le macchine a braccio portatili, tuttavia, selezionando **Nessuno** e specificando un valore, lo spessore viene applicato a una misurazione con gambo cilindrico. In questo tipo di misurazioni, si utilizza il gambo cilindrico anziché la punta del tastatore. A questo scopo, è necessario definire prima i punti di campionamento. PC-DMIS potrà quindi determinare la posizione dell'elemento supportato (cerchi, ellissi, asole e incavi) utilizzando il gambo.

Quando si passa da uno spessore teorico a uno reale, la posizione di misura non cambia. Se si utilizza lo spessore teorico, PC-DMIS modifica le posizioni teoriche, misurate e di destinazione in modo da includere lo spessore teorico. Se si utilizza lo spessore effettivo, PC-DMIS modifica solo la posizione di destinazione aggiungendo il valore di spessore effettivo alla posizione teorica originale. Successivamente, in seguito alla misurazione dell'elemento, PC-DMIS sottrarrà lo spessore effettivo dal valore misurato. Entrambi i metodi portano alla stessa posizione di misurazione. È il modo in cui PC-DMIS riporta i valori teorici, effettivi e di destinazione dell'elemento che cambia.

Caselle IJK bordo



Queste caselle sono disponibili per l'elemento Punto di Bordo e Linea.

Le caselle **Bordo IJK** definiscono la direzione di avvicinamento (vettore) per la rilevazione dei punti di bordo o dei punti di una linea automatica. Si tratta di un vettore misurato I, J, K fornito dall'utente. I, J, K devono sempre essere orientati in direzione opposta al bordo ed essere perpendicolari al bordo misurato.

Una volta definito il nuovo valore, PC-DMIS normalizza il vettore per renderne la lunghezza pari all'unità.

Casella ed elenco T

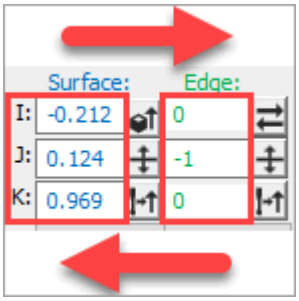
La casella e l'elenco **T** ("thickness", spesso) consente di selezionare il tipo di spessore (teorico, reale o nessuno spessore). Per maggiori informazioni, vedere "Usa spessore".

Icona	Descrizione
	Scambia vettori
	Inverti vettore
	Leggi vettore da macchina (per un punto di bordo)

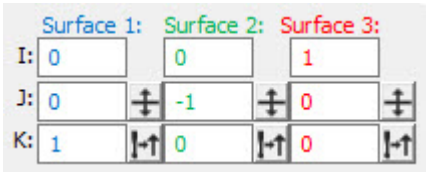
Inverti vettori



L'icona **Scambia vettori** consente di scambiare tra loro i vettori di bordo e di superficie.



Caselle vettore IJK superficie 1, 2 e 3



Le caselle **Superficie 1** e **Superficie 2** sono disponibili solo per gli elementi automatici Punto angolare e Punto di spigolo. Le caselle **Superficie 3** sono disponibili solo per gli elementi automatici Punto di spigolo.

Il vettore I, J, K deve sempre essere orientato in direzione opposta rispetto alla superficie misurata.

- **Superficie 1** (blu) - Determina il vettore normale alla prima superficie misurata.

- **Superficie 2** (verde) - Determina il vettore normale alla seconda superficie misurata.
- **Superficie 3** (rosso) - Determina il vettore normale alla terza superficie misurata.

Una volta definito il nuovo valore, PC-DMIS normalizza il vettore per renderne la lunghezza pari all'unità.

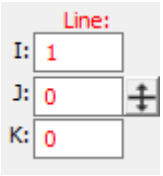
PC-DMIS visualizza le frecce colorate che mostrano i vettori di superficie delle tre superfici.

> Se non si riesce a vedere la freccia del vettore o questa sembra troppo piccola, provare a modificare il valore nella casella **Dim. punti** nel riquadro **Analisi**. Impostando **Dim. punti** su 0 si avranno sia il punto che la freccia con la dimensione desiderata.

Icona	Descrizione
	Inverti vettore
	Leggi vettore da macchina

Per ulteriori informazioni sulle caselle delle della superfici, vedere "Caselle IJKT superficie".

Caselle IJK linea



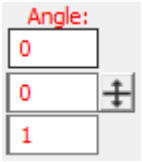
Queste caselle sono disponibili per gli elementi Punto angolare e Linea.

Nella caselle **Linea** viene visualizzato il vettore della linea sulla quale giace il punto angolare o la linea. Questo è un vettore normale I, J, K fornito dall'utente.

Una volta definito il nuovo valore, PC-DMIS normalizza il vettore per renderne la lunghezza pari all'unità.

Icona	Descrizione
	Inverti vettore

Caselle IJK angolo



Per gli elementi cerchio, cilindro, sfera e cono, le caselle **Angolo** definiscono la posizione 0° sul vettore perpendicolare. Gli angoli iniziale e finale vengono calcolati in base a questo vettore. Se i vettori non sono perpendicolari, il vettore di angolo viene modificato in base al vettore perpendicolare.

Per gli elementi asola quadrata, asola rotonda ed ellisse, le caselle **Angolo** definiscono il vettore secondario dell'elemento. Questo è un vettore normale I, J, K fornito dall'utente. Il vettore perpendicolare e l'asse di mezzeria dell'elemento devono essere perpendicolari tra loro.

Per un elemento Asola aperta, le caselle **Angolo** definiscono l'orientamento del vettore secondario dell'asola. Si tratta di un vettore perpendicolare I, J, K fornito dall'utente lungo il lato posteriore dell'asola. Il vettore dell'angolo e il vettore perpendicolare dell'intaglio devono essere perpendicolari tra loro.

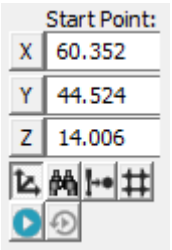
Per un elemento Piano, le caselle **Angolo** definiscono il vettore secondario del piano. In tal modo, è più facile controllare l'orientamento del percorso del piano.

Nel caso di un elemento automatico Punto massimo laser se si seleziona il metodo **Casella** nell'elenco **Modalità** nel riquadro **Proprietà della misura** della finestra di dialogo **Elemento automatico laser**, le caselle **Angolo** definiscono il vettore della regione usata da PC-DMIS per determinare il punto massimo.

Una volta creato il nuovo valore, PC-DMIS normalizzerà il vettore per renderne la lunghezza pari all'unità.

Icona	Descrizione
	Inverti vettore

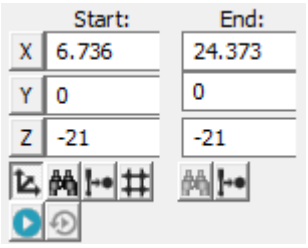
Caselle XYZ punto iniziale



Le caselle **XYZ Punto iniziale** definiscono la posizione XYZ in cui inizierà la ricerca del punto massimo nella zona di ricerca.Questa casella di opzione è disponibile solo per l'elemento automatico Punto massimo. Questa casella di opzione è disponibile solo per l'elemento automatico Punto massimo.

Icona	Descrizione
	Polari/Cartesiane
	Trova elemento CAD più vicino
	Punto letto dalla macchina
	Misura adesso
	Rimisura

Caselle XYZ Iniziale/Finale



Le caselle **XYZ Iniziale** e **XYZ finale** visualizzano i punti iniziale e finale di un elemento automatico Linea. È possibile fare clic sulle icone **Punto letto dalla macchina** per

ottenere la posizione XYZ in cui si trova il tastatore. Oppure si può semplicemente acquisire punti sul pezzo per mostrare i valori del punto iniziale e idel punto finale.

Notare che le caselle **Fine** vengono visualizzate solo se si seleziona l'opzione **Sì** nell'elenco **Limitato** del riquadro **Proprietà di misura**.

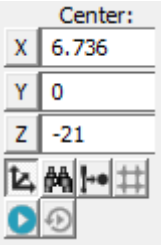
Vedere l'argomento "Elemento limitato".

Icona	Descrizione
	Polari/Cartesiane
	Trova elemento CAD più vicino
	Punto letto dalla macchina
	Misura adesso
	Rimisura

Caselle XYZ centro

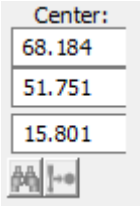
Queste caselle sono disponibili solo con i seguenti tipi di elementi automatici: Punto massimo, Piano, Cerchio, Ellisse, Asola rotonda, Asola quadrata, Asola aperta, Poligono, Cilindro e Sfera.

Per Piano; Cerchio, Ellisse, Asola rotonda, Asola quadrata, Poligono, Cilindro e Sfera, le caselle **XYZ centro** indicano la posizione nominale del centro dell'elemento.



Per un'asola aperta, queste caselle indicano il punto centrale dell'asola lungo il lato non parallelo.

Per un punto massimo, queste caselle indicano il centro dell'area di ricerca.

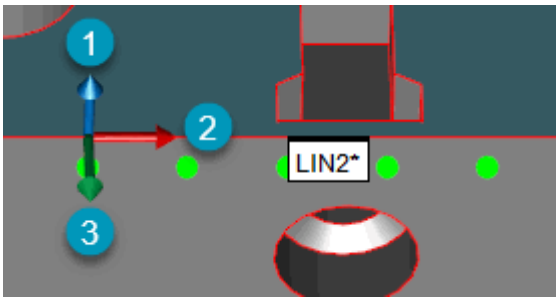


Una volta definito il nuovo valore, PC-DMIS normalizza il vettore per renderne la lunghezza pari all'unità.

> Se si definisce un cilindro come foro, è necessario definire il punto centrale nella parte superiore del cilindro. Se si definisce il cilindro come prigioniero, è necessario definire il punto centrale nella parte inferiore del cilindro.

Icona	Descrizione
	Polari/Cartesiane
	Trova elemento CAD più vicino
	Punto letto dalla macchina
	Misura adesso
	Rimisura

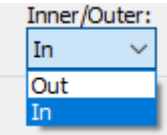
Esempio di vettori di una linea automatica



1. *Superficie IJK*
2. *Vett Linea IJK*

3. *Bordo IJK*

Elenco Interno/Esterno



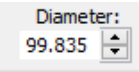
L'elenco **Interno/Esterno** indica a PC-DMIS se costruire l'elemento automatico come elemento interno o esterno.

- Se si seleziona **Esterno**, PC-DMIS crea il cerchio come elemento esterno che fuoriesce dalla superficie circostante.
- Se si seleziona **Dentro**, PC-DMIS crea l'elemento come elemento interno che si inserisce nella superficie circostante.

Vedere anche:

Esportazione degli elementi di un piano in IGES

Casella Diametro



Questa casella è disponibile solo per i seguenti elementi automatici: Cerchio, Cilindro, Sfera, Cono, Poligono.

La casella **Diametro** consente di definire il diametro dell'elemento. Nel caso di un prigioniero nella casella del diametro viene visualizzato il valore nominale fornito dall'utente.

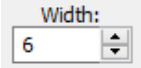
> *Per un cono automatico*, il valore del **diametro** nel riquadro **Proprietà dell'elemento** rappresenta il diametro nominale nella posizione del cono in cui è stata definita la posizione X, Y, Z TEORICA.
>
> *Per un poligono*, il diametro è la distanza tra due lati opposti di poligoni con un numero pari di lati. Per altri poligoni, come ad esempio un triangolo equilatero, è due volte il raggio del cerchio più grande che si può iscrivere all'interno del poligono.

Per modificare il diametro di un elemento, effettuare le seguenti operazioni:

1. Selezionare il valore esistente.
2. Inserire il nuovo valore.

Una volta creato l'elemento, PC-DMIS aggiornerà la dimensione dell'elemento nella finestra di visualizzazione grafica.

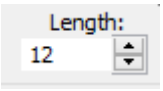
Casella Larghezza



Punto massimo
Il valore nel campo **Ampiezza** definisce l'ampiezza della regione di ricerca. Se si ha un valore per il campo **Lunghezza** ma si lascia il valore dell'**ampiezza** pari a 0, il valore di quest'ultima corrisponderà alla lunghezza lungo l'asse principale del piano di lavoro in uso.

Asola quadrata, Asola rotonda, Ellisse i Asola aperta
La casella **Larghezza** visualizza la larghezza dell'elemento.

Casella Lunghezza



Punto massimo
Il valore nel campo **Lunghezza** definisce la lunghezza della regione di ricerca. Se si ha un valore per il campo **Ampiezza**, ma si lascia il valore della **lunghezza** pari a 0, il valore di quest'ultima corrisponderà alla lunghezza lungo l'asse minore del piano di lavoro in uso.

Asola quadrata, Asola rotonda, Ellisse, Asola aperta o Linea
La casella **Lunghezza** visualizza la lunghezza dell'elemento.

Cono
La casella **Lunghezza** visualizza la lunghezza del cono.

> *Un valore positivo della Lunghezza* indica che il baricentro si trova verso la punta del cono (all'estremità dell'elemento Cono che ha un diametro inferiore).
>
> *Un valore negativo della Lunghezza* indica che il baricentro si trova verso la base del cono (all'estremità dell'elemento Cono che ha il diametro più grande).

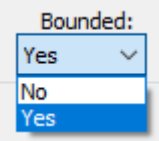
Cilindro
Per un foro, la casella **Lunghezza** definisce la lunghezza nominale dell'elemento. Se si immette un valore per **Lunghezza** ma non si definisce una profondità, PC-DMIS dividerà equamente il valore di **Lunghezza** per il numero di righe indicato nella casella **Livelli**.

Il tastatore esegue la misurazione del cilindro ad incrementi fino a raggiungere il valore di lunghezza indicato.

Se è stato definito un valore della quota, l'elemento effettivo misurato diventa la lunghezza meno il valore della quota.

Per un prigioniero, se l'elenco **Punti campione** visualizza un valore non nullo, PC-DMIS acquisirà un punto supplementare al centro della cima del prigioniero finché il valore della lunghezza non è un valore positivo non nullo. PC-DMIS calcolerà quindi la lunghezza del prigioniero.

Elenco Limitata



Elenco Limitata (solo per un elemento Linea)

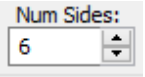
L'elenco **Limitata** definisce se la linea automatica è limitata da un punto finale oppure è illimitata, una linea aperta.

Se si seleziona **Sì**, allora parte delle caselle **Fine** saranno visualizzate nell'area **Proprietà elemento** con i valori XYZ per il punto finale. PC-DMIS calcola automaticamente la lunghezza della linea, in base alla distanza tra i punti **iniziale** e **finale** e visualizza inoltre la lunghezza della linea nel campo **Lunghezza**.

Se si seleziona **No**, allora PC-DMIS si aspetta che venga digitato un valore nella casella **Lunghezza**. Quindi, calcola la linea che parte dal punto iniziale, nella direzione del vettore della linea e per una distanza pari al valore contenuto nella casella **Lunghezza**.

Si veda "Caselle XYZ punto iniziale/finale" e "Casella Lunghezza" per ulteriori informazioni.

Elenco Numero lati



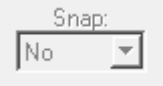
L'elenco **Numero lati** definisce il numero di lati che formano l'elemento poligono.

Riquadro proprietà della misura

Il riquadro **Proprietà della misura** della finestra di dialogo **Elemento automatico** contiene tutti o alcuni degli elementi riportati di seguito, a seconda dell'elemento automatico che si sta creando.

Elenco Aggancio

L'elenco **Aggancio** è abilitato automaticamente nell'interfaccia utnete quando si lavora con un elemento Punto vettore o Punto superficie. Per un elemento Cerchio, è visibile solo se `EnableCircleDCCSnap` è impostato su TRUE nell'editor delle impostazioni di PC-DMIS. Inoltre, poiché l'aggancio funziona correttamente solo dopo un allineamento sommario, è disabilitato fino all'esecuzione dell'allineamento.



L'elenco **Aggancio** determina se i valori misurati si "agganciano" ai valori teorici per un punto vettore o per un punto di superficie. In tal modo, si simula una macchina ferma esattamente sul vettore di avvicinamento, senza deviare di un micron durante la misurazione del punto. Se si imposta su **Sì**, i valori misurati si agganciano al vettore teorico con tutta la deviazione lungo il vettore del punto. È utile per mettere a fuoco su una deviazione lungo un determinato vettore.

Ad esempio, si supponga di voler misurare l'altezza (in Z) della parte superiore di una tavola. Gli errori dell'asse X e Y (secondario e terziario) che possono verificarsi per la deriva della macchina (errore di tunnel) non sono importanti. In questo caso, con **Aggancio** impostato su **Sì**, si riporterà solo il valore Z. Tutti gli errori in X e Y saranno ignorati in quanto i valori X e Y misurati saranno uguali ai corrispondenti valori teorici.

Elenco Ordine misurazione



Disponibile solo per l'elemento Punto bordo.

L'elenco **Ordine misurazione** nell'area **Proprietà di misurazione** consente di scegliere l'ordine con cui verranno presi i punti campione prima del punto finale. Le opzioni sono: **Superficie**, **Bordo** o **Entrambi**.

Superficie
misura i tre punti, prima sulla superficie e quindi sul bordo.

Bordo
misura i due punti, prima sul bordo e poi sulla superficie.

Entrambi
misura la superficie, poi il bordo, quindi nuovamente la superficie.

Elenco Interno/Esterno



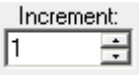
Questo elenco è disponibile solo per l'elemento automatico Punto angolo.

L'elenco **Interno/ Esterno** definisce l'angolo come interno o esterno.

L'angolo interno di un pezzo è inferiore a 180°, mentre l'angolo esterno è superiore a 180°.

Accertarsi sempre che questa opzione sia correttamente impostata in base alla sequenza di misurazione utilizzata per ciascun tipo.

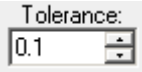
Casella Incremento



Questa casella di opzione è disponibile solo per l'elemento automatico Punto massimo.

La casella **Incremento** consente di definire l'incremento utilizzato per la ricerca del punto massimo nell'area di ricerca. Durante l'esecuzione PC-DMIS inizia la ricerca dal punto iniziale (o punto di ricerca) in base all'incremento specificato nella casella **Incremento**.

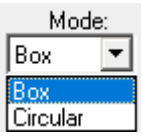
Casella Tolleranza



Questa casella di opzione è disponibile solo per l'elemento automatico Punto massimo.

La casella **Tolleranza** consente di definire un valore di tolleranza che indica a PC-DMIS quando terminare la ricerca di un punto massimo all'interno di una determinata area. Il valore della tolleranza deve essere sempre inferiore al valore dell'incremento. Durante il processo di ricerca PC-DMIS riduce il valore di incremento fino a che non è inferiore o uguale al valore della **tolleranza** specificato, in modo da indicare che il punto massimo del piano di lavoro è stato individuato.

Elenco Casella/Circolare



Questo elenco è disponibile solo per l'elemento Punto massimo.

L'elenco **Casella/Circolare** consente di definire la modalità di ricerca utilizzata da PC-DMIS per restituire il punto massimo. È possibile scegliere la modalità **Casella** oppure la modalità **Circolare**.

Modalità Finestra

Selezionando **Casella** si definisce un'area di ricerca rettangolare per l'elemento Punto massimo. Il rettangolo è definito dai valori di **Larghezza** e **Lunghezza**. PC-DMIS definisce il punto massimo all'interno di tale area.

Modalità Circolare

Se si seleziona **Circolare** le caselle **Larghezza** e **Lunghezza** diventeranno **Raggio esterno** e **Raggio interno**. L'area di ricerca dell'elemento Punto massimo diventa una banda di ricerca circolare specificata dai valori di **Raggio esterno** e **Raggio interno**.

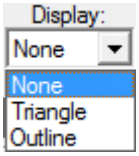
> Per gli elementi Punto massimo automatico laser PC-DMIS non visualizza le caselle **Raggio esterno** e **Raggio interno** poiché non sono necessarie.

- Per ottenere un'area circolare completa, impostare il raggio interno su 0.
- Per ottenere una linea circolare di ricerca, impostare i raggi interno ed esterno sullo stesso valore.

Verrà restituito il punto massimo lungo la circonferenza.

Il punto iniziale deve essere compreso nell'area di ricerca definita, indipendentemente dalla modalità selezionata. Nei casi particolari di ricerca su una linea, il punto iniziale viene automaticamente definito lungo la linea stessa.

Elenco Visualizza



Per un elemento Piano automatico, l'elenco **Visualizza** determina il modo in cui il piano sarà visualizzato nella finestra di visualizzazione grafica.

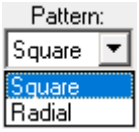
- Selezionando **Nessuno** l'elemento piano non sarà disegnato anche se è già stato creato nella routine di misurazione.
- Selezionando **Triangolo**, il piano viene visualizzato come un simbolo triangolare intorno alla zona in cui saranno acquisiti i punti del piano. Le dimensioni dipendono dalla posizione dei punti.

- Selezionando **Contorno** il piano verrà visualizzato come un contorno quadrato o rettangolare attorno alla zona in cui verranno presi i punti del piano. Le dimensioni dipendono dalla posizione dei punti.

Vedere "Uso dell'area di visualizzazione" nell'argomento "Costruzione di un elemento Piano" per esempi simili di questi tipi di visualizzazione.

Quando si crea un elemento Piano automatico, il programma ricorda l'ultimo piano automatico e per impostazione predefinita torna all'ultimo stato di visualizzazione usato.

Elenco Configurazione



Per l'elemento Piano automatico, le opzioni **Quadrato** e **Radiale** nell'elenco **Matrice di elementi** consente di determinare se i punti i punti del piano siano rilevati secondo una configurazione quadrata oppure radiale.

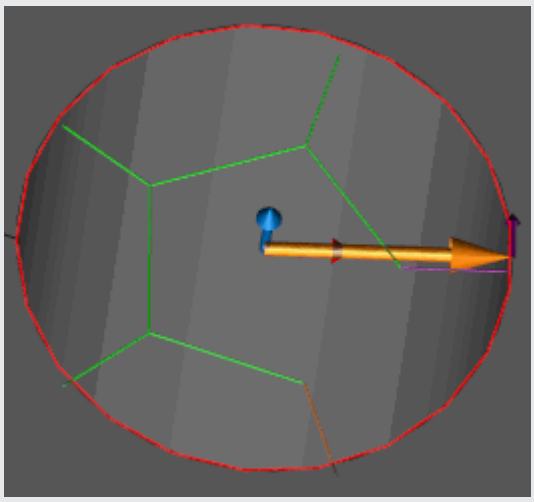
Se si seleziona **Radiale**, PC-DMIS crea i punti secondo righe che partono dal centro del piano e sono disposte secondo uno schema quadrato, oppure radialmente. PC-DMIS divide 360 gradi per il valore riportato nella casella **Numero di anelli** per determinare l'angolo tra ogni riga. Ad esempio, se il valore nella casella **Numero di anelli** è 6 e il valore nella casella **Numero di punti** è 3, PC-DMIS genererà una riga di tre punti ogni 60°, per un totale di 18 punti.

Se si seleziona **Quadrato**, PC-DMIS crea i punti secondo una griglia centrata sul piano. Ad esempio, se il valore nella casella **Numero di righe** è 3 e il valore nella casella **Numero di punti** è 4, PC-DMIS prenderà un totale di 12 punti in una griglia con il punto centrale del piano posizionato nel centro.

Angoli iniziale e finale

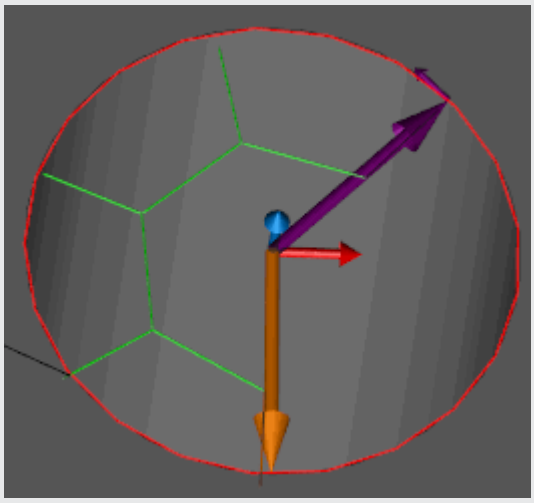
Per un elemento circolare, le caselle **Angolo iniziale** e **Angolo finale** definiscono la zona in cui PC-DMIS rileva l'elemento. In molti casi, i valori predefiniti sono sufficienti ma in altri è necessario misurare un elemento circolare parzialmente ostruito da un altro elemento oppure solo parzialmente disponibile per la rilevazione. Immettere gli angoli iniziale e finale in senso antiorario.

Se si misura un foro con sei punti, un **angolo iniziale** pari a 0 e un **angolo finale** pari a 360, si otterrà un risultato simile al seguente:



Va sottolineato che l'**Angolo iniziale** e l'**Angolo finale** sono uguali: 0 e 360. Inoltre, i sei punti che formano l'elemento Cerchio sono equamente distribuiti tra i due angoli. In questo caso, ciascun punto è stato preso a intervalli di 60 gradi e l'ultimo punto è stato preso a 300 gradi.

Tuttavia, modificando l'**angolo iniziale** ia 45 (freccia porpora) e l'**angolo finale** a 270 (freccia arancione), i valori limitano i punti a una certa porzione dell'elemento circolare:

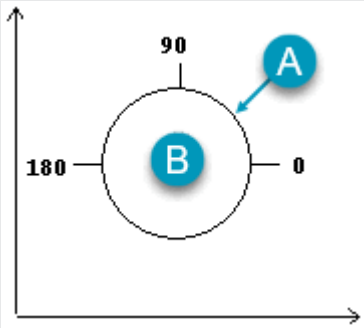


Caselle dell'angolo iniziale e finale

Caselle **Angolo inziale** e **Angolo finale** - Queste caselle consentono di modificare gli angoli iniziale e finale predefiniti nell'elemento. Gli angoli sono immessi dall'utente in gradi decimali. Gli angoli iniziale e finale sono relativi ai valori nelle caselle **Vettore IJK angolo**. Se si ruota la vista dell'elemento in modo da guardare il centro dall'alto, PC-DMIS distanzierà il numero desiderato di punti a partire dall'**angolo iniziale** in senso antiorario intorno all'asse finché non raggiunge l'**angolo finale**.

Si consideri il seguente esempio:

Si supponga di avere un elemento Sfera con angolo iniziale pari a 0 e angolo finale pari a 90 e un vettore IJK dell'angolo pari a 1,0,0 (lungo l'asse X+). Gli angoli iniziale e finale sono relativi al vettore dell'angolo. La misurazione procede in senso antiorario, a uguale distanza tra loro tra 0 e 90 gradi:



(A) - Sfera (B) - Cima

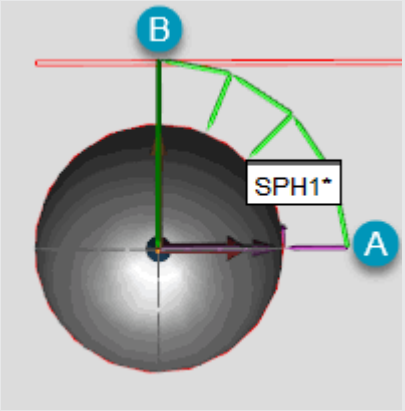


Immagine di una sfera automatica che illustra le linee di percorso e le posizioni dei punti dall'angolo di inizio uguale a 0 (su A) e angolo di fine uguale a 90 (su B).

Queste caselle sono disponibili solo per gli elementi automatici Cerchio, Cilindro, Ellisse, Cono e Sfera

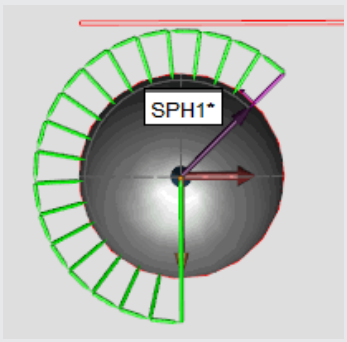
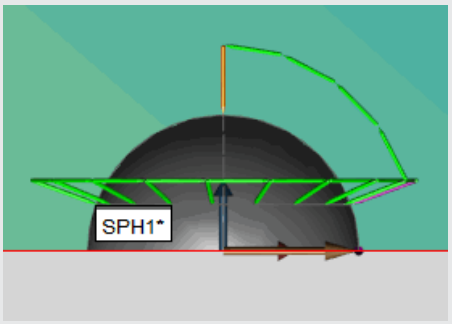
Caselle **Angolo iniziale 2** e **Angolo finale 2** - Le caselle **Angolo iniziale 2** e **Angolo finale 2** consentono di determinare l'angolo iniziale e finale secondario su un elemento sfera. Questo angolo è espresso in gradi decimali. L'angolo secondario, guardando lateralmente di una sfera, inizia all'equatore della sfera e si sposta verso il polo superiore fino ad arrivare a 90 gradi e poi torna indietro verso l'equatore sul lato opposto della sfera

a 180 gradi. Questi angoli consentono di posizionare i punti in un'area in cui il tastatore può raggiungerli senza ostruzioni.

Si consideri il seguente esempio:

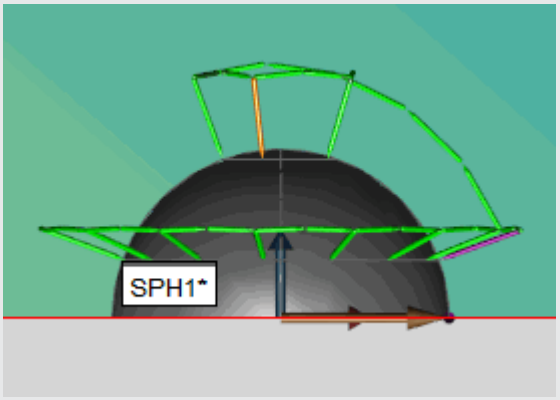
Si supponga di avere una sfera esterna visibile per metà sopra la superficie circostante. Se per l'**angolo iniziale 2** si usa un valore pari a 0 gradi, il tastatore urta con la superficie circostante quando tenta di acquisire punti intorno all'equatore della sfera. Un lieve modifica al valore dell'**angolo iniziale 2** risolverà questo problema.

Se si crea la sfera con 20 punti e si assegna all'**angolo iniziale** il valore 45, all'**angolo finale** il valore 270, all'**angolo iniziale 2** il valore 20 e all'**angolo finale 2** il valore 90, PC-DMIS inserirà 19 punti intorno all'equatore della sfera distanziati tra loro di 20 gradi, in questo modo:

	
Vista superiore della sfera	*Vista laterale della sfera*

In tal modo il tastatore ha a disposizione una grande quantità di spazio per misurare la sfera. Il secondo livello della sfera conterrà un solo punto sulla parte superiore della sfera.

Se si modificasse l'**angolo finale 2** a un valore come 110 gradi, il secondo livello dei punti conterrebbe 5 punti distanziati tra loro di 20 gradi sotto dalla parte superiore della sfera:

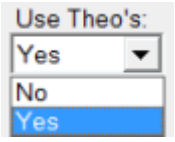


Le caselle **Angolo iniziale 2** e **Angolo finale 2** sono disponibili solo per gli elementi automatici Sfera.

Scostamento di 2 gradi nel buffer

Quando si genera un arco mediante uno degli elementi automatici circolari (Cerchio, Cilindro, Cono, Sfera o Asola rotonda), PC-DMIS distanzia gli angoli iniziale e finale di due gradi ciascuno. In questo modo gli archi ricavati sul CAD non vengono rilevati negli angoli iniziale e finale, perché potrebbero contenere uno spigolo. Questo non dovrebbe essere un problema nella maggior parte dei casi a meno che non si stia tentando di generare un piccolo arco di pochi gradi. Ad esempio, se si desidera generare un arco di quattro gradi di un cerchio **automatico**, sarà necessario immettere un parametro dell'arco di otto gradi nelle caselle **Angolo iniziale** e **Angolo finale**, sapendo che PC-DMIS accorcerà l'arco di due gradi in ciascun angolo.

Elenco Usa teorici



Questo elenco è disponibile solo per l'elemento Cilindro.

L'elenco **Usa teorici** indica permette di specificare se usare le informazioni teoriche visualizzate nella finestra di dialogo Elemento automatico durante il calcolo delle informazioni effettive dell'elemento in base ai dati misurati raccolti.

Quando si seleziona **Sì**, l'algoritmo di Best Fit userà i valori teorici (posizione, vettore e diametro) come stima iniziale di calcolo per assicurare la convergenza corretta dell'algoritmo verso la soluzione desiderata. È possibile selezionare **Sì** quando sono definiti allineamento e valori teorici validi.

Selezionare **No** quando non sono disponibili allineamenti o valori teorici validi.

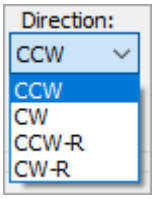
Elenco Usa perno



L'impostazione di questo elenco su **Sì**, mostra le caselle **IJK Punzionatura** e **IJK Perno** nel riquadro **Opzioni lamiera estese** per gli elementi Cerchio, Asola quadrata e Asola rotonda. Il valore predefinito per questi nuovi elementi automatici è **No**. Per informazioni

sull'abilitazione di questo riquadro e sull'uso delle opzioni ivi contenute vedere l'argomento "Riquadro Opzioni di lamiera estese".

Elenco Direzione



L'elenco **Direzione** specifica la direzione in cui PC-DMIS acquisisce i punti.

Le opzioni CCW-R e CW-R sono disponibili solo per gli elementi Cerchio e Cilindro quando si usano tastatori a contatto.

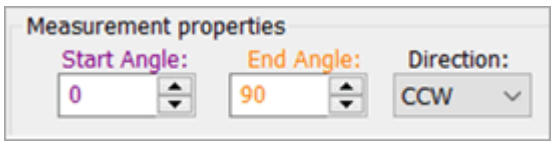
Ad esempio, quando si usa l'opzione CCW-R, PC-DMIS:

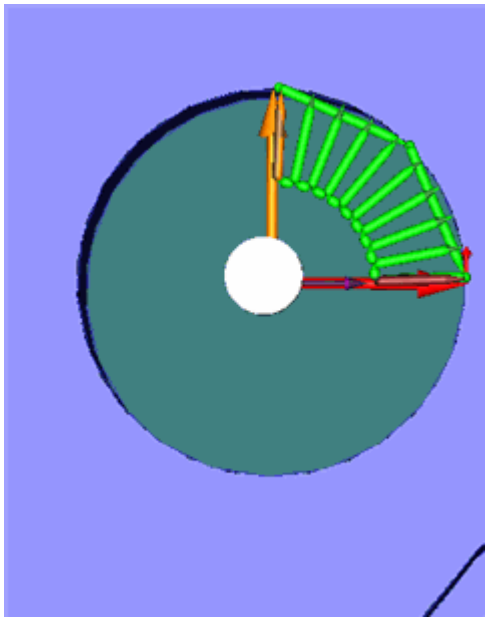
- inverte automaticamente i valori degli angoli iniziale e finale;
- inverte il senso di rotazione della misurazione, a seconda di quello originariamente impostato;
- aggiorna di conseguenza la definizione dell'elemento nella finestra di visualizzazione grafica.

Le opzioni CCW-R e CW-R sono disponibili solo nelle finestre di dialogo per gli elementi **Cerchio automatico** e **Cilindro automatico**. Non è possibile modificare l'opzione **Direzione** dalla finestra di modifica.

Opzione CWW

CCW - Selezionare questa opzione per cambiare in antiorario il senso di rotazione della misurazione.

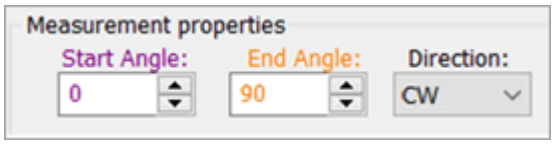


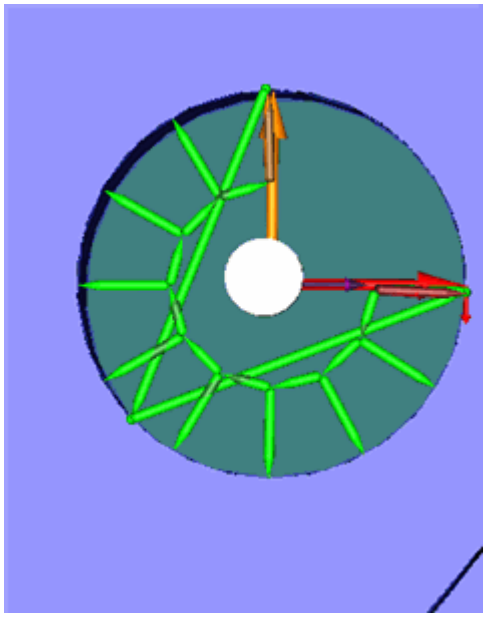


*Esempio di cerchio con **Angolo iniziale** = 0, **Angolo finale** = 90 e senso antiorario di rotazione della misurazione.*

Opzione CW

CW - Selezionare questa opzione per cambiare in orario il senso di rotazione della misurazione.



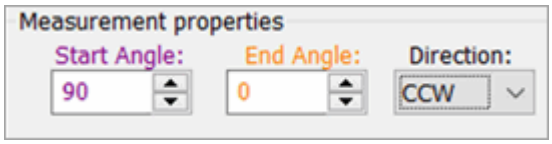


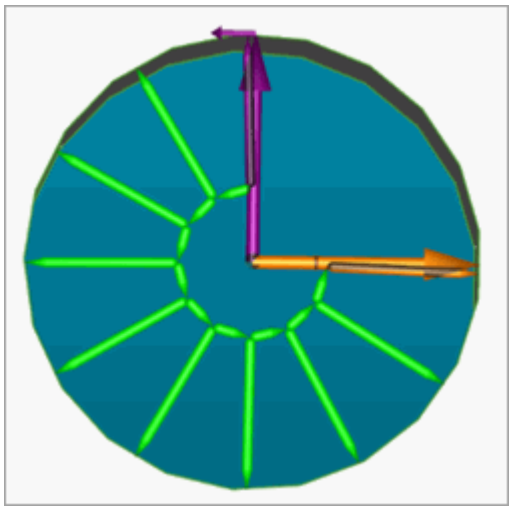
*Esempio di cerchio con **Angolo iniziale** = 0, **Angolo finale** = 90 e senso orario di rotazione della misurazione.*

Opzione CWW-R

CCW-R - Selezionare questa opzione per invertire i valori degli angoli iniziale e finale e cambiare in antiorario il senso di rotazione della misurazione. Quando si seleziona questa opzione, la finestra di visualizzazione grafica si aggiorna immediatamente con i nuovi parametri.

Per esempio, se i parametri erano stati originariamente impostati secondo l'**opzione CCW** descritta in precedenza, e si è selezionata l'opzione **CCW-R**, il risultato è mostrato qui sotto.





*Esempio di cerchio con **Angolo iniziale** invertito = 90, **Angolo finale** invertito = 0 e senso antiorario di rotazione della misurazione.*

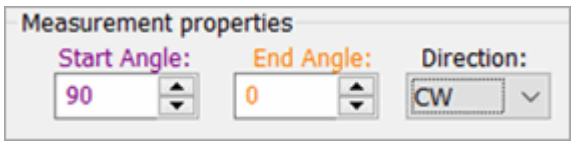
In questo caso, poiché il senso di rotazione iniziale di rotazione della misurazione era antiorario e l'opzione selezionata nell'elenco **Direzione** era **CCW-R**, sono stati invertiti solo i valori dell'**angolo iniziale** e dell'**angolo finale**. Il senso di rotazione della misurazione rimane antiorario.

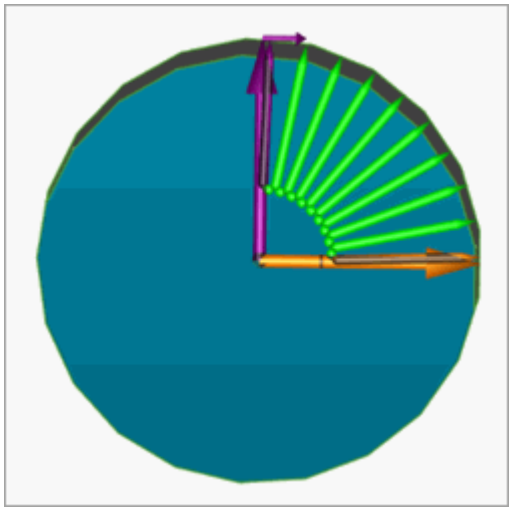
Se invece si fosse selezionata l'opzione **CW-R** nell'elenco **Direzione**, PC-DMIS invertirebbe tutti e tre i parametri.

Opzione CW-R

CW-R - Selezionare questa opzione per invertire i valori degli angoli iniziale e finale e cambiare in orario il senso di rotazione della misurazione. Quando si seleziona questa opzione, la finestra di visualizzazione grafica si aggiorna immediatamente con i nuovi parametri.

Per esempio, se i parametri erano stati originariamente impostati secondo l'**opzione CCW** descritta in precedenza, e si è selezionata l'opzione **CW-R**, il risultato è mostrato qui sotto.



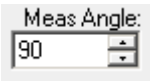


*Esempio di cerchio con **Angolo iniziale** invertito = 90, **Angolo finale** invertito = 0 e senso orario di rotazione della misurazione.*

In questo caso, poiché il senso di rotazione iniziale della misurazione era antiorario e l'opzione selezionata nell'elenco **Direzione** era **CW-R**, PC-DMIS ha invertito i valori dell'**angolo iniziale** e dell'**angolo finale** e ha cambiato in orario il senso di rotazione della misurazione.

Se invece si fosse selezionata l'opzione **CCW-R** nell'elenco **Direzione**, PC-DMIS invertirebbe solo i valori dell'**angolo iniziale** e dell'**angolo finale**.

Casella Angolo misur.

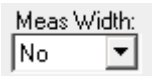


Le asole quadrate hanno due estremità arrotondate, ciascuna con raggio pari a 180 gradi. Il valore nella casella **Ang. mis.** definisce l'angolo di misura. PC-DMIS prende il valore inserito, lo divide per due e misura metà per ogni lato del vettore di angolo dell’asola.



Si supponga di aver immesso 90 in questa casella. Quando si crea l’Asola Rotonda, PC-DMIS misura 45 gradi a sinistra e 45 a destra del vettore angolo (o viceversa, in base al vettore angolo).

Elenco Larghezze misurate



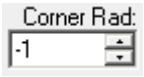
Questo elenco è disponibile solo per l'elemento automatico Asola quadrata.

Se si seleziona **Sì** da **Larghezza misura** e si fa clic sul pulsante **Crea**, PC-DMIS effettuerà le seguenti operazioni durante la misurazione:

- Misurazione di due punti sul lato dell'asola.
- Regolazione del vettore di angolo.
- Misurazione di due punti sul lato opposto per calcolare la larghezza.
- Regolazione della posizione dei due ultimi punti presi su ciascuna estremità per il calcolo della larghezza.

> Di solito, le asole quadrate richiedono cinque punti. Con questa opzione, tuttavia, prendendo sei punti si ottiene una migliore misurazione della larghezza.

Casella Raggio dello spigolo



Questa casella è disponibile solo per i seguenti tipi di elemento: asola quadrata aperta, poligono.

Non tutte le asole quadrate aperte e i poligono sono dei quadrati perfetti. Spesso hanno dei raggi invece di spigoli acuti. La casella **Raggio dell'angolo** contiene il valore di tale raggio. Il valore del raggio controlla il punto in cui vengono presi i punti in questi elementi.

- *Per un'asola quadrata,* tale valore è utilizzato per determinare la posizione di ciascun punto durante la misurazione dell'asola per evitare di entrare in contatto con i raggi.
- *Per un'asola aperta,* i punti lungo il bordo opposto al lato aperto verranno presi all'esterno del raggio.
- *Per un poligono*, i punti lungo il bordo del poligono vengono presi dagli angoli dell'elemento esternamente al raggio.

Barra Elemento automatico



Il riquadro **Proprietà della misura** della finestra di dialogo **Elemento automatico** ha una barra con delle icone di attivazione/disattivazione. È possibile usare queste icone per attivare o disattivare certe funzioni.

 Polso automatico

Movimenti automatici tavole rotanti

Piano di sicurezza

Movimenti circolari

Pre-posizionamento manuale

Mostra bersagli

Vista normale

Vista perpendicolare

Rilevazione del vuoto

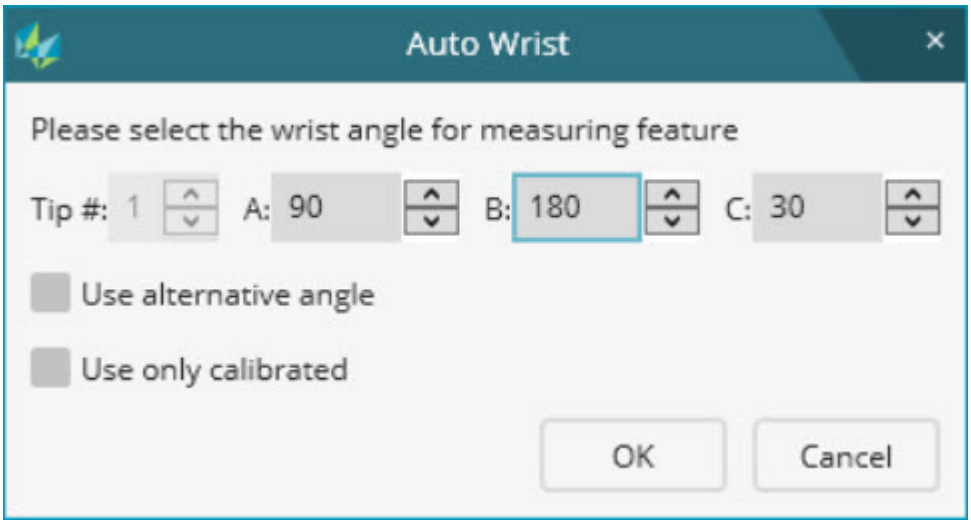
Mostra punti misurati

Mostra punti filtrati

Ai punti

Polso automatico

Quando si seleziona l'icona **Polso automatico** sulla barra **Elemento automatico**, PC-DMIS controlla se può usare la punta attiva per misurare l'elemento selezionato. In caso contrario determina la migliore posizione del polso (della punta) da usare quando si misura un elemento automatico. Al momento della creazione dell'elemento, se è necessaria una nuova punta PC-DMIS visualizza la finestra di dialogo **Polso automatico**:



Finestra di dialogo Polso automatico

Usare le opzioni nella finestra di dialogo per specificare l'angolo del polso che permette di avvicinare meglio l'elemento.

- Casella **N° punta** - Questa casella contiene il numero della punta. Immettendo o selezionando tale numero in questa casella, sarà inserito nella routine di misurazione il comando PUNTA ad essa associato.
- Caselle **A**, **B** e **C** - Queste caselle definiscono gli angoli A, B e C del polso. Facendo clic sulle frecce alla destra di ogni casella si aumenta o si diminuisce il rispettivo angolo al valore valido successivo.
- Casella di opzione **Usa angolo alternativo** - Selezionare questa casella di opzione se si desidera evitare una possibile collisione durante la rotazione del tastatore.
- Casella di opzione **Usa solo calibrate** - Selezionare questa casella di opzione se si desidera usare solo le punte calibrate esistenti.
- Pulsante **OK** - Fare clic su questo pulsante per inserire un comando PUNTA con gli angoli selezionati prima dell'elemento automatico.
- Pulsante **Annulla**- Fare clic su questo pulsante per usare la posizione del polso per misurare l'elemento.



Se si misura direttamente un cono o un cilindro laser con un polso Tesastar, la migliore direzione di scansione può essere lungo il vettore dell'elemento o normale ad esso. Questo tuttavia dipende dalla capacità della testa di ruotare di un angolo che permetta di eseguire la scansione in una direzione normale all'orientamento della striscia. Per i dettagli, vedere "Percorsi per un cono automatico" o "Percorsi per un cilindro automatico" nella documentazione di PC-DMIS Laser.

Se si seleziona l'icona **Polso automatico**, PC-DMIS sceglie la posizione che più si avvicina alla direzione di avvicinamento ottimale.

- Per gli elementi Punto di angolo, la direzione ottimale di avvicinamento è rappresentata dalla media dei due vettori della superficie.
- Per gli elementi Punto di spigolo, la direzione ottimale di avvicinamento è rappresentata dalla media dei tre vettori della superficie.
- Per gli altri tipi di elemento automatico, la direzione ottimale di avvicinamento è rappresentata dal vettore della superficie dell'elemento.
- Gli elementi automatici Punto vettore, Punto di superficie, Punto d'angolo, Punto di spigolo, Linea, Bordo e Piano rilevati con un tastatore a contatto usano un angolo di 46 gradi. Questo al fine di evitare di dover cambiare punta nel caso in cui l'orientamento di questa giaccia all'interno del cono accettabile.
- La punta per gli elementi automatici Linea e Bordo rilevati con un tastatore a contatto deve essere all'interno del semicono (46 gradi) specificato dal vettore del bordo.

Se l'icona *non* è selezionata, PC-DMIS usa la posizione attuale del polso per misurare l'elemento.

Movimenti automatici tavole rotanti



Al momento questa funzione non è operativa.

Piano di sicurezza



Questa icona consente di determinare se PC-DMIS deve o meno inserire un comando `MOVE/CLEARPLANE` prima di misurare il primo punto automatico di qualsiasi elemento automatico creato dopo la selezione dell'icona di attivazione/disattivazione.

Per abilitare la funzione **Piano di sicurezz**a nella finestra di dialogo **Elemento automatico**, la routine di misurazione deve contenere un comando Piano di sicurezza (premere il tasto funzione F10 e quindi fare clic sulla scheda **Piano di sicurezza**): `PIANOSIC/Z+,0,Z+,0,OFF` o `PIANOSIC/Z+,0,Z+,0,ON`)

OFF/ON alla fine di questo comando opera come impostazione predefinita per la funzione **Piano di sicurezza** ogni volta che si apre una nuova finestra di dialogo **Elemento automatico** per creare un nuovo elemento. Questo significa che ogni volta che si apre una nuova finestra di dialogo **Elemento automatico**, l'impostazione predefinita è l'OFF o l'ON che si ha sull'ultimo comando `PIANOSIC/Z+,0,Z+` . Se si desidera creare un elemento automatico SENZA aprire la finestra di dialogo **Elemento automatico** (ad esempio usando la modalità **QuickFeature** passando con il puntatore del mouse mentre si tiene premuto il tasto Maiusc), il valore del nuovo elemento QuickFeature è quello impostato per ultimo nella finestra di dialogo. Questo perché con gli elementi QuickFeature non si controlla questa funzione, mentre lo si può fare se è aperta la finestra di dialogo **Elemento automatico**.

- Se è selezionata, PC-DMIS inserirà automaticamente un comando `MOVIMENTO/PIANODISICUREZZA` (relativo al sistema di coordinate correnti e all'origine del pezzo) nella finestra di modifica prima del primo punto automatico dell'elemento. Questo fa sì che il tastatore si sposti sul piano di sicurezza definito prima di misurare l'elemento. Dopo l'ultima rilevazione sull'elemento, il tastatore rimarrà ad una determinata quota fino a quando non passa all'elemento successivo.
- Se non è selezionata, PC-DMIS crea normalmente gli elementi automatici senza inserire alcun comando `MOVIMENTO/PIANODISICUREZZA` .

L'uso dei piani di sicurezza consente di ridurre i tempi di programmazione, in quanto limita la necessità di definire movimenti intermedi. Può anche permettere di proteggere l'hardware da una collisione improvvisa con il pezzo. Per ulteriori informazioni sui piani di

sicurezza, vedere "Impostazioni dei parametri: scheda Piano di sicurezza" nel capitolo "Impostazione delle preferenze".



Durante la misurazione dei prigionieri è importante impostare il distanziatore su un valore che consenta il movimento del tastatore attorno al prigioniero.

Piano di sicurezza attivo

Il valore predefinito della funzione **Piano di sicurezza** per tutti gli elementi automatici è definito dall'opzione Piano di sicurezza attivo (se definita) ed è richiamato ogniqualvolta si apre la finestra di dialogo **Elemento automatico** per creare nuovi elementi.

Spostamenti circolari



Questa icona determina se il tastatore si muoverà lungo un arco anziché in linea retta per passare da un punto al punto successivo. Questa opzione è particolarmente utile quando si utilizzano delle scanalature ad anello.



Questa icona è disponibile per i seguenti elementi automatici: Cerchio, Cilindro, Cono, Sfera e Piano. Per un elemento Piano diventa disponibile se si usa uno schema radiale per i punti dell'elemento.

Per informazioni sull'inserimento di movimenti circolari nella finestra di modifica, vedere "Inserimento di un comando di movimento circolare" nel capitolo "Inserimento di movimenti".

Pre-posizionamento manuale



Questa icona funziona solo se PC-DMIS Vision è abilitato nella licenza PC-DMIS.



Se è selezionata, questa icona chiede all'utente di spostare la videocamera sopra il bersaglio prima di continuare. Per ulteriori informazioni, vedere la documentazione di PC-DMIS Vision.

Mostra Bersagli Punti



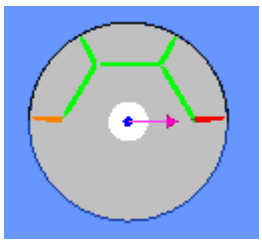
Selezionare questa icona per visualizzare le linee di percorso e le posizioni dei punti sull'elemento in esame. Se la casella degli strumenti del tastatore è visibile, contiene anche la scheda **Bersagli**. Se la si deseleziona, le informazioni vengono nascoste.

Le linee del percorso sono di colore verde sul modello CAD. La linea rossa indica il punto iniziale, la linea arancione indica il punto finale. È anche possibile modificare le posizioni dei punti semplicemente selezionando e trascinando le linee con il mouse.

Si può anche fare clic con il tasto destro del mouse su qualsiasi linea di percorso, o su un punto, e si può usare un menu di scelta rapida per effettuare una serie di funzioni. Per ulteriori informazioni, vedere l'argomento "Menu di scelta rapida delle linee di percorso degli elementi automatici" nel capitolo "Uso dei tasti e dei menu di scelta rapida".

L'esempio seguente usa un elemento automatico Cerchio per spiegare questa funzionalità.

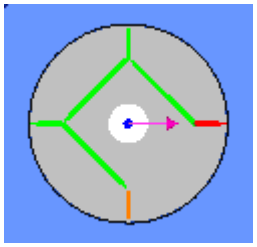
In questo esempio, gli angoli iniziale e finale, sono impostati per misurare soltanto 180 gradi del cerchio con quattro punti.



Se si modifica l'angolo iniziale o finale, anche i punti cambiano.

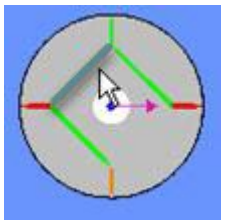
Per esempio, cambiando l’angolo finale da 180 a 360 gradi, PC-DMIS visualizza i punti sull'intera circonferenza.

In alternativa, con gli elementi automatici supportati *è possibile fare clic su un bersaglio e trascinarlo in una nuova posizione*. Il software aggiorna di conseguenza li angoli iniziali e finali nella finestra di dialogo.



Si può fare clic su una linea di percorso e trascinare un punto qualsiasi su una nuova posizione.

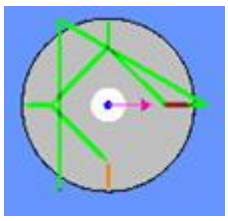
Per modificare una linea di percorso, spostare il mouse sulla linea del percorso fino a quando PC-DMIS la evidenzia in rosso, quindi fare clic e trascinare il punto su una nuova posizione.



Si supponga che il cerchio automatico usi 3 punti di campionamento per posizionare la superficie attorno al cerchio. PC-DMIS visualizza anche queste linee.

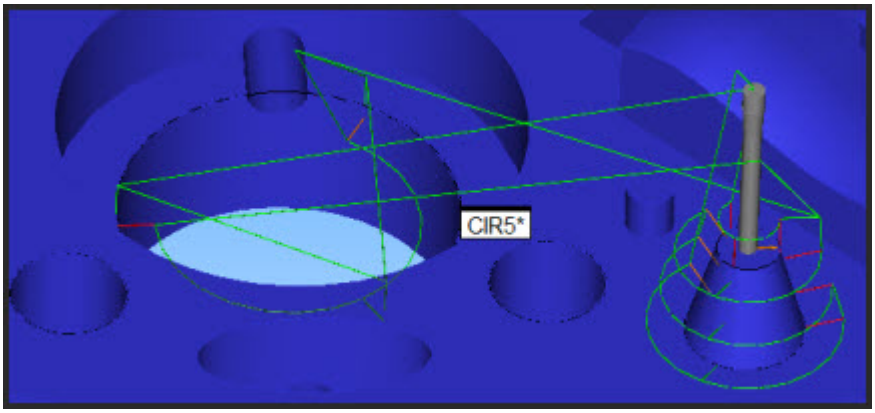
Per modificare le linee del percorso dei punti di campionamento, trascinarle in una nuova posizione.

- Se non esistono punti definiti dall'utente, PC-DMIS aggiorna dinamicamente il valore di **Distanziatore** e dei punti dell'elemento.
- Se esistono già dei punti definiti dall'utente, PC-DMIS modificherà solo la posizione di un'unico punto di campionamento.



Mostra linee del percorso dall'elemento automatico precedente

Con l'icona **Mostra bersagli** selezionata, è anche possibile visualizzare temporaneamente le linee del percorso dall'elemento automatico precedente a quello che si sta creando. A questo scopo, selezionare la voce del menu **Operazione | Finestra di visualizzazione grafica | Movimenti di sicurezza | Con creazione elemento** prima di accedere alla finestra di dialogo **Elemento automatico**.



Esempio di linee di percorso temporanee tra elementi automatici.

Facendo clic su **Crea** nella finestra di dialogo **Elemento automatico** durante questa operazione, si crea l'elemento automatico come al solito e si inserisce inoltre nella routine di misurazione un comando precedente `MUOVI/PUNTO` .

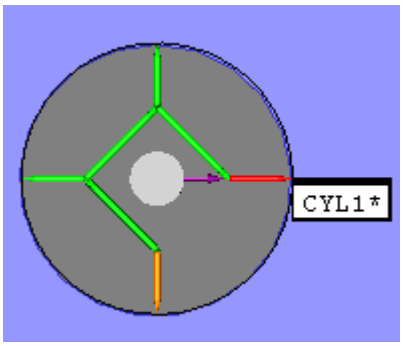
Per espandere questa funzionalità per rilevare le collisioni tra due elementi, selezionare la voce del menu **Operazione | Finestra di visualizzazione grafica | Movimenti di sicurezza | Con rilevamento collisioni**. Vedere "Inserimento di movimenti di sicurezza con rilevamento collisioni" nel capitolo "Inserimento di comandi di spostamento".

Vista normale

> Questa icona non è disponibile per la sezione se la routine di misurazione è in modalità manuale.



Facendo clic su questa icona, il CAD viene orientato in modo da guardare l'elemento dall'alto. Deselezionandola, il CAD ritorna alla vista precedente. In alternativa, è possibile anche fare clic con il tasto destro del mouse sul percorso e selezionare **Vista normale** nel menu che viene visualizzato.



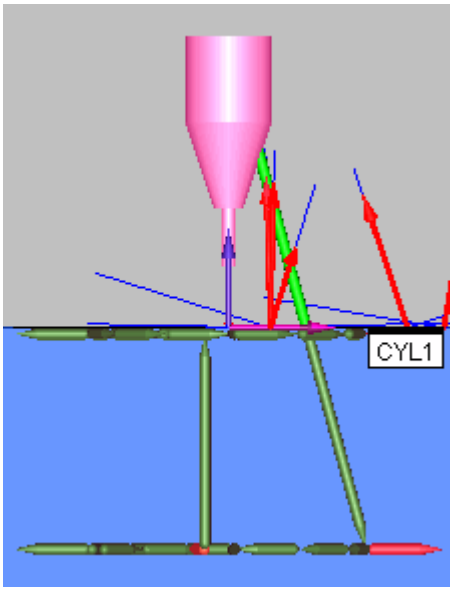
Esempio di elemento cilindro con opzione Vista normale selezionata.

Vista perpendicolare

> Questa icona è disattivata e non è disponibile per la sezione se la routine di misurazione è in modalità manuale.



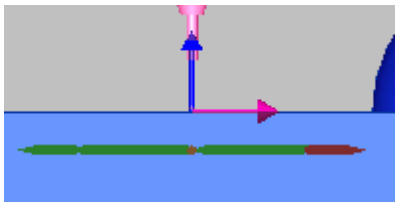
Facendo clic su questa icona il CAD viene orientato in modo da visualizzare lateralmente l'elemento. È l'ideale per definire la quota di un elemento o per aggiungere altre righe di punti nel caso di elementi che supportino più livelli come coni o cilindri. Per impostare altre righe, fare clic con il tasto destro del mouse e selezionare **Aggiungi riga** nel menu visualizzato.



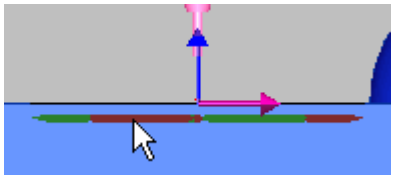
Esempio di elemento cilindro con opzione Vista perpendicolare selezionata.

Deselezionando l'opzione **Vista ortogonale** il CAD ritornerà alla vista precedente. È possibile impostare la vista su ortogonale anche facendo clic con il tasto destro del mouse sul percorso e selezionando **Vista ortogonale** nel menu a comparsa.

Con le opzioni **Mostra percorso** e **Vista ortogonale** selezionate, è possibile visualizzare l'elemento ortogonalmente e vedere a quale quota PC-DMIS prenderà i punti.



Per modificare la quota, evidenziare la linea verde di punti in questa vista, quindi fare clic e trascinare verso l'alto o verso il basso per impostare la nuova quota.



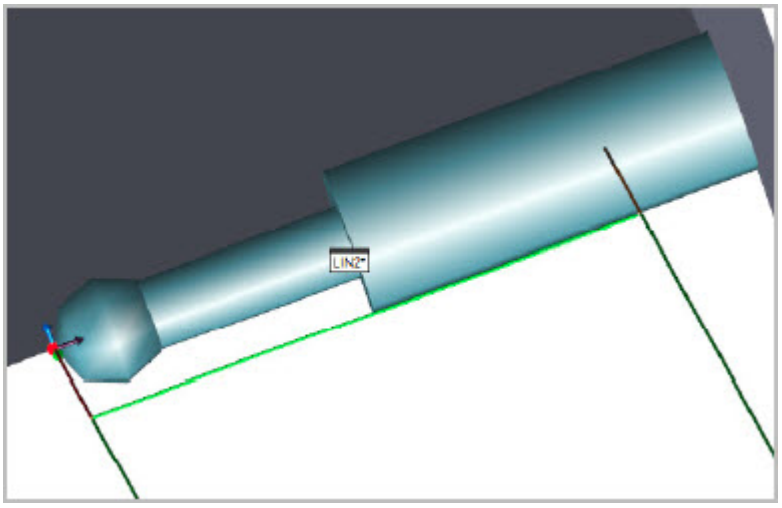
Rilevazione del vuoto

Questa icona funziona solo se si lavora con uno dei seguenti elementi supportati: Punto di superficie, Punto di bordo, Linea, Piano, Cerchio, Cilindro e Asola rotonda.



Se è selezionata, PC-DMIS rileva le destinazioni dei punti che normalmente cadrebbero nei vuoti (spazi vuoti) nel modello CAD e li riposiziona in una posizione sicura, di solito accanto al bordo dello spazio vuoto.

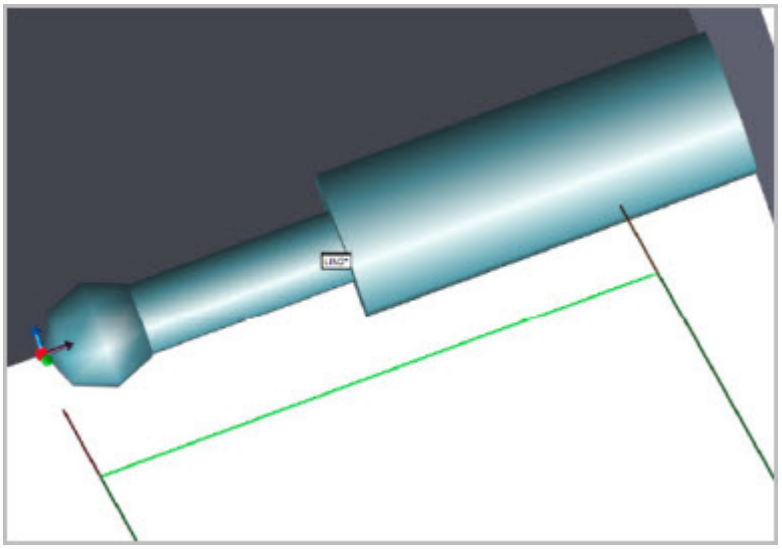
Come esempio la prima immagine riporta il comportamento di una linea creata alla destra del bordo di due superfici differenti, senza alcuna opzione Quota o Rilevazione vuoto abilitata.



Esempio di elemento linea generato con l'opzione Rilevazione vuoto disabilitata.

In questo caso, PC-DMIS posizionerà i punti per la linea giusto sul bordo. Se si abilita l'opzione Rilevazione quota senza Rilevazione vuoto, i punti saranno tanto lontani dal bordo quanto sarà il valore del parametro della quota.

L'immagine seguente mostra il comportamento quando l'opzione Rilevazione vuoto è abilitata sulla stessa linea e l'opzione Rilevazione quota è impostata su 0 (zero).



Esempio di elemento linea generato con l'opzione Rilevazione vuoto abilitata.

L'algoritmo di rilevazione del vuoto è progettato per aggiungere una certa intelligenza alla distribuzione dei punti. A causa dell'instabilità nel calcolo di una linea su un bordo o nelle sue immediate vicinanze, viene determinata una "distanza di sicurezza". PC-DMIS usa quindi questo valore per posizionare i punti per l'elemento. La "distanza di sicurezza" si basa su un multiplo del raggio del tastatore.

Nella modalità QuickFeature è possibile selezionare più entità collineari o complanari. La rilevazione del vuoto crea una configurazione che prende in considerazione tutte le entità selezionate. Per i dettagli sull'attivazione e disattivazione di questa funzione, vedere l'argomento "VoidDetectionNewAlgorithm" nella documentazione dell'Editor delle impostazioni.

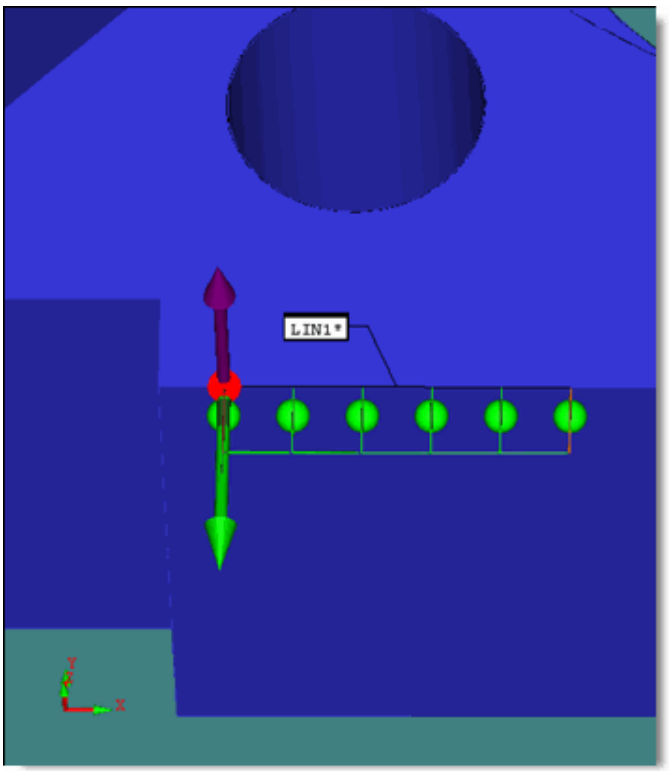
Si possono anche selezionare i punti trascinando il puntatore del mouse per determinare un bordo. Si noti che quando si selezionano i punti mediante trascinamento con la **rilevazione del vuoto attivata**, viene ancora usato l'algoritmo di rilevazione del vuoto per calcolare il punto iniziale dell'operazione di trascinamento. Tuttavia, una volta iniziato il trascinamento, l'opzione **Rilevazione del vuoto** è **disattivata** automaticamente e i punti rimanenti sono rilevati manualmente. L'algoritmo di rilevazione del vuoto è usato per definire in modo intelligente il percorso, mentre la selezione mediante trascinamento lo determina manualmente.

Mostra punti misurati

Questa icona funziona solo con elementi già misurati. Quando un elemento è misurato, con il pulsante **Testa** nella finestra di dialogo **Elemento automatico** oppure con l'esecuzione della routine di misurazione, l'icona non può essere selezionata.



Selezionare questa icona per visualizzare nella finestra di visualizzazione grafica una rappresentazione visiva dei punti utilizzati per misurare l'elemento.



Esempio di visualizzazione di punti misurati per un elemento Linea automatica.

Mostra punti filtrati

Questa icona funziona solo se PC-DMIS Vision è abilitato nella licenza PC-DMIS. Occorre anche che per l'elemento sia abilitato il filtraggio dei punti anomali e che esso abbia alcuni punti filtrati.



Selezionare questa icona per mostrare nelle nella vista attiva e nella vista del CAD i punti dell'elaborazione dell'immagine che sono stati acquisiti e quindi eliminati dalle impostazioni attuali del filtro. Per ulteriori informazioni, vedere la documentazione di PC-DMIS Vision.

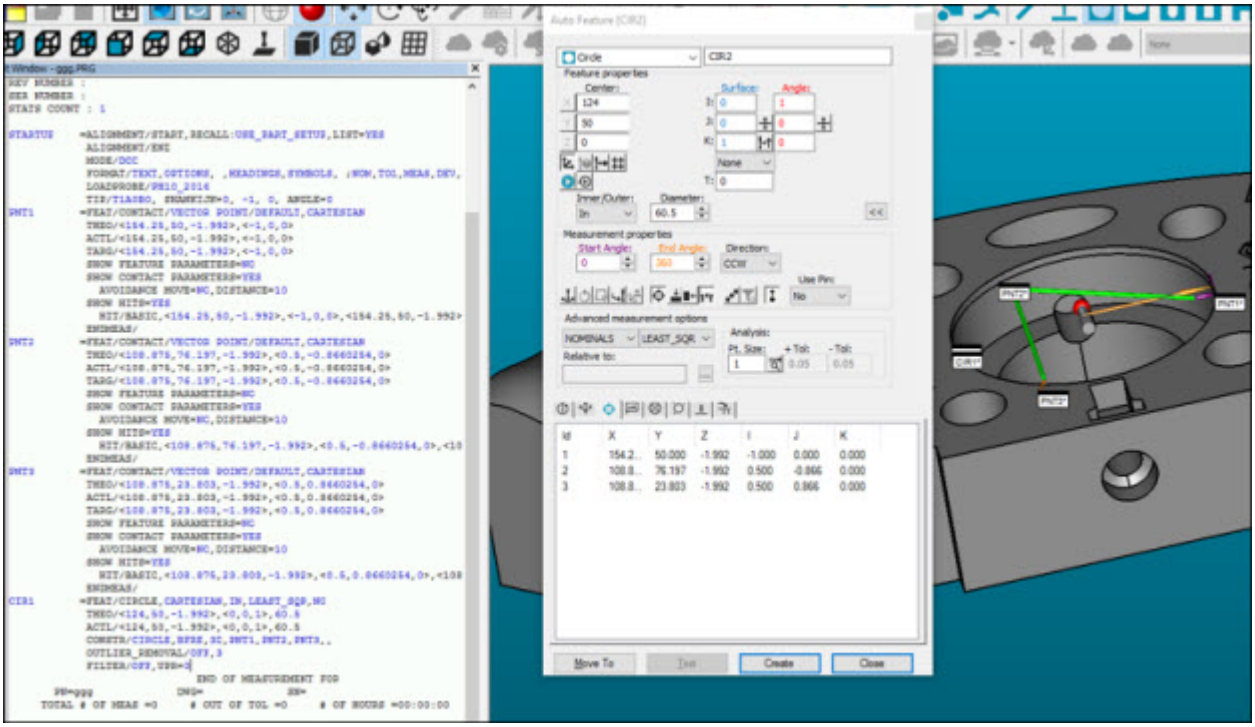
Ai punti

La funzione **Ai punti** è disponibile per gli elementi automatici Piano, Cerchio e Cilindro rilevati con un tastatore a contatto.



Se si seleziona l'icona **Ai punti** nella barra Elemento automatico, PC-DMIS crea l'elemento come singoli punti vettore con le costruzioni della forma associate. PC-DMIS usa i punti dell'elemento automatico per ottenere i punti vettore.

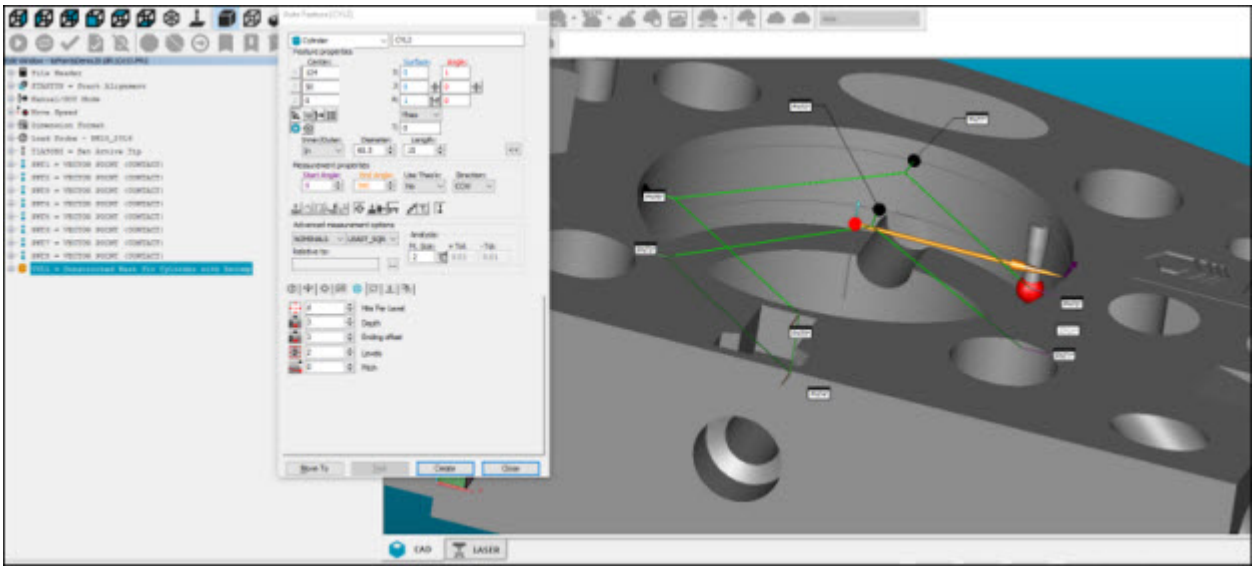
PC-DMIS applica ai punti vettore l'algoritmo di ricompensazione best fit per elaborare l'elemento costruito. Ecco un esempio con un elemento Cerchio:



Esempio di un elemento Cerchio generato con l'opzione Ai punti abilitata.

Per ulteriori informazioni sull'algoritmo di ricompensazione best fit, vedere l'argomento "Costruzione di un cerchio Best Fit o con ricompensazione Best Fit".

Se la funzione **Rilevazione del vuoto** è abilitata per l'elemento automatico, o se si trascinano i punti (punti definiti dall'utente), i punti vettore risultanti ne terranno conto. Per esempio:



Esempio di un elemento Cilindro generato con le opzioni Rilevazione del vuoto e Ai punti abilitate.

La funzione **Ai punti** funziona anche con gli elementi QuickFeature. Dipende dal tipo di elemento. Per esempio, è possibile abilitarla per gli elementi Cerchio e disabilitarla per gli elementi Piano o Cilindro.

Dopo aver creato la routine di misurazione si può usare l'attività "ottimizza percorso" per assegnare l'orientamento della testa del tastatore e riordinare i punti vettore. Questa funzionalità permette a PC-DMIS di misuarre in una sola fase con la stessa punta tutti i punti anche se appartengono a elementi differenti. Per ulteriori informazioni sull'ottimizzazione del percorso, vedere l'argomento "Ottimizzazione del percorso".

PC-DMIS ignora alcune opzioni di misurazione di elementi automatici (come polso automatico, movimenti circolari, piano di sicurezza e punti campione).

PC-DMIS sposta ai punti vettore risultanti alcune delle opzioni di misurazione dall'elemento automatico originale (come i tipi di coordinate e lo spessore).

Il pulsante **Test** non è disponibile se l'opzione **Ai punti** è abilitata.

Riquadro Opzioni lamiera estese

Il riquadro **Opzioni lamiera estese**, della finestra di dialogo **Elemento automatico** contiene alcune delle opzioni delle lamiere usate meno frequentemente per gli elementi automatici.

Visualizzazione delle opzioni di lamiera estese

Il riquadro **Opzioni lamiera estese** è nascosto se non sono soddisfatte le seguenti condizioni.

- È necessario selezionare la casella di opzione **Mostra opzioni lamiera estese** nella scheda **Generale** della finestra di dialogo **Opzioni di configurazione** (per accedere a questa finestra di dialogo selezionare **Modifica | Preferenze | Configurazione** o premere il tasto funzione F5).
- Il tipo di elemento automatico deve supportare le opzioni estese.

  Tranne che nel caso di un punto di spigolo e di un punto massimo, tutti gli altri elementi automatici costruiti con tastatori a contatto e laser supportano il riquadro **Opzioni di lamiera estese**.

- Selezionare il pulsante **>>** nella finestra di dialogo **Elemento automatico** per il Mostra opzioni lamiera avanzate.

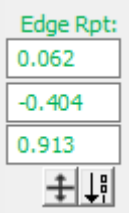
- È necessario selezionare il pulsante **>>** nella finestra di dialogo **Elemento automatico** per mostrare le opzioni lamiera estese. Questo pulsante viene visualizzato solo per gli elementi supportati.

Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Elemento automatico** con tutte le opzioni disponibili visibili.

Opzioni lamiere estese

A seconda dell'elemento selezionato, le seguenti voci saranno visualizzate nell'area **Opzioni lamiera estese**.

Caselle **Rapporto bordo IJK**



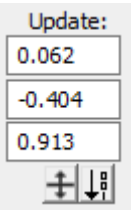
Queste caselle visualizzano il vettore utilizzato per la deviazione dal rapporto. Questo è un vettore I, J, K fornito dall'utente.

Per gli elementi Linea e Punto di bordo, queste caselle visualizzano il vettore per il calcolo **RT**.

L'opzione **RT** dell'opzione Dimensione mostra la deviazione calcolata lungo questo vettore. Una volta creato il nuovo valore, PC-DMIS normalizzerà il vettore, rendendo unitaria la sua lunghezza.

Elementi automatici supportati: **Linea, Punto di bordo**

Caselle **Aggiornamento IJK**

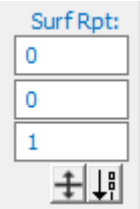


Queste caselle visualizzano il vettore aggiornato usato da PC-DMIS per forare la superficie CAD, se l'opzione è attiva impostando la modalità SET NOM AX. Questo è un vettore normale I, J, K fornito dall'utente.

I, J, K devono sempre essere orientati in direzione opposta rispetto alla superficie. Una volta creato il nuovo valore, PC-DMIS normalizzerà il vettore, rendendo la sua lunghezza una unità.

Elementi automatici supportati: **Punto vettore**

Caselle **Rapporto superf. IJK**



Queste caselle visualizzano il vettore utilizzato per la deviazione dal rapporto. Questo è un vettore I, J, K fornito dall'utente.

- Per gli elementi Linea e Punto di bordo, queste caselle visualizzano il vettore per il calcolo **RT**.
- Per l'elemento Punto angolare, queste caselle visualizzano il vettore per il calcolo di **RT**. È possibile usare queste caselle per deviare dalle deviazioni S e T sulla dimensione di un elemento Punto angolare.
- Per elementi che visualizzano solo le caselle **Rip superficie IJK** (non visualizzano le caselle **Rapporto bordo IJK**), queste caselle visualizzano il vettore per il calcolo **RT**.

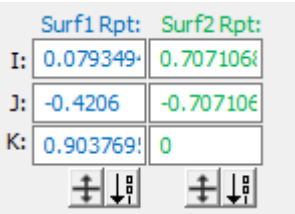
Dopo aver creato il nuovo valore ed aver chiuso la finestra di dialogo, PC-DMIS normalizzerà il vettore per renderne la lunghezza pari all'unità.

Nella casella di opzione **RS** delle dimensioni della posizione viene utilizzata la deviazione calcolata lungo il vettore.

Nella casella di opzione **RT** delle dimensioni della posizione viene visualizzata la deviazione calcolata nella direzione del vettore di superficie lungo questo vettore del rapporto definito.

Elementi automatici supportati: **tutti gli elementi tranne Punto di spigolo, Punto massimo e Sfera**

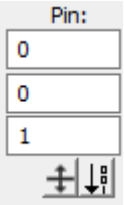
Caselle **IJK Rapp. Sup1 e Rap.Sup2**



Queste caselle mostrano i vettori delle superfici per il calcolo di **RS** (rapporto deviazione lungo la superficie). È possibile usare queste caselle per deviare dalle deviazioni S e T sulla dimensione di un elemento Punto angolare.

Elementi automatici supportati: **Punto angolare**

Caselle **Perno IJK**

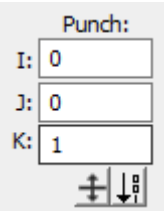


Queste caselle definiscono il vettore del prigioniero attraverso il foro creato dalla punzonatura.

Quando vengono creati dei piedini su una superficie metallica, questi non sono sempre perpendicolari alla superficie. Ciò naturalmente crea una forma ellittica sulla superficie del metalli, anche se è stato utilizzato un piedino rotondo. Il vettore **Piedino** consente quindi in questa situazione una misurazione e un'analisi dei dati più precisa.

Elementi automatici supportati: **Cerchio, Asola quadrata, Asola rotonda**

Caselle **IJK Punzonatura**



Queste caselle definiscono il vettore della punzonatura attraverso la lamiera. Il vettore è posizionato in corrispondenza del centro XYZ più una distanza pari a metà dello spessore lungo il vettore perpendicolare alla superficie.

Le punzonature utilizzate per posizionare i fori nella lamiera non sono sempre perpendicolari alla superficie. Per questo motivo viene creata una forma ellittica sulla superficie di metallo, anche se è stata utilizzata una punzonatura rotonda. Il vettore **Punzonatura** consente allora di eseguire misurazioni e analisi di dati più accurate.

Anche il diametro dell'elemento cerchio si trova lungo questo vettore.

Elementi automatici supportati: **Cerchio, Asola quadrata, Asola rotonda**

Per maggiori informazioni sulle caselle di questi vettori, vedere "Diagrammi vettori lamiera estesi".

Icona	Descrizione
	Inverti vettore
	Reimposta vettore sul vettore della superficie

Reimposta vettore su vettore superficie



L'icona **Reimposta vettore sul vettore della superficie** imposterà il vettore in modo da corrispondere ai valori del vettore Superfice normale.

Grafici dei vettori per opzioni lamiera estese

Questo argomento contiene vari diagrammi che illustrano i vettori utilizzabili quando si sceglie di visualizzare le opzioni dell'elemento di lamiera estesa:

Vettore normale: Il vettore normale è il vettore perpendicolare alla superficie nella posizione dell'elemento punto. Vedere il seguente diagramma:

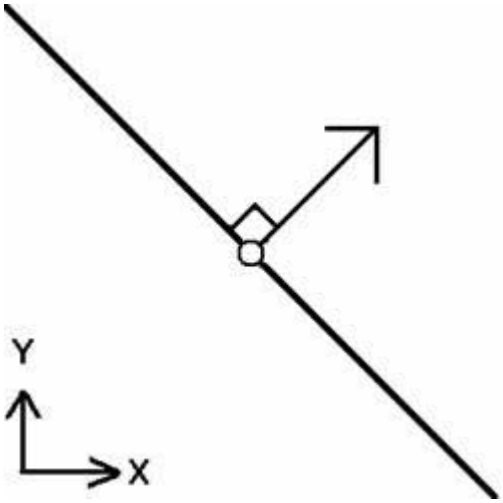


Diagramma di un vettore normale

	= Vettore normale
	= Superficie
	= Posizione punto

Vettore aggiornamento: Il vettore di aggiornamento è il vettore utilizzato per determinare la direzione da seguire durante l'aggiornamento di un punto in una nuova superficie. Tale vettore deriva dalla linea di riferimento utilizzata nella creazione iniziale dell'elemento. Vedere il seguente diagramma:

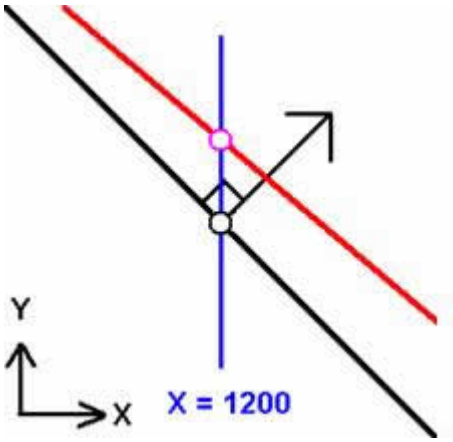


Diagramma di un vettore di aggiornamento

	= Superficie aggiornata o nuova
	= Superficie originale o vecchia
	= Posizione punto originale
	= Posizione punto aggiornata
	= Linea di riferimento utilizzata per generare la posizione del punto. Nota anche come vettore di aggiornamento.

Vettore rapporto: Il vettore rapporto permette di controllare la direzione della deviazione definendo un vettore sul quale viene poi proiettata la deviazione lungo il vettore superficie. Il vettore rapporto può essere diverso dalla superficie normale; di solito si trova lungo un asse specificato (mostrato di seguito come Yr o Xr). Vedere i diagrammi seguenti:

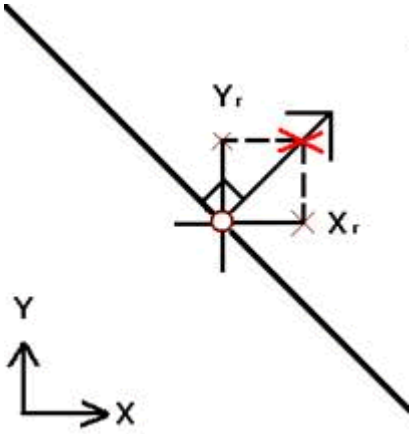


Diagramma di un vettore rapporto

———	**= Superficie teorica**
o	**= Posizione punto nominale**
×	**= Posizione punto effettivo**
X_r	**= Deviazione nell'asse X**
Y_r	**= Deviazione nell'asse Y**

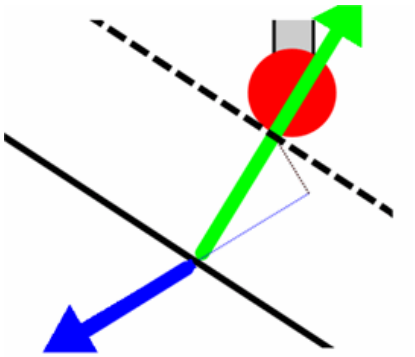
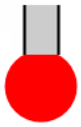


Diagramma rappresentante la deviazione di un vettore superficie proiettata sul vettore rapporto

	= Superficie teorica
	= Superficie effettiva
	**= Vettore superficie**
	**= Vettore rapporto**
	**= Deviazione del vettore superficie** proiettata sul vettore rapporto
	**= Punta del tastatore che tocca la superficie effettiva**

Vettore perno: Applicato alle asole e ai fori, il vettore perno specifica il vettore di un perno quando individua il prodotto. Vedere il seguente diagramma:

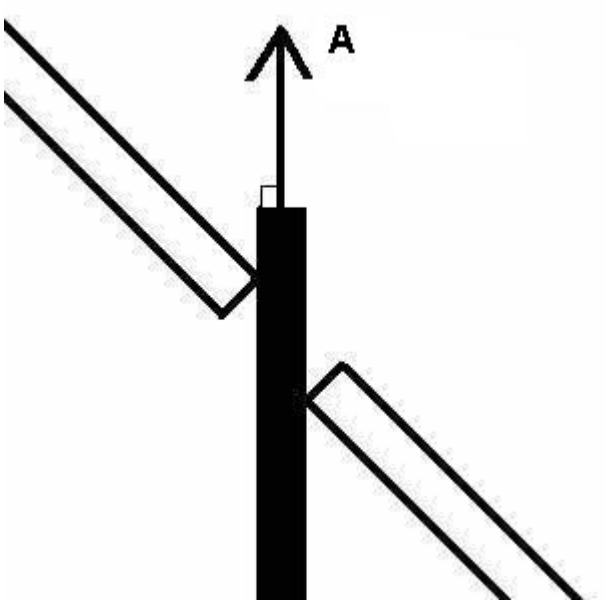


Diagramma di un vettore perno

***A** = Vettore perno*

Vettore punzonatura: Applicato ad asole e fori, il vettore punzonatura specifica la direzione della punzonatura utilizzata per creare l'elemento. Normalmente questo vettore si discosta di pochi gradi da quello normale alla superficie. Vedere il seguente diagramma:

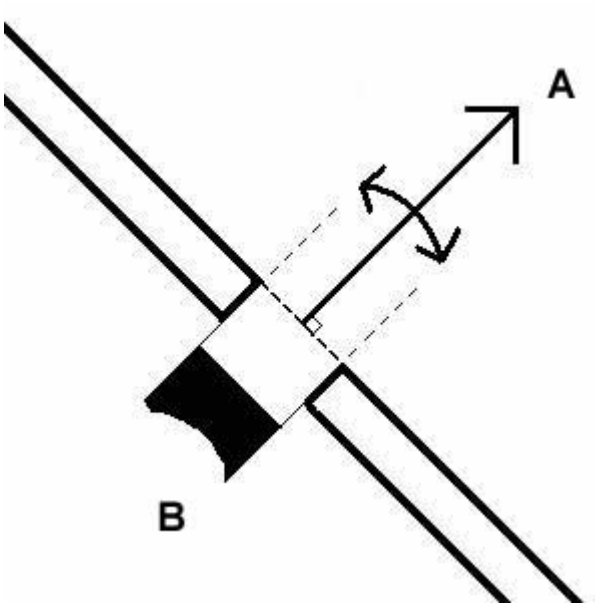
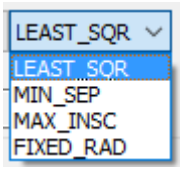


Diagramma di un vettore punzonatura
***A** = Vettore Punzonatura. Vicino alla normale della superficie di +/- 5 gradi*
***B** = Il punzone*

Riquadro Opzioni misurazione avanzata

Il riquadro **Proprietà della misura** della finestra di dialogo **Elemento automatico** contiene tutti o alcuni degli elementi riportati di seguito, a seconda dell'elemento automatico selezionato.

Elenco Calcoli



Si può usare l'elenco **Calcoli** nel riquadro **Opzioni di misurazione avanzate** per di specificare le modalità di calcolo dell'elemento a partire dai punti misurati. Questo elenco è disponibile solo per gli elementi automatici Cerchio, Cilindro e Piano.

PC-DMIS filtra dinamicamente le opzioni disponibili. L'elenco delle opzioni dipende dal tipo di elemento selezionato e se l'elemento è interno (foro) o esterno (perno).

Per gli elementi Cerchio e Cilindro sono disponibili le seguenti opzioni:

MIN_QUAD, SEP_MIN, MAX_INSCR, MIN_CIRCOS e RAG_FISSO.

Per l'elemento Piano, le opzioni disponibili sono:

MIN_QUAD e SEP_MIN.

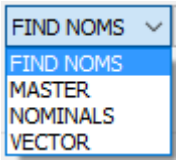


Per le dimensioni di forma legacy (Circolarità, Cilindricità, Planarità e Rettilineità) nonché per la linea RN della dimensione Posizione, PC-DMIS usa la risoluzione dell'elemento. L'opzione scelta per impostazione predefinita è Minimi quadrati. Tuttavia, è possibile decidere di risolvere l'elemento utilizzando gli algoritmi di regressione Separazione minima, Massimo inscritto, Minimo circoscritto o Raggio fisso.

D'altra parte, PC-DMIS calcola i comandi di forma della Tolleranza geometrica usando l'algoritmo di Chebychev (Min/Max) come richiesto dallo standard Y14.5. A causa del diverso metodo di calcolo, le dimensioni di forma calcolate da PC-DMIS con i comandi di tolleranza geometrica saranno in genere leggermente più piccole delle relative controparti legacy.

Questi tipi di calcoli sono descritti in dettaglio nell'argomento "Tipo di best fit" nel capitolo "Costruzione di nuovi elementi a partire da elementi esistenti".

Elenco Modalità valori nominali



L'elenco **Modalità** nell'area **Opzioni misurazione avanzata** determina il modo in cui PC-DMIS calcola i valori nominali per un determinato punto. PC-DMIS consente di scegliere tra TROVA NOMINALI, MASTER, NOMINALI, VETTORE e IMPOSTA NOM ASSE.

- Se `MODALITÀ =TROVA NOMINALI` è attiva, PC-DMIS fora il modello CAD per cercare la posizione su un bordo (o su una superficie) CAD più vicina al punto misurato, e imposta i valori nominali in base a tale posizione sull'elemento CAD.
- Se `MODALITA' = MASTER` è attiva, PC-DMIS usa l'elemento misurato come nominale ma non aggiorna i dati X, Y Z e relativi al diametro nella finestra di dialogo.
- Se `MODALITA' = NOMINALI` è attiva, PC-DMIS confronta l'elemento misurato con i dati teorici visualizzati nella finestra di dialogo. Userà i dati misurati per eseguire i calcoli.
- Se `MODALITÀ = VETTORE` è attiva, PC-DMIS usa i primi tre punti per calcolare opportunamente il vettore da usare per l'elemento. PC-DMIS non corregge la posizione dell'elemento. È necessario prendere i punti quando la finestra di dialogo **Elementi automatici** è attiva.

- Se `MODALITÀ = IMPOSTA ASSE NOM` PC-DMIS aggiorna la posizione del punto e la direzione di avvicinamento nominale prima di ciascuna esecuzione.

Se occorrono maggiori informazioni su ciascuna di queste modalità, vedere la descrizione dettagliata nella tabella seguente.



Se il valore nominale non è noto, selezionare nell'elenco **TROVA NOMINALI**. Quando questa opzione è attivata, ogni volta che si seleziona un valore per modificarlo PC-DMIS chiede di eseguire le misurazioni appropriate del pezzo per ottenere i valori necessari.

TROVA NOMINALI
Quando si seleziona **TROVA NOMINALI** nell'elenco **Modalità**, PC-DMIS fora il modello CAD per trovare la posizione più vicina al punto misurato su un bordo (o su una superficie) CAD e imposta i valori nominali in tale posizione sull'elemento CAD.

Per trovare i nominali utilizzando i dati CAD, procedere come segue.

1. Assicurarsi che PC-DMIS sia impostato su **Modalità curva** o **Modalità superficie** (disponibili nella barra degli strumenti Modalità grafiche), in base alle singole routine di misurazione.

2. Fare clic sull'elemento CAD desiderato nella finestra di visualizzazione grafica. PC-DMIS forerà l'elemento CAD in modo da ottenere la posizione, ma non creerà un elemento. Una volta selezionati gli elementi desiderati, PC-DMIS inserirà automaticamente i valori X, Y, Z e I, J, K.

3. Se i valori sono corretti, selezionare il pulsante **Crea**.

   Se si seleziona la casella di opzione **Misura**, PC-DMIS misura l'elemento durante la creazione. Se non sono stati aggiunti movimenti di sicurezza possono verificarsi collisioni tra tastatore e pezzo.

   Se si acquisisce un punto sul pezzo mentre è attiva la modalità **TROVA NOMINALI**, PC-DMIS cerca tra gli elementi CAD e trova le informazioni CAD nominali più vicine al punto misurato. Se necessario, PC-DMIS chiederà di acquisire ulteriori punti sul pezzo.

   La prossima volta che si misurerà il pezzo, PC-DMIS imposterà i dati nominali in base al valore dell'elemento CAD più vicino che riesce a trovare. L'interruttore della modalità verrà quindi ripristinato su **NOMINALI**.

   Uso della modalità Trova nominali con i tastatori fissi

   I bracci Faro o Romer che usano un tastatore fisso (rigido) non generano buoni vettori di avvicinamento. Per questo motivo, PC-DMIS non è in grado di determinare con esattezza i punti sulle superfici.

Per ottenere vettori più precisi quando si utilizzano i tastatori fissi, effettuare le seguenti operazioni:

1. Posizionare il tastatore fisso sul pezzo.
2. Fare clic sul pulsante **Punto**.
3. Allontanare il tastatore dal pezzo lungo il vettore di superficie approssimato.
4. Fare clic sul pulsante **Fine**.

PC-DMIS calcolerà ed userà il vettore compreso tra il punto e la posizione della punta del tastatore.

Inoltre, poiché il vettore predefinito da un braccio Faro utilizza l'asse del tastatore fisso, posizionando il vettore perpendicolare alla superficie si otterrà una maggior precisione nelle operazioni di ricerca dei nominali.

MASTER
Se si crea un punto quando l'elenco **Modalità** è impostato su **MASTER**, la volta successiva che si misura il pezzo PC-DMIS imposterà i dati nominali sui dati misurati. L'elenco **Modalità** verrà quindi reimpostato su **NOMINALI**.

NOMINALI
L'opzione **NOMINALI** richiede anche di disporre di dati nominali prima che inizi la routine di misurazione. PC-DMIS confronta l'elemento misurato con i dati teorici visualizzati nella finestra di dialogo. Userà l'elemento misurato per eseguire i calcoli necessari.

VETTORE
L'opzione **VETTORE** consente di aggiornare il vettore dell'elemento durante la modalità di memorizzazione, ma non aggiorna i valori XYZ nominali.



Questa opzione è disponibile *solo* per gli elementi automatici Punto vettore e Punto di superficie.

Questa opzione consente di impostare il vettore di un elemento che non può essere ottenuto in altro modo. Quando la finestra di dialogo è aperta, prendere tre punti sull'elemento. Questi determinano il vettore.

Questa modalità può essere utilizza fino a quando finestra di dialogo rimane aperta. Una volta chiusa la finestra di dialogo, l'opzione non è disponibile per l'elemento nella finestra di modifica.

Elementi supportati: Punto vettore, Punto superficie, Punto di angolo, Linea, Piano, Cerchio, Ellisse, Asola rotonda, Asola quadrata, Asola aperta, Poligono, Cilindro, Cono, Sfera

IMPOSTA ASSE NOM
L'opzione **IMPOSTA ASSE NOM** aggiorna (o "imposta") la posizione del punto nominale e la direzione di approccio nominale prima di ogni esecuzione. Se si seleziona la casella di opzione di un asse nel riquadro **Posizione**, PC-DMIS forerà le superfici CAD lungo tale asse. Altrimenti, PC-DMIS usa il vettore aggiornato.

> Questa opzione è disponibile *solo* per gli elementi automatici Punto vettore e Punto di superficie.

L'asse o il vettore selezionato indicano a PC-DMIS l'asse o il vettore lungo il quale dovrà forare la superficie CAD per trovare un nuovo valore teorico e desiderato.

Per selezionare l'opzione **IMPOSTA ASSE NOM.**:

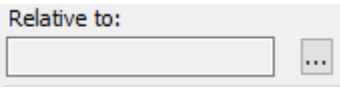
1. Assicurarsi che la casella di opzione **Mostra opzioni lamiere estese** sia selezionata. Vedere "Mostra opzioni lamiere estese" nel capitolo "Impostazione delle preferenze".
2. Se necessario, selezionare una delle caselle di controllo degli assi disponibili nella sezione **Posizione**.
3. Fare clic su **IMPOSTA ASSE NOM.** dall'elenco **Modalità** nella finestra.
4. Dopo aver finito di definire il resto dell'elemento automatico fare clic sul pulsante **Crea**. TROVA ASSE NOM viene quindi impostata per l'asse o il vettore selezionato.

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione è la seguente: TROVA ASSE NOM = ALTER

ALTER rappresenta l'asse o il vettore su cui è impostato TROVA ASSE NOM. Le opzioni disponibili per ALTER includono: ASSEX, ASSEY, ASSEZ, VETT e NESSUNO

Se non si seleziona un asse, per impostazione predefinita il risultato sarà: TROVA ASSE NOM = VETT.

Relativo a

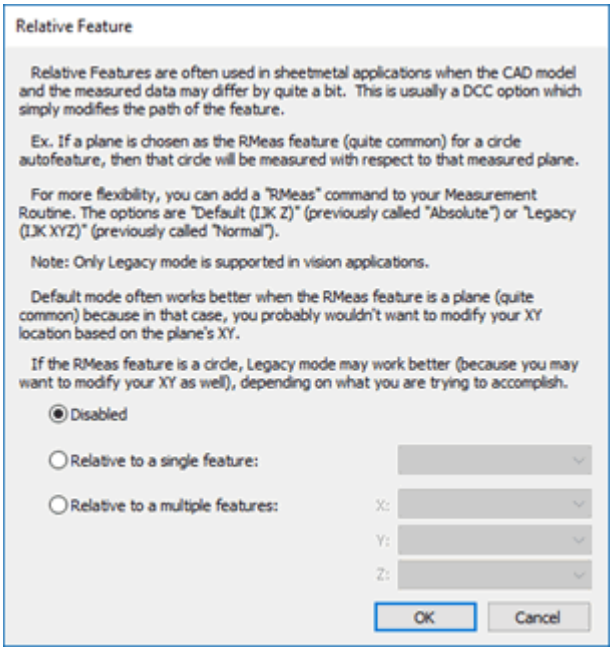


Usando la parte **Relativo a** della finestra di dialogo **Elemento automatico**, è possibile mantenere la posizione e l'orientamento relativi tra un elemento scelto e l'elemento automatico corrente. Prima di selezionare un elemento relativo, assicurarsi di scegliere

una modalità di misura relativa. Per informazioni su come impostare la modalità di misura relativa, vedere "Impostazione della misura relativa".

L'elemento o gli elementi relativi scelti devono essere già presenti nella routine di misurazione.

È possibile fare clic sul pulsante **…** per visualizzare una finestra di dialogo **Elemento relativo** e scegliere l'elemento o gli elementi relativi:



Finestra di dialogo Elemento relativo

Da questa finestra di dialogo, è possibile decidere di selezionare:

- un elemento singolo, nell'elenco a destra
- Elementi multipli (uno per asse) nell'elenco a destra

Dopo aver selezionato gli elementi relativi e aver fatto clic su **OK**, la casella **Relativo a** visualizzerà quanto scelto.

Questa opzione supporta i formati MISREL DMIS V3.0 1, 3 e 6.

Riquadro Analisi



Il riquadro **Analisi** permette di determinare le modalità di visualizzazione di ogni punto/contatto misurato.

Questa funzionalità era stata originariamente creata per PC-DMIS Vision. Per informazioni approfondite sul suo uso, vedere il **riquadro Analisi** nell'argomento "Riquadro Opzioni avanzate di misura" nella documentazione di PC-DMIS Vision.

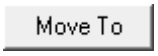
Nota sulla dimensione dei punti e delle frecce dei vettori

Se le frecce dei vettori degli elementi Punto automatico sembrano troppo piccole, aumentando il valore **Dimensione punto** aumenterà sia la dimensione del punto nella finestra di visualizzazione grafica che, di conseguenza, la freccia del vettore. Poiché gli elementi automatici sono utilizzati su macchine molto diverse, nessuna dimensione predefinita va bene per tutti. Tuttavia, sarà possibile decidere quale dimensione è meglio per il proprio caso. PC-DMIS utilizzerà quindi come predefinito l'ultimo valore immesso.

Se il punto sembra una grossa goccia sullo schermo, impostare a 0 il valore della **dimensione del punto**. In tal modo, si ottiene di solito un punto e la freccia di un vettore dall'aspetto soddisfacente.

Pulsanti dei comandi degli elementi automatici

Pulsante **Sposta su**

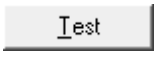


Sposta il campo visivonella vista nella finestra di visualizzazione grafica e lo centra sulla posizione XYZ dell'elemento corrente.

In alcuni casi, come un punto vettore, la posizione XYZ corrisponde all'offset lungo il vettore perpendicolare in base al valore di pre-punto. In tal modo si evita che il tastatore si scontri con il pezzo.

Se un elemento è composto da più di un punto (ad esempio una linea), facendo clic su questo pulsante si passa sui punti che formano l'elemento.

Pulsante **Test**



Verifica la creazione di un elemento e ne visualizza in anteprima i dati dimensionali prima che venga effettivamente creato. Esegue una misurazione utilizzando i parametri correnti.

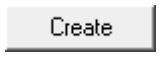


AVVERTENZA: facendo questo si mette in movimento la macchina. Per evitare infortuni, allontanarsi dalla macchina. Per evitare danni all'hardware far funzionare la macchina a una velocità minore.

È possibile modificare i parametri e fare clic ripetutamente su **Test** fino ad ottenere una misurazione soddisfacente. Quindi, quando si fa clic su **Crea**, il software

convertirà l'elemento temporaneo in un elemento normale nella routine di misurazione.

Pulsante **Crea**



Inserisce nella posizione corrente l'elemento automatico definito nella finestra di modifica.

Pulsante **Chiudi**



Chiude la finestra di dialogo **Elemento automatico**.

Pulsante **Mostra opzioni di misurazione avanzate**



Allarga la finestra di dialogo **Elemento automatico** e visualizza tutte le opzioni di misurazione avanzate disponibili. Il pulsante diventerà quindi **Nascondi opzioni di misurazione avanzate**.

Pulsante **Nascondi opzioni di misurazione avanzate**



Abbrevia la finestra di dialogo **Elemento automatico** e visualizza solo le opzioni base relative all'elemento automatico. Il pulsante diventerà quindi **Mostra opzioni di misurazione avanzate**.

Pulsante **Mostra opzioni di misurazione lamiera estese**



Per gli elementi supportati, visualizza il riquadro **Opzioni lamiera estese**. Il pulsante diventerà quindi **Nascondi opzioni di misurazione lamina metallica estese**.

Pulsante **Nascondi opzioni di misurazione lamiera estese**



Nasconde il riquadro **Opzioni lamiera estese**. Il pulsante diventerà quindi **Mostra opzioni di misurazione lamiera estese**.

Inserimento di elementi automatici

Le configurazioni di PC-DMIS che supportano gli elementi automatici, supportano elementi automatici diversi e li creano in modo diverso. Per questo motivo, le informazioni sulla creazione e l'inserimento di elementi automatici nella routine di misurazione non verranno fornite qui. Consultare invece la documentazione impostata per la configurazione di PC-DMIS dal seguente elenco:

Scansioni a contatto (PC-DMIS CMM)	Visione (PC-DMIS Vision)	Laser (PC-DMIS Laser)
Punto vettore automatico		
Punto di superficie automatico	Punto di superficie automatico	Punto di superficie automatico
Punto di bordo automatico	Punto di bordo automatico	Punto di bordo automatico
Punto angolo automatico		
Punto diagonale automatico		
Punto massimo automatico		Punto massimo automatico
Linea automatica	Linea automatica	
Piano automatico		Piano automatico
Cerchio automatico	Cerchio automatico	Cerchio automatico
Ellisse automatica	Ellisse automatica	
Asola quadrata automatica	Asola quadrata automatica	Asola quadrata automatica

Asola rotonda automatica	Asola rotonda automatica	Asola rotonda automatica
Asola aperta automatica	Asola aperta automatica	
Poligono automatico	Poligono automatico	Poligono automatico
Cilindro automatico		Cilindro automatico
Cono automatico		Cono automatico
Sfera automatica		Sfera automatica
		Elemento Flush and Gap automatico
Informazioni sulle caselle strumenti dei tastatori		
Casella strumenti tastatore a contatto	Casella strumenti tastatore Vision	Casella strumenti del tastatore laser

Una volta creato un elemento automatico, il relativo comando viene visualizzato nella finestra di modifica (vedere "Definizioni dei campi degli elementi automatici"). È possibile quindi contrassegnare il comando per eseguirlo come qualsiasi altro comando o elemento.

Definizioni dei campi degli elementi automatici

Una volta creato un elemento automatico, PC-DMIS inserisce il comando di tale elemento nella finestra di modifica. In questo argomento vengono illustrati i vari campi che possono essere visualizzati nella modalità Comando della finestra di modifica per i singoli elementi.

Nella tabella seguente, individuare il campo o la riga di comando utilizzati nell'elemento automatico per visualizzarne la funzione.

Definizioni di campi per i poligoni automatici

La riga di comando della finestra di modifica di un elemento Poligono automatico è la seguente:

```
ID=ELEM/CONTATTO/POLIGONO,CARTESIANO,IN

TEOR/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,TAI,TAJ,TAK,DIAMT

REALE/ X,Y,Z,I,J,K,AI,AJ,AK,DIAM

DEST/
destX,destY,destZ,destI,destJ,destKdestAI,destAJ,destAK

NUMLATI = n, RAGGIO = n

RIMISURA = NO,Superficie/SPESSORE_NESSUNO,0

MODALITÀ MISURA/NOMINALI

MISREL/NESSUNO,NESSUNO,NESSUNO

POLSO AUTOMATICO/SÌ

MOVIMENTI CIRCOLARI/NO

PIANO_SICUREZZA/NO

ANALISI GRAFICA/NO

CATTURA SCHERMO/CAD,FUORITOL,50%,Alta

INDICATORE ELEMENTO/NO,NO,""

MOSTRA_PARAMETRI_CONTATTO = SÌ

NUMPUNTI = n, QUOTA = n

METODO CAMPIONAMENTO = PUNTI CAMPIONE

PUNTI CAMPIONE = n, DISTANZIATORE = n

MOVIMENTO DI SICUREZZA = PRIMA,DISTANZA = n

TROVA FORO = DISABILITATO, IN ERRORE = SÌ, LEGGI POS =
SÌ

MOSTRA PUNTI = SÌ

PUNTO/BASE,TX,TY,TZ,I,J,K,X,Y,Z
```

Definizioni dei campi delle sfera automatiche

La riga di comando della finestra di modifica di un elemento Sfera automatica è la seguente:



```
ID=ELEM/CONTATTO/SFERA,CARTESIANO,IN,MIN_QUAD
TEOR/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,TDIAM
REALE/ X,Y,Z,I,J,K,DIAM
DEST/ destX,destY,destZ,destI,destJ,destK
ANG INIZ1 = n, ANG FIN1 = n
ANG INIZ2 = n, ANG FIN2 = n
VETT ANGOLO = I, J, K
MODALITÀ MISURA/NOMINALI
MISREL/NESSUNO,NESSUNO,NESSUNO
POLSO AUTOMATICO/SÌ
MOVIMENTI CIRCOLARI/NO
PIANO_SICUREZZA/NO
ANALISI GRAFICA/NO
CATTURA SCHERMO/CAD,FUORITOL,50%,Alta
INDICATORE ELEMENTO/NO,NO,""
MOSTRA_PARAMETRI_CONTATTO = SÌ
NUMPUNTI = n,NUMRIGHE = n,
PUNTI CAMPIONE = n
MOVIMENTO DI SICUREZZA = PRIMA,DISTANZA = n
MOSTRA PUNTI = SÌ
PUNTO/BASE,TX,TY,TZ,I,J,K,X,Y,Z
```

Definizioni campi dei coni automatici

La riga di comando della finestra di modifica di un elemento Cono automatico è la seguente:

```
ID=ELEM/CONTATTO/CONO,CARTESIANO,IN
TEOR/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,AngoloT,LUNGHT,DIAMT
REALE/ X,Y,Z,I,J,K,Angolo,LUNGHEZZA,DIAM
DEST/ destX,destY,destZ,destI,destJ,destK
ANG INIZ = n, ANG FIN = n
VETT ANGOLO = I, J, K
Superficie/SPESSORE_REALE,n
MODALITÀ MISURA/NOMINALI
MISREL/NESSUNO,NESSUNO,NESSUNO
POLSO AUTOMATICO/SÌ
MOVIMENTI CIRCOLARI/NO
PIANO_SICUREZZA/NO
ANALISI GRAFICA/NO
CATTURA SCHERMO/CAD,FUORITOL,50%,Alta
INDICATORE ELEMENTO/NO,NO,""
MOSTRA_PARAMETRI_CONTATTO = SÌ
NUMPUNTI = n,NUMLIVELLI = n, QUOTA INIZ = n, QUOTA FIN =
n
METODO CAMPIONAMENTO = PUNTI CAMPIONE
PUNTI CAMPIONE = n, DISTANZIATORE = n
MOVIMENTO DI SICUREZZA = PRIMA,DISTANZA = n
IN ERRORE = NO, LEGGI POS = SÌ
MOSTRA PUNTI = SÌ
PUNTO/BASE,TX,TY,TZ,I,J,K,X,Y,Z
```

Definizioni dei campi dei cilindri automatici

La riga di comando della finestra di modifica di un elemento Cilindro automatico è la seguente:

```
ID=ELEM/CONTATTO/CILINDRO,CARTESIANO,IN,MIN_QUAD

TEO/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,DIAMT,LUNGT

REALE/ X,Y,Z,I,J,K,DIAM,LUNG

DEST/ destX,destY,destZ,destI,destJ,destK

ANG INIZ = n, ANG FIN = n

RIMISURA = NO, USA TEOR = SÌ

VETT ANGOLO = I, J, K

DIREZIONE = ANTIOR

Superficie/SPESSORE_REALE,n

MODALITÀ MISURA/NOMINALI

MISREL/NESSUNO,NESSUNO,NESSUNO

POLSO AUTOMATICO/SÌ

MOVIMENTI CIRCOLARI/NO

PIANO_SICUREZZA/NO

ANALISI GRAFICA/NO

CATTURA SCHERMO/CAD,FUORITOL,50%,Alta

INDICATORE ELEMENTO/NO,NO,""

MOSTRA_PARAMETRI_CONTATTO = SÌ

NUMPUNTI = n,NUMLIVELLI = n, QUOTA INIZ = n, QUOTA FIN =
n, PASSO = n

METODO CAMPIONAMENTO = PUNTI CAMPIONE

PUNTI CAMPIONE = n, DISTANZIATORE = n

MOVIMENTO DI SICUREZZA = PRIMA,DISTANZA = n

TROVA FORO 0 DISABILITATO, IN ERRORE = NO, LEGGI POS =
SÌ

MOSTRA PUNTI = SÌ

PUNTO/BASE,TX,TY,TZ,I,J,K,X,Y,Z
```

Definizioni dei campi di un'asola aperta automatica

La riga di comando della finestra di modifica di un elemento Asola aperta automatica è la seguente:



```
ID=ELEM/CONTATTO/ASOLA APERTA,CARTESIANO
TEOR/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,TAI,TAJ,TAK,LARGHT,LUNGT
REALE/ X,Y,Z,I,J,K,AI,AJ,AK,LARG,LUNG
DEST/ destX,destY,destZ,destI,destJ,destK
RIMISURA = NO
Superficie/SPESSORE_REALE,n
MODALITÀ MISURA/NOMINALI
MISREL/NESSUNO,NESSUNO,NESSUNO
POLSO AUTOMATICO/SÌ
MOVIMENTI CIRCOLARI/NO
PIANO_SICUREZZA/NO
ANALISI GRAFICA/NO
CATTURA SCHERMO/CAD,FUORITOL,50%,Alta
INDICATORE ELEMENTO/NO,NO,""
MOSTRA_PARAMETRI_CONTATTO = SÌ
QUOTA = n
METODO CAMPIONAMENTO = PUNTI CAMPIONE
PUNTI CAMPIONE = n, DISTANZIATORE = n
MOVIMENTO DI SICUREZZA = PRIMA,DISTANZA = n
TROVA FORO 0 DISABILITATO, IN ERRORE = NO, LEGGI POS =
SÌ
MOSTRA PUNTI = SÌ
PUNTO/BASE,TX,TY,TZ,I,J,K,X,Y,Z
```

Definizioni dei campi delle asole quadrate automatiche

La riga di comando della finestra di modifica di un elemento Asola quadrata automatica con le opzioni estese è la seguente:



```
ID=ELEM/CONTATTO/ASOLA QUADRATA,CARTESIANO,IN

TEOR/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,TAI,TAJ,TAK,LARGHT,LUNGT

REALE/ X,Y,Z,I,J,K,AI,AJ,AK,LARG,LUNG

DEST/
destX,destY,destZ,destI,destJ,destKdestAI,destAJ,destAK

LARGH MIS = SÌ, RAGGIO = n

RIMISURA = NO

FORATURA = I,J,K,PERNO = I,J,K Superficie/
SPESSORE_REALE,n

MODALITÀ MISURA/NOMINALI

MISREL/NESSUNO,NESSUNO,NESSUNO

POLSO AUTOMATICO/SÌ

MOVIMENTI CIRCOLARI/NO

PIANO_SICUREZZA/NO

ANALISI GRAFICA/NO

CATTURA SCHERMO/CAD,FUORITOL,50%,Alta

INDICATORE ELEMENTO/NO,NO,""

MOSTRA_PARAMETRI_CONTATTO = SÌ

QUOTA = n

METODO CAMPIONAMENTO = PUNTI CAMPIONE

PUNTI CAMPIONE = n, DISTANZIATORE = n

MOVIMENTO DI SICUREZZA = PRIMA,DISTANZA = n

TROVA FORO 0 DISABILITATO, IN ERRORE = NO, LEGGI POS =
SÌ

MOSTRA PUNTI = SÌ

PUNTO/BASE,TX,TY,TZ,I,J,K,X,Y,Z
```

Definizioni dei campi delle asole rotonde automatiche

La riga di comando della finestra di modifica di un elemento Asola rotonda automatica con le opzioni estese è la seguente:



```
ID=ELEM/CONTATTO/ASOLA ROTONDA,CARTESIANO,IN

TEOR/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,TAI,TAJ,TAK,LARGHT,LUNGT

REALE/ X,Y,Z,I,J,K,AI,AJ,AK,LARG,LUNG

DEST/
destX,destY,destZ,destI,destJ,destKdestAI,destAJ,destAK

ANGOLO MIS = n

RIMISURA = NO

FORATURA = I,J,K,PERNO = I,J,K Superficie/
SPESSORE_REALE,n

MODALITÀ MISURA/NOMINALI

MISREL/NESSUNO,NESSUNO,NESSUNO

POLSO AUTOMATICO/SÌ

MOVIMENTI CIRCOLARI/NO

PIANO_SICUREZZA/NO

ANALISI GRAFICA/NO

CATTURA SCHERMO/CAD,FUORITOL,50%,Alta

INDICATORE ELEMENTO/NO,NO,""

MOSTRA_PARAMETRI_CONTATTO = SÌ

NUMPUNTI = n, QUOTA = n

METODO CAMPIONAMENTO = PUNTI CAMPIONE

PUNTI CAMPIONE = n, DISTANZIATORE = n

MOVIMENTO DI SICUREZZA = PRIMA,DISTANZA = n

TROVA FORO 0 DISABILITATO, IN ERRORE = NO, LEGGI POS =
SÌ

MOSTRA PUNTI = SÌ

PUNTO/BASE,TX,TY,TZ,I,J,K,X,Y,Z
```

Definizioni dei campi delle ellissi automatiche

La riga di comando della finestra di modifica di un elemento Ellisse automatica sarebbe la seguente:



```
ID=ELEM/CONTATTO/ELLISSE,CARTESIANO,IN
TEOR/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,TDIAM,TDIAM2,TAI,TAJ,TAK
REALE/ X,Y,Z,I,J,K,DIAM,DIAM2,AI,AJ,AK
DEST/
destX,destY,destZ,destI,destJ,destKdestAI,destAJ,destAK
ANG INIZ = n, ANG FIN = n
Superficie/SPESSORE_REALE,n
MODALITÀ MISURA/NOMINALI
MISREL/NESSUNO,NESSUNO,NESSUNO
POLSO AUTOMATICO/SÌ
MOVIMENTI CIRCOLARI/NO
PIANO_SICUREZZA/NO
ANALISI GRAFICA/NO
CATTURA SCHERMO/CAD,FUORITOL,50%,Alta
INDICATORE ELEMENTO/NO,NO,""
MOSTRA_PARAMETRI_CONTATTO = SÌ
NUMPUNTI = n, QUOTA = n
METODO CAMPIONAMENTO = PUNTI CAMPIONE
PUNTI CAMPIONE = n, DISTANZIATORE = n
MOVIMENTO DI SICUREZZA = PRIMA,DISTANZA = n
IN ERRORE = NO, LEGGI POS = NO
MOSTRA PUNTI = SÌ
PUNTO/BASE,TX,TY,TZ,I,J,K,X,Y,Z
```

Definizioni dei campi dei cerchi automatici

La riga di comando della finestra di modifica di un elemento Cerchio automatico con le opzioni estese sarebbe la seguente:

```
ID=ELEM/CONTATTO/CERCHIO,CARTESIANO,IN,MIN_QUAD
TEOR/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,TDIAM,TANG1,TANG2
ACTL/ X,Y,Z,I,J,K,DIAM,ANG1,ANG2
DEST/ destX,destY,destZ,destI,destJ,destK
VETTAng = I,J,K
DIREZIONE = ANTIOR
RIMISURA = NO
FORATURA = I,J,K, PERNO = I,J,K
Superficie/SPESSORE_REALE,n
MODALITÀ MISURA/NOMINALI
MISREL/NESSUNO,NESSUNO,NESSUNO
POLSO AUTOMATICO/SÌ
MOVIMENTI CIRCOLARI/NO
PIANO_SICUREZZA/NO
ANALISI GRAFICA/NO
CATTURA SCHERMO/CAD,FUORITOL,50%,Alta
INDICATORE ELEMENTO/NO,NO,""
MOSTRA_PARAMETRI_CONTATTO = SÌ
NUMPUNTI = n, QUOTA = n, PASSO = n
METODO CAMPIONAMENTO = PUNTI CAMPIONE
PUNTI CAMPIONE = n, DISTANZIATORE = n
MOVIMENTO DI SICUREZZA = PRIMA,DISTANZA = n
TROVA FORO = DISABILITATO, IN ERRORE = NO, LEGGI POS =
NO
MOSTRA PUNTI = SÌ
PUNTO/BASE,TX,TY,TZ,I,J,K,X,Y,Z
```

Definizioni campo dei piani automatici

La riga di comando della finestra di modifica di un elemento Piano automatico sarebbe la seguente:



```
ID=ELEM/CONTATTO/PIANO,CARTESIANO,TRIAngolo,MIN_QUAD
TEOR/TX,TY,TZ,TI,TJ,TK
REALE / X, Y, Z, I, J, K
DEST/ destX,destY,destZ,destI,destJ,destK
VETTAng = I, J, K, Quadrato
Superficie/SPESSORE_TEOR,n
MODALITÀ MISURA/NOMINALI
MISREL/NESSUNO,NESSUNO,NESSUNO
POLSO AUTOMATICO/SÌ
PIANO_SICUREZZA/NO
ANALISI GRAFICA/NO
CATTURA SCHERMO/CAD,FUORITOL,50%,Alta
INDICATORE ELEMENTO/NO,NO,""
MOSTRA_PARAMETRI_CONTATTO = SÌ
NUMPUNTI = n, NUMRIGHE = n
DISTANZIATORE = n
MOVIMENTO DI SICUREZZA = PRIMA,DISTANZA = n
MOSTRA PUNTI = SÌ
USA SCOSTAMENTO DEL BORDO=SÌ SCOSTAMENTO =n
PUNTO/BASE,TX,TY,TZ,I,J,K,X,Y,Z
```

Definizioni di campo delle linee automatiche

La riga di comando della finestra di modifica di un elemento Linea automatica sarebbe la seguente:



```
ID=ELEM/CONTATTO/LINEA,CARTESIANO

TEOR/
TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,TLI,TLJ,TLK,TEI,TEJ,TEK,TSI,TSJ,TSK,LU
NGT

REALE/ X,Y,Z,I,J,K,LI,LJ,LK,EI,EJ,EK,SI,SJ,SK,LUNGT

DEST/ destX,destY,destZ,destI,destJ,destK

COLLEGATO

VETT RAPPORTO = I,J,K

Bordo/SPESSORE_TEOR,n

Superficie/SPESSORE_TEOR,n

MODALITÀ MISURA/NOMINALI

MISREL/NESSUNO,NESSUNO,NESSUNO

POLSO AUTOMATICO/SÌ

Piano DI SICUREZZA/SÌ

ANALISI GRAFICA/SÌ,n,n,n

CATTURA SCHERMO/CAD,FUORITOL,50%,Alta

INDICATORE ELEMENTO/NO,NO,""

MOSTRA_PARAMETRI_CONTATTO = SÌ

NUMPUNTI = n, QUOTA = n

MOVIMENTO DI SICUREZZA = PRIMA,DISTANZA = n

MOSTRA PUNTI = SÌ

PUNTO/BASE,TX,TY,TZ,I,J,K,X,Y,Z
```

Definizioni dei campi dei punti massimi automatici

La riga di comando della finestra di modifica di un elemento Punto massimo automatico sarebbe la seguente:



```
ID=ELEM/CONTATTO/PUNTO MASSIMO,CARTESIANO

TEOR/TX,TY,TZ,TI,TJ,TK

MIS/ X,Y,Z,I,J,K

DEST/ destX,destY,destZ,destI,destJ,destK

INCREMENTO = n, TOL = n, CIRCOLARE,RAGGIO ESTERNO = n,
RAGGIO INTERNO = n

CENTRO = X,Y,Z

Superficie/SPESSORE_TEOR,n

MODALITÀ MISURA/NOMINALI

MISREL/NESSUNO,NESSUNO,NESSUNO

POLSO AUTOMATICO/SÌ

PIANO_SICUREZZA/NO

ANALISI GRAFICA/NO

CATTURA SCHERMO/CAD,FUORITOL,50%,Alta

INDICATORE ELEMENTO/NO,NO,""

MOSTRA_PARAMETRI_CONTATTO = SÌ

MOVIMENTO DI SICUREZZA = PRIMA,DISTANZA = n
```

Definizioni dei campi dei punti di spigolo automatici

La riga di comando della finestra di modifica di un elemento Punto di spigolo automatico sarebbe la seguente::



```
ID=ELEM/CONTATTO/PUNTO DI SPIGOLO,CARTESIANO
TEOR/ TX,TY,TZ,TSI,TSJ,TSK,TS2I,TS2J,TS2K,TS3I,TS3J,TS3K
MIS/ X,Y,Z,I,J,K,SI,SJ,SK,S2I,S2J,S2K,S2I,S2J,S2K
DEST/ destX,destY,destZ,destI,destJ,destK
ESTERNA
Superficie2/SPESSORE_TEOR,n
Superficie3/SPESSORE_TEOR,n
Superficie/SPESSORE_TEOR,n
MODALITÀ MISURA/NOMINALI
MISREL/NESSUNO,NESSUNO,NESSUNO
POLSO AUTOMATICO/SÌ
PIANO_SICUREZZA/NO
ANALISI GRAFICA/NO
CATTURA SCHERMO/CAD,FUORITOL,50%,Alta
INDICATORE ELEMENTO/NO,NO,""
MOSTRA_PARAMETRI_CONTATTO = SÌ
DISTANZIATORE = n, RIENTRO1 = n, RIENTRO2 = n, RIENTRO3
= n
MOVIMENTO DI SICUREZZA = PRIMA,DISTANZA = n
IN ERRORE = SÌ
MOSTRA PUNTI = SÌ
PUNTO/BASE,TX,TY,TZ,I,J,K,X,Y,Z
```

Definizioni dei campi dei Punti angolari automatici

La riga di comando della finestra di modifica di un punto di angolo automatico sarebbe la seguente:



```
ID=ELEM/CONTATTO/PUNTO ANGOLARE,CARTESIANO

TEOR/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,TSI,TSJ,TSK,TS2I,TS2J,TS2K

MIS/ X,Y,Z,I,J,K,SI,SJ,SK,S2I,S2J,S2K

DEST/ destX,destY,destZ,destI,destJ,destK

ESTERNA

Superficie2/SPESSORE_TEOR,n

Superficie/SPESSORE_TEOR,n

MODALITÀ MISURA/TROVA_NOM

MISREL/NESSUNO,NESSUNO,NESSUNO

POLSO AUTOMATICO/SÌ

PIANO_SICUREZZA/NO

ANALISI GRAFICA/NO

CATTURA SCHERMO/CAD,FUORITOL,50%,Alta

INDICATORE ELEMENTO/NO,NO,""

MOSTRA_PARAMETRI_CONTATTO = SÌ

PUNTI CAMPIONE = n, DISTANZIATORE = n, RIENTRO1 = n,
IRIENTRO2 = n

MOVIMENTO DI SICUREZZA = PRIMA,DISTANZA = n

IN ERRORE = SÌ

MOSTRA PUNTI = SÌ

PUNTO/BASE,TX,TY,TZ,I,J,K,X,Y,Z
```

Definizioni dei campi dei punti di bordo automatici

La riga di comando della finestra di modifica di un elemento Punto bordo automatico con le opzioni estese sarebbe la seguente:

```
ID=ELEM/CONTATTO/PUNTO DI BORDO,CARTESIANO
TEOR/TX,TY,TZ,TI,TJ,TK
REALE / X, Y, Z, I, J, K
DEST/ destX,destY,destZ,destI,destJ,destK
Bordo/SPESSORE_TEOR,n
RAPPORTO = I, J, K, RAPPORTO_Superficie= I, J, K
ORDINE MISURA = Superficie
/SPESSORE_TEOR,n
MODALITÀ MISURA/TROVA_NOM
MISREL/NESSUNO,NESSUNO,NESSUNO
POLSO AUTOMATICO/SÌ
PIANO_SICUREZZA/NO
ANALISI GRAFICA/NO
CATTURA SCHERMO/CAD,FUORITOL,50%,Alta
INDICATORE ELEMENTO/NO,NO,""
MOSTRA_PARAMETRI_CONTATTO = SÌ
QUOTA = n
PUNTI CAMPIONE = n, DISTANZIATORE = n, RIENTRO1 = n
MOVIMENTO DI SICUREZZA = PRIMA,DISTANZA = n
IN ERRORE = SÌ
MOSTRA PUNTI = SÌ
PUNTO/BASE,TX,TY,TZ,I,J,K,X,Y,Z
```

Definizioni dei campi dei punti di superficie automatici

La riga di comando della finestra di modifica di un elemento Punto superficie automatico con le opzioni estese sarebbe la seguente:



```
ID=ELEM/CONTATTO/PUNTO DI SUPERFICIE,CARTESIANO
TEOR/TX,TY,TZ,TI,TJ,TK
REALE / X, Y, Z, I, J, K
DEST/ destX,destY,destZ,destI,destJ,destK
VETT RAPPORTO = I,J,K
Superficie/SPESSORE_TEOR,n
MODALITÀ MISURA/NOMINALI
MISREL/NESSUNO,NESSUNO,NESSUNO
POLSO AUTOMATICO/SÌ
Piano DI SICUREZZA/SÌ
ANALISI GRAFICA/SÌ,n,n,n
CATTURA SCHERMO/CAD,FUORITOL,50%,Alta
INDICATORE ELEMENTO/NO,NO,""
MOSTRA_PARAMETRI_CONTATTO = SÌ
METODO CAMPIONAMENTO = PUNTI CAMPIONE
PUNTI CAMPIONE = n, DISTANZIATORE = n
MOVIMENTO DI SICUREZZA = PRIMA,DISTANZA = n
MOSTRA PUNTI = SÌ
PUNTO/BASE,TX,TY,TZ,I,J,K,X,Y,Z
```

Definizioni dei campi dei punti vettore automatici

La riga di comando della finestra di modifica di un elemento Punto vettore automatico con le opzioni estese è la seguente:

```
ID=ELEM/CONTATTO/PUNTO VETTORE,CARTESIANO
TEOR/TX,TY,TZ,TI,TJ,TK
REALE / X, Y, Z, I, J, K
DEST/ destX,destY,destZ,destI,destJ,destK
VETT RAPPORTO = I,J,K, AGGIORNA VETT = I,J,K
Superficie/SPESSORE_TEOR,n
MODALITÀ MISURA/NOMINALI
MISREL/NESSUNO,NESSUNO,NESSUNO
POLSO AUTOMATICO/SÌ
PIANO_SICUREZZA/NO
ANALISI GRAFICA/NO
CATTURA SCHERMO/CAD,FUORITOL,50%,Alta
INDICATORE ELEMENTO/NO,NO,""
MOSTRA_PARAMETRI_CONTATTO = SÌ
MOVIMENTO DI SICUREZZA = PRIMA,DISTANZA = n
MOSTRA PUNTI = SÌ
PUNTO/BASE,TX,TY,TZ,I,J,K,X,Y,Z
```

I campi o i comandi in questa documentazione contrassegnati con ● sono relativi ai campi estesi ℹ.

Un punto rosso (●) nella documentazione seguente indica che questo campo viene visualizzato nella finestra di modifica solo se è stata selezionata la casella di opzione **Mostra opzioni lamiere estese** nella scheda **Generale** della finestra di dialogo **Opzioni di impostazione (Modifica | Preferenze | Impostazione)** o se si preme F5 per accedere alla finestra di dialogo). Per ulteriori informazioni, vedere "Mostra opzioni lamiere estese".

ID
Questo campo mostra l'etichetta dell'identificativo dell'elemento. Vedere "Casella ID".

ELEM/CONTATTO
Questo comando visualizza il tipo di tastatura e il tipo di elemento automatico. Vedere "Elenco dei tipi di elementi automatici".

POLARI o CARTESIANE
Questo campo può essere POLARI e CARTESIANE e visualizza i valori X,Y,Z,I,J,K nel sistema di coordinate selezionato. Vedere "Attiva/Disattiva coordinate polari/cartesiane".

TRIANGLE o OUTLINE
Per un elemento Piano,questo campo può essere TRIANGLE o OUTLINE. Esso determina il modo in cui PC-DIMIS visualizza il piano nella finestra di visualizzazione grafica. Vedere "Elenco visualizzazioni".

Usato solo sull'elemento **Piano**.

INTERNO o **ESTERNO**
Questo campo può essere INTERNO o ESTERNO. Esso determina se un elemento è un elemento interno (come un foro) o un elemento esterno (come un perno). Vedere "Interno/Esterno".

Usato solo su questi elementi: **Cerchio**, **Ellisse**, **Asola rotonda**, **Asola quadrata**, **Cilindro**, **Cono**, **Sfera**, **Poligono**

MIN_QUAD
Questo campo determina la routine di calcolo utilizzata per creare l'elemento dai punti misurati. Esso può essere QUAD_MIN, SEP_MIN, MAX_INSCR, MIN_CIRCOS e RAG_FISSO. Vedere "Elenco Calcoli".



Per l'elemento Piano può essere solo MIN_QUAD e SEP_MIN.

Usato solo su questi elementi: **Cerchio**, **Cilindro**, **Piano** e **Sfera**

TEOR/
Questo valore sta per "teorico".

TX, TY, TZ, TI, TJ, TK rappresentano la posizione del punto teorico (o nominale) e il vettore.
TLI, TLJ, TLK rappresentano il vettore della linea teorica.
TEI, TEJ, TEK rappresentano il vettore del bordo teorico.
TSI, TSJ, TSK rappresentano il vettore teorico della superficie.
TS2I,TS2J,TS2K rappresentano il vettore teorico per la seconda superfice.
LUNGHEZZAT rappresenta la lunghezza teorica dell'elemento.
DIAMT rappresenta il diametro teorico dell'elemento. Per l'ellisse, è il diametro maggiore.

DIAMT2 è il diametro minore di un'ellisse. ANGT1 rappresenta l'angolo iniziale teorico dell'elemento. ANGT2 rappresenta l'angolo finale teorico dell'elemento.
TAI,TAJ,TAK rappresentano il vettore dell'angolo teorico.
LARGHEZZAT e LUNGHEZZAT rappresentano la larghezza e la lunghezza teorica dell'elemento.
ANGOLOT rappresenta l'angolo dell'elemento.

REALE/
Significa "effettivo".

X, Y, Z, I, J, K rappresentano la posizione e il vettore reali del punto misurato.
SI, SJ, SK, rappresentano il vettore misurato per la superficie.
LI, LJ, LK rappresentano il vettore della linea misurato.
EI,EJ,EK rappresentano il vettore misurato del bordo.
LUNGHEZZA rappresenta la lunghezza misurata dell'elemento.
DIAM rappresenta il diametro misurato dell'elemento. ANG1 rappresenta l'angolo iniziale effettivo dell'elemento. ANG2 rappresenta l'angolo finale effettivo dell'elemento.
AI,AJ,AK rappresentano il vettore dell'angolo misurato.
LARGHEZZA e LUNGHEZZA rappresentano la larghezze e la lunghezza misurata dell'elemento.
ANGOLO rappresenta l'angolo dell'elemento.

DEST
Significa "destinazione".

I campi destX, destY, destZ, destI, destJ, destK consentono di controllare la posizione della misurazione e la direzione di avvicinamento vettore per l'esecuzione e di avere un valore TEOR completamente diverso.

I campi destAI, destAJ, destAK consentono di modificare il vettore IJK dell'angolo di destinazione.

MIS/
Significa "misurato".

I campi X, Y, Z, I, J, K rappresentano la posizione del punto misurato e il vettore reali.

SI,SJ,SK rappresentano il vettore misurato della superficie. S2I,S2J,S2K rappresentano il vettore misurato della seconda superficie.

NUMFACCE
Questo valore modificabile deve essere un numero intero di tre o più cifre. Esso definisce il numero di lati in un poligono. Vedere "Elenco Num lati".

Usato solo sull'elemento **Poligono**.

RAGGIO
Questo valore modificabile definisce un raggio per ogni spigolo nel poligono o nell'asola quadrata. Quando si prendono i punti, PC-DMIS si sposta lungo il lato di quel valore prima

di acquisire il punto. Ciò evita di prendere i punti direttamente nello spigolo. Vedere "Casella Raggio spigolo".

Usato solo su questi elementi: **Poligono**, **Asola quadrata**

NUMSIDES
Usato solo sull'elemento **Poligono**.

START ANG
Questo campo definisce l'angolo iniziale dell'elemento. Vedere "Angoli di inizio e di fine".

Usato solo su questi elementi: **Ellisse**, **Cono**, **Cilindro**

START ANG1
Questo campo definisce l'angolo iniziale dell'elemento orizzontalmente, attorno all'equatore di una sfera. Vedere "Angoli di inizio e di fine".

Usato solo sull'elemento **Sfera**.

START ANG2
Questo campo definisce l'angolo iniziale verticalmente, attorno ai poli di una sfera. Vedere "Angoli di inizio e di fine".

Usato solo sull'elemento **Sfera**.

END ANG
Questo campo definisce l'angolo di fine dell'elemento. Vedere "Angoli di inizio e di fine".

Usato solo su questi elementi: **Ellisse**, **Cono**, **Cilindro**

END ANG1
Questo campo definisce l'angolo di fine dell'elemento orizzontalmente, attorno all'equatore di una sfera. Vedere "Angoli di inizio e di fine".

Usato solo sull'elemento **Sfera**.

END ANG2
Questo campo definisce l'angolo di fine dell'elemento verticalmente,attorno ai poli di una sfera. Vedere "Angoli di inizio e di fine".

Usato solo sull'elemento **Sfera**.

ANG MIS
Questo campo definisce il valore di un angolo determinando quanto dell'arco che costituisce i bordi arrotondati dell'asola rotonda deve essere misurato. Vedere "Casella Angolo misurato".

Usato solo sull'elemento **Asola rotonda**.

INCREMENTO
Questo campo definisce la distanza dell'incremento dal punto iniziale di cui si sposterà il tastatore quando segue il suo percorso di ricerca. Vedere "Casella Incremento".

Usato solo sull'elemento **Punto massimo**.

TOLL
Definisce il valore di tolleranza da utilizzare durante il processo di ricerca. Vedere "Casella Tolleranza".

Usato solo sull'elemento **Punto massimo**.

CIRCOLARE o **CASELLA**
Questo campo può essere CIRCULARE o CASELLA. Esso definisce l'area di ricerca. Vedere "Elenco Casella/Circolare".

Usato solo sull'elemento **Punto massimo**.

RAGGIO ESTERNO
Per un'area di ricerca CIRCOLARE, questo campo definisce il raggio esterno dell'area di ricerca. Vedere "Elenco Interno/Esterno".

Usato solo sull'elemento **Punto massimo**.

RAGGIO INTERNO
Per un'area di ricerca CIRCOLARE, questo campo definisce il raggio interno dell'area di ricerca. Vedere "Elenco Interno/Esterno".

Usato solo sull'elemento **Punto massimo**.

LARGHEZZA
Per un'area di ricerca CASELLA, Questo campo definisce l'ampiezza dell'area di ricerca rettangolare. Vedere "Casella Larghezza".

Usato solo sull'elemento **Punto massimo**.

LUNGHEZZA
Per un'area di ricerca CASELLA, questo campo definisce la lunghezza dell'area di ricerca rettangolare. Vedere "Casella Lunghezza".

Usato solo sull'elemento **Punto massimo**.

LIMITATO o **ILLIMITATO**
Questo campo viene visualizzato per gli elementi Linea. Esso determina il tipo di elemento Linea. Può essere LIMITATA e ILLIMITATA. Vedere "Elenco Limitato".

Usato solo sull'elemento **Linea**.

ESTERNO o **INTERNO**
Questo campo può essere ESTERNO e INTERNO e descrive il tipo di angolo. Vedere "Elenco Interno/Esterno".

Usato solo su questi elementi: **Punto angolare**, **Punto di spigolo**

VETT RAPPORTO -
Questo comando indica il vettore utilizzato per la deviazione dal rapporto. Vedere "Riquadro Opzioni lamiera estese".

Usato solo su questi elementi:: **Linea**, **Punto di superficie**, **Punto vettore**

VET AGGIORNAMENTO -
Questo comando indica il vettore di aggiornamento che sarà utilizzato per forare la superficie CAD. Vedere "Riquadro Opzioni lamiera estese".

Usato solo sull'elemento **Punto vettore**.

VETT ANG
Definisce il vettore dell'angolo per l'elemento. Vedere "Caselle Angolo IJK".

RIMISURA
Questo campo, se impostato su SÌ, rimisura l'elemento rispetto ai suoi valori misurati. Vedere "Misura adesso e Rimisura".

Usato solo su questi elementi: **Cerchio**, **Asola aperta**, **Asola quadrata**, **Asola rotonda**, **Cilindro**, **Poligono**

FORATURA -
Questo campo indica la direzione del perforatore sulla lamiera. Il valore può essere modificato. Vedere "Riquadro Opzioni lamiera estese".

Usato solo su questi elementi: **Cerchio**, **Asola quadrata**, **Asola rotonda**

PERNO -
Questo campo indica la direzione del punto attraverso il foro formato dal perforatore. Vedere "Riquadro Opzioni lamiera estese".

Usato solo su questi elementi: **Cerchio**, **Asola quadrata**, **Asola rotonda**

RAPPORTO -
Questo campo indica il vettore utilizzato per segnalare la deviazione. Vedere "Riquadro Opzioni lamiera estese".

Usato solo sull'elemento **Punto di bordo**.

RAPPORTO superficie -
Questo campo indica il vettore utilizzato per segnalare le deviazioni. Vedere "Riquadro Opzioni lamiera estese".

Usato solo sull'elemento **Punto di bordo**.

ORDINE DI MISURA
Questo campo consente di visualizzare l'ordine di misurazione dei punti campione. Le

opzioni disponibili sono Superficie, Bordo o Entrambi. Vedere "Elenco Ordine misurazione".

Usato solo sull'elemento **Punto di bordo**.

SQUADRA o **RADIALE**
Per un elemento Piano, questo campo può essere SQUARE e RADIAL. Esso definisce il percorso dei punti che costituiscono l'elemento. Vedere "Elenco Modello".

Usato solo sull'elemento **Piano**.

Superficie/, **Superficie2/**, **superficie3/**
Questi comandi possono essere SPESSORE_TEORICO, SPESSORE_REALE o NESSUNO_SPESSORE. Nell'ultimo caso, non sarà utilizzato alcuno spessore. In caso contrario, sarà visualizzato lo spessore del pezzo per i valori positivi o negativi che possono essere utilizzati. Vedere "Usa spessore".

Bordo/
Per un elemento Linea, questo comando determina lo spessore del bordo della linea. Vedere "Usa spessore".

Usato solo sull'elemento **Linea**.

MODALITÀ MISURA
Questo comando consente di cambiare la modalità di misurazione: TROVANOM, Vettore, NOMINALI, MASTER e IMPOSTA ASSE NOM. Vedere "Elenco Modalità nominali".

MISREL/
Questo comando ha tre campi separati da virgole. Se si ha un singolo elemento MISREL (elemento relativo), questo occuperà tutti e tre i campi. Se si ha un elemento MISREL, uno per ogni asse, questi occuperanno i tre campi da sinistra a destra: elemento MISREL dell'asse X, elemento MISREL dell'asse Y e elemento MISREL dell'asse Z. Vedere "Impostazione della misura relativa (MISREL)".

L'elemento o gli elementi relativi in questo comando devono essere già presenti nella routine di misurazione.

DIREZIONE
Questo comando definisce la direzione in cui sono presi i punti. Può essere CCW (counterclockwise, antiorario) e CW (clockwise,orario). Vedere "Elenco Direzione".

Usato solo su questi elementi: **Cerchio**, **Cilindro**

MOVIMENTI CIRCOLARI/
Questo comando ha un unico campo SÌ/NO. Se è impostato su SÌ, PC-DMIS sposterà il tastatore con un movimento circolare. Vedere "Movimenti circolari".

Usato solo su questi elementi: **Cerchio**, **Ellisse**, **Asola rotonda**, **Asola quadrata**, **Asola aperta**, **Cilindro**, **Cono**, **Sfera**, **Poligono**

POLSO AUTOMATICO/
Questo comando ha un unico campo SÌ/NO. Se è impostato su SÌ, durante la creazione dell'elemento PC-DMIS sceglie automaticamente il miglior angolo del tastatore da utilizzare per misurare l'elemento e inserisce il comando PUNTA/ appropriato prima dell'elemento. Vedere "Polso automatico".

Piano di SICUREZZA
/ Questo comando ha un unico campo SÌ/NO. Se è impostato su SÌ, durante la creazione dell'elemento PC-DMIS inserisce automaticamente prima dell'elemento un comando `MOVIM/Piano_SICUR` (relativo al sistema di coordinate e all'origine del pezzo). Vedere "Piano di sicurezza".

ANALISI GRAFICA/
Questo comando ha un unico campo di attivazione YES/NO. Se impostato su SÌ, PC-DMIS visualizza un'analisi grafica dell'elemento nella finestra di visualizzazione grafica. Saranno abilitati altre tre campi. Questi tre campi, da sinistra a destra, consentono di determinare la dimensione dei punti di analisi grafica, la tolleranza positiva e la tolleranza negativa. Vedere "Riquadro Analisi".

LOCALIZZATORE ELEMENTI/
Inizialmente questo comando aveva il seguente aspetto: `LOCALIZZATORE ELEMENTI/NO,NO,"<istruzioni testo>"`

Il campo di attivazione/disattivazione SÌ/NO all'estrema sinistra indica se la scheda **Localizzatore elementi** deve visualizzare un'immagine bitmap. Se si imposta questo campo su SÌ, diventa disponibile un campo supplementare limitato da virgolette che consente di immettere il percorso completo dell'immagine bitmap da visualizzare:

```
POSIZIONATORE ELEMENTI/SÌ,"<percorso del file bitmap>",NO,"<istruzioni in formato testo>"
```

Il campo di attivazione/disattivazione SÌ/NO successivo indica se la scheda **Posizionatore elementi** riprodurrà o meno un file audio (.wav). Se si imposta questo campo su SÌ, diventa disponibile un campo supplementare limitato da virgolette che consente di immettere il percorso completo del file audio da riprodurre:

```
POSIZIONATORE ELEMENTI/SÌ,"<percorso del file bitmap>",SÌ,"percorso del file audio","<istruzioni in formato testo>"
```

L'ultimo campo, "<istruzioni in forma di testo>", consente di visualizzare le istruzioni sotto forma di testo nella scheda **Posizionatore elemento**. Vedere l'argomento "Scheda Posizionatore elemento" nella documentazione di PC-DMIS Vision.

MOSTRA_PARAMETRI_CONTATTO
Questo campo di attivazione SÌ/NO determina se PC-DMIS visualizza o meno ulteriori parametri di contatto utilizzati con l'elemento automatico nella finestra di modifica. Impostando questo campo su SÌ saranno visualizzati i seguenti campi se applicabili all'elemento automatico: NUMPUNTI, NUMRIGHE, PASSO, QUOTA, QUOTA INIZIALE,

QUOTA FINALE, PUNTI CAMPIONE, DISTANZIATORE, RIENTRO, MOVIMENTO DI SICUREZZA, TROVA FORO, IN CASO DI ERRORE, LEGGI POS.

METODO CAMPIONAMENTO
Questo campo di attivazione/disattivazione determina se viene eseguito il campionamento della superficie utilizzando i punti da un elemento esistente o mediante i punti campione.

- Se METODO CAMPIONAMENTO = PUNTI_CAMPIONE nel blocco dei comandi appaiono i campi PUNTI CAMPIONE e DISTANZIATORE.

- Se METODO CAMPIONAMENTO = ELEMENTO_CAMPIONE nel blocco dei comandi appare il campo ELEMENTO CAMPIONE e i campi PUNTI CAMPIONE E DISTANZIATORE sono nascosti.

Per i dettagli, vedere l'argomento "Come operare con le proprietà dei punti di campionamento a contatto" nella documentazione di PC-DMIS CMM.

Usato solo su questi elementi: **Cerchio**, **Cono**, **Cilindro**, **Ellisse**, **Poligono**, **Asola Aperta**, **Asola Rotonda**, **Asola Quadrata**, **Punto Di Superficie**, **Linea**

ELEMENTO CAMPIONE
Se METODO CAMPIONAMENTO = ELEMENTO CAMPIONE, questo campo viene visualizzato. Esso determina l'elemento da utilizzare per il campionamento della superficie.

Per i dettagli, vedere l'argomento "Come operare con le proprietà dei punti di campionamento a contatto" nella documentazione di PC-DMIS CMM.

Usato solo su questi elementi: **Cerchio**, **Cono**, **Cilindro**, **Ellisse**, **Poligono**, **Asola Aperta**, **Asola Rotonda**, **Asola Quadrata**, **Punto Di Superficie**, **Linea**

PUNTI CAMPIONE
Per gli elementi che supportano i punti campione,questo valore definisce il numero di punti campione da prendere durante la misurazione dell'elemento. I valori accettabili dipendono dal tipo di elemento.

Un singolo punto campione regola solo la posizione (offset) in cui PC-DMIS misura l’elemento. Tre o più punti di campione regolano inoltre il vettore (orientamento) dell'elemento.

Per i dettagli, vedere l'argomento "Come operare con le proprietà dei punti di campionamento a contatto" nella documentazione di PC-DMIS CMM.

Sono usati solo questi elementi: **Punto Angolare**, **Cerchio**, **Cono**, **Punto Di Spigolo**, **Cilindro**, **Punto Di Bordo**, **Ellisse**, **Linea**, **Asola Aperta**, **Poligono**, **Asola Rotonda**, **Sfera**, **Asola Quadrata**, **Punto Di Superficie**

DISTANZIATORE
Questo campo definisce la distanza dalla posizione (o dalle posizioni) del punto nominale che PC-DMIS usa per misurare un piano campione se sono specificati i punti campione.

Per i dettagli, vedere l'argomento "Come operare con le proprietà dei punti di campionamento a contatto" nella documentazione di PC-DMIS CMM.

Usato solo su questi elementi: **Punto Di Superficie**, **Punto Di Bordo**, **Punto Angolare**, **Punto Di Spigolo**, **Piano**, **Cerchio**, **Ellisse**, **Asola Rotonda**, **Asola Quadrata**, **Asola Aperta**, **Cilindro**, **Cono**, **Poligono**, **Linea**

RIENTRO1, **RIENTRO2**, **RIENTRO3**
Per tutte le opzioni tranne LINEA, questo comando definisce la distanza tra la posizione del punto o del centro dell'elemento e il primo punto campione.

Per l'elemento Linea, RIENTRO2 definisce la distanza tra i punti alle estremità della linea e i punti campione due e tre quando si usano tre punti campione. RIENTRO1 definisce la distanza del punto 1 quando si usano uno o tre punti campione.

Per i dettagli, vedere l'argomento "Come operare con le proprietà dei punti di campionamento a contatto" nella documentazione di PC-DMIS CMM.

Usato solo su questi elementi: **Punto Di Bordo**, **Punto Angolare**, **Punto Di Spigolo**, **Asola Aperta**, **Linea**

NUMPUNTI
Questo campo determina il numero di punti da prendere quando si misura l'elemento. Per ulteriori informazioni, vedere "Come operare con le proprietà del percorso con un tastatore a contatto" nella documentazione di PC-DMIS CMM.

Usato solo su questi elementi: **Linea**, **Piano**, **Cerchio**, **Ellisse**, **Asola Rotonda**, **Cilindro**, **Cono**, **Sfera**, **Poligono**

NUMRIGHE
Questo campo determina il numero di righe di punti da utilizzare durante la misurazione dell'elemento. Per ulteriori informazioni, vedere "Come operare con le proprietà del percorso con un tastatore a contatto" nella documentazione di PC-DMIS CMM.

Usato solo sull'elemento **Piano**.

NUMLIVELLI
Questo campo determina il numero di livelli di punti da utilizzare durante la misurazione di elementi con più livelli. Per ulteriori informazioni, vedere "Come operare con le proprietà del percorso con un tastatore a contatto" nella documentazione di PC-DMIS CMM.

Usato solo su questi elementi: **Cono**, **Cilindro**

QUOTA
Questo campo determina la distanza al di sotto di una superficie o in alto dal fondo di un elemento in cui PC-DMIS misura l'elemento. Per ulteriori informazioni, vedere "Come operare con le proprietà del percorso con un tastatore a contatto" nella documentazione di PC-DMIS CMM.

Usato solo su questi elementi: **Punto Di Bordo**, **Linea**, **Cerchio**, **Ellisse**, **Asola Rotonda**, **Asola Quadrata**, **Asola Aperta**, **Poligono**

QUOTA INIZIALE
Questo campo definisce la profondità iniziale del primo livello di punti per gli elementi con più livelli. Questa profondità è l'offset dalla parte in alto dell'elemento. Per ulteriori informazioni, vedere "Come operare con le proprietà del percorso con un tastatore a contatto" nella documentazione di PC-DMIS CMM.

Usato solo su questi elementi: **Cono**, **Cilindro**

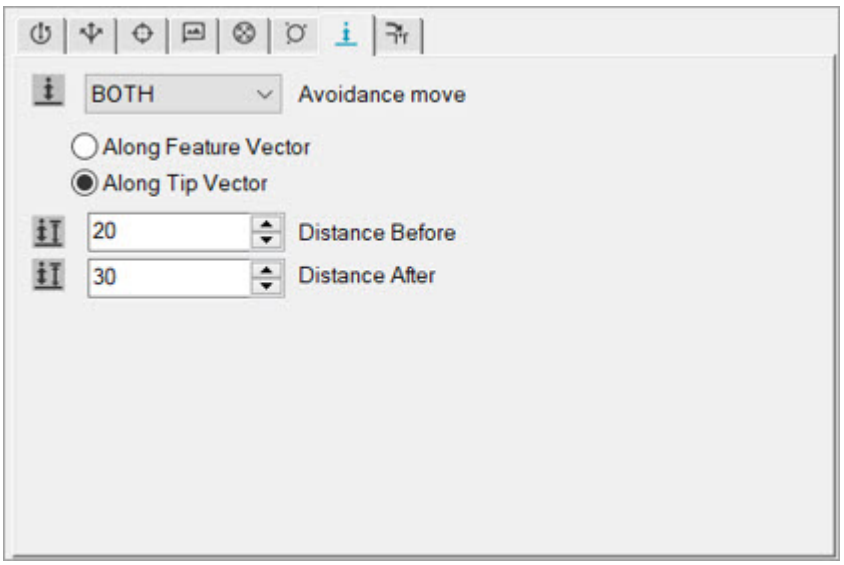
PROFONDITÀ FINALE
Questo campo definisce la profondità finale dell'ultimo livello di punti per gli elementi con più livelli. Questa profondità è l'offset dalla parte in alto dell'elemento. Per ulteriori informazioni, vedere "Come operare con le proprietà del percorso con un tastatore a contatto" nella documentazione di PC-DMIS CMM.

Usato solo su questi elementi: **Cono**, **Cilindro**

PASSO
Questo campo determina la distanza tra le filettature lungo l'asse dell'elemento. Per ulteriori informazioni, vedere "Come operare con le proprietà del percorso con un tastatore a contatto" nella documentazione di PC-DMIS CMM.

Usato solo su questi elementi: **Cerchio**, **Cilindro**

MOVIMENTO DI SICUREZZA/
Definire il comando `MOVIMENTO DI SICUREZZA` nella scheda **Proprietà del movimento automatico con un tastatore a contatto** della **casella degli strumenti del tastatore**. In questa scheda è possibile definire il tipo di movimento di sicurezza nell'elenco **Movimento di sicurezza**, le modalità di avvicinamento della punta e l'entità del movimento prima e dopo la creazione dell'elemento automatico.



Casella degli strumenti del tastatore - Scheda Proprietà movimento automatico con un tastatore a contatto

Questa scheda diventa visibile quando la finestra di dialogo **Elemento automatico** è aperta e si abilita un tastatore a contatto.

L'elenco **Movimento di sicurezza** contiene le seguenti opzioni.

NESSUNO - PC-DMIS non esegue alcun movimento di sicurezza. Imposta su 0 il valore della voce delle impostazioni `PTP_AvoidMove`.

ENTRAMBI - PC-DMIS esegue entrambi i movimenti di sicurezza relativi alla **distanza prima** e alla **distanza dopo**. Imposta su 1 il valore della voce delle impostazioni `PTP_AvoidMove`.

- Il tastatore si sposterà della distanza definita dal valore impostato per la voce delle impostazioni `PTP_AutoMoveDistance` sopra il baricentro *prima* di acquisire il primo punto dell'elemento che si sta creando.
- Il tastatore si sposterà della distanza definita dal valore impostato per la voce delle impostazioni `PTP_AutoMoveDistance2` *dopo* aver acquisito l'ultimo punto dell'elemento che si sta creando.

PRIMA - PC-DMIS esegue solo il movimento relativo alla **distanza prima**, in base al quale il tastatore si porterà alla distanza definita dalla voce delle impostazioni `PTP_AutoMoveDistance` sopra il baricentro *prima* di acquisire il primo punto dell'elemento che si sta creando. Imposta su 2 il valore della voce delle impostazioni `PTP_AvoidMove`.

DOPO - PC-DMIS esegue solo il movimento relativo alla **distanza dopo**, in base al quale il tastatore si porterà alla distanza definita dalla voce delle impostazioni

`PTP_AutoMoveDistance2` *dopo* aver acquisito l'ultimo punto dell'elemento che si sta creando. Imposta su 3 il valore della voce delle impostazioni `PTP_AvoidMove`.



Si deve verificare qualsiasi routine di misurazione che usa le impostazioni della **distanza prima** e della **distanza dopo** per la rilevazione delle collisioni se si ha intenzione di eseguirla su una versiona precedente di PC-DMIS che supporta solo l'opzione **Distanza prima**. Nel caso delle versioni che supportano solo l'opzione **Distanza prima**, PC-DMIS usa il più piccolo dei due valori, cosa che può causare urti dell'hardware.

Per i dettagli sulle impostazioni dei movimenti automatici nell'Editor delle impostazioni, vedere "`PTP_AutoMove`" nella documentazione dell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS.

Selezionare la direzione di avvicinamento della punta:

Lungo il vettore dell'elemento - PC-DMIS applica il movimento di sicurezza lungo il vettore dell'elemento.

Lungo il vettore della punta - PC-DMIS applica il movimento di sicurezza lungo il vettore della punta.

A seconda dell'opzione selezionata nell'elenco **Movimento di sicurezza** è possibile immettere i valori della **distanza prima** e/o della **distanza dopo**. Questo permette di definire l'entità del movimento di sicurezza prima e dopo la creazione dell'elemento automatico. Per ulteriori informazioni, vedere "Uso delle proprietà del movimento automatico con i tastatori a contatto" nella documentazione di PC-DMIS CMM.

USA SCOSTAMENTO DEL BORDO
Questo campo di attivazione SÌ/NO appare se RILEVAZIONE VUOTI=SÌ e se l'elemento automatico corrente è un piano. Esso determina se è utilizzata una distanza di scostamento del bordo definita dall'utente per il rilevamento del vuoto. Se impostato su SÌ, sarà visualizzato il campo SCOSTAMENTO che definisce la distanza minima. Se impostato su NO, il campo SCOSTAMENTO sarà nascosto e il software utilizzerà uno scostamento predefinito del raggio della punta. Per ulteriori informazioni, vedere "Uso delle proprietà del movimento automatico con i tastatori a contatto" nella documentazione di PC-DMIS CMM.

Usato solo su questi elementi: **Cerchio**, **Cilindro**, **Asola Rotonda**, **Asola Quadrata**, **Asola Aperta**, **Poligono**

TROVA FORO
Questo campo di attivazione determina il metodo utilizzato da PC-DMIS per trovare gli elementi foro. Tra le opzioni disponibili vi sono: DISABILITATO, CENTRO, PUNTO SINGOLO o NESSUN CENTRO. Per ulteriori informazioni, vedere "Come operare con le proprietà di ricerca di fori con un tastatore a contatto" nella documentazione di PC-DMIS CMM.

Usato solo su questi elementi: **Cerchio**, **Cilindro**, **Poligono**

IN ERRORE
Questo campo SÌ/NO determina se PC-DMIS utilizza o meno il controllo errori migliorato quando rileva un punto mancante o non previsto.

Se è impostato su SÌ e si verifica un errore della macchina (ad esempio un contatto non previsto), PC-DMIS visualizza la finestra di dialogo **Leggi posizione**. Quindi sarà possibile usare il comando manuale per spostare la macchina sulla posizione dell'elemento e tentare di misurarlo di nuovo.

Se è impostato su NO, viene visualizzato il solito messaggio di movimento interrotto.

Per ulteriori informazioni, vedere "Come operare con le proprietà di ricerca di fori con un tastatore a contatto" nella documentazione di PC-DMIS CMM.

Usato solo su questi elementi: **Punto Angolare**, **Cerchio**, **Punto Di Bordo**, **Punto Di Spigolo**, **Ellisse**, **Asola Rotonda**, **Asola Quadrata**, **Asola Aperta**, **Cilindro**, **Cono**, **Poligono**

PROFONDITÀ FINALE
Questo campo SÌ/NO determina se PC-DMIS interrompe o meno l'esecuzione sull'elemento di superficie visualizzando un messaggio in cui si richiede se si desidera utilizzare i dati correnti. Per ulteriori informazioni, vedere "Come operare con le proprietà di ricerca di fori con un tastatore a contatto" nella documentazione di PC-DMIS CMM.

Usato solo su questi elementi: **Cerchio**, **Ellisse**, **Asola Rotonda**, **Asola Quadrata**, **Asola Aperta**, **Cilindro**, **Cono**, **Poligono**

MOSTRAPUNTI
Questo campo di attivazione/disattivazione SÌ/NO determina se PC-DMIS visualizza o meno tutti i punti che costituiscono l'elemento. Se impostato su SÌ, PC-DMIS visualizza una riga di comando PUNTO/BASE per ogni punto.

Se si desidera vedere i punti nella finestra di visualizzazione grafica, vedere "Mostra bersagli".

PUNTO/BASE
Questa riga comandi visualizza il valore XYZ teorico, il valore IJK teorico e il valore XYZ misurato per il punto.

Impostazione della misura relativa (MISREL)

Per impostare la modalità di misurazione relativa degli elementi automatici, selezionare **Inserisci | Cambio parametri | Misura relativa automatica**. Quando si seleziona questa opzione del menu, PC-DMIS inserisce un comando `MISREL` nella finestra di modifica. Per impostazione predefinita, PC-DMIS imposta l'uso della modalità predefinita (I,J,K, T). Questa modalità (in precedenza denominata Modalità assoluta) usa la posizione misurata

e il vettore dell'elemento MISREL. Applica gli scostamenti della posizione lungo quel vettore. Per ulteriori informazioni su questa modalità vedere l'argomento "Modalità MISREL predefinita (I,J,K, T)".

Se si preferisce, è possibile passare alla modalità (I,J,K, X,Y,Z) LEGACY. Questa modalità (precedentemente denominata Modalità Normale) usa la deviazione della posizione e dell'orientamento dell'elemento MISREL. Per cambiare modalità, selezionare **Inserisci | Cambio parametri | Misura relativa automatica**. Per ulteriori informazioni su questa modalità, vedere l'argomento "Modalità MISREL (I,J,K, X,Y,Z) Legacy".

L'opzione del menu **Inserisci | Cambio parametri | Misura relativa automatica** consente passare dalla modalità di misurazione predefinita (I,J,K, T) alla modalità Legacy (I,J,K, X,Y,Z) e viceversa.

Prima di usare la modalità RMEAS, assicurarsi che la voce `RMEAS_modeDefaultForPlane` sia impostata correttamente. Per i dettagli, vedere l'argomento "RMEAS_modeDefaultForPlane" nella sezione "USER_AutoFeatures" della documentazione dell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS.

Inoltre, se si sta usando una macchina a braccio doppio, ricordarsi di controllare la stessa impostazione anche nella sezione USER_AutoFeatures_CMM2.

Per informazioni su come usare l'Editor delle impostazioni di PC-DMIS, vedere "Modifica delle voci delle impostazioni".

Inserire il comando MISREL nella routine di misurazione prima di utilizzare l'opzione **Relativo a** nel riquadro **Opzioni avanzate di misurazione** della finestra di dialogo **Elemento automatico**. Se nella routine di misurazione non appare alcun comando MISREL, PC-DMIS usa l'algoritmo di predefinito per calcolare MISREL. Per ulteriori informazioni, vedere l'argomento "Relativo a".

Modalità MISREL predefinita (I,J,K, Z)

Quando a un elemento automatico è associato un elemento relativo risultante da una misurazione su un piano (vedere "Relativo a"), PC-DMIS misurerà l'elemento automatico in una posizione adattata in base alle seguenti regole.

- l'orientamento della misurazione dell'elemento automatico è corretto della stessa differenza di rotazione che esiste tra l'orientamento dell'elemento nominale e quello dell'elemento reale MISREL;

- la posizione della misurazione dell'elemento automatico è corretta della stessa distanza che esiste tra la posizione dell'elemento nominale e quella dell'elemento reale MISREL.

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione sarebbe del tipo:

```
MISREL/PREDEFINITO (I,J,K, T)
```

Processo matematico della modalità MISREL predefinita (I,J,K, T)

La modalità predefinita MISREL (I,J,K T) controlla I, J, K, T, ed è quindi adatta agli elementi MISREL come i piani.

Usando i valori numerici presi dagli esempi di elementi inclusi nella tabella seguente, procedere come segue per comprendere il funzionamento delle funzioni MISREL/DEFAULT (I, J, K, T) quando l'elemento reale misurato è "riducibile" a un piano.



Un elemento "riducibile" è un elemento che contiene anche informazioni che sono usate da un altro elemento. Ad esempio, un elemento Cerchio è riducibile a un punto in quanto un elemento Punto può essere estratto automaticamente dal baricentro del cerchio. È anche riducibile a una linea in quanto è possibile tracciare una linea lungo il vettore e attraverso il baricentro. Infine è riducibile a un piano in quanto è possibile disegnare un piano intersecando tutti i punti del cerchio.

1. Creare un sistema di coordinate (matrice di rototraslazione) in base ai valori XYZ IJK dell'elemento MISREL nominale e il vettore di intersezione tra l'elemento nominale e l'elemento MISREL reale.
2. Spostare i valori nominali di XYZ e IJK dell'elemento nel sistema di coordinate MISREL.
3. Azzerare il valore di T e ruotare XYZ dell'elemento automatico nominale sul piano dell'elemento MISREL reale.
4. Riportare lo scostamento XYZ dell'elemento automatico trasformato allo scostamento originale T più la distanza tra l'elemento MISREL reale e quello nominale.
5. Riportare i valori XYZ e IJK dell'elemento automatico trasformato nel sistema di coordinate del pezzo.
6. Usare i nuovi valori nominali XYZ e IJK per misurare l'elemento automatico.

Elemento di esempio	XYZ	IJK
Elemento MISREL nominale	0, 0, 2	0, 0, 1
Elemento MISREL reale	-1, 0, 1	-0,7071, 0, 0,7071
Elemento automatico nominale	2, 1, 0	0,7071, 0, 0,7071
Nuovo elemento automatico nominale	1,4142, 1, 0,4142	0, 0, 1

Esempio con solo traslazione	XYZ	IJK
Elemento MISREL nominale	124, 50, 0	0, 0, 1
Elemento MISREL reale	123, 50, -1	0, 0, 1
Elemento automatico nominale	93,5, 19,5, 0	0, 0, 1
Nuovo elemento automatico nominale	93,5, 19,5, -1	0, 0, 1

Modalità MISREL (I,J,K, X,Y,Z) Legacy

La modalità MISREL (I,J,K, X,Y,Z) legacy prende in considerazione la posizione e l'orientamento dell'elemento di riferimento.

Per comprendere questa modalità, si consideri il caso di un cerchio automatico creato prendendo tre punti di campionamento. PC-DMIS prende prima tre punti di campionamento sulla superficie esterna al cerchio, quindi misura il cerchio in base alla posizione del piano e all'orientamento del vettore perpendicolare alla superficie. Pertanto, se il piano è inclinato a 45 gradi, PC-DMIS misurerà anche il cerchio automatico a un angolo di 45 gradi.

Allo stesso modo, se l'elemento in base al quale è stata eseguita la misurazione è ruotato rispetto all'orientamento originale, l'elemento associato verrà misurato secondo la stessa rotazione.



Prima di usare la modalità RMEAS Legacy, assicurarsi che la voce `RMEAS_modeDefaultForPlane` sia impostata correttamente. Per i dettagli, vedere l'argomento "RMEAS_modeDefaultForPlane" nella sezione "USER_AutoFeatures" della documentazione dell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS.

Per informazioni su come usare l'Editor delle impostazioni di PC-DMIS, vedere "Modifica delle voci delle impostazioni".

Questo processo rende la modalità Legacy leggermente più efficiente della modalità predefinita, poiché quando guarda l'elemento di riferimento sposta l'elemento principale esclusivamente lungo gli assi validi per il tipo di elemento di riferimento. Per esempio, ha più senso spostarlo lungo un vettore normale al piano piuttosto che in tutte le direzioni, cosa che ora fa la modalità Legacy.

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione sarebbe del tipo:

```
MISREL/LEGACY (I,J,K, X,Y,Z)
```

Processo matematico della modalità MISREL (I,J,K, X,Y,Z) Legacy

La modalità MISREL (I,J,K, X,Y,Z) Legacy controlla I, J, K, X,Y, Z (T) ed è quindi adatta agli elementi MISREL tridimensionali come i cerchi con punti di campionamento.

Usare i valori numerici presi dagli esempi di elementi inclusi nella tabella seguente, e seguire i passi indicati per comprendere il funzionamento della modalità MISREL/LEGACY (I,J,K, X,Y,Z).

1. Creare un sistema di coordinate (matrice di rototraslazione) in base ai valori XYZ IJK dell'elemento MISREL nominale.
2. Spostare i valori nominali di XYZ e IJK dell'elemento nel sistema di coordinate MISREL.
3. Creare un nuovo sistema di coordinate in base ai valori XYZ IJK dell'elemento MISREL reale.
4. Adesso, riportare i valori XYZ e IJK dell'elemento automatico rototraslato nel sistema di coordinate del PEZZO usando il nuovo sistema di coordinate MISREL.
5. Usare i nuovi valori nominali XYZ e IJK per misurare l'elemento automatico.

Elemento di esempio	XYZ	IJK
Elemento MISREL nominale	0, 0, 2	0, 0, 1
Elemento MISREL reale	-1, 0, 1	-0,7071, 0, 0,7071
Elemento automatico nominale	2, 1, 0	0,7071, 0, 0,7071
Nuovo elemento automatico nominale	1,8284, 1, 1	0, 0, 1

Esempio con solo traslazione	XYZ	IJK
Elemento MISREL nominale	124, 50, 0	0, 0, 1
Elemento MISREL reale	123, 50, -1	0, 0, 1
Elemento automatico nominale	93,5, 19,5, 0	0, 0, 1
Nuovo elemento automatico nominale	92,5, 19,5, -1	0, 0, 1

Creazione di elementi misurati

Creazione di elementi misurati: Introduzione

Ogni volta che si prendono punti su un pezzo, PC-DMIS interpreta questi punti come elementi differenti, a seconda del numero, dei vettori e così via. Da questi punti, PC-DMIS crea elementi misurati. PC-DMIS supporta i seguenti elementi misurati:

- Punto misurato
- Linea misurata
- Piano misurato
- Cerchio misurato
- Sfera misurata
- Toro misurato
- Cono misurato
- Cilindro misurato
- Asola rotonda misurata
- Asola quadrata misurata

Questi elementi sono descritti dettagliatamente in "Informazioni sul formato dei comandi".

In questo capitolo verranno trattati i seguenti argomenti principali:

- Informazioni sul formato dei comandi
- Inserimento di un elemento misurato
- Modifica di un elemento misurato
- Sovrascrivi il Misurato di un Elemento Stimato
- Creazione di Insiemi di elementi misurati

È possibile inserire gli elementi misurati nella routine di misurazione anche mediante la barra degli strumenti **Quick Start**. Per informazioni, vedere l'argomento "Quick Start: barra degli strumenti di misura" nel capitolo "Uso delle barre degli strumenti".

Informazioni sul formato dei comandi

Tutti gli elementi misurati vengono visualizzati nel formato riportato di seguito nella modalità Comando della finestra di modifica. Potrebbero esserci parte piccole variazioni, che verranno descritte in modo più approfondito nelle sezioni successive. Il contenuto effettivo del rapporto di modifica verrà visualizzato in LETTERE MAIUSCOLE.

Per esempio:

```
nome_elemento=ELEM/TIPO_ELEMENTO,ALTER1,ALTER4
TEOR/TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,TD,TMD,TL
REALE/X,Y,Z,I,J,K,D,MD,L
MIS/ALTER2,ALTER3,

PUNTO/ALTER5,TX,TY,YZ,TI,TJ,TK,X,Y,Z,USA_TEOR=ALTER6
FINEMIS/
```

Nome_elemento - Visualizza il nome dell'elemento. Questo è un campo modificabile dall'utente.

TIPO_ELEMENTO - Indica il tipo di elemento ed è uguale a ALTER2, ma non può essere modificato, attivato o disattivato.

..... - Indica che quanto segue è specifico per ogni elemento.

ALTER1 - Questo campo è presente in tutti gli elementi e può essere impostato su RETT/POL. Se si imposta questo parametro su RETT, PC-DMIS visualizza tutti i punti nel sistema cartesiano (x, y, z). Se si imposta questo valore su POLR PC-DMIS visualizza tutti i punti nel sistema polare (x_raggio, y_angolo, z_altezza). I vettori non vengono modificati.

***ALTER2* -** Questo campo è presente in tutti gli elementi misurati e può essere impostato su:

CERCHIO / CONO / CURVA / CILINDRO / LINEA / PIANO / PUNTO / INSIEME / ASOLA / SFERA / TORO

PUNTO è il tipo di elemento predefinito quando si apre per la prima volta la riga di comando di misurazione di una routine di misurazione. Il tipo predefinito di elemento diviene poi il tipo dell'ultimo elemento misurato.

ALTER3 - Questo campo rappresenta il numero di punti da acquisire in base al tipo di elemento visualizzato in *ALTER2*. La linea PUNTO varia in base al numero di punti definiti dall'utente. Ad esempio, 1 punto = 1 riga PUNTO/BASE, 3 punti = 3 righe PUNTO/BASE. Viene indicato come valore predefinito il numero minimo richiesto.

***ALTER4* -** Questo campo contiene anche valori univoci determinati in base al tipo di elemento rappresentato in ALTER2. Gli elementi lineari permettono di alternare LIMITATO e ILLIMITATO. Gli elementi circolari permettono di alternare INTERNO e ESTERNO. Gli elementi angolari permettono di alternare LUNGHEZZA e ANGOLO.

ALTER5 - Questo campo rappresenta il tipo di punto da prendere:

BASIC

ALTER6 - Questo campo permette di decidere se usare o meno il vettore teorico come vettore di avvicinamento al punto. L'impostazione predefinita è Sì. Se è impostato su No, PC-DMIS calcola il vettore di avvicinamento sottraendo il punto teorico (X, Y,Z) dalla posizione attuale del tastatore.

TX,TY,TZ,TI,TJ,TK - Questi numeri (TX,TY,TZ) rappresentano il vettore teorico desiderato e il vettore teorico di avvicinamento (TI,TJ,TK) e possono essere modificati dall'utente.

TD - Nel caso di elementi circolari questo numero è il diametro teorico.

TMD - Nel caso di un elemento Toro questo numero indica il diametro minore teorico.

X,Y,Z,I,J,K - Questi numeri non sono modificabili e rappresentano il punto misurato ed il vettore di avvicinamento misurato.

D - Nel caso di elementi circolari questo numero è la misura del diametro.

MD - Nel caso di un elemento Toro questo numero indica il diametro minore.

TL - Questa è la lunghezza teorica degli elementi dotati di lunghezza.

L - Questa è la lunghezza misurata degli elementi dotati di lunghezza.

Formato base della misura di un punto

Per un punto occorre una singola misura.

```
Nome elemento=ELEM/PUNTO,ALTER1
TEOR/TX,TY,TZ,TI,TJ,TK
REALE/X,Y,Z,I,J,K
MIS/PUNTO,ALTER3
   PUNTO/…
FINEMIS/
```

ALTER1 - In questo campo può diventare alternativamente RETT o POL.

ALTER3= Elenca il numero di punti che PC-DMIS deve rilevare per misurare questo elemento. Poichè l'elemento punto contiene un punto solo, non è possibile modificare questo valore per questo elemento.

... - Al posto dei puntini viene inserito un solo punto.

Formato base della misura di una linea

Una linea richiede almeno due punti.

```
Nome elemento=ELEM/LINEA,ALTER1,ALTER4
TEOR/TX,TY,TZ,TI,TJ,TK
REALE/X,Y,Z,I,J,K
MIS/LINEA,ALTER3,ALTER7
   ...
FINEMIS/
```

ALTER1 - In questo campo può diventare alternativamente RETT o POL.

ALTER3 - Questo valore può essere modificato e dipende dall'elemento misurato. La linea PUNTO varia in base al numero di punti impostato dall'utente. Ad esempio, 2 punti = 2 linee PUNTO/BASE, 3 punti = 3 linee PUNTO/BASE.

ALTER4 - Questo campo può diventare LIM o ILLIM. Se si imposta su LIM, nei campi TEOR e REALE non saranno più visualizzate le informazioni sul vettore ma saranno visualizzati i valori XYZ del secondo punto insieme al primo.. Vedere "Formato di definizione delle linee" più avanti in questo capitolo.

ALTER7 - In questo campo è possibile passare a vari tipi di riferimenti. I riferimenti disponibili sono i seguenti: ELEMENTO, 3D, PIANO LAVORO, X+, Y+, Z+, X-, Y-, Z-.

... - Al posto dei puntini vengono inseriti tutti i punti necessari.

Linee e piani di lavoro misurati

Quando crea una linea misurata, PC-DMIS si aspetta che i punti della linea siano rilevati secondo un vettore perpendicolare al piano di lavoro in uso.

Per esempio, se il piano di lavoro attuale è Z+ (vettore 0,0,1) e il pezzo ha la forma di un blocco, i punti della linea misurata devono essere rilevati su una parete verticale del pezzo, come quella anteriore o laterale.

Se si vuole misurare un elemento Linea sulla faccia superiore del pezzo, si dovrà impostare come piano di lavoro X+, X-, Y+ o Y-, a seconda della direzione della linea.

Formato base della misura di un piano

Un piano richiede almeno tre punti.

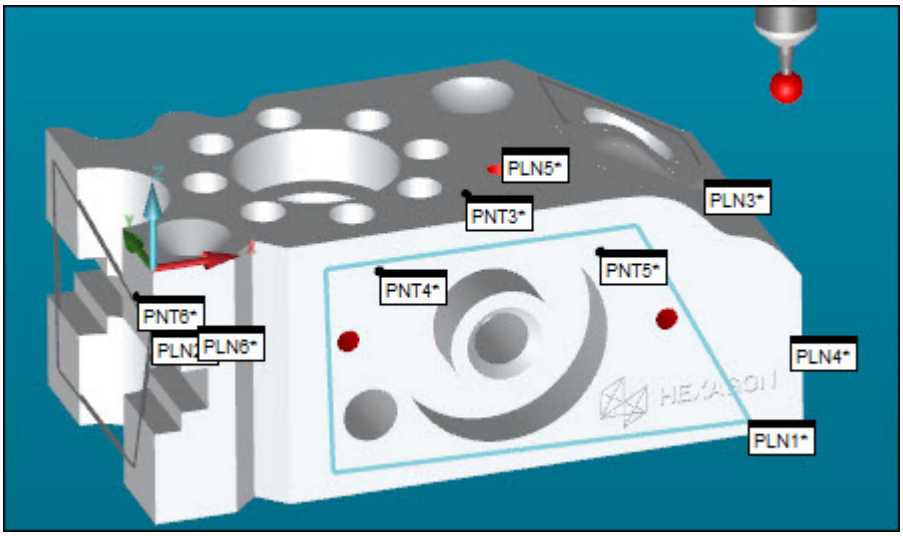
```
Nome elemento=ELEM/PIANO,ALTER1
TEOR/TX,TY,TZ,TI,TJ,TK
REALE/X,Y,Z,I,J,K
MIS/PIANO,ALTER3
   ...
FINEMIS/
```

ALTER1 - In questo campo può diventare alternativamente RETT o POL.

ALTER3 - Questo valore può essere modificato e dipende dall'elemento misurato. La linea PUNTO varia in base al numero di punti impostato dall'utente. Ad esempio, 3 punti = 3 righe PUNTO/BASE, 8 punti = 8 righe PUNTO/BASE.

... - Al posto dei puntini vengono inseriti tutti i punti necessari.

Quando si crea un elemento Piano, PC-DMIS ne mostra il contorno nella finestra di visualizzazione grafica a partire dai punti sul piano stesso.



Esempio di piano ricavato da quattro punti presi sulla faccia Y-.

Formato base della misura di un cerchio

Un cerchio richiede almeno tre punti.

```
Nome elemento=ELEM/CERCHIO,ALTER1,ALTER4,ALTER6
TEOR/TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,TD
REALE/X,Y,Z,I,J,K,D
MIS/CERCHIO,ALTER3,ALTER7
   ...
FINEMIS/
```

ALTER1 - In questo campo può diventare alternativamente RETT o POL.

ALTER3 - Questo valore può essere modificato e dipende dall'elemento misurato. La linea PUNTO varia in base al numero di punti impostato dall'utente. Ad esempio, 3 punti = 3 righe PUNTO/BASE, 5 punti = 5 righe PUNTO/BASE.

ALTER4 - Questo campo può diventare alternativamente IN/OUT.

ALTER6 - In questo campo è possibile passare ai vari tipi di best fit. Le opzioni disponibili sono le seguenti: QUAD_MIN, SEP_MIN, MAX_ISCR, MIN_CIRCOS e RAG_FISSO.

ALTER7 - In questo campo è possibile passare a vari tipi di riferimenti. I riferimenti disponibili sono i seguenti: ELEMENTO, 3D, PIANO LAVORO, X+, Y+, Z+, X-, Y-, Z-.

... - Al posto dei puntini vengono inseriti tutti i punti necessari.

Formato base della misura di una sfera

Una sfera richiede almeno quattro punti.

```
Nome elemento=ELEM/SFERA,ALTER1,ALTER4
TEOR/TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,TD
REALE/X,Y,Z,I,J,K,D
MIS/SFERA,ALTER3
   ...
FINEMIS/
```

ALTER1 - In questo campo può diventare alternativamente RETT o POL.

ALTER3 - Questo valore può essere modificato e dipende dall'elemento misurato. La linea PUNTO varia in base al numero di punti impostato dall'utente. Ad esempio, 4 punti = 4 righe PUNTO/BASE, 7 punti = 7 righe PUNTO/BASE.

ALTER4 - Questo campo può diventare alternativamente IN/OUT.

... - Al posto dei puntini vengono inseriti tutti i punti necessari.

Formato base della misura di un toro

Il numero minimo di punti per un toto è sette.

```
Nome elemento=ELEM/TORO,ALTER1,ALTER4
TEOR/TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,TD,TMD
REALE/X,Y,Z,I,J,K,D,MD
MIS/TORO,ALTER3
   ...
FINEMIS/
```

ALTER1 - In questo campo può diventare alternativamente RETT o POL.

ALTER3 - Questo valore può essere modificato e dipende dall'elemento misurato. La linea PUNTO varia in base al numero di punti impostato dall'utente. Ad esempio, 7 punti = 7 righe PUNTO/BASE, 9 punti = 9 righe PUNTO/BASE.

ALTER4 - Questo campo può diventare alternativamente IN/OUT.

... - Al posto dei puntini vengono inseriti tutti i punti necessari.

Formato base della misura di un cono

Un cono richiede almeno sei punti.

```
Nome elemento=ELEM/CONO,ALTER1,ALTER4,ALTER5
TEOR/TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,TL,TD1,TD2
REALE/X,Y,Z,I,J,K,L,D1,D2
MIS/CONO,ALTER3
   ...
FINEMIS/
```

ALTER1 - In questo campo può diventare alternativamente RETT o POL.

ALTER3 - Questo valore può essere modificato e dipende dall'elemento misurato. La linea PUNTO varia in base al numero di punti impostato dall'utente. Ad esempio, 6 punti = 6 righe PUNTO/BASE, 11 punti = 11 righe PUNTO/BASE.

ALTER4 - Questo campo può diventare alternativamente IN/OUT.

ALTER5 - In questo campo diventare alternativamente LUNGH o ANGOLO.

... - Al posto dei puntini vengono inseriti tutti i punti necessari.

TD1,TD2 - Sono i due diametri teorici del cono.

D1,D2 - Sono i valori reali misurati dei due diametri del cono.

Formato base della misura di un cilindro

Un cilindro richiede almeno sei punti.

```
Nome elemento=ELEM/CILINDRO,ALTER1,ALTER4,ALTER6
TEOR/TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,TD,TL
REALE/X,Y,Z,I,J,K,D,L
MIS/CILINDRO,ALTER3
   ...
FINEMIS/
```

ALTER1 - In questo campo può diventare alternativamente RETT o POL.

ALTER3 - Questo valore può essere modificato e dipende dall'elemento misurato. La linea PUNTO varia in base al numero di punti impostato dall'utente. Ad esempio, 6 punti = 6 righe PUNTO/BASE, 11 punti = 11 righe PUNTO/BASE.

ALTER4 - Questo campo può diventare alternativamente IN/OUT.

ALTER6 - In questo campo è possibile passare ai vari tipi di best fit. Le opzioni disponibili sono le seguenti: QUAD_MIN, SEP_MIN, MAX_ISCR, MIN_CIRCOS e RAG_FISSO.

... - Al posto dei puntini vengono inseriti tutti i punti necessari.

Se si crea un cilindro misurato con più di due righe e successivamente si cambia il valore del **numero di punti** nella finestra di dialogo **Cilindro misurato (Inserisci | Elemento | Elemento misurato**), PC-DMIS manterrà lo stesso numero di righe.

Formato base della misura di un'asola rotonda

Un'asola rotonda richiede almeno sei punti.

```
Nomelemento=ELEM/ASOLA,TOG1,TOG2
TEOR/TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,SI,SJ,SK,TW,TL
REALE/X,Y,Z,I,J,K,MI,MJ,MK,W,L
MIS/ASOLA,ALTER3,ALTER4
   ...
FINEMIS/
```

ALTER1 - In questo campo può diventare alternativamente RETT o POL.

ALTER2 - Questo campo può diventare alternativamente IN/OUT.

TX,TY,TZ - Valori XYZ teorici

TI,TJ,TK - Valori IJK teorici

SI,SJ,SK - Vettore asola IJK teorico

TW - Larghezza teorica

TL - Lunghezza teorica

X,Y,Z - Valori XYZ reali misurati

I,J,K - Valori IJK reali misurati

MI, MJ,MK - Vettore asola IJK misurato

W - Larghezza reale misurata

L - Lunghezza reale misurata

ALTER3 - Questo valore può essere modificato e dipende dall'elemento misurato. La linea PUNTO varia in base al numero di punti impostato dall'utente. Ad esempio, 6 punti = 6 righe PUNTO/BASE, 8 punti = 8 righe PUNTO/BASE.

ALTER4 *. Questo valore consente di scegliere il tipo di riferimento per l'asola.*

... - Al posto dei puntini vengono inseriti tutti i punti necessari.

Formato base della misura di un'asola quadrata

Un'asola quadrata richiede almeno cinque punti.

```
Nomelemento=ELEM/ASOLA,TOG1,TOG2
TEOR/TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,SI,SJ,SK,TW,TL
REALE/X,Y,Z,I,J,K,MI,MJ,MK,W,L
MIS/ASOLA,ALTER3,ALTER4
   ...
FINEMIS/
```

ALTER1 - In questo campo può diventare alternativamente RETT o POL.

ALTER2 - Questo campo può diventare alternativamente IN/OUT.

TX,TY,TZ - Valori XYZ teorici

TI,TJ,TK - Valori IJK teorici

SI,SJ,SK - Vettore asola IJK teorico

TW - Larghezza teorica

TL - Lunghezza teorica

X,Y,Z - Valori XYZ reali misurati

I,J,K - Valori IJK reali misurati

MI, MJ,MK - Vettore asola IJK misurato

W - Larghezza reale misurata

L - Lunghezza reale misurata

ALTER3 - Questo valore può essere modificato e dipende dall'elemento misurato. La linea PUNTO varia in base al numero di punti impostato dall'utente. Ad esempio, 5 punti = 5 HIT/BASIC linee.

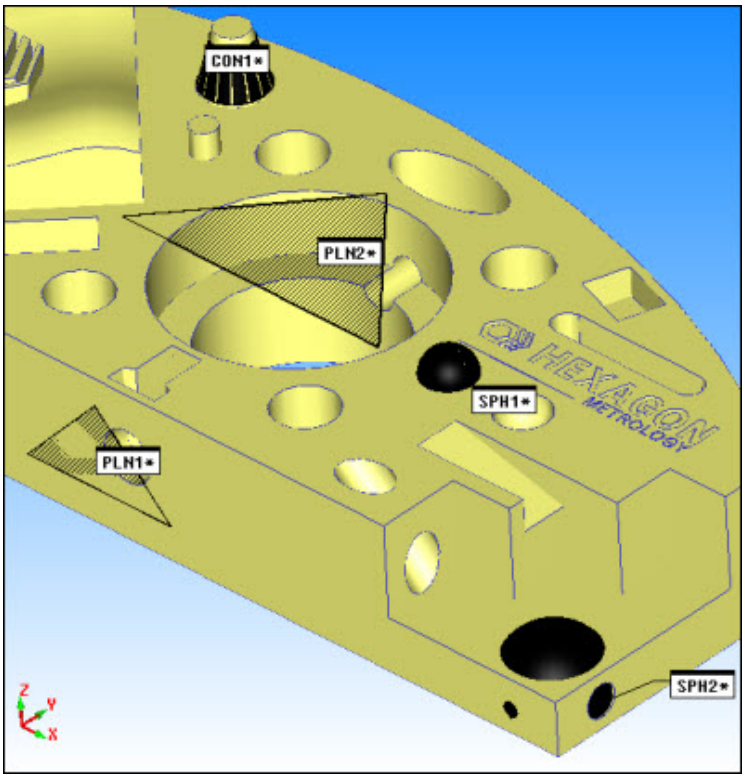
ALTER4 . Questo valore consente di scegliere il tipo di riferimento per l'asola.

... - Al posto dei puntini vengono inseriti tutti i punti necessari.

Inserimento di un elemento misurato

PC-DMIS consente di inserire elementi misurati nella propria routine di misurazione interpretando i punti del tastatore ed eseguendo una stima del tipo di elemento appropriato. Se PC-DMIS esegue una stima errata, è possibile forzare il programma a scegliere il tipo di elemento corretto, purché si disponga di una quantità minima di punti dell'elemento desiderato.

Man mano che i punti vengono presi e una volta creato l'elemento, PC-DMIS disegnerà l'elemento misurato sullo schermo. Per gli elementi misurati in 3D (Toro, Cilindro, Sfera, Cono) e per l'elemento Piano 2D, PC-DMIS disegnerà l'elemento con una superficie ombreggiata.



Esempio delle caratteristiche misurate rappresentate con superfici ombreggiate.

Come nascondere gli elementi del piano ombreggiato

È possibile nascondere i piani ombreggiati impostando l'opzione **Nessuno** nel riquadro **Visualizza** della finestra di dialogo **Piano misurato** (**Inserisci | Elemento | Elemento misurato**). È inoltre possibile nascondere tutti i piani ombreggiati disegnati per gli elementi del piano futuri selezionando la casella di opzione **Non visualizzare il piano** nella finestra di dialogo **Opzioni di impostazione**.

Modifica del colore degli elementi

Se si desidera, è possibile modificare il colore dell'elemento utilizzato durante la creazione dell'elemento dalla scheda **Impostazione ID** nella finestra di dialogo **Opzioni di impostazione** (**Modifica | Preferenze | Impostazione**). Fare riferimento alla casella di opzione **Colore** visualizzata dopo aver selezionato **Elementi** per la voce**Etichette per**.

Per informazioni sulla creazione di diversi tipi di elementi, consultare la documentazione per la configurazione di PC-DMIS:

- PC-DMIS CMM
- PC-DMIS Portable

Le procedure illustrate di seguito presuppongono che l'utente operi in modalità off-line.

Come forzare l'inserimento di un determinato tipo di elemento misurato

Se PC-DMIS esegue una stima errata del tipo di elemento misurato, è possibile fare in modo che inserisca il tipo desiderato selezionando l'elemento misurato corretto dalla barra degli strumenti **Elementi misurati** o dal menu secondario *prima di premere il tasto FINE*. Quando viene premuto il tasto FINE, PC-DMIS inserisce il tipo di elemento selezionato nella finestra di modifica.

Stima di un tipo di elemento misurato

Se la barra degli strumenti **Elementi misurati** è impostata su **Stima elemento misurato** (), PC-DMIS è nella modalità di stima. La tabella seguente mostra il numero minimo di punti necessario per individuare un particolare elemento misurato e il relativo tipo di dimensione.

Numero minimo di punti	Elemento	Dimensioni
1	Punto	1G
2	Linea	2D
3	Piano	2D
3	Cerchio	2D
6	Cilindro	3D
6	Cono	3D
4	Sfera	3D
7	Toro	3D
6	Asola rotonda	2D
5	Asola quadrata	2D

Punto misurato - Regole

- La compensazione del tastatore è nell'asse più vicino (X, Y o Z). Viene determinata in base alla direzione del movimento della macchina nel momento in cui viene preso il punto. L'avvicinamento deve essere perpendicolare alla superficie.
- Per garantire un'accurata compensazione del tastatore, misurare solo punti su superfici perpendicolari all'asse X, Y o Z. Per altre superfici (elemento automatico), usare punti vettore o punti di superficie.
- I punti misurati sono monodimensionali, quindi le informazioni sulle dimensioni sono valide in un solo asse (X, Y o Z).

Linea misurata - Regole

- Le linee misurate sono bidimensionali, quindi per l'esecuzione dei calcoli dipendono dal piano di lavoro attivo. Prima di misurare una linea è necessario attivare il piano di lavoro appropriato.
- La direzione della linea misurata viene controllata dall'utente. Partirà dal primo punto e si dirigerà verso il secondo.

- Le informazioni sulla dimensione nell'asse X, Y o Z provengono dal baricentro della linea.

Cerchio misurato - Regole

- I cerchi misurati sono bidimensionali, quindi per l'esecuzione dei calcoli dipendono dal piano di lavoro attivo. Prima di misurare un cerchio è necessario attivare il piano di lavoro appropriato.
- Per calcolare correttamente un cerchio misurato, è necessario disporre di un arco minimo di 90 gradi.
- Le informazioni sulla dimensione nell'asse X, Y o Z provengono dal baricentro del cerchio, e il diametro è il diametro medio per impostazione predefinita (quadrati minimi).

Piano misurato - Regole

- I piani misurati sono tridimensionali, quindi non dipendono dal piano di lavoro attivo per l'esecuzione dei calcoli.
- Il vettore IJK per il piano è perpendicolare al piano e la sua direzione non punta sul materiale del pezzo.
- Le informazioni sulla dimensione nell'asse X, Y o Z provengono dal baricentro del piano.

Cilindro misurato - Regole

- I cilindri misurati sono in 3D, quindi non dipendono dal piano di lavoro attivo per l'esecuzione dei calcoli.
- La direzione del vettore IJK del cilindro è controllata dall'utente. Parte dalla prima sezione circolare e va verso la seconda sezione circolare. Quando è possibile, acquisire tre sezioni circolari per aumentare il numero di punti usati per il calcolare il cilindro.
- Le informazioni sulle dimensioni nell'asse X, Y o Z provengono dal baricentro del cilindro e il diametro è per impostazione predefinita la media (calcolata con il metodo dei minimi quadrati).

Cono misurato - Regole

- I coni misurati sono in 3D, quindi non dipendono dal piano di lavoro attivo per l'esecuzione dei calcoli.
- La direzione del vettore IJK per il cono non è controllata dall'utente. Il vettore IJK del cono punta verso l'esterno del cono stesso. Quando è possibile, acquisire tre sezioni circolari per aumentare il numero di punti usati per il calcolare il cono.
- Le informazioni sulle dimensioni nell'asse X, Y o Z provengono dal baricentro del cono.

Sfera misurata - Regole

- Le sfere misurate sono in 3D, quindi non dipendono dal piano di lavoro attivo per l'esecuzione dei calcoli.
- In alcuni casi non è possibile prendere un punto nella parte superiore della sfera. In questi casi, prendere tre sezioni trasversali del cerchio. La direzione del vettore IJK andrà dalla prima all'ultima sezione trasversale.
- Le informazioni sulle dimensioni nell'asse X, Y o Z provengono dal baricentro della sfera e il diametro è la media.

Toro misurato - Regole

- I tori misurati sono in 3D, quindi non dipendono dal piano di lavoro attivo per l'esecuzione dei calcoli.
- I primi tre punti devono essere acquisiti un piano intorno al toto perpendicolare al cerchio centrale.
- Le informazioni sulle dimensioni sugli assi X, Y o Z partono dal baricentro del toto.

Asola rotonda misurata - Regole:

- Servono sei punti.
  - Opzione 1: due punti su ciascun lato dritto e un punto su ciascuna curva.
  - Opzione 2: tre punti su ciascuna curva.

Asola quadrata misurata - Regole:

- Servono cinque punti: due punti su uno dei lati lunghi e un punto su ognuno dei tre lati rimanenti.
- I punti devono essere presi in senso orario o antiorario.

Uso della modalità di stima

1. Accedere alla finestra di modifica e attivare la modalità Comando o Riepilogo.
2. Attivare la modalità Programma di PC-DMIS e impostare la quota appropriata del tastatore.
3. Accedere alla barra degli strumenti **Elementi misurati**, quindi fare clic sull'icona **Modalità di stima** .
4. Fare clic sul modello del pezzo nel punto in cui si desidera inserire l'elemento.
   - *Se si usa un modello CAD wireframe importato*, PC-DMIS usa automaticamente il filo più vicino come base per l'elemento selezionato.
   - *Se si usa un modello CAD solido importato*, PC-DMIS considera ogni clic del mouse come un singolo punto.

5. Premere il tasto Fine. PC-DMIS interpreta i punti e inserisce l'elemento stimato nella finestra di modifica.

Per informazioni sull'icona **Modalità di stima** e sulla barra degli strumenti **Elementi misurati**, vedere "Barra degli strumenti degli elementi misurati" nel capitolo "Uso delle barre degli strumenti".

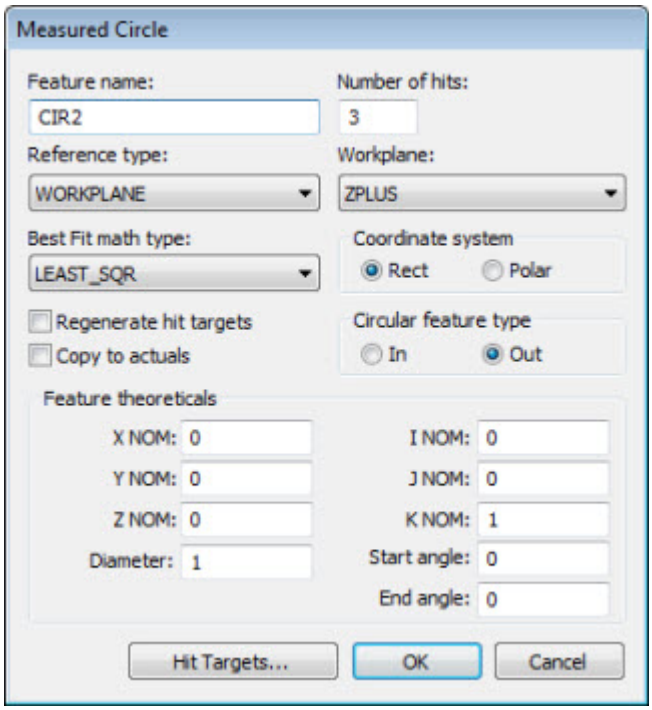
Modifica di un elemento misurato

PC-DMIS consente di selezionare l'elemento misurato desiderato nella finestra di modifica e di apportare le correzioni direttamente in tale finestra. La finestra di dialogo **Elemento misurato** è stata creata per offrire un'alternativa semplificata all'immissione di modifiche nella finestra di modifica.

Per aprire la finestra di dialogo **Elemento misurato**, procedere come segue.

1. Posizionare il cursore all'interno delle prime quattro righe dell'elemento misurato desiderato.

2. Premere il tasto **F9**.



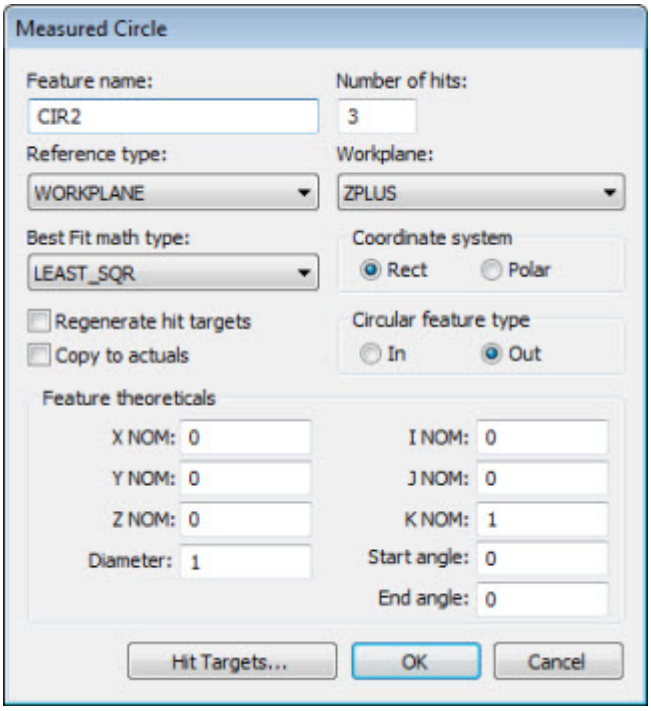
Finestra di dialogo Cerchio misurato

Generalmente la finestra di dialogo **Elemento misurato** si apre in base al tipo di elemento. Tuttavia, se il cursore si trova su un punto elencato (ad esempio, PUNTO/BASE) nell'elemento misurato e si preme il tasto funzione **F9**, PC-DMIS visualizza invece la finestra di dialogo **Punti misurati** relativa al punto selezionato.

Descrizione della finestra di dialogo Elemento misurato

È possibile creare o modificare gli elementi misurati usando la finestra di dialogo **Elemento misurato**.

Selezionare **Inserisci | Elemento | Elemento misurato** e quindi creare un elemento selezionando una voce nel menu. Una volta creato, posizionare il cursore all'interno delle prime quattro righe dell'elemento misurato e premere il tasto F9 sulla tastiera per visualizzare la finestra di dialogo **Elemento misurato**.



Finestra di dialogo Cerchio misurato

I seguenti argomenti descrivono la finestra di dialogo **Elemento misurato**. Alcuni componenti della finestra di dialogo possono apparire solo per certi tipi di elementi.

Nome elemento

La casella **Nome elemento** consente di modificare il nome dell'elemento visualizzato.

È possibile modificare il nome anche nella finestra di modifica. A questo scopo, evidenziare l'ID dell'elemento nella finestra di modifica, immettere un nuovo ID e premere il tasto Invio.

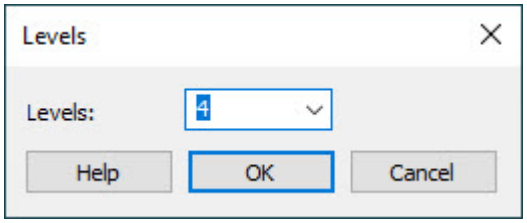
Numero di punti

La casella **Numero di punti** consente di modificare il numero di punti di un elemento specificato.

Si supponga che la casella di modifica contenga quattro punti di contatto. Se si elimina un punto, il software toglie l'ultimo punto (N° 4) dell'elenco. Se si eliminano due punti, il software toglie gli ultimi due punti (3 e 4). PC-DMIS rinumera i restanti punti in base alla numerazione risultante.

Se si aggiunge un punto, PC-DMIS aggiunge un punto all'elenco **Bersagli** e visualizza un altro punto alla fine nell'elenco. Per tale punto non verrà indicato alcun valore x, y, z, i, j e k fino a quando non verrà eseguita la routine di misurazione. In quel momento, PC-DMIS chiederà all'operatore di acquisire l'altro punto. PC-DMIS chiederà se i punti devono essere equidistanti.

- Se si fa clic su **Sì**,PC-DMIS acquisirà i punti a intervalli regolari. Nel caso di cono, sfera, cilindro e toro, PC-DMIS visualizza la finestra di dialogo **Livelli**.



Finestra di dialogo Livelli

Si può impiegare questa finestra di dialogo per specificare il numero di livelli usati da PC-DMIS per equidistanziare i punti. Il valore predefinito è due.

- Se si fa clic su **No**, PC-DMIS visualizzerà i valori dei punti con 0, 0, 0, 0, 0, 1. Sarà quindi necessario inserire manualmente i valori dei punti.

Tipo di riferimento

Alcuni elementi misurati (cerchi, ellissi, linee, poligoni e asole) possono essere proiettati di un piano di riferimento.

L'elenco **Tipo di riferimento** consente di controllare se l'elemento misurato è tridimensionale (cioè non è una proiezione), se è una proiezione sul piano di lavoro corrente o su un altro piano specificato. Questi dati influiscono da un punto di vista matematico sul modo in cui ricavare le caratteristiche finali dell'elemento.

Per una spiegazione dettagliata dei tipi di riferimento, vedere la descrizione del riquadro **Elemento di riferimento** nella parte "Elemento di riferimento"dell'argomento "Uso della finestra di dialogo Quick Start" nel capitolo "Uso di altre finestre, Editor e strumenti".

Tipo di algoritmo best-fit

Questo elenco **Tipo di algoritmo best-fit** indica il tipo di algoritmo matematico che sarà usato per misurare l'elemento. QUAD_MIN è il metodo best-fit standard.

Per le dimensioni di forma legacy (Circolarità, Cilindricità, Planarità e Rettilineità) nonché per la linea RN della dimensione Posizione, PC-DMIS usa la risoluzione dell'elemento. L'opzione scelta per impostazione predefinita è Minimi quadrati. Tuttavia, è possibile decidere di risolvere l'elemento utilizzando gli algoritmi di regressione Separazione minima, Massimo inscritto, Minimo circoscritto o Raggio fisso.

D'altra parte, PC-DMIS calcola i comandi di forma della Tolleranza geometrica usando l'algoritmo di Chebychev (Min/Max) come richiesto dallo standard Y14.5. A causa del diverso metodo di calcolo, le dimensioni di forma calcolate da PC-DMIS con i comandi di tolleranza geometrica saranno in genere leggermente più piccole delle relative controparti legacy.

Per maggiori informazioni su questi tipi, vedere "Elenco dei calcoli" nel capitolo "Creazione di elementi automatici".

Rigenerazione punti rilevati

La casella di spunta **Rigenera punti rilevati** rigenera i comandi `PUNTO/BASE` dell'elemento in modo che siano aggiornati con i dati modificati dall'area **Dati teorici elemento**.

Copia su reali

La casella di spunta **Copia su valori reali** copia tutte le modifiche apportate nell'area **Valori teorici elemento** della finestra di dialogo **Elemento misurato** (**Inserisci | Elemento | Elemento misurato**) e applica le stesse modifiche ai dati misurati correnti.

Sistema di coordinate

L'area **Sistema di coordinate** consente di scegliere tra le coordinate rettangolari e polari. Se si seleziona l'opzione Rett, tutti i punti verranno rappresentati nel sistema cartesiano (x, y, z). Se si seleziona Polare, tutti i punti verranno visualizzati nel sistema polare (raggio_x, angolo_y, altezza_z). I vettori non vengono modificati.

Formato di definizione angolare

Se è visualizzato un elemento angolare, è possibile scegliere tra LUNGHEZZA e ANGOLO.

- *L'opzione Lunghezza* visualizza i diametri di due cerchi. Inoltre, visualizza la lunghezza che intercorre tra i due cerchi.
- *L'opzione Angolo* visualizza il valore nominale (x, y, z) e il vettore (i, j, k) del punto. Visualizza anche il valore dell'angolo.

Tipo di elemento circolare

Se viene visualizzato un elemento circolare, PC-DMIS consente di scegliere tra IN e OUT.

Formato di definizione linea

Se viene visualizzato un elemento lineare, PC-DMIS consente di scegliere tra le opzione Limitato e Illimitato nell'area **Formato di definizione lineare**.

Selezionando **Limitato**, PC-DMIS visualizzerà i due punti di fine che costituiscono la linea nell'area **Dati teorici elemento**, come riportato di seguito:

X, Y, Z

e

X2 Nom, Y2 Nom, e **Z2**

Per le linee limitate, il valore **Lunghezza** è disabilitato e non è disponibile per la modifica.

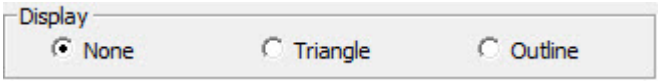
Selezionando **Illimitato**, PC-DMIS visualizzerà le informazioni sul nominale della linea nell'area Dati teorici elemento, come riportato di seguito:

X, Y, Z, e **lunghezza**

e

I **Nom, J Nom,** e **K**

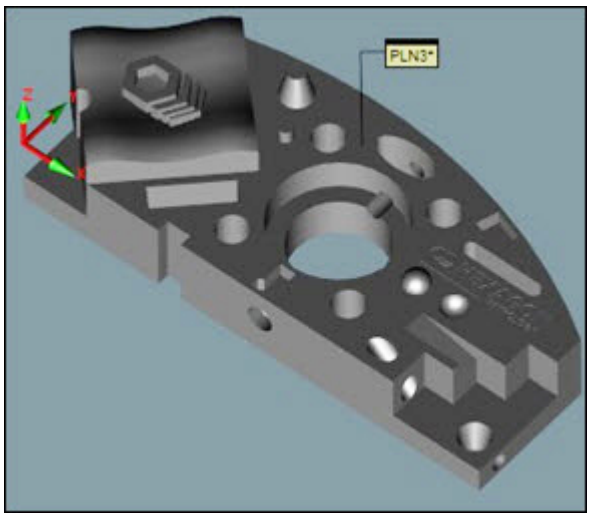
Uso dell'area di visualizzazione



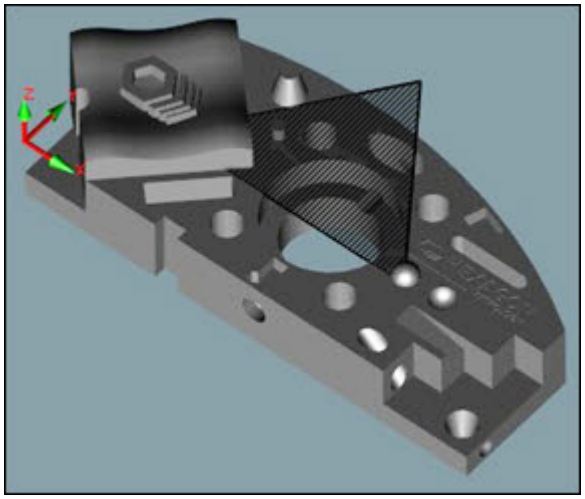
Area di visualizzazione

Questo riquadro definisce il modo in cui l'elemento Piano viene disegnato nella finestra di visualizzazione grafica. Essa contiene le seguenti opzioni:

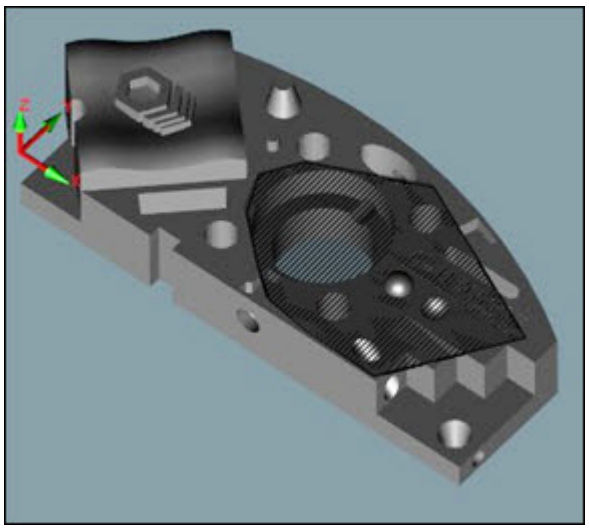
Nessuno - PC-DMIS visualizza nella finestra di visualizzazione grafica solo l'ID del piano costruito. Non mostra né un disegno né un contorno del piano costruito.



Triangolo - PC-DMIS disegna il piano costruito come un triangolo ombreggiato. Le dimensioni del piano costruito dipendono dal numero dei punti che lo costituiscono.



Contorno - PC-DMIS disegna il piano costruito come un contorno in base a tutti i punti. Le dimensioni dipendono dal numero dei punti che lo costituiscono.



Le opzioni Visualizza contorno di un piano o Non visualizzare il piano nella scheda **Generale** della finestra di dialogo **Opzioni di impostazione** (**Modifica | Preferenze | Impostazione**) definiscono lo stato di visualizzazione predefinito per i piani costruiti o misurati futuri. Esse non interessano lo stato di visualizzazione dei piani esistenti.

Valori teorici elementi

Questo riquadro contiene i dati teorici relativi all'elemento. È possibile aggiornare questi dati apportando le modifiche desiderate e facendo clic su **OK**. Si noti che questa operazione consente di aggiornare i soli dati teorici. Se si desidera aggiornare anche i punti e i dati misurati reali, selezionare le caselle di opzione **Rigenera punti** e **Copia su valori reali** descritte sopra.

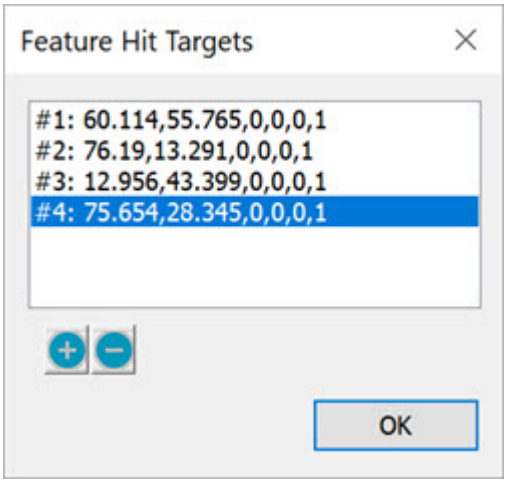
Bersagli

Elementi supportati:

- Cerchio misurato
- Cilindro misurato
- Punto misurato
- Piano misurato
- Sfera misurata
- Linea misurata
- Cono misurato

Per gli elementi misurati supportati, il pulsante **Punti rilevati** consente di visualizzare o modificare i dati dei punti per l'elemento.

Facendo clic sul pulsante **Punti rilevati** si apre la finestra di dialogo **Punti sull'elemento**.

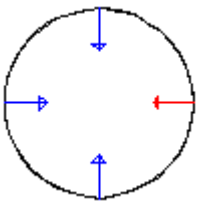


Finestra di dialogo Punti sull'elemento

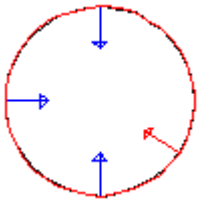
In questa finestra i dati del punto vengono elencati per righe. I numeri a sinistra delle righe indica l'ordine dei punti. È possibile modificare i dati di punto facendo doppio clic su una riga e modificandone i valori nella finestra di dialogo **Punti misurati visualizzata**.

La finestra di dialogo **Punti sull'elemento** consente anche di visualizzare e modificare i punti nella finestra di visualizzazione grafica. Finché la finestra di dialogo **Punti sull'elemento** rimane aperta, sarà possibile effettuare le seguenti operazioni.

- *Visualizzare singoli punti con frecce rosse.* Fare clic su una delle righe con i dati dei punti riportati nella finestra di dialogo **Destinazioni punti sull'elemento** e la freccia associata nell'area di visualizzazione grafica diventerà rossa.



- *Fare clic per spostare un punto in una nuova posizione.* Per spostare un punto in una nuova posizione sul CAD, selezionare nella finestra di dialogo **Punti sull'elemento** uno dei punti nell'elenco. PC-DMIS Cambierà in rosso il colore del vettore del punto selezionato nella finestra di visualizzazione grafica. Fare clic su una nuova posizione sul CAD nella **finestra di visualizzazione grafica**. Il vettore si sposterà nella nuova posizione e PC-DMIS ricalcolerà i dati e aggiornerà i valori del punto selezionato nella finestra di dialogo **Punti sull'elemento**.



- *Inserisci nuovi punti.* È anche possibile inserire nuovi punti in un elemento esistente. A tal fine, procedere come segue.

  1. Selezionare un punto nell'elenco nella finestra di dialogo **Punti sull'elemento**.
  2. Fare clic sul pulsante **+** per generare un nuovo punto. PC-DMIS genererà un nuovo punto nella stessa posizione di contatto.
  3. Fare clic su una diversa posizione sul CAD nella finestra di visualizzazione grafica per spostare il nuovo punto.
  4. Fare clic sul pulsante **OK** nella finestra di dialogo **Punti sull'elemento**.
  5. Fare clic sul pulsante **OK** nella finestra di dialogo dell'**Elemento misurato**. Una volta fatto clic sul pulsante **OK**, PC-DMIS chiede se si desidera aggiornare i valori teorici dell'elemento.

     Se si seleziona **Sì**, PC-DMIS inserisce i nuovi punti aggiunti all'elemento e aggiorna anche i valori teorici dell'elemento con i nuovi punti.

     Se si seleziona **No**, PC-DMIS inserisce i nuovi punti aggiunti all'elemento ma non aggiorna i valori teorici dell'elemento con i nuovi punti.

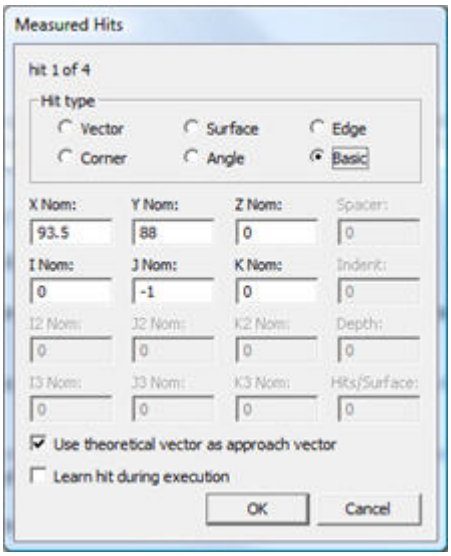
  > La finestra di dialogo **Punti dell'elemento** e la finestra di modifica non vengono aggiornate dinamicamente quando vengono apportate delle modifiche usando uno di questi metodi. È necessario prima chiudere la finestra di dialogo, quindi riaprirla per visualizzare i dati aggiornati.

- *Rimuovi punti.* È possibile rimuovere punti da un elemento esistente. A tal fine, procedere come segue.

  1. Selezionare un punto nell'elenco nella finestra di dialogo **Punti sull'elemento**.
  2. Fare clic sul pulsante **-**. PC-DMIS eliminerà immediatamente il punto selezionato.
  3. In questo modo si può continuare a selezionare ed eliminare i punti dell'elemento selezionato. Tuttavia, PC-DMIS richiede che rimanga sempre un numero minimo di punti per il tipo di elemento. Quindi, per esempio, si possono eliminare i punti di un piano finché non ne rimangono tre. Il software non

permetterà di eliminare altri punti per questo tipo di elemento perché la definizione di un piano richiede almeno tre punti.

Descrizione della finestra di dialogo Punti misurati



Finestra di dialogo Punti misurati

La finestra di dialogo **Punti misurati** consente di modificare i singoli punti di un elemento misurato. Per aprire la finestra di dialogo, selezionare uno dei punti BASE nella finestra di modifica e premere F9. È possibile modificare le seguenti voci:

- Tipo di punto
- Posizione X, Y e Z
- Vettori vari
- Dist.
- Rientro
- Quota
- Punti per superficie

Alcuni elementi sono disponibili solo se si seleziona un tipo di punto specifico. Per aggiornare i dati di punto per l'elemento misurato selezionato, modificare i valori in questa finestra di dialogo e fare clic su **OK**.

Modifica dei punti base per mezzo del tastatore

Si possono anche aggiornare i punti base effettuando rilevazioni sul pezzo in modalità on-line, oppure facendo clic sul CAD in modalità off-line, mantenendo aperta la finestra di

dialogo **Punti Misurati**. PC-DMIS aggiornerà automaticamente la finestra di dialogo con i nuovi risultati.

Per punti base, vengono visualizzate le finestre seguenti:

Usa il vettore teorico come vettore di avvicinamento
Questa casella di opzione consente di specificare se usare o meno il vettore teorico come vettore di avvicinamento. Se è deselezionata, PC-DMIS calcola il vettore di avvicinamento sottraendo il punto teorico (X,Y,Z) dalla posizione del tastatore corrente.

Memorizza il punto durante l'esecuzione
Questa casella di opzione consente di specificare se il punto base debba o meno essere nuovamente memorizzato, durante l'esecuzione della routine di misurazione.

Sovrascrittura di un elemento stimato con uno misurato

Per ulteriori informazioni, vedere "Sostituzione degli elementi stimati" nel capitolo "Modifica di una routine di misurazione".

Creazione di Insiemi di elementi misurati

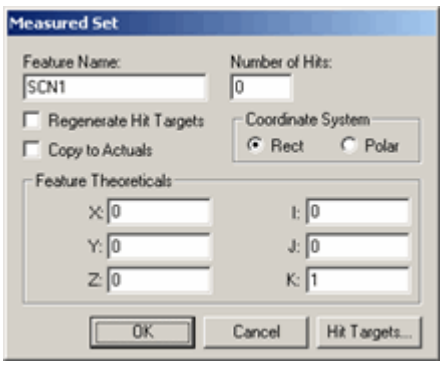
È possibile misurare più volte un singolo punto come un insieme di elementi misurati (chiamato anche Insieme di punti). La voce del menu **Inserisci | Elemento | Misurato | Insieme di elementi** inserisce il comando `ELEM/INSIEME` nella finestra di modifica. Il comando dell'elemento misurato crea una scansione di un solo punto che viene misurato un numero di volte definito, con lo scopo di ottenere una valutazione media (e possibilmente più accurata) della misura del punto stesso.

Gli Insiemi di punti sono spesso l'input nelle operazioni di allineamento a salti, quando si utilizza un braccio manuale. Per ulteriori informazioni, vedere "Esecuzione di un'operazione di progressione a salti" nel capitolo "Creazione e uso degli allineamenti".

In modalità Comandi, l'Insieme di Elementi misurati ha la forma seguente:

```
SCN1=ELEM/INSIEME,RETT
   TEOR/0,0,0,0,0,1
   REALE/0,0,0,0,0,1
   MIS/INSIEME,0
   FINEMIS/
```

Si può premere il tasto funzione F9 con il cursore sopra questo comando per visualizzare la finestra di dialogo **Insieme misurato** e modificare il comando:



Finestra di dialogo Insieme misurato

Per informazioni su questa finestra di dialogo, vedere l'argomento precedente "Modifica di un elemento misurato". La finestra di dialogo **Elemento misurato** contiene la maggior parte delle voci già descritte in questo argomento.

Per creare un insieme di elementi misurati (insieme di punti) procedere come segue.

1. Selezionare **Inserisci | Elemento | Misurato | Insieme di elementi** per inserire un comando di insieme di elementi misurati.

2. Premere il tasto funzione F9 con il cursore sul comando dell'insieme di elementi inserito.

3. Nel riquadro **Valori teorici elementi** della finestra di dialogo, le coordinare teoriche XYZ della posizione e il vettore IJK del punto.

4. Nella casella **Numero di punti** specificare il numero di misurazioni che si desidera PCX-DMIS esegua sul punto. Quanto maggiore è questo numero, tanto migliore sarà la media ottenuta.

5. Selezionare opportunamente le restanti opzioni nella finestra.

6. Fare clic sul pulsante **OK**. PC-DMIS aggiorna il comando nella finestra di Modifica.

   Per esempio, la scansione di un insieme di punti con 5 iterazioni avrà questa forma:



```
SCN1       =FEAT/SET,RECT
            THEO/107,11,21,0,0,1
            ACTL/0,0,0,0,0,1
            MEAS/SET,5
            HIT/BASIC,NORMAL,107,11,21,0,0,1,0,0,0,USE
THEO = YES
            HIT/BASIC,NORMAL,107,11,21,0,0,1,0,0,0,USE
THEO = YES
            HIT/BASIC,NORMAL,107,11,21,0,0,1,0,0,0,USE
THEO = YES
            HIT/BASIC,NORMAL,107,11,21,0,0,1,0,0,0,USE
THEO = YES
            HIT/BASIC,NORMAL,107,11,21,0,0,1,0,0,0,USE
THEO = YES
            ENDMEAS/
```

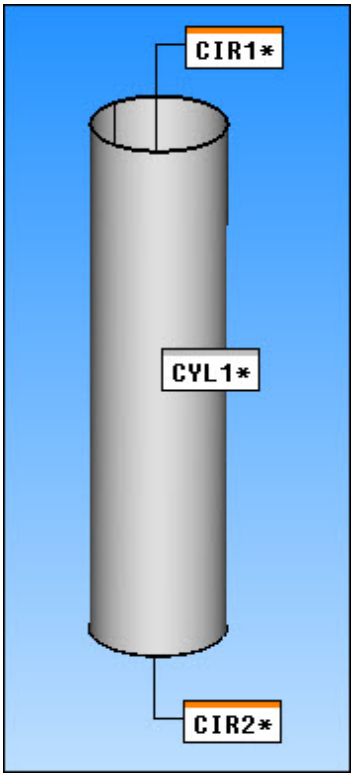
Costruzione di nuovi elementi a partire da elementi esistenti

Costruzione di nuovi elementi da elementi esistenti: Introduzione

Quando non è possibile misurare con il tastatore un elemento (ad esempio, il punto di intersezione di due bordi), per costruire gli elementi usare il menu secondario **Inserisci | Elemento | Costruito**.

Le voci di questo menu consentono di creare elementi (punti, linee, cerchi ecc.) da elementi esistenti (già misurati o costruiti). Nel capitolo "Navigazione all'interno dell'interfaccia utente" sono descritti i diversi modi per specificare gli elementi di input. Per una descrizione dei diversi modi di specificare gli elementi di input vedere "Selezione di elementi mediante la finestra di visualizzazione grafica" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD".

Una volta costruito l'elemento, PC-DMIS lo disegna sullo schermo. PC-DMIS disegna gli elementi tridimensionali (cilindro, sfera, cono) e i piani in due dimensioni con una superficie ombreggiata.



Esempio di un elemento cilindrico (CYL1) disegnato con superfici ombreggiate e costruito a partire da due cerchi (CIR1 e CIR2).

Si possono usare array di punti per definire input per gli elementi costruiti. Per i dettagli, vedere la sezione "Uso di array di punti per definire input di elementi costruiti" dell'argomento "Array di punti" nel capitolo "Uso di espressioni e di variabili" della documentazione della versione base di PC-DMIS.

Come nascondere gli elementi del piano ombreggiato

È possibile nascondere i piani ombreggiati impostando l'opzione **Nessuno** nel riquadro **Visualizza** della finestra di dialogo **Costruzione piano** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Piano**). Per nascondere tutti i piani ombreggiati disegnati per i futuri elementi Piano, selezionare la casella di opzione **Non visualizzare il piano** nella finestra di dialogo **Opzioni di impostazione**.

Modifica del colore degli elementi

Se si desidera, è possibile modificare il colore usato durante la creazione egli elementi mediante la scheda **Impostazione ID** della finestra di dialogo **Opzioni di impostazione**. Vedere la casella di opzione **Colore** che appare dopo aver selezionato **Elementi** sotto la voce **Etichette per**.

Si possono costruire gli elementi selezionandoli nelle finestre di dialogo o nella finestra di modifica (vedere "Costruzione di un elemento dalla finestra di modifica" e "Costruzione di un elemento mediante le finestre di dialogo Costruzione:" di seguito). Regole specifiche per costruire un elemento da altri elementi sono presentate negli argomenti che seguono. Queste regole valgono per entrambi i metodi di costruzione.

Il metodo predefinito di costruzione di un elemento è **Auto**. In questo caso, PC-DMIS determina automaticamente il miglior tipo di costruzione in base all'elemento o agli elementi di input. A meno che non sia specificato diversamente, l'ordine di selezione di solito non è importante. È soltanto necessario che siano scelti i tipi di elementi corretti. Ad esempio, per costruire un punto di intersezione tra una linea e un'asola, selezionare semplicemente la linea e l'asola. PC-DMIS creerà quindi un punto dove la linea interseca l'asola.

È importante notare che le convenzioni descritte sono solo dei mezzi per acquisire familiarità con le regole relative alla finestra di modifica. La finestra di modifica reale visualizza tutto in lettere tutte maiuscole.

Ecco due esempi di riga di comando che mostrano un punto creato nella finestra di modifica:

```
GENERA/PUNTO, INTERS, line_id, slot_id
```

o

```
GENERA/PUNTO, INTERS, slot_id, line_id
```

In questo capitolo verranno trattati i seguenti argomenti principali.

- Informazioni sul formato generale dei comandi

- Informazioni sulle costruzioni Best Fit (BF) e Best Fit con ricompensazione (BFRE)
- Specifica di dati teorici degli elementi
- Costruzione di un elemento Punto
- Costruzione di un elemento Linea
- Costruzione di un elemento Piano
- Costruzione di un elemento Cerchio
- Costruzione di un elemento Ellisse
- Costruzione di un elemento Asola rotonda
- Costruzione di un elemento Asola quadrata
- Costruzione di una curva
- Costruzione di un elemento Cilindro
- Costruzione di un elemento Cono
- Costruzione di un elemento Sfera
- Costruzione di una superficie
- Costruzione di un insieme di elementi
- Costruzione di un insieme di filtri
- Costruzione di un filtro modificato
- Costruzione di un elemento Larghezza

Come costruire un elemento nella finestra di modifica

1. Accedere alla finestra di modifica (**Visualizza | Finestra di modifica**).
2. Posizionare il cursore nel punto in cui si desidera costruire l'elemento nella finestra di modifica.
3. Immettere il comando `CONST` , e premere il tasto di tabulazione.
4. Nella finestra di modifica localizzare la linea `GENERA/` .
5. Fare clic sulla linea e premere il tasto di tabulazione finché non si evidenzia il tipo di elemento a destra della barra.

6. Premere i tasti funzione F7 e F8, e scegliere il tipo di elemento da costruire. (Per un esempio di linea di comando per un punto costruito vedere la voce precedente "Costruzione di nuovi elementi da elementi esistenti: Introduzione").

Come costruire un elemento usando le finestre di dialogo Costruzione

1. Selezionare il menu **Inserisci | Elemento | Costruito**.
2. Nel menu **Costruito** selezionare il tipo di elemento da costruire.
3. Nella finestra di dialogo selezionare gli elementi di input.

   Si può usare il metodo di selezione grafica dei punti anche per selezionare input per la costruzione. Per i dettagli, vedere "Metodo di selezione grafica dei punti".

4. Nella finestra di dialogo selezionare le altre opzioni come necessario. Per informazioni sulle opzioni disponibili vedere il tipo specifico di elemento costruito.
5. Fare clic sul pulsante **Crea**.

PC-DMIS costruisce l'elemento e quindi lo visualizza sullo schermo. Inoltre, mostra il punto centrale dell'elemento nella finestra di modifica. PC-DMIS costruisce l'elemento richiesto, lascia aperta la finestra di dialogo e lo aggiunge a tale finestra. In questo modo, è possibile costruire più elementi in base ad elementi appena costruiti.

Informazioni sul formato generale dei comandi

Tutti gli elementi costruiti vengono visualizzati nella finestra di modifica nel formato riportato di seguito. Potrebbero esserci piccole variazioni, che verranno descritte in modo più approfondito nelle sezioni successive.

La finestra di modifica visualizza tutto in lettere tutte maiuscole.

Per esempio:

```
nome_elemento=ELEM/TIPO DI ELEMENTO,ALTER1,.....
TEOR/coord_x,coord_y,coord_z,vett_i,vett_j,vett_k,......
REALE/coord_x,coord_y,coord_z,vett_i,vett_j,vett_k,......
GENERA/ALTER2,ALTER3,......
```

nome_elemento - È il nome dell'elemento. Questo è un campo modificabile.

TIPO DI ELEMENTO - Questo campo indica il tipo di elemento. Questo tipo di elemento è uguale a quello indicato per TOG2 ma non è modificabile e non è un campo di attivazione/disattivazione.

..... : Questo indica che quanto segue è esclusivo per ciascun elemento. Questo è spiegato come necessario in modo più approfondito negli argomenti appropriati.

ALTER1 - Questo campo è presente in tutti gli elementi e può essere RETT/POLR. Se l'elemento è RETT, tutti i punti saranno rappresentati nel sistema Cartesiano (x, y, z). Se l'elemento è POL, tutti i punti vengono visualizzati nel sistema polare (raggio_x, angolo_y, altezza_z). I vettori non vengono modificati.

ALTER2 - Questo campo è presente in tutti gli elementi e può essere uno dei diversi tipi di elementi con i seguenti valori:

> CERCHIO / CONO / CILINDRO / LINEA / PIANO / PUNTO / SFERA / CURVA / SUPERFICIE / INSIEME /
>
> PUNTO è il tipo di elemento predefinito quando si apre per la prima volta la riga di un comando di costruzione di una routine di misurazione. Successivamente, il tipo di elemento predefinito diventa l'ultimo tipo di elemento costruito.

ALTER3 - Anche questo campo è presente in tutti gli elementi, ma ha valori univoci in base al tipo di elemento. Per maggiori informazioni vedere il tipo di elemento specifico.

Accesso alla finestra di dialogo [Elemento] costruito da un elemento costruito

Per accedere alla finestra di dialogo di costruzione utilizzata per la creazione dell'elemento visualizzato nella finestra di modifica, effettuare le seguenti operazioni:

1. Controllare che la finestra di modifica sia aperta.
2. Nella finestra di modifica, selezionare il nome dell'elemento.
3. Premere il tasto funzione F9 per aprire la finestra di dialogo della costruzione.

Usare questa finestra di dialogo per apportare le modifiche. Quando si fa clic sul pulsante **Crea** le modifiche apportate sono trascritte nella finestra di modifica.

Convenzioni sulle posizioni decimali

Le seguenti istruzioni si riferiscono alle misurazioni in unità metrico decimali in cui il numero massimo di cifre decimali è 6. Per la misurazione in unità standard (pollici), il numero massimo di cifre decimali è sette.

Tenere presenti le seguenti informazioni relative alle convenzioni sulle cifre decimali per gli elementi costruiti:

- Tutti i vettori (vett_i, vett_j, vett_k) sono rappresentati da un massimo di 6 cifre decimali.
- Tutte le lunghezze e le distanze (coord_x, coord_y, coord_z, diametro, altezza, lunghezza, ecc.) sono rappresentate a partire da un massimo di sei cifre decimali.
- Tutte gli angoli sono rappresentati da un massimo di sei cifre decimali.
- Se il numero di cifre decimali è zero, il numero viene rappresentato come numero intero.

È possibile modificare il numero di cifre decimali nella scheda **Dimensione** (tasto funzione F5) della finestra di dialogo **Opzioni di impostazione** (**Modifica | Preferenze | Impostazioni**). Se si imposta il limite di cifre decimali, nella finestra di modifica viene inserito un comando `MOSTRAPRECISIONE` . A tutti gli elementi che seguono questo comando verrà applicato il numero di cifre decimali indicato.

Informazioni sulle costruzioni Best Fit (BF) e Best Fit con ricompensazione (BFRE)

Il metodo di costruzione Best Fit con ricompensazione (BFRE) è preciso solo quando si costruisce un elemento usando i dati reali della superficie.

Se alcuni degli elementi di input per la costruzione hanno dati di superficie e altri non ne hanno, non si dovrebbe usare il metodo Best Fit (BF).

Invece, se nessuno degli elementi di input per la costruzione ha dati di superficie e si sceglie il metodo di calcolo BFRE, PC-DMIS usa internamente il metodo Best Fit.

La tabella seguente mostra un elenco di tipi di elementi che hanno dati di superficie (a sinistra) e altri che non ne hanno (a destra).

Elementi con dati di superficie	Elementi senza dati di superficie
Punti misurati	Elementi generici (tutti i tipi)
Punti direttamente indicati di linee misurate	Punti vettore automatici - Strategia dei punti autocentranti
Punti direttamente indicati di piani misurati	Punti di bordo automatici (tutti i tipi di sensori)
Punti direttamente indicati di cerchi misurati	Punti d'angolo automatici (tutti i tipi di sensori)
Punti direttamente indicati di cilindri misurati	Punti di spigolo automatici (tutti i tipi di sensori)
Punti direttamente indicati di coni misurati	Punti massimi automatici (tutti i tipi di sensori)
Punti direttamente indicati di sfere misurate	Punti di superficie automatici Laser/Vision
Punti direttamente indicati di tori misurati	Linee automatiche Vision
Punti direttamente indicati di insiemi misurati	Piani automatici Laser
Punti vettore automatici rilevati	Cerchi automatici Laser/Vision
Punti di superficie automatici rilevati	Cilindri automatici Laser
Punti direttamente indicati di linee automatiche rilevate (tutte le strategie)	Coni automatici Laser
Punti direttamente indicati di piani automatici rilevati (tutte le strategie)	Sfere automatiche Laser

Punti direttamente indicati di cerchi automatici rilevati (tutte le strategie)	Ellissi automatiche Laser/Vision
Punti direttamente indicati di asole rotonde automatiche rilevate	Poligoni automatici Laser/Vision
Punti direttamente indicati di asole quadrate automatiche rilevate	Asole rotonde automatiche Laser/Vision
Punti direttamente indicati di asole aperte automatiche rilevate	Asole quadrate automatiche Laser/Vision
Punti direttamente indicati di cilindri automatici rilevati (tutte le strategie)	Asole aperte automatiche Laser/Vision
Punti direttamente indicati di sfere automatiche rilevate	Discontinuità e dislivello automatici Laser
Punti direttamente indicati di ellissi automatiche rilevate	Profili automatici Vision in 2D
Punti direttamente indicati di poligoni automatici rilevati	Dati di nuvole di punti Laser
Punti direttamente indicati di scansioni rilevate (tranne scansioni base dei centri)	Dati di mesh Laser
	Strumenti di misura (tutti i tipi)
	Elementi costruiti (tutti i tipi)
	Scansioni base dei centri
	Uni-Scan

	Scansioni eseguite con un sensore laser

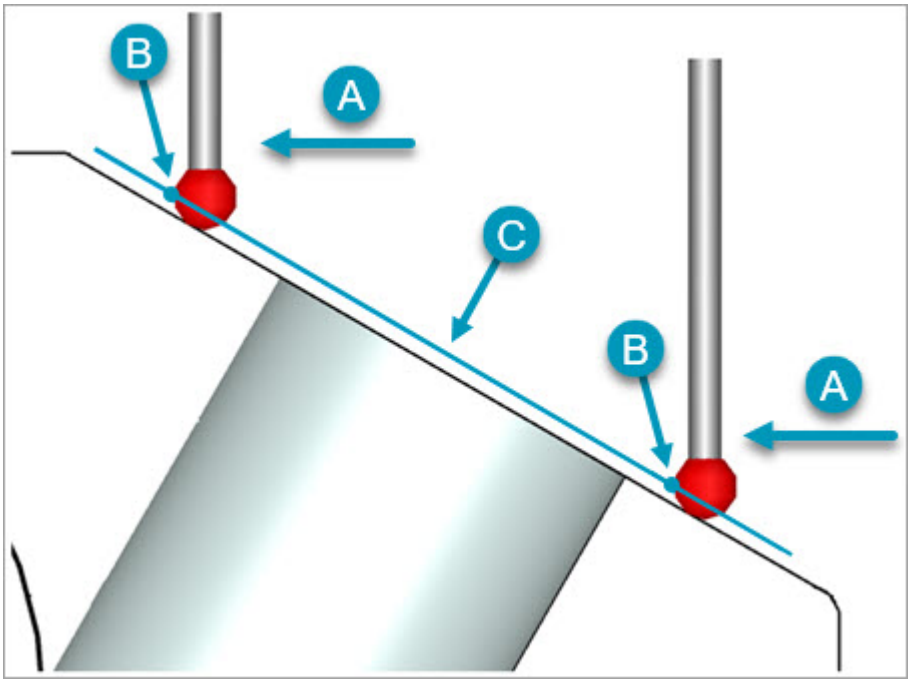
Il metodo di costruzione Best Fit usa i punti effettivamente misurati già pre-compensati. Il metodo Best Fit con ricompensazione prende il centro della sfera e applica un'ulteriore ricompensazione dopo aver adattato l'elemento. In entrambi i casi l'errore quadratico medio viene minimizzato con l'algoritmo dei minimi quadrati e l'errore massimo viene minimizzato con il metodo min/max. Si può anche decidere di eliminare i valori anomali o di applicare un filtro gaussiano alla linea, al piano o al cerchio costruiti.

- Per eseguire la compensazione prima dell'adattamento, l'opzione Best Fit usa i dati del centro della sfera spostati della distanza pari al raggio della punta nella direzione del vettore del punto con valore invertito.
- L'opzione BF con ricompensazione usa i dati del centro della sfera e la compensazione della punta come parte del processo di adattamento.

Si prenda in considerazione il seguente esempio in cui il tastatore non si avvicina lungo la normale alla superficie. I punti risultanti sono compensati nella direzione del movimento (**A**), il che comporta un certo errore di misura.

> **!** Questo esempio è un caso estremo, scelto deliberatamente al solo scopo illustrativo.

Si avrà un errore anche se si costruisce una linea BF dai punti, poiché passa attraverso le loro posizioni pre-compensate.



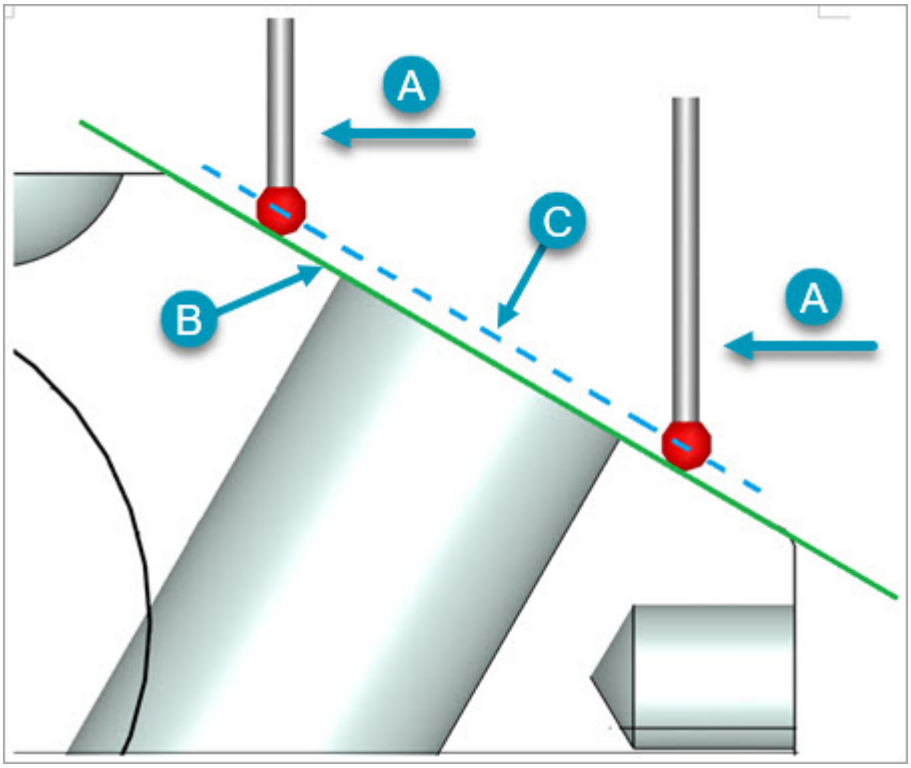
Esempio di un tastatore che non si avvicina perpendicolarmente alla superficie usando il metodo BF.

A. *Direzione del tastatore*

B. *Punti compensati*

C. *Linea Best Fit costruita passante attraverso entrambi i punti pre-compensati.*

Tuttavia, se si costruisce una linea BFRE questo errore viene corretto poiché PC-DMIS applica alla linea la compensazione del raggio ***DOPO*** averla adattata attraverso i centri delle sfere.



Esempio che mostra un tastatore che non si avvicina perpendicolarmente alla superficie usando il metodo BFRE.

A. *Direzione del tastatore*

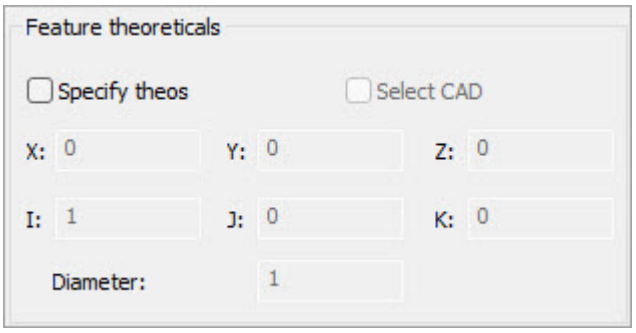
B. *Linea BFRE, compensazione applicata perpendicolarmente alla linea.*

C. *Linea iniziale adattata attraverso i centri delle sfere.*

Specifica dei dati teorici degli elementi

PC-DMIS offre la possibilità di specificare le informazioni sui dati teorici per la maggior parte dei tipi di elementi costruiti disponibili. Di solito, PC-DMIS utilizza i valori teorici dagli elementi di input per calcolare i valori teorici dell'elemento costruito. In alcune circostanze, tuttavia, questo risultato può non essere utile. Per rendere gli elementi costruiti più flessibili, è possibile sovrascrivere il comportamento tradizionale e specificare propri valori teorici per l'elemento.

Il riquadro **Dati teorici elemento** si trova nell'angolo inferiore destro della finestra di dialogo dell'elemento costruito (**Inserisci | Elemento | Costruito**). Questo riquadro è disponibile per la selezione solo dopo aver selezionato la casella di opzione **Specifica dati teorici**. In tal modo vengono abilitate le altre voci del riquadro che è possibile usare per sovrascrivere i valori teorici calcolati dagli elementi di input con i valori teorici specificati.



Esempio di riquadro "Dati teorici elemento" per un elemento cerchio costruito.

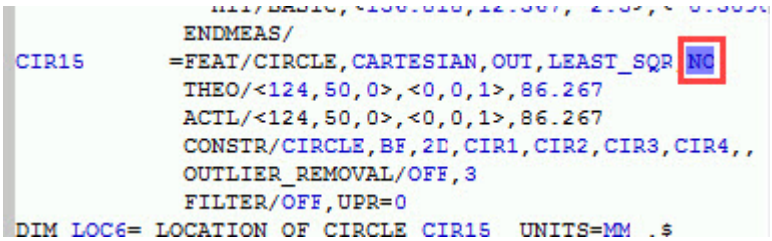
Le voci che appaiono nel riquadro **Dati teorici elemento** cambiano in base all'elemento da costruire. Per ciascun elemento vengono visualizzate almeno le caselle **X**, **Y** e **Z** (la posizione) e **I**, **J** e **K** (l'orientamento). Per gli elementi con dimensioni particolari, come i cerchi, le asole, i coni e così via, in questo riquadro verranno visualizzate voci supplementari.

Sovrascrittura dei valori teorici di un elemento

Per modificare un elemento ricavato con il metodo tradizionale nei nuovi dati teorici, procedere come segue.

1. Nella finestra di modifica, premere il tasto funzione **F9** per vedere la finestra di dialogo dell'elemento costruito.
2. Selezionare la casella di opzione **Specifica valori teorici** per abilitare il riquadro **Valori teorici elemento**.
3. Modificare i valori teorici:
   - modificando manualmente le voci disponibili.
   - Selezionare la casella di opzione **Seleziona CAD** quindi fare clic sull'elemento corrispondente nel modello CAD.
4. Al termine, fare clic sul pulsante **Crea**.

In alternativa, è possibile modificare l'elemento dalla finestra di modifica. Per fare ciò, in Modalità di comando impostare l'ultimo campo della prima riga dell'elemento su **SÌ** e immettere manualmente i valori nella riga `TEOR` .



Esempio di elemento costruito in modalità Comando

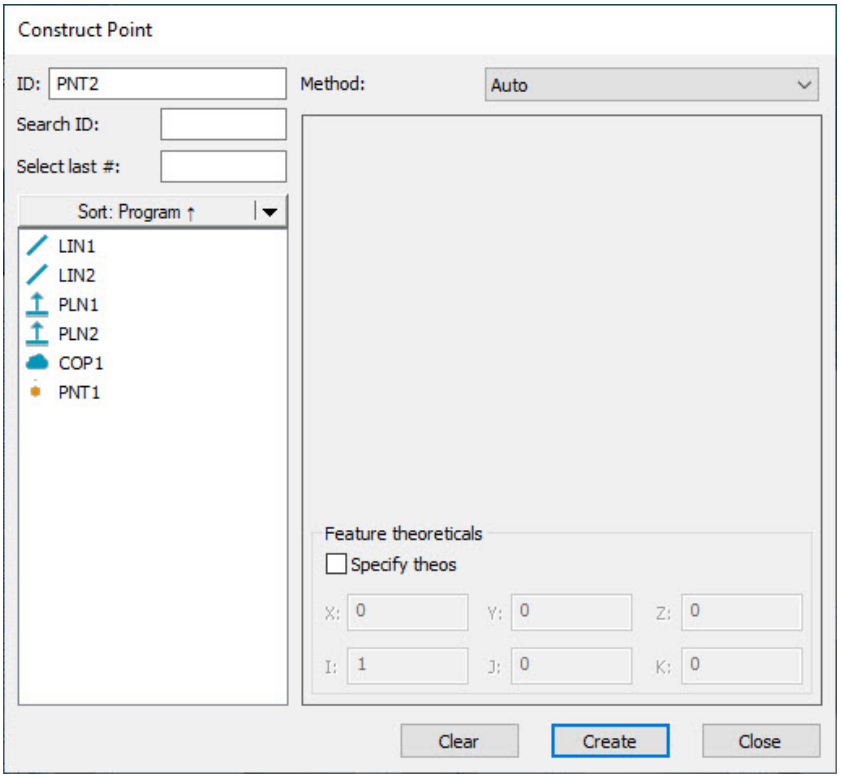
Per far sì che PC-DMIS calcoli automaticamente le informazioni relativi all'elemento in base agli elementi di input (metodo tradizionale), deselezionare la casella di opzione **Specifica valori teorici** nella finestra di dialogo oppure modificare il valore appropriato nella finestra di modifica. Gli elementi saranno modificati di conseguenza.

Poiché si stanno modificando i valori teorici dell'elemento, PC-DMIS chiederà se si desidera aggiornare i valori misurati e i valori teorici delle dimensioni associate. Si tratta del comportamento standard di PC-DMIS.

Tutti gli elementi costruiti hanno questa capacità, tranne:

Specifica valori teorici	Selezionare CAD
Regola filtro	Regola filtro
Curva	Curva
Filtro	Filtro
Imposta	Linea
Superficie	Punto
	Imposta
	Superficie
	Larghezza

Costruzione di un elemento Punto



Finestra di dialogo Costruzione punto

In PC-DMIS sono disponibili vari metodi per la costruzione di un punto. Nella tabella seguente sono riportati i vari tipi di punti costruiti ed i relativi elementi di input necessari. Per alcuni può non essere necessario specificare alcun elemento di input, mentre per altri sono necessari almeno tre elementi. Nella tabella, il termine 'Qualsiasi' indica che può essere utilizzato *qualsiasi* tipo di elemento come input per la costruzione. PC-DMIS permette di selezionare gli elementi in qualsiasi ordine.

Tipo di elemento da costruire	Simbolo nella finestra di modifica	Numero di elementi di input necessari	Elemento primario	Elemento secondario	Elemento terziario	Comments
Punto automatico	-	-	-	-	-	Vedere "Costruzione di un punto automatico".
Punto intersezione	INTERS	2	Fare riferimento alla sezione seguente per gli elementi validi.	Fare riferimento alla sezione seguente per gli elementi validi.	-	Costruisce un punto all'intersezione dell'attributo lineare di due elementi.
Punto di origine	ORIGIN	0	-	-	-	Costruisce un punto all'origine dell'allineamento.
Punto di Rilascio	RILASCIO	2	Qualsiasi	Cono, Cilindro, Linea, Asola	-	Il primo elemento viene rilasciato sul secondo elemento linea.
Punto convertito	GREZZA	1	Qualsiasi	-	-	Costruisce un punto in corrispondenza del baricentro dell'elemento di input.
Punto medio	CENTR	2	Qualsiasi	Qualsiasi	-	Costruisce un punto medio tra i baricentri degli elementi di input
Punto di spigolo	SPIGOLO	3	Piano	Piano	Piano	Costruisce un punto all'intersezione di tre piani.
Punto proiettato	PROIEZ	1 o 2	Qualsiasi	Piano	-	Un elemento di input proietterà il punto sul piano di lavoro.
Punto di foratura	FORA	2	Fare riferimento alla sezione seguente per gli elementi validi.	Fare riferimento alla sezione seguente per gli elementi validi.	-	Costruisce un punto dove un elemento fora la superficie di un altro.
Punto a distanza su un vettore	DIST_VETT	2	Qualsiasi	Qualsiasi	-	Costruisce un punto ad una certa distanza dal secondo elemento lungo la linea tra i due elementi di input.

Distanza punto	COSTAMENTO	1	Qualsiasi	-	-	È necessario specificare 3 scostamenti corrispondenti a X, Y e Z.
Punto di riferimento terziario	PUNTO_RIFERIMENTO_TERZIARIO	1	Punto, Piano, Linea, Insieme di punti	(Altri elementi Punto se il primo elemento è un punto).	(Altri elementi Punto se il primo elemento è un punto).	Costruisce un punto che simula un elemento di riferimento terziario esterno al materiale.
Punto di bordo estratto	PUNTO_DI_BORDO_ESTRATTO	1	Nuvola o mesh	-	-	Estrae e costruisce un punto da una nuvola o una mesh selezionata.
Punto di superficie estratto	PUNTO_DI_SUPERFICIE_ESTRATTO	1	Nuvola o mesh	-	-	Estrae e costruisce un punto di superficie da una nuvola o una mesh selezionata.



Se si selezionano tipi di elementi non idonei, PC-DMIS visualizza sulla barra di stato questo messaggio.

"Impossibile costruite [elemento]. Combinazione di elementi di input non accettata."

Per costruire un punto, procedere come segue.

1. Aprire la finestra di dialogo **Costruzione punto** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Punto**).
2. Nell'elenco **Metodo** selezionare il tipo di elemento da costruire.
3. Nell'elenco **Selezione elemento** selezionare gli elementi da usare per creare il punto costruito. Se il tipo di elemento richiede che si selezioni più di un elemento, selezionarli nell'ordine in cui si desidera vengano eseguiti da PC-DMIS: primario, secondario e terziario.
4. Nel riquadro **Parametri** selezionare e immettere i valori che si desidera applicare al metodo selezionato. I parametri disponibili dipendono dal metodo selezionato. Per esempio, se si sceglie **Auto** nell'elenco **Metodo**, si può selezionare la casella di opzione **Specifica teorici** nel riquadro **Dati teorici elemento** e quindi immettere i valori di **X**, **Y**, **Z**, **I**, **J** e **K**.
5. Fare clic sul pulsante **Crea**.

La riga di comando della finestra di modifica per la costruzione di un esempio di punto sarebbe del tipo:

```
Nome_elemento=ELEM/PUNTO,ALTER1
TEOR/coord_x,coord_y,coord_z,vett_i,vett_j,vett_k
REALE/coord_x,coord_y,coord_z,vett_i,vett_j,vett_k
GENERA/ALTER2,ALTER3,.....
```

La finestra di modifica visualizza tutto in lettere tutte maiuscole.

ALTER1 = POL o RETT

ALTER2 = PUNTO

ALTER3 = CONV/SPIGOLO/RILASCIO/INTERS/CENT/OFFSET/ORIGINE/FORAT/ PROIEZ/ELEMENTO_RIFERIMENTO_TERZIARIO

Le prime tre linee mostrate nella finestra di modifica sono le stesse per tutti i punti costruiti. La quarta linea sarà leggermente differente, in base al tipo di elemento che viene costruito. È possibile cambiare i diversi tipi di punti posizionando il cursore su ALTER3 e premendo i tasti funzione F7 o F8. (Vedere "Tasti funzione della modalità Comando" nel capitolo "Uso della finestra di modifica").

Quando sono interessati due o più elementi, PC-DMIS determina automaticamente l'ordine corretto degli elementi di input. Questo aumenta la precisione del processo di misurazione.

Il metodo di costruzione predefinito è AUTO. Questa opzione determina automaticamente il metodo migliore per costruire un punto utilizzando uno o più elementi di input. Vedere "Costruzione di un punto automatico"

Gli argomenti seguenti descrivono le opzioni disponibili per la costruzione di un punto.

Costruzione automatica di un punto

L'elenco seguente indica il tipo di punto costruito dal software quando si selezionano certi elementi di input insieme all'opzione **Auto**. L'ordine di selezione degli elementi non è importante. Se si selezionano uno o più elementi di input non corretti, PC-DMIS visualizza un messaggio di errore e non costruisce automaticamente il tipo di elemento indicato.

Per far sì che PC-DMIS determini automaticamente il miglior metodo di costruzione, procedere come segue.

1. Accedere alla finestra di dialogo **Costruzione punto** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Punto**).
2. Nell'elenco **Metodo** selezionare l'opzione **Auto**.
3. Selezionare l'elemento o gli elementi desiderati in base alle informazioni seguenti.
4. Per cambiare i valori teorici di un elemento, fare clic sulla casella di opzione **Specifica teorici** nella sezione **Dati teorici elemento** e aggiornare come necessario i valori di **X**, **Y**, **Z**, **I**, **J** e **K**.
5. Fare clic sul pulsante **Crea**.

Elenco degli elementi di input

Insieme alla tabella che segue, l'elenco seguente riporta ogni elemento di input e cosa può costruire:

- 3 punti = Punto angolo
- Qualsiasi elemento = Punto convertito

<table>
<tr><th></th><th>Cerchio</th><th>Cono</th><th>Cilindro</th><th>Ellisse</th><th>Linea</th><th>Piano</th><th>Punto</th><th>Imposta</th><th>Asola</th><th>Sfera</th></tr>
<tr><td>Cerchio</td><td>Punto medio</td><td colspan="2">Punto di Rilascio</td><td>Punto medio</td><td>Punto di foratura</td><td>Punto proiettato</td><td colspan="3">Punto medio</td></tr>
<tr><td>Cono</td><td rowspan="2">Punto di Rilascio</td><td colspan="2" rowspan="2">Punto di intersezione</td><td rowspan="2">Punto di Rilascio</td><td rowspan="2">Punto di intersezione</td><td rowspan="2">Punto di foratura</td><td colspan="2" rowspan="2">Punto di Rilascio</td><td>Punto di intersezione</td><td>Punto di Rilascio</td></tr>
<tr><td>Cilindro</td><td rowspan="2">Punto di Rilascio</td><td rowspan="2">Punto di Rilascio</td></tr>
<tr><td>Ellisse</td><td>Punto medio</td><td colspan="2">Punto di Rilascio</td><td>Punto medio</td><td>Punto di Rilascio</td><td>Punto proiettato</td><td colspan="3">Punto medio</td></tr>
<tr><td>Linea</td><td>Punto di foratura</td><td colspan="2">Punto di intersezione</td><td>Punto di Rilascio</td><td>Punto di intersezione</td><td>Punto di foratura</td><td colspan="2">Punto di Rilascio</td><td>Punto di intersezione</td><td>Punto di Rilascio</td></tr>
<tr><td>Piano</td><td>Punto proiettato</td><td colspan="2">Punto di foratura</td><td>Punto proiettato</td><td>Punto di foratura</td><td colspan="4">Punto proiettato</td></tr>
<tr><td>Punto</td><td rowspan="4">Punto medio</td><td colspan="2" rowspan="2">Punto di Rilascio</td><td rowspan="4">Punto medio</td><td rowspan="2">Punto di Rilascio</td><td rowspan="4">Punto proiettato</td><td colspan="3" rowspan="2">Punto medio</td></tr>
<tr><td>Imposta</td></tr>
<tr><td>Asola</td><td colspan="2" rowspan="2">Punto di intersezione</td><td rowspan="2">Punto di intersezione</td><td colspan="2" rowspan="2">Punto medio</td><td rowspan="2">Punto di intersezione</td><td rowspan="2">Punto medio</td></tr>
<tr><td>Sfera</td><td colspan="2">Punto di Rilascio</td><td>Punto di Rilascio</td><td colspan="3">Punto medio</td></tr>
</table>

Elenco degli elementi Mesh e Nuvola di punti

- È possibile estrarre e costruire un punto di bordo da una nuvola di punti o una mesh. Per i dettagli, vedere Costruzione di un punto di bordo estratto in questa documentazione.

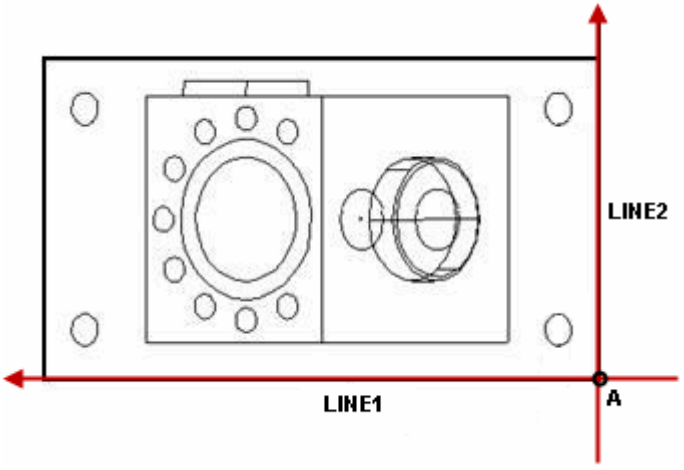
- È possibile estrarre e costruire un punto di superficie da una nuvola di punti o una mesh. Per i dettagli, vedere Costruzione di un punto di superficie estratto in questa documentazione.

Costruzione di un punto di intersezione

È possibile costruire un punto tra due elementi validi:

Primo elemento valido	Secondo elemento valido
Piano	Linea, cilindro, cono o curva
Linea	Piano, sfera, cono, cilindro, curva, linea, cerchio o asola
Cilindro	Piano, linea, cono, cilindro, cerchio o asola
Cono	Piano, linea, cono, cilindro, cerchio o asola
Curva	Piano, linea
Sfera	Linea
Cerchio	Linea, cono, cilindro, cerchio o asola

Il punto viene creato in corrispondenza della foratura delle linee (linee centrali) dei due elementi oppure dove un elemento lineare fora un elemento piano.



Costruzione di un punto di intersezione da due linee
***A** - Punto costruito a partire da 2 linee (LINEA1 e LINEA2).*

Se si desidera intersecare o forare un cerchio con una linea, vedere "Costruzione di un punto di foratura".

Per costruire un punto di intersezione:

1. Selezionare **Inserisci | Elemento | Costruito | Punto** per visualizzare la finestra di dialogo**Costruzione punto**.

2. Nell'elenco **Metodo** selezionare l'opzione **Intersezione**

3. Usare la tabella precedente per selezionare il primo e il secondo tipo di elemento valido.

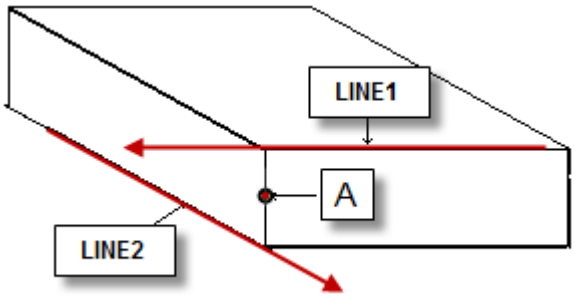
4. Per cambiare i valori teorici di un elemento, fare clic sulla casella di opzione **Specifica teorici** nella sezione **Dati teorici elemento** e aggiornare come necessario i valori di **X**, **Y**, **Z**, **I**, **J** e **K**.
5. Fare clic sul pulsante **Crea**.

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione è la seguente:

```
GENERA/PUNTO,INTERS,elem_1,elem_2
```

Se i due elementi non si intersecano, il punto viene costruito in corrispondenza del punto centrale dell'intersezione apparente dei due elementi. In altre parole, il punto di intersezione corrisponde al punto centrale della linea più breve che collega i due elementi di input.

Nel seguente esempio, **A** indica il punto in cui viene costruito il punto di intersezione tra LINEA1 e LINEA2:



Esempio di un punto di intersezione costruito a partire da due rette non intersecanti.

È possibile intersecare due elementi Cerchio e, se essi hanno lo stesso vettore (o vettori molto simili), PC-DMIS genera un punto costruito in corrispondenza di uno dei punti di intersezione. Cambiando l'ordine degli elementi di input selezionati nella finestra di dialogo **Punto costruito**, PC-DMIS costruisce un punto sull'altro punto di intersezione.

È possibile intersecare un elemento Linea con una curva costruita. La linea e la curva sono proiettati prima sul piano di lavoro, dove viene calcolata l'intersezione. Se non vi è alcuna intersezione, sarà visualizzato un messaggio di errore. Anche se è possibile avere più punti di intersezione, PC-DMIS riporta solo quello più vicino all'inizio della curva. Per

ottenere gli altri punti di intersezione, è possibile suddividere la curva e calcolare le intersezioni sui segmenti di curva.

> Se si seleziona un'asola come uno degli elementi di input, PC-DMIS usa per la costruzione di questo punto il vettore dell'asse dell'asola invece del vettore normale all'asola. Se si desidera usare il vecchio vettore normale all'asola, sarà necessario modificare il valore della voce `UseLegacySlotVector` nell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS. Per informazioni su come modificare il valore, vedere l'argomento "Modifica delle voci di impostazione" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

Costruzione di un punto sull'origine

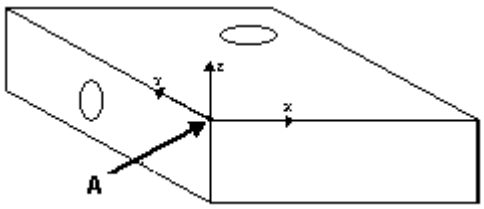
È possibile costruire un punto sull'origine dell'allineamento.

Per costruire un punto sull'origine, procedere come segue.

1. Accedere alla finestra di dialogo **Costruzione punto** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Punto**).
2. Selezionare l'opzione **Sull'origine**.
3. *Non* selezionare alcun elemento di input.
4. Fare clic sul pulsante **Crea**.

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione è la seguente:

```
GENERA/PUNTO,ORIGINE
```



Esempio di punto costruito nell'origine.

***A** - Punto costruito nell'origine (0,0,0)*

Costruzione di un punto rilascio

È possibile costruire un punto da qualsiasi elemento (cono, cilindro o asola) e da una linea. PC-DMIS rilascia il baricentro del primo elemento sul secondo elemento. Il punto "rilasciato" sarà rilasciato su una linea perpendicolare alla linea, all'asse o al piano. Se si selezionano due elementi Linea, PC-DMIS rilascia il baricentro del primo elemento Linea sul secondo elemento Linea.

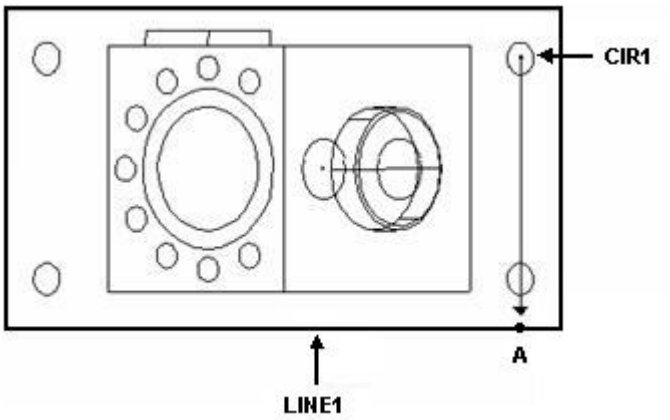
Per questo metodo di costruzione è necessario selezionare i tipi di elemento nell'ordine corretto.

Per costruire un punto rilasciato, procedere come segue.

1. Selezionare **Inserisci | Elemento | Costruito | Punto** per visualizzare la finestra di dialogo**Costruzione punto**.
2. Selezionare l'opzione **punto di spigolo** dall'elenco di opzioni.
3. Selezionare il primo elemento. È possibile scegliere uno qualsiasi dei tipi disponibili.
4. Selezionare il secondo elemento. Deve essere un cono, un cilindro, una linea o un'asola.
5. Fare clic sul pulsante **Crea**.

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione è la seguente:

```
GENERA/PUNTO,RILASCIO,elem_1,elem_2
```



A - Il punto viene costruito proiettando normalmente un cerchio, CIR1 (il punto designato) sulla linea, LINE1.
Esempio di un vertice di un poligono costruito a partire da un cerchio e da una retta.

Se si seleziona un'asola come uno degli elementi di input, PC-DMIS usa per la costruzione di questo punto il vettore dell'asse dell'asola invece del vettore normale all'asola. Se si desidera usare il vecchio vettore normale all'asola, sarà necessario modificare il valore della voce `UseLegacySlotVector` nell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS. Per informazioni su come eseguire questa operazione vedere l'argomento "Modifica delle voci delle impostazioni".

Costruzione di un punto convertito

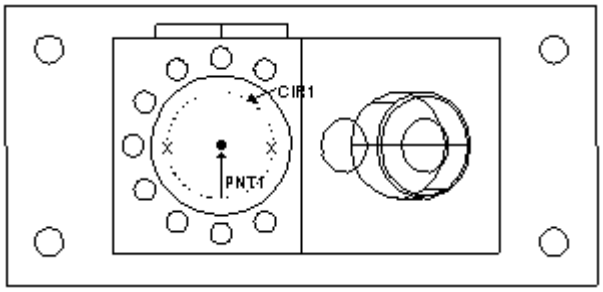
È possibile costruire un punto tramite la trasformazione di un elemento qualsiasi. PC-DMIS costruisce il punto in corrispondenza del baricentro dell'elemento di input.

Per costruire un punto convertito, procedere come segue.

1. Accedere alla finestra di dialogo **Costruzione punto** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Punto**).
2. Selezionare l'opzione **Convertito** dall'elenco di opzioni.
3. Selezionare un elemento qualsiasi.
4. Fare clic sul pulsante **Crea**.

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione è la seguente:

```
GENERA/PUNTO,CONV,elem_1
```



Costruzione di un punto convertito da un cerchio.

Costruzione di un punto centrale

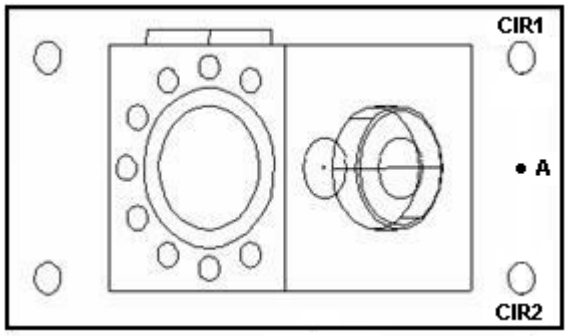
È possibile costruire un punto utilizzando due elementi qualsiasi senza indicare una direzione. PC-DMIS crea un punto centrale tra i baricentri dei due elementi di input.

Per costruire un punto centrale, procedere come segue.

1. Accedere alla finestra di dialogo **Costruzione punto** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Punto**).
2. Selezionare l'opzione **Punto centrale** dall'elenco di opzioni.
3. Selezionare due elementi qualsiasi.
4. Fare clic sul pulsante **Crea**.

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione è la seguente:

```
GENERA/PUNTO,CENTR,elem_1,elem_2
```



Esempio che mostra un punto medio costruito a partire da due cerchi.

***A** - Punto costruito a metà della distanza tra due cerchi, CIR1 e CIR2*

Costruzione di un punto diagonale

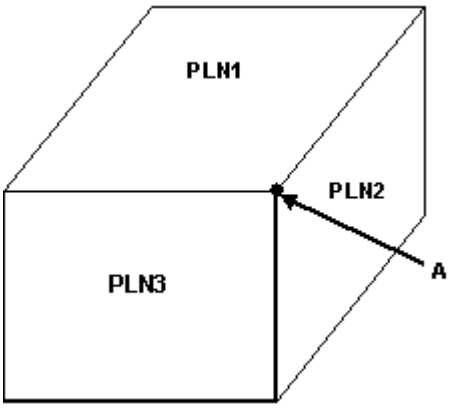
È possibile costruire un punto da tre piani. PC-DMIS crea il punto in corrispondenza della loro intersezione. Il vettore del punto di spigolo costruito è il prodotto del secondo vettore di input con il terzo vettore di input.

Per costruire un punto di spigolo, procedere come segue.

1. Accedere alla finestra di dialogo **Costruzione punto** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Punto**).
2. Selezionare l'opzione **Punto diagonale** dall'elenco di opzioni.
3. Selezionare tre piani diversi.
4. Fare clic sul pulsante **Crea**.

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione è la seguente:

```
GENERA/PUNTO,SPIGOLO,elem_1,elem_2, elem_3
```



A - Punto costruito all'intersezione di tre piani (PLN1, PLN2 e PLN3).
Costruzione di un punto di spigolo da tre piani

Costruzione di un punto proiettato

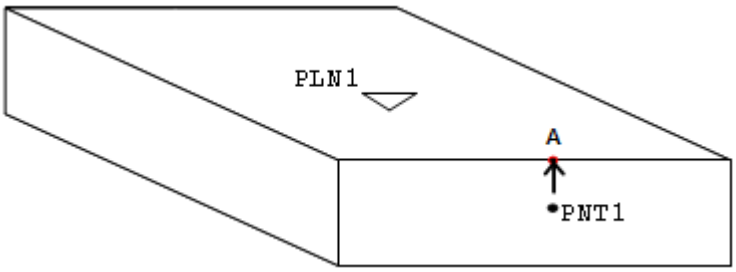
È possibile costruire un punto da qualsiasi elemento e da un piano. PC-DMIS proietta la sfera in corrispondenza dell'intersezione tra il piano e l'elemento. Se esiste un solo elemento di input, la proiezione verrà eseguita sul piano di lavoro.

Per costruire un punto proiettato, procedere come segue.

1. Accedere alla finestra di dialogo **Costruzione punto** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Punto**).
2. Selezionare l'opzione **Proiezione** dall'elenco di opzioni.
3. Selezionare un elemento dal quale creare il punto proiettato.
4. Fare clic sul pulsante **Crea**.

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione è la seguente:

```
GENERA/PUNTO,PROIEZ,elem_1,(elem_2)
```



Esempio di un punto di progetto costruito a partire da un punto e da un piano.

***A** - Punto proiettato costruito da un punto, PNT1, e da un piano, PLN1.*

Costruzione di un punto di foratura

È possibile costruire un punto dove un elemento fora la superficie di un altro:

Primo elemento valido	Secondo elemento valido
Linea	Piano, sfera, cilindro, cerchio, cono o ellisse
Asola	Piano, sfera, cilindro, cerchio, cono o ellisse
Cono	Piano, sfera, cilindro, cerchio, cono, ellisse, linea o asola
Cilindro	Piano, sfera, cilindro, cerchio, cono, ellisse, linea o asola
Cerchio	Piano, sfera, cilindro, cerchio, cono, ellisse, linea o asola
Ellisse	Piano, sfera, cilindro, cerchio, cono, ellisse, linea o asola
Piano	Linea, asola, cono o cilindro
Sfera	Linea, asola, cono o cilindro

Di solito, il primo elemento selezionato sarebbe la superficie da forare, con le seguenti eccezioni:

- Se uno degli input è un Piano, Sfera, Cerchio o Ellisse, l'ordine degli input è irrilevante, questo elemento diventa la superficie forata.
- Se il secondo elemento è un cilindro e il primo elemento di input non è un cilindro, un cerchio, un cono o una linea (questi sono tutti elementi riducibili a una linea), il cilindro diventa l'elemento riducibile a linea, e il primo elemento diventa la superficie forata.
- Se il secondo elemento è un cono e il primo elemento non è un cilindro, un cerchio, un cono, una linea o un'asola, il cono diventa l'elemento riducibile a linea e fora la superficie del primo elemento di input.

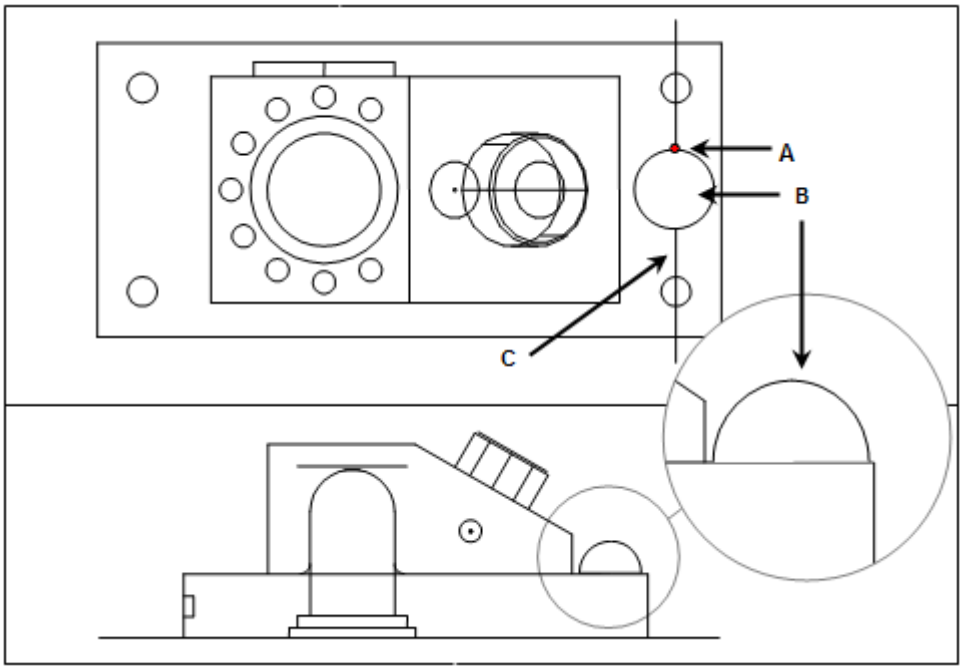
Per costruire un punto di foratura, procedere come segue.

1. Accedere alla finestra di dialogo **Costruzione punto** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Punto**).
2. Selezionare l'opzione **Foratura** dall'elenco di opzioni.

3. Selezionare il primo elemento valido.
4. Selezionare il secondo elemento valido.
5. Fare clic sul pulsante **Crea**.

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione è la seguente:

```
GENERA/PUNTO,FORAT,elem_1,elem_2
```



Costruzione di un punto di foratura da una linea e una sfera
***A -** Punto costruito in corrispondenza dell'intersezione di una linea e una sfera*
***B -** Elemento sfera*
***C -** Linea (notare la direzione)*

Note supplementari.

- Se l'elemento forato è un cerchio o un'ellisse, PC-DMIS crea una circonferenza cilindrica intorno all'asse, quindi costruisce il punto di foratura. Se si forniscono due elementi simili, ad esempio due cilindri, PC-DMIS fora il secondo elemento con il primo elemento.
- Se l'elemento forato è una sfera, un cerchio, un cono o un cilindro, il punto di foratura viene costruito in corrispondenza del punto in cui l'elemento di foratura di input interseca per la prima volta la superficie dell'elemento forato. Il primo punto di foratura è determinato dalla direzione della linea. È importante conoscere la direzione in cui la linea è stata definita. Se viene costruito il punto sbagliato, creare una nuova linea invertita (vedere "Modifica della direzione di una linea") e utilizzarla per generare il punto.

Costruzione di un punto a distanza su un vettore

È possibile costruire un punto ad una distanza specifica lungo una linea immaginaria creata da due elementi di input. PC-DMIS costruisce il punto lungo la linea dal primo al secondo elemento di input alla distanza specificata dal secondo elemento.

Ad esempio, se i due elementi di input sono nell'ordine PNT1 e PNT2 e si stabilisce una distanza di 10 mm, PC-DMIS costruisce il punto (PNT3) come segue.



Esempio di un punto costruito su un vettore di distanza (PNT3) e creato dagli elementi di input (PNT1 e PNT2).

Per costruire un punto a distanza su un vettore, procedere come segue.

1. Accedere alla finestra di dialogo **Costruzione punto** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Punto**).
2. Nell'elenco **Metodo** selezionare la **distanza del vettore**.
3. Selezionare il primo elemento.
4. Selezionare il secondo elemento.
5. Specificare una distanza nella casella **Distanza**. È possibile specificare un valore negativo per costruire il punto *tra* i due elementi di input.
6. Per cambiare i valori teorici di un elemento, fare clic sulla casella di opzione **Specifica teorici** nella sezione **Dati teorici elemento** e aggiornare come necessario i valori di **X**, **Y**, **Z**, **I**, **J** e **K**.
7. Fare clic sul pulsante **Crea**. PC-DMIS costruirà un punto alla distanza specificata dal secondo elemento di input lungo la linea dal primo elemento al secondo elemento.

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione è la seguente:

```
GENERA/PUNTO,DIST_VET,elem_1,elem_2, distanza
```

Costruzione di un punto distanziato

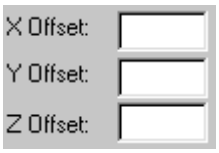
È possibile costruire un punto ad una distanza specifica da qualsiasi elemento di input.

Per costruire un punto distanziato, procedere come segue.

1. Accedere alla finestra di dialogo **Costruzione punto** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Punto**).
2. Nell'elenco **Metodo** selezionare l'opzione **Punto distanziato**.

3. Selezionare un elemento dal quale creare il punto distanziato.
4. Immettere i valori dello scostamento nelle caselle **Scostamento X**, **Scostamento Y** e **Scostamento Z** come necessario per creare uno scostamento dall'origine. Per creare un punto distanziato rispetto a un determinato elemento, selezionare l'elemento desiderato e immettere i valori nelle caselle **Scostamento X**, **Scostamento Y** e **Scostamento Z**.
5. Per cambiare i valori teorici di un elemento, fare clic sulla casella di opzione **Specifica teorici** nella sezione **Dati teorici elemento** e aggiornare come necessario i valori di **X**, **Y**, **Z**, **I**, **J** e **K**.
6. Fare clic sul pulsante **Crea**.

Scostamento XYZ



Questi campi consentono di inserire le distanze di scostamento degli assi X, Y e Z. Queste opzioni restano indisponibili finché non si seleziona l'opzione **Punto distanziato** nell'elenco **Metodo**.

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione è la seguente:

```
CONSTR/POINT,OFFSET,feat_1,dx,dy,dz
```

Costruzione di un punto di riferimento terziario

È possibile costruire un punto di riferimento terziario da un piano, una linea, o un insieme di punti. L'insieme di punti può essere costituito da più punti selezionati, un insieme costruito di punti o un elemento di scansione contenente più punti.

La costruzione di un elemento di riferimento terziario usa i punti all'interno dell'elemento o degli elementi di input nonché gli elementi di riferimento primario e secondario specificati per creare un punto "vincolato nell'orientamento" e "esterno al materiale". È possibile usare questo punto negli allineamenti per simulare un elemento di riferimento terziario.

- "Vincolato nell'orientamento" significa che l'elemento Punto risultante viene risolto con un orientamento nominale rispetto agli elementi di riferimento primario e secondati specificati.
- "Esterno al materiale" significa che il punto risultante giace sul punto massimo dell'elemento (o degli elementi) di input, conformemente al vincolo di orientamento.

PC-DMIS costruisce il punto di riferimento terziario in corrispondenza del punto massimo lungo un vettore perpendicolare all'elemento di riferimento primario specificato e angolato del valore immesso rispetto all'elemento di riferimento secondario. Per semplificare l'uso

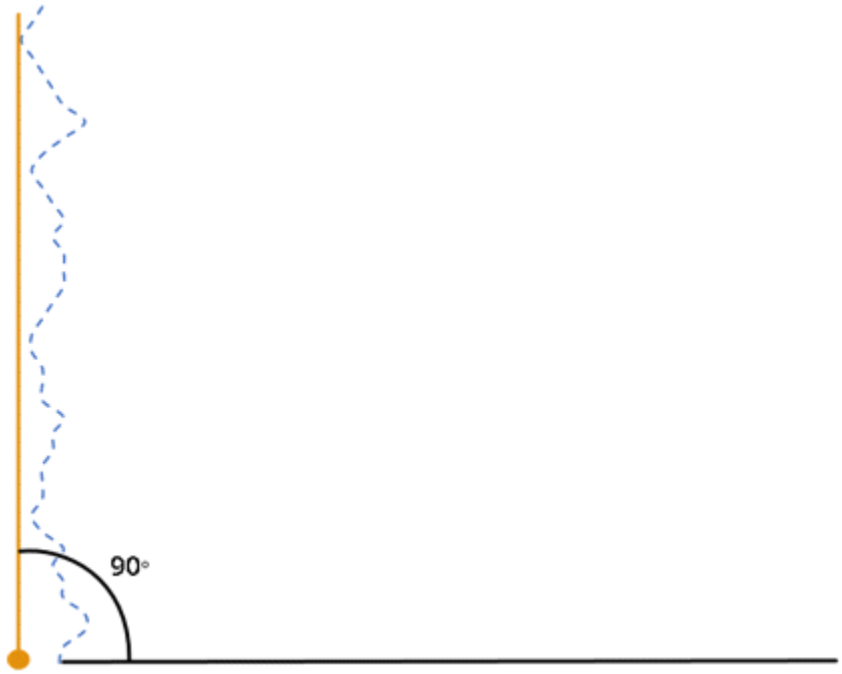
nel comando di allineamento, PC-DMIS colloca il punto sulla linea di riferimento secondaria nel piano di riferimento primario.

Esempi

Gli esempi seguenti mostrano due angoli diversi. Il primo è ortogonale e il secondo non ortogonale;

Caso 1 - 90 gradi (ortogonale)

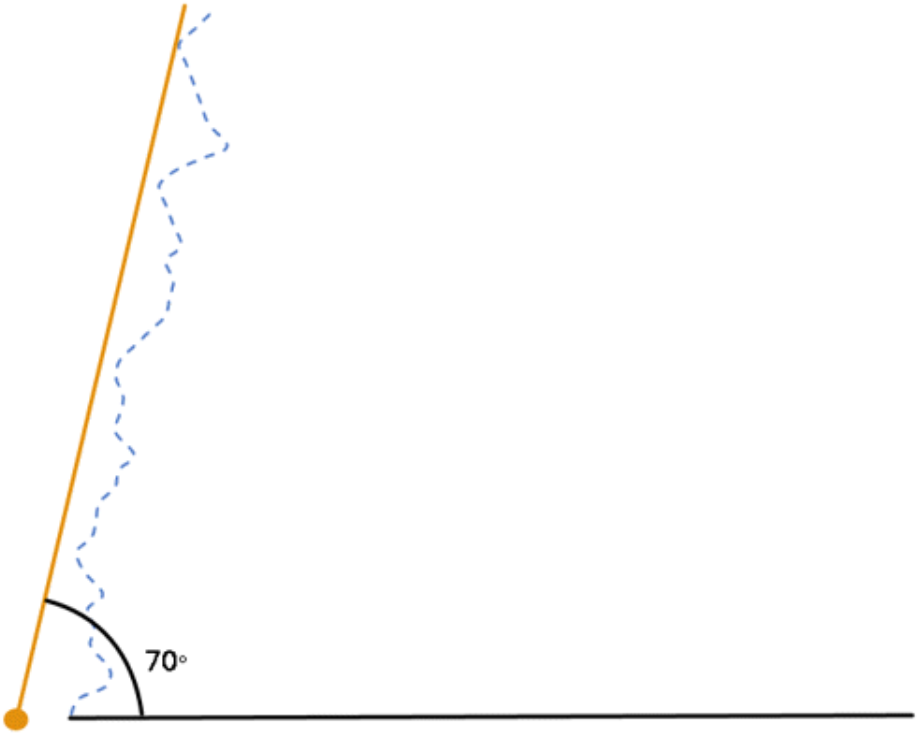
Il punto di riferimento terziario giallo è costruito a partire dal punto di input più alto (dove la linea gialla tocca la linea punteggiata blu) relativo all'angolo base (90 gradi) rispetto alla linea di riferimento secondario specificata nel piano di lavoro del piano di riferimento primario.



Punto di riferimento terziario costruito da un angolo base di 90 gradi

Caso 2 - 70 gradi (non ortogonale)

Come nel caso 1, il punto di riferimento terziario giallo è costruito a partire dal punto di input più alto rispetto agli elementi di riferimento specificati. Questo esempio mostra come viene creato un elemento di riferimento terziario non ortogolale.



Punto di riferimento terziario costruito da un angolo base di 70 gradi

Come costruire un punto di riferimento terziario

1. Accedere alla finestra di dialogo **Costruzione punto** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Punto**).

2. Nell'elenco **Metodo** selezionare l'opzione **Elemento di riferimento terziario**.

3. Nell'elenco degli elementi selezionare l'elemento o gli elementi di input. Per i tipi validi di elementi di input, vedere la tabella nell'argomento "Costruzione di un elemento Punto". Gli elementi selezionati determinano il valore iniziale dell'**angolo base tra elemento secondario e terziario**.

4. Selezionare l'elemento di riferimento primario nell'elenco **Elemento di riferimento primario**. L'elemento deve essere un piano o un piano di lavoro relativo all'allineamento.

5. Selezionare l'elemento di riferimento secondario nell'elenco a discesa nel riquadro **Elemento di riferimento secondario**. L'elemento deve essere una linea.

6. Nel secondo elenco a discesa nel riquadro **Tipo di compensazione** selezionare un'opzione di compensazione del tastatore. Le opzioni disponibili sono **BF** per Best fit o **BFRE** per Best fit con ricompensazione.

Con le costruzioni Best Fit (BF) o di ricompensazione best fit (BFRE), anche se si può usare come elemento di input qualsiasi tipo di elemento, i tipi BF e BFRE sono tipicamente usati con gli elementi Punto o con insiemi di punti (una scansione di punti, un insieme di elementi con punti, o un'espressione che genera un array di punti).

Per i dettagli sull'uso dei metodi Best Fit e Best Fit con ricompensazione per costruire elementi, vedere gli argomenti "Informazioni sulle costruzioni Best Fit (BF) e Best Fit con ricompensazione (BFRE)" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

7. Se occorre un angolo base differente, immetterlo nella casella **Angolo base tra secondario e terziario**.
8. Per cambiare i valori teorici di un elemento, fare clic sulla casella di opzione **Specifica teorici** nella sezione **Dati teorici elemento** e aggiornare come necessario i valori di **X**, **Y**, **Z**, **I**, **J** e **K**.
9. Fare clic su pulsante **Crea** per inserire il punto costruito nella routine di misurazione.

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione sarebbe del tipo:

```
GENERA/PUNTO,ELEMNTO_DI_RIFERIMENTO_TERZIARIO,elem_1,elem_2,
…
TIPO_MAT//BFRE
PIANO DI RIFERIMENTO PRIMARIO/ELEMENTO,PLN1
PIANO DI RIFERIMENTO SECONDARIO/ELEMENTO,LIN1
ANGOLO BASE TRA SECONDARIO E TERZIARIO/<angolo>
```

<angolo> = È l'angolo base tra gli elementi di riferimento secondario e terziario.

Costruzione di un punto di bordo estratto

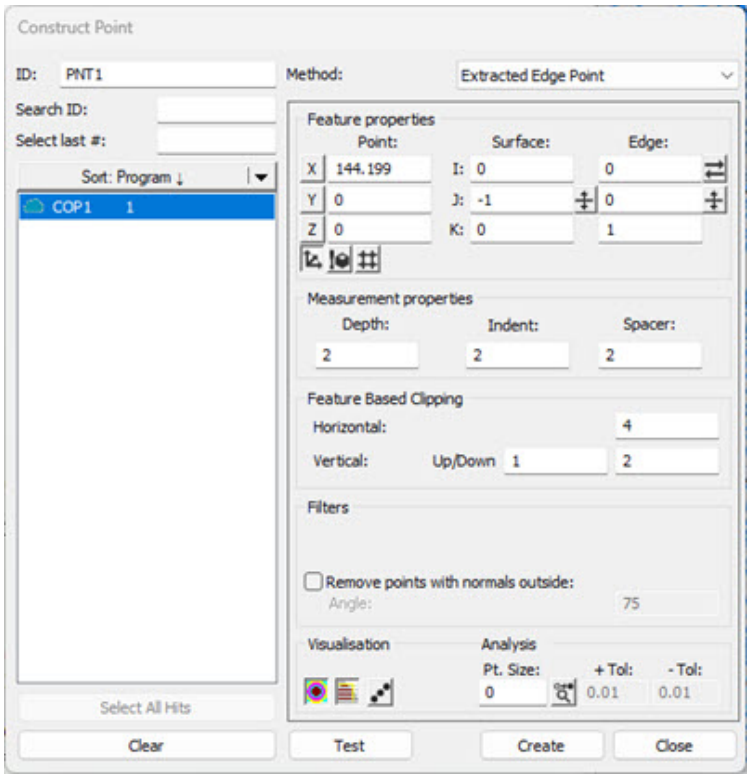
Per i dettagli sull'estrazione di elementi automatici da una mesh, vedere l'argomento "Estrazione di elementi automatici da una mesh" nella documentazione di PC-DMIS Laser.

Per i dettagli sull'estrazione di elementi automatici da una nuvola di punti, vedere l'argomento "Estrazione di elementi automatici dalle nuvole di punti" nella documentazione di PC-DMIS Laser.

È possibile costruire un punto di bordo estratto da una nuvola di punti o una mesh di una scansione.

Procedere come segue.

1. Accertarsi che la routine di misurazione abbia un comando NUV o Mesh.
2. Accedere alla finestra di dialogo **Costruzione punto** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Punto**).



Finestra di dialogo Costruzione punto - Opzione Punto di bordo estratto

3. Nell'elenco **Metodo** selezionare l'opzione **Punto di bordo estratto**. Questo cambierà la finestra di dialogo **Costruzione punto** per mostrare le opzioni per creare il punto estratto.
4. Nel riquadro **Riferimento** selezionare una nuvola o una mesh.

5. Fare clic sul modello CAD o sui dati per definire la posizione nominale (o immettere la posizione nominale nelle caselle **X**, **Y** e **Z** del riquadro **Proprietà dell'elemento**). Una linea nera mostrerà il vettore del bordo. Il centro di questa linea è la posizione nominale.

   PC-DMIS traccerà la zona di estrazione e la centrerà intorno al punto con posizione XYZ. Questa casella definisce la zona di estrazione che sarà usata da PC-DMIS per l'estrazione del punto di bordo. Il rettangolo giallo è la zona orizzontale e il rettangolo verde è quella verticale. I punti arancione sono i punti presi in considerazione per l'estrazione.

6. Nelle caselle **I**, **J** e **K** definire i vettori della **superficie** e del **bordo**. La linea nera, il vettore del bordo, deve avere la stessa direzione del bordo del pezzo.

   È possibile usare questi comandi per eseguire le funzioni ad essi associate:

    **Inverti vettori**

    **Polari/Cartesiane**

    **Trova l'elemento CAD più vicino**

    **Aggancia alla griglia**

   Per i dettagli su questi comandi vedere gli argomenti relativi nella sezione "Riquadro Proprietà dell'elemento" del capitolo "Creazione di elementi automatici" della documentazione della versione base di PC-DMIS.

7. Nel riquadro **Proprietà della misura** definire la **quota** a cui si desidera valutare. Usare i valori di **Rientro** e **Distanziatore** per determinare il piano e il bordo. Per informazioni su queste proprietà, vedere la voce "Le opzioni della finestra di dialogo" più avanti.

8. Nel riquadro **Taglio basato su elementi** definire i valori nelle caselle **Orizzontale**, **Verticale superiore/inferiore** e **Verticale**. Questo imposta le dimensioni della regione verde della zona di estrazione. Considerare la variabilità del pezzo quando si definisce la zona di estrazione.

9. Se si desidera filtrare i punti che sono fuori da un angolo di incidenza massimo, nel riquadro **Filtri** selezionare la casella di opzione **Rimuovi i punti con le normali all'esterno** e immettere il valore nella casella **Angolo** (angolo massimo di incidenza).

Il filtro dell'angolo di incidenza massima per l'estrazione degli elementi è stato pensato originariamente per confrontare la direzione di incidenza del laser (che coincide grosso modo con l'orientamento del sensore laser) con la normale stimata dei punti segregati. Nel caso degli elementi laser in 3D (Cono, Cilindro, Piano, Sfera e Punto di superficie automatici laser, e Cono, Cilindro, Piano, Sfera e Punto di superficie estratti costruiti), adesso il filtro confronta la normale stimata del punto sulla nuvola di punti con la normale nominale dell'elemento, migliorando così notevolmente i risultati. Nel caso degli elementi laser in 2D le cose non cambiano e viene usato il vecchio metodo del filtro dell'angolo di incidenza.

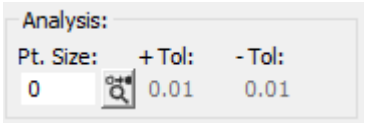
Per i dettagli sul riquadro **Filtri**, vedere l'argomento "Filtri" nella documentazione di PC-DMIS Laser.

10. Nella sezione **Visualizzazione**, PC-DMIS fornisce le seguenti opzioni per eseguire la funzione descritta:

    Attivazione/Disattivazione strumenti di visualizzazione - Questo pulsante attiva o disattiva la visualizzazione degli strumenti di visualizzazione a colori. Per ulteriori informazioni, vedere "Informazioni sugli strumenti di visualizzazione".

    Mostra/Nascondi punti segregati - Questo pulsante attiva e disattiva la visualizzazione dei punti che il software passa al motore di estrazione degli elementi in base alle impostazioni in vigore.

    Mostra/Nascondi punti di misurazione - Questo pulsante attiva o disattiva la visualizzazione dei punti di misurazione. Rimane disattivato finché non si clicca su **Prova** o **Crea**. Per ulteriori informazioni, vedere l'argomento “Mostra punti misurati” nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

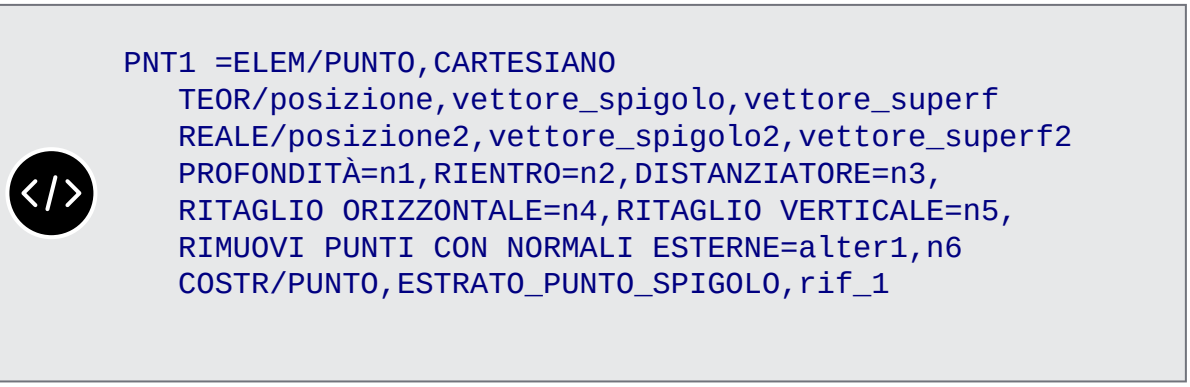
    

    - Il riquadro **Analisi** permette di determinare le modalità di visualizzazione di ogni punto/contatto misurato. Per ulteriori informazioni, consultare l'argomento “Area di analisi” nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

11. Fare clic sul pulsante **Prova** per verificare la creazione di un elemento e visualizzarne in anteprima i dati dimensionali prima di crearla. PC-DMIS esegue una misurazione utilizzando i parametri correnti. È possibile modificare i parametri e fare clic ripetutamente su **Test** fino ad ottenere una misurazione soddisfacente. Quindi, quando si fa clic su **Crea**, il software convertirà l'elemento temporaneo in un elemento normale nella routine di misurazione.

12. Fare clic sul pulsante **Crea**. In base ai parametri specificati nella finestra di dialogo PC-DMIS esegue un'analisi dei possibili punti e restituisce (o estrae) il punto misurato e lo proietta sulla superficie.

    PC-DMIS crea il comando nella finestra di modifica:



```
PNT1 =ELEM/PUNTO,CARTESIANO
   TEOR/posizione,vettore_spigolo,vettore_superf
   REALE/posizione2,vettore_spigolo2,vettore_superf2
   PROFONDITÀ=n1,RIENTRO=n2,DISTANZIATORE=n3,
   RITAGLIO ORIZZONTALE=n4,RITAGLIO VERTICALE=n5,
   RIMUOVI PUNTI CON NORMALI ESTERNE=alter1,n6
   COSTR/PUNTO,ESTRATO_PUNTO_SPIGOLO,rif_1
```

    location - Si riferisce alla posizione nominale XYZ.

    edge_vec - Si riferisce al vettore di bordo I, J, K.

    surf_vec - Si riferisce al vettore di superficie I,J,K.

    location2, edge_vec2, surf_vec2 - Sono gli stessi di cui sopra, ma contengono i valori reali misurati.

    n1 - **n6** - Questi numeri si riferiscono ai valori delle diverse proprietà. **n6** è visibile solo quando **tog1** è SÌ.

    tog1 - Può essere SÌ o NO a seconda dello stato della casella di opzione.

    ref_1 - Questo è il riferimento alla nuvola di punti (cioè COP1).

Per un esempio di comando, vedere l'esempio seguente.

Le opzioni della finestra di dialogo

ID - Definisce l'etichetta del punto estratto dell'elemento.

Riferimento - Selezionare in questo elenco la nuvola di punti o la mesh che PC-DMIS userà nell'estrazione.

Proprietà dell'elemento - Questo riquadro definisce la posizione del punto e i vettori del bordo e della superficie.

Punto 1 - Le caselle **X**, **Y** e **Z** definiscono la posizione del punto. PC-DMIS traccia una linea nera per il vettore del bordo nella finestra di visualizzazione grafica. Il centro della linea nera è la posizione del punto.

Superficie - Le caselle **I**, **J** e **K** definiscono il vettore della superficie. PC-DMIS usa questo vettore insieme al valore del distanziatore per calcolare la superficie. PC-

DMIS disegna la superficie come un piano giallo nella finestra di visualizzazione grafica. Quando PC-DMIS crea il punto estratto, lo proietta su questa superficie.

Bordo - Le caselle **I**, **J**, **K** definiscono il vettore del bordo. PC-DMIS traccia il vettore del bordo come una linea nera nella finestra di visualizzazione grafica.

Proprietà della misura - Questo riquadro definisce le proprietà usate da PC-DMIS per estrarre il punto.

Quota - Questa casella definisce la quota. PC-DMIS estrae il punto tra quelli considerati da questa quota fino al bordo. Quindi calcola il punto migliore e lo proietta sul piano. PC-DMIS mostra una linea blu T dall'alto in basso per indicare la quota. Una linea blu si estende in basso a partire dal piano di riferimento. Un'altra linea blu viene tracciata parallelamente alla linea nera a quella quota. Il valore della **quota** deve essere inferiore al valore riportato nella casella **Verticale** del riquadro **Taglio basato su elementi**.

Rientro - Questo valore definisce la distanza dal bordo del centro del distanziatore. PC-DMIS mostra una linea rossa per indicare la distanza di rientro.

Distanziatore - Definisce le dimensioni (raggio) della zona circolare usata da PC-DMIS per calcolare la superficie. PC-DMIS traccia un cerchio violetto per indicare il distanziatore.

Taglio basato su elementi - Questo riquadro definisce i confini della zona di estrazione. Considerare la variabilità del pezzo quando si definisce la zona di estrazione.

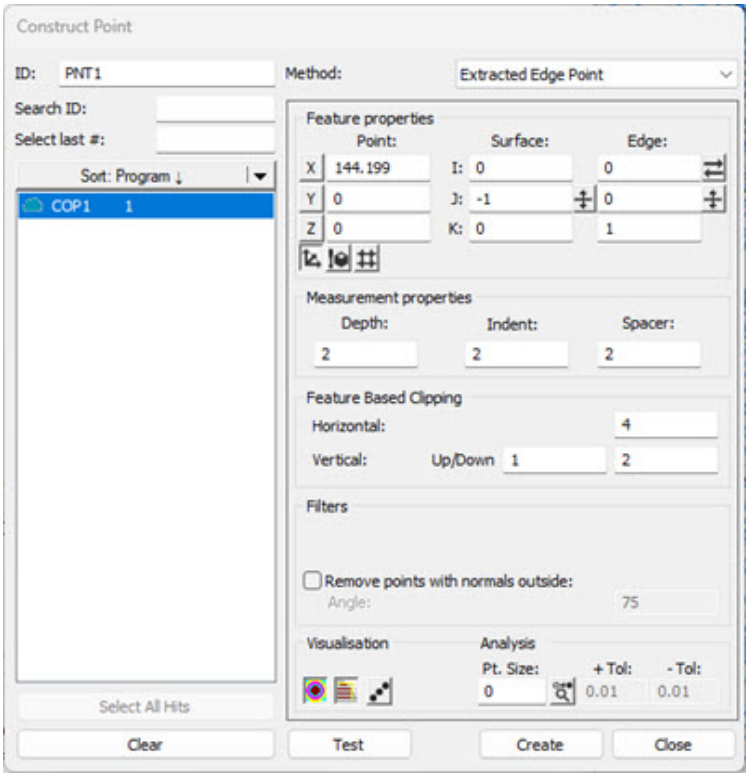
Orizzontale - Il valore in questa casella definisce la larghezza della zona di estrazione (rettangolo giallo).

Verticale - Il valore in questa casella definisce l'altezza della zona di estrazione (rettangolo verde). Se si immette un valore della **quota** maggiore di questo valore, PC-DMIS lo aumenta per adattarlo alla quota.

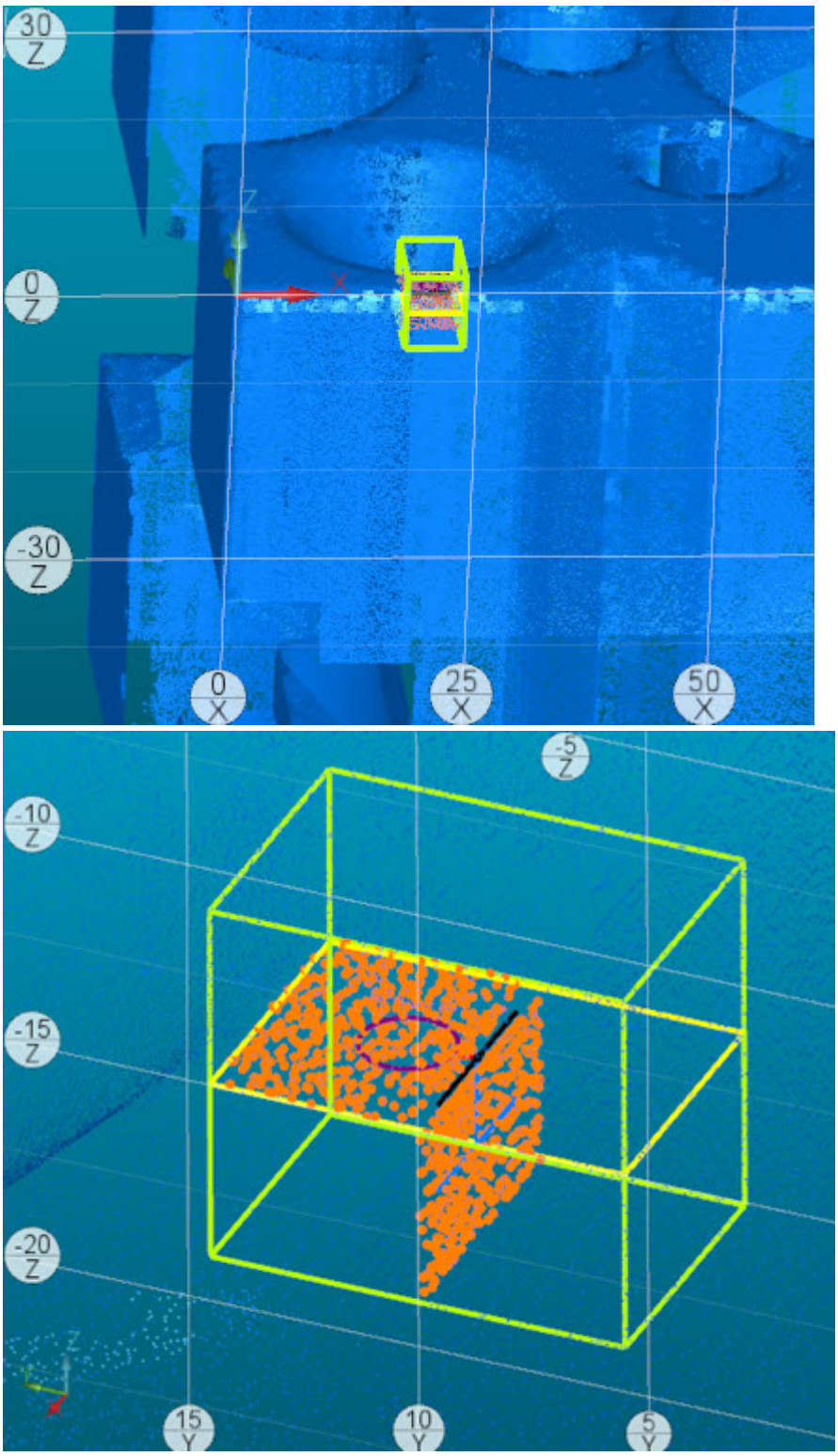
Filtri - Questo riquadro contiene una casella di opzione e un casella con il valore di un angolo per filtrare i punti che si trovano all'esterno di un angolo di incidenza definito. Questo è utile se si hanno pezzi sottili, come quelli in lamiera, e la zona di estrazione può includere dati su entrambi i lati del pezzo. Si può usare la casella **Massimo angolo di incidenza** per definire un angolo. Se si seleziona questa casella di opzione, PC-DMIS confronta la normale stimata di ogni punto scansionato con la normale teorica dell'elemento. I punti che si trovano oltre questo angolo non vengono presi in considerazione.

Esempio

Supponiamo di avere una nuvola di punti di scansione del blocco dimostrativo Hexagon chiamata COP1, e di avere questi valori nella finestra di dialogo **Costruzione punto**:

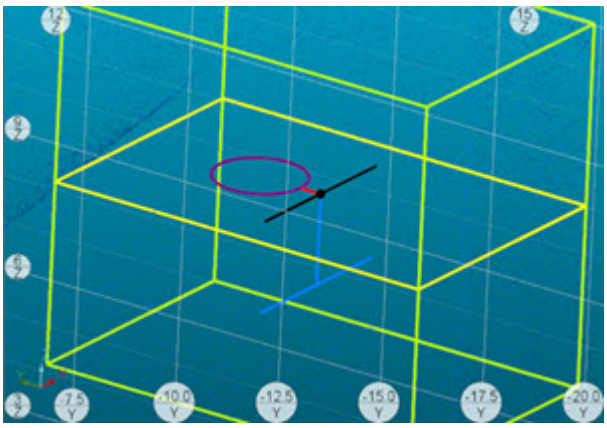


Il risultato nella finestra di visualizzazione grafica mentre la finestra di dialogo è aperta è il seguente:



Esempio di punto di bordo costruito mostrato rimpiccolito (a sinistra) e ingrandito e ruotato (a destra).

Ecco una rappresentazione senza i possibili punti (in arancione) per fornire un esempio più visibile:



- La casella verde tridimensionale definisce la zona di estrazione. Il piano giallo definisce la superficie.
- La linea nera corrisponde al vettore del bordo.
- Il centro della linea nera, il pallino nero, indica il centro del cubo. Il pallino appare una volta creato il punto. È definito dalla posizione XYZ.
- La linea rossa mostra il rientro. Nell'immagine precedente è possibile vedere che si estende dal bordo nella direzione Y+. Definisce la distanza del distanziatore dal bordo.
- L'ellisse viola mostra il distanziatore.
- La linea blu mostra la quota.

Quando si fa clic su **Crea** PC-DMIS aggiunge questo punto nella finestra di modifica.

```
PNT1        =ELEM/PUNTO,CARTESIANO
             TEOR/<20,0,0>,<0,-1,0>,<0,0,1>
             REALE/
<20,-0.064,0.054>,<0.0000197,-1,0.0002969>,<0.0042823,0.0002
97,0.9999908>
             QUOTA=2,RIENTRO=1.5,DISTANZIATORE=1,
             TAGLIO ORIZZONTALE=2,TAGLIO VERTICALE=4,
             RIMUOVI I PUNTI CON LE NORMALI ALL'ESTERNO=SÌ,0
             GENERA PUNTO,PUNTO DI BORDO ESTRATTO,NUV1
```

Costruzione di un punto di superficie estratto

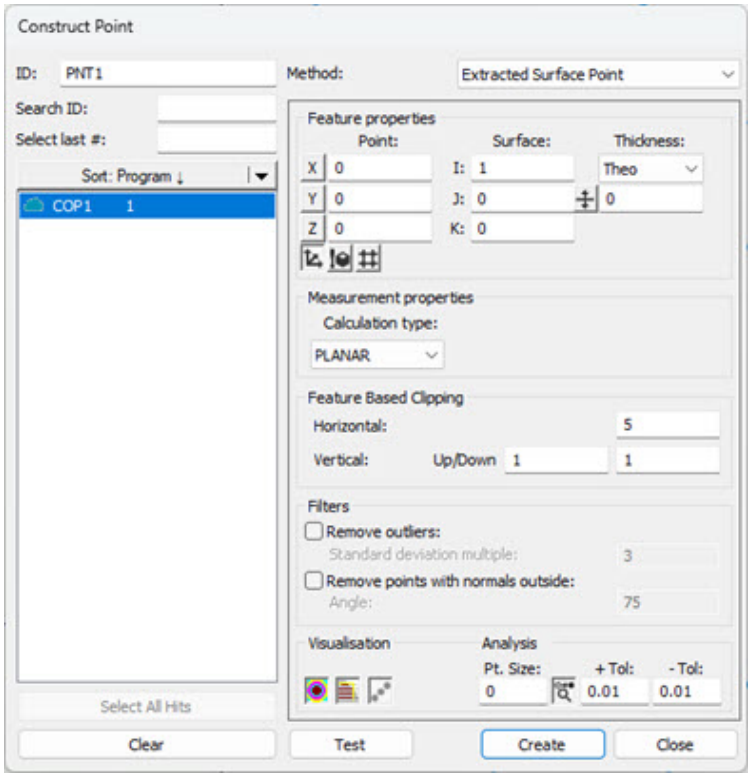
Per i dettagli sull'estrazione di elementi automatici da una mesh, vedere l'argomento "Estrazione di elementi automatici da una mesh" nella documentazione di PC-DMIS Laser.

Per i dettagli sull'estrazione di elementi automatici da una nuvola di punti, vedere l'argomento "Estrazione di elementi automatici dalle nuvole di punti" nella documentazione di PC-DMIS Laser.

È possibile costruire una superficie estratta dalla scansione di una nuvola di punti (COP) o di una mesh.

Procedere come segue.

1. Accertarsi che la routine di misurazione abbia un comando NUV o Mesh.
2. Accedere alla finestra di dialogo **Costruzione punto** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Punto**).

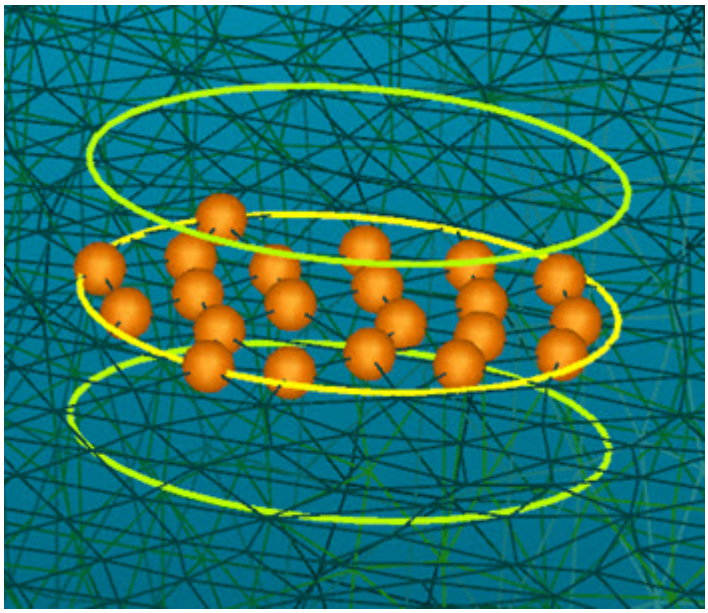


Finestra di dialogo Costruzione punto - Opzione Punto di superficie estratto

3. Selezionare l'opzione **Punto di superficie estratto** nell'elenco **Metodo**. Questo cambierà la finestra di dialogo **Costruzione punto** per mostrare le opzioni per creare il punto estratto.
4. Nel riquadro **Riferimento** selezionare una nuvola o una mesh.

5. Fare clic sul modello CAD o sui dati per definire la posizione nominale (o immettere la posizione nominale nelle caselle **X**, **Y** e **Z** del riquadro **Proprietà dell'elemento**).

   PC-DMIS traccerà la zona di estrazione e la centrerà intorno al punto con posizione XYZ. Questa casella definisce la zona cilindrica che sarà usata da PC-DMIS per l'estrazione del punto di superficie. La superficie è rappresentata dal cilindro giallo. Il cilindro giallo rappresenta anche la zona orizzontale e quello verde la zona verticale. I punti arancione sono i punti presi in considerazione per l'estrazione.

   Esempio di punto di superficie costruito con una mesh che mostra i punti candidati.

   È possibile usare questi comandi per eseguire le funzioni ad essi associate:

   - **Inverti vettori**
   - **Polari/Cartesiane**
   - **Trova l'elemento CAD più vicino**
   - **Aggancia alla griglia**

   Per i dettagli su questi comandi vedere gli argomenti relativi nella sezione "Riquadro Proprietà dell'elemento" del capitolo "Creazione di elementi automatici" della documentazione della versione base di PC-DMIS.

6. Nell'elenco **Tipo di calcolo** del riquadro **Proprietà della misura** selezionare il metodo di misura appropriato.

   Le opzioni sono le seguenti.

   - **PIANO**
   - **SFERICO**

- **ESTESO**

7. Nel riquadro **Taglio basato su elementi** definire i valori nelle caselle **Orizzontale**, **Verticale superiore/inferiore** e **Verticale**. Questo imposta le dimensioni della regione verde della zona di estrazione. Considerare la variabilità del pezzo quando si definisce la zona di estrazione.

8. Se si desidera filtrare i punti che sono fuori da un angolo di incidenza massimo, nel riquadro **Filtri** selezionare la casella di opzione **Rimuovi i punti con le normali all'esterno** e immettere il valore nella casella **Angolo** (angolo massimo di incidenza).



Il filtro dell'angolo di incidenza massima per l'estrazione degli elementi è stato pensato originariamente per confrontare la direzione di incidenza del laser (che coincide grosso modo con l'orientamento del sensore laser) con la normale stimata dei punti segregati. Nel caso degli elementi laser in 3D (Cono, Cilindro, Piano, Sfera e Punto di superficie automatici laser, e Cono, Cilindro, Piano, Sfera e Punto di superficie estratti costruiti), adesso il filtro confronta la normale stimata del punto sulla nuvola di punti con la normale nominale dell'elemento, migliorando così notevolmente i risultati. Nel caso degli elementi laser in 2D le cose non cambiano e viene usato il vecchio metodo del filtro dell'angolo di incidenza.

Per i dettagli sul riquadro **Filtri**, vedere l'argomento "Filtri" nella documentazione di PC-DMIS Laser.

9. Se si desidera filtrare i punti anomali, selezionare la casella di opzione **Rimuovi punti isolati** nel riquadro **Filtri**, e definire il valore del **Coefficiente moltiplicativo della deviazione standard** per determinare quali punti PC-DMIS deve considerare anomali ed escludere.

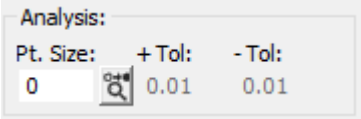
10. Nella sezione **Visualizzazione**, PC-DMIS fornisce le seguenti opzioni per eseguire la funzione descritta:

 **Attivazione/Disattivazione strumenti di visualizzazione** - Questo pulsante attiva o disattiva la visualizzazione degli strumenti di visualizzazione a colori. Per ulteriori informazioni, vedere "Informazioni sugli strumenti di visualizzazione".

 **Mostra/Nascondi punti segregati** - Questo pulsante attiva e disattiva la visualizzazione dei punti che il software passa al motore di estrazione degli elementi in base alle impostazioni in vigore.

 **Mostra/Nascondi punti di misurazione** - Questo pulsante attiva o disattiva la visualizzazione dei punti di misurazione. Rimane disattivato finché non si

clicca su **Prova** o **Crea**. Per ulteriori informazioni, vedere l'argomento “Mostra punti misurati” nella documentazione della versione base di PC-DMIS.



- Il riquadro **Analisi** permette di determinare le modalità di visualizzazione di ogni punto/contatto misurato. Per ulteriori informazioni, consultare l'argomento “Area di analisi” nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

11. Fare clic sul pulsante **Prova** per verificare la creazione di un elemento e visualizzarne in anteprima i dati dimensionali prima di crearla. PC-DMIS esegue una misurazione utilizzando i parametri correnti. È possibile modificare i parametri e fare clic ripetutamente su **Test** fino ad ottenere una misurazione soddisfacente. Quindi, quando si fa clic su **Crea**, il software convertirà l'elemento temporaneo in un elemento normale nella routine di misurazione.

12. Fare clic sul pulsante **Crea**. In base ai parametri specificati nella finestra di dialogo PC-DMIS esegue un'analisi dei possibili punti e restituisce (o estrae) il punto misurato e lo proietta sulla superficie.

    PC-DMIS crea il comando nella finestra di modifica:

```
PNT1 =ELEM/PUNTO,CARTESIANO,PLANARE
   TEOR/<78.752,27.187,0>,<0,0,1>
   REALE/
<78,752;27,187;0>,<-0,002493;-0,0020317;0,9999948>0
   SPESSORE TEORICO,0,
   RITAGLIO ORIZZONTALE=1, RITAGLIO VERTICALE=2,
   USA RIMOZIONE DEI PUNTI ISOLATI=SÌ,0,1,
   RIMOZIONE DEI PUNTI CON NORMALI ESTERNE=SÌ,5,
   COSTR/PUNTO,ESTRATTO_PUNTO_SUPERFICIE,RIF=COP1
```

Costruzione di un punto estremo

Per i dettagli sull'estrazione di elementi automatici da una mesh, vedere l'argomento "Estrazione di elementi automatici da una mesh" nella documentazione di PC-DMIS Laser.

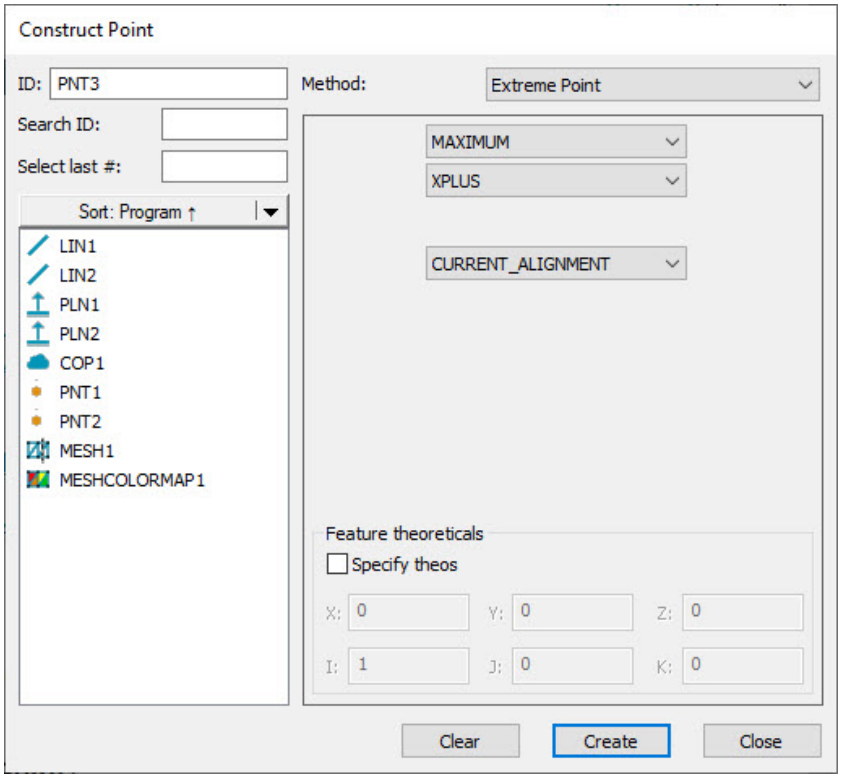
Per i dettagli sull'estrazione di elementi automatici da una nuvola di punti, vedere l'argomento "Estrazione di elementi automatici dalle nuvole di punti" nella documentazione di PC-DMIS Laser.

È possibile costruire un punto estremo da un elemento misurato, da un oggetto scansionato, o da una nuvola di punti o una mesh scansionata.

A tal fine, procedere come segue.

1. Accertarsi che la routine di misurazione abbia un elemento misurato, un oggetto scansionato o un comando di una nuvola di punti o di una mesh.

2. Accedere alla finestra di dialogo **Costruzione punto** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Punto**).



Finestra di dialogo Costruzione punto - Opzione Punto estremo

3. Selezionare l'opzione **Punto estremo** nell'elenco **Metodo**. Questo modifica la finestra di dialogo **Costruzione punto** per mostrare le opzioni necessarie a creare un punto estremo.

4. Selezionare l'elemento desiderato nella casella **Elenco elementi**.

5. Il riquadro **Opzioni** consiste di tre caselle combinate e del riquadro dei valori teorici dell'elemento. Nella prima casella combinata selezionare **MASSIMO** o **MINIMO**.

6. Nella seconda casella combinata selezionare la direzione (**X+**, **X-**, **Y+**, **Y-**, **Z+**, o **Z-**) per il calcolo del punto estremo. Questa sarà la direzione usata da PC-DMIS per trovare il punto estremo.

    - Se si è selezionato **MASSIMO** al passo 5, PC-DMIS definisce il punto estremo come:

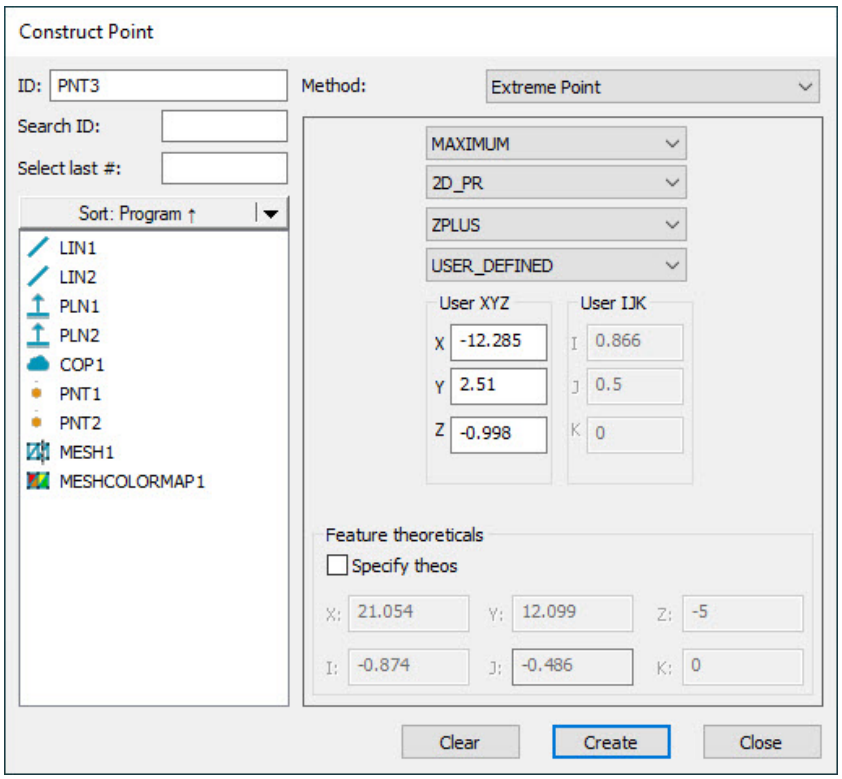
- se si è selezionato **X+**, **X-**, **Y+**, **Y-**, **Z+** o **Z-**, il valore più grande lungo l'asse selezionato rispetto al punto iniziale;
- se si è selezionato **2D_PR** o **3D_PR**, il raggio polare più lungo a partire dall'origine rispetto al punto iniziale.

- Se si è selezionato **MINIMO** a passo 5, PC-DMIS definisce il punto estremo come:
  - se si è selezionato **X+**, **X-**, **Y+**, **Y-**, **Z+** o **Z-**, il valore più piccolo lungo l'asse selezionato rispetto al punto iniziale;
  - se si è selezionato **2D_PR** o **3D_PR**, il raggio polare più corto a partire dall'origine rispetto al punto iniziale.

  Se si seleziona l'opzione **2D_PR** (raggio polare in 2D), PC-DMIS abilita un'altra casella combinata immediatamente sotto la seconda casella. Usare questa casella per selezionare il piano di lavoro (**Z+**, **X+**, **Y+**, **Z-**, **X-**, o **Y-**) in cui applicare il raggio polare in 2D.

  Selezionare l'opzione **3D_PR** (raggio polare in 3D) per definire la direzione del raggio polare in 3D.

7. Uasre la terza casella combinata per definire il punto inziale usato da PC-DMIS pr calcolare il punto estremo.
   - **ALLINEAMENTO ATTUALE** - Selezionare questa opzione per specificare l'origine (0, 0, 0) e l'orientamento attivo.
   - **DEFINITO DALL'UTENTE** - Selezionare questa opzione per specificare un nuovo punto iniziale del centro di massa e il vettore iniziale dell'asse. Se si sceglie uno dei calcoli con il raggio polare nella seconda casella combinata (**2D_PR** o **3D_PR**), è possibile specificare solo il nuovo punto inziale del centro di massa.



Quando si seleziona l'opzione **DEFINITO DALL'UTENTE** nella terza casella combinata, PC-DMIS crea un allineamento locale usando come origine i valori di X, Y e Z come origine, il piano di lavoro in uso come asse, e quindi ruota l'asse principale usando i valori di I, J e K forniti. È possibile immettere i valori nella caselle **X**, **Y** e **Z** o fare clic all'interno di una delle caselle e quindi su un elemento per usare il suo centro di massa. Similmente, è possibile immettere i valori nella caselle **I**, **J** e **K** o fare clic all'interno di una delle caselle e quindi fare Alt + clic su un elemento per usare la sua direzione.

8. Nel riquadro **Dati teorici elemento** è possibile selezionare la casella di opzione **Specifica teorici**. Qui sarà possibile impostare i valori teorici di **X**, **Y**, **Z** e **I**, **J**, **K** del punto estremo costruito.

9. Fare clic sul pulsante **Crea**. In base ai parametri specificati nella finestra di dialogo PC-DMIS restituisce il punto estremo calcolato.

PC-DMIS crea il comando nella finestra di modifica:

```
PNT1=ELEM/PUNTO,CARTESIANO,alter1
   TEOR/<theoXyz>,<theoIjk>
   REALE/<actXyz>,<actIjk>
   COSTR/
PUNTO,ESTREMO,elem1,alter2,alter3,alterOpz,alter4,udXyz,udIjk
```

Dove:

tog1 – È `SÌ` o `NO` in base ai valori immessi per l'opzione **Specifica teorici**.

feat1 – È l'elemento di input selezionato al punto 4 usato da PC-DMIS per trovare il punto estremo.

tog2 – È **MASSIMO** o **MINIMO** selezionati al punto 5.

tog3 – È **X+**, **X-**, **Y+**, **Y-**, **Z+**, **Z-**, **2D_PR** (raggio polare in 2D) o **3D_PR** (raggio polare in 3D). Specifica la direzione di ricerca del punto estremo.

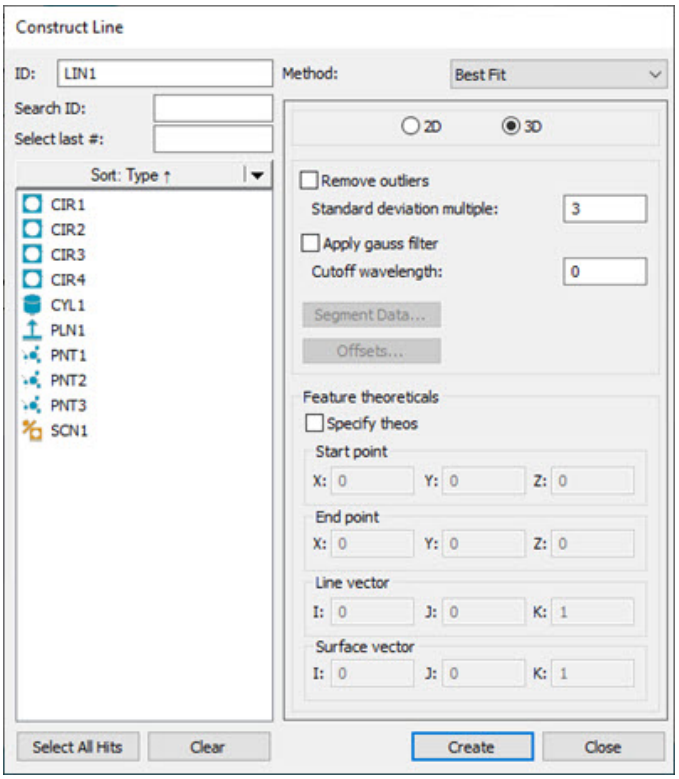
optTog – È disponibile solo quando **tog3** = **2D_PR**. Può essere **Z+**, **X+**, **Y+**, **Z-**, **X-**, o **Y-**.

tog4 – È **ALLINEAMENTO ATTUALE** o **DEFINITO DALL'UTENTE**. Quando si seleziona**ALLINEAMENTO ATTUALE**, PC-DMIS calcola tutti i punti estremi a partire dall'origine (0, 0, 0). Se si seleziona **DEFINITO DALL'UTENTE**, è possibile specificare un nuovo punto iniziale e la direzione secondo cui eseguire il calcolo. Queusto è un modo di creare un allineamento temporaneo per il calcolo del punto estremo.

udXyz – È il punto X, Y, Z definito dall'utente da cui PC-DMIS calcola il punto estremo.

udIjk – È il vettore di direzione I, J, K definito dall'utente. Questo permette di specificare un nuovo asse iniziale di direzione.

Costruzione di un elemento Linea



Finestra di dialogo Costruzione linea

PC-DMIS usa vari metodi per costruire una linea. Nella tabella seguente sono riportati i vari tipi di linee costruite ed i relativi elementi di input necessari. Per alcuni può non essere necessario specificare alcun elemento di input, mentre per altri ne sono necessari almeno tre. Nella seguente tabella, il termine 'Qualsiasi' indica che può essere utilizzato qualsiasi tipo di elemento come input per la costruzione. PC-DMIS permette di selezionare gli elementi in qualsiasi ordine.

TIPO DI ELEMENTO DA COSTRUITO	SIMBOLO NELLA FINESTRA DI MODIFICA	N° DI ELEMENTI DI INPUT NECESSARI	ELEMENTO 1:	Elemento 2:	COMMENTI
Linea automatica	-	-	-	-	Vedere "Costruzione automatica di una linea".
Linea di allineamento	ALLIN	0	-	-	Costruisce una linea passante per l'origine dell'allineamento.
Linea best-fit	BF	Sono necessari almeno 2 elementi di input.	-	-	Costruisce una linea best-fit usando gli elementi di input.
Linea best-fit con ricompensazione	BFRE	Sono necessari almeno 2 elementi di input. Un elemento deve essere un punto.	-	-	Costruisce una linea best-fit usando gli elementi di input.
Linea convertita	GREZZA	1	Qualsiasi	-	Costruisce una linea in corrispondenza del baricentro dell'elemento di input.
Linea di intersezione	INTERS	2	Piano	Piano	Costruisce una linea in corrispondenza dell'intersezione dei due piani.
Linea intermedia	CENTR	2	Linea, Cono, Cilindro, Asola, Piano	Linea, Cono, Cilindro, Asola, Piano	Viene costruita una linea intermedia tra gli elementi di input.
Linea distanziata	SCOSTAMENTO	Sono necessari almeno 2 elementi di input.	Qualsiasi	Qualsiasi	Costruisce una linea passante per il primo elemento e a una certa distanza dal secondo elemento.
Linea parallela	PAR_A	2	Qualsiasi	Qualsiasi	Costruisce una linea parallela al primo elemento e passante per il secondo elemento.
Linea perpendicolare	PERP_A	2	Qualsiasi	Qualsiasi	Costruisce una linea perpendicolare al primo elemento e passante per il secondo elemento.

Linea proiettata	PROIEZ	1 o 2	Qualsiasi	Piano	Usa un elemento di input che proietterà il cilindro sul piano di lavoro.
Linea inversa	INV	1	Linea	-	Costruisce una linea passante per l'elemento di input con un vettore invertito.
Linea da segmento di scansione	SCANS_SEGMENTO	1	Scansione	-	Costruisce una linea da una parte di una scansione lineare aperta o di una scansione lineare chiusa.
Linea di riferimento secondaria	ELEMENTO_RIFERIMENTO_SECONDARIO	1	Punto, Piano, Linea, Insieme di punti	(Altri elementi Punto se il primo elemento è un punto).	Costruisce una linea che simula un elemento di riferimento secondario esterno al materiale.

Con le costruzioni Best Fit (BF) o di ricompensazione best fit (BFRE), anche se si può usare come elemento di input qualsiasi tipo di elemento, i tipi BF e BFRE sono tipicamente usati con gli elementi Punto o con insiemi di punti (una scansione di punti, un insieme di elementi con punti, o un'espressione che genera un array di punti).

Per i dettagli sull'uso dei metodi Best Fit e Best Fit con ricompensazione per costruire elementi, vedere gli argomenti "Informazioni sulle costruzioni Best Fit (BF) e Best Fit con ricompensazione (BFRE)" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

Se si selezionano tipi di elementi non idonei, PC-DMIS visualizza sulla barra di stato questo messaggio.

"Impossibile costruite [elemento]. Combinazione di elementi di input non accettata."

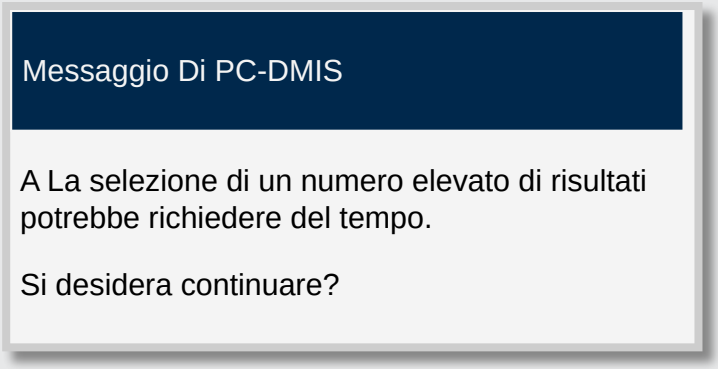
Per costruire una linea, effettuare le seguenti operazioni:

1. Aprire la finestra di dialogo **Costruzione linea** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Linea**).
2. Selezionare gli elementi desiderati nell'elenco **Elemento**.
3. Nell'elenco **Metodo**, selezionare il metodo della linea costruita. Le opzioni disponibili sono:

- Automatica
- Allineamento
- Best Fit
- Ricompensazione best-fit
- Grezza
- Intersezione
- Centrale
- Parallela
- Perpendicolare
- Proiezione
- Invertita
- Scansione segmento
- Distanziata
- Elem. Rif. Secondario

Se per questo elemento si seleziona il metodo **Best Fit** o **Ricomp. best-fit** (Best Fit con ricompensazione), PC-DMIS permette di fare clic sul pulsante **Selezionare tutti i punti di contatto** così da usare per la costruzione i singoli punti di contatto sugli elementi e non i baricentri degli elementi stessi.

Se il numero di punti è elevato (circa 10.000 o più), PC-DMIS visualizza un messaggio in cui chiede se si desidera procedere, poiché l'operazione potrebbe richiedere un po' di tempo.



Fare clic su **Sì** per continuare, oppure su **No** per interrompere l'operazione. Per evitare che il messaggio venga visualizzato di nuovo, si può selezionare la casella di opzione **Non mostrare più questo messaggio**.

Cliccando su **Sì**, viene visualizzato un altro messaggio simile a quello riportato di seguito per informare l'utente che PC-DMIS sta generando gli elementi dai punti di contatto.

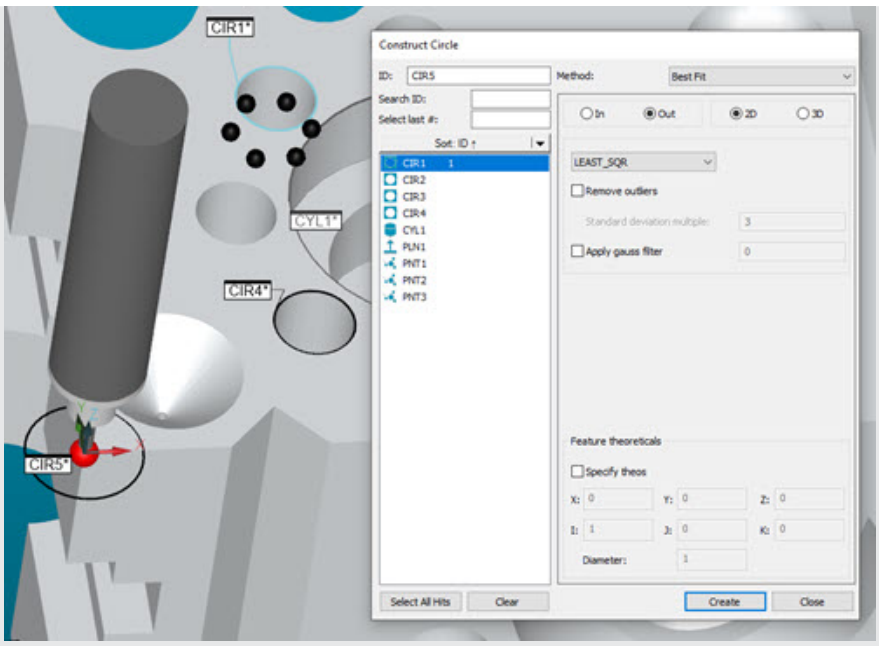


Una volta creati tutti gli elementi, il messaggio scompare.

È possibile fare clic sul pulsante **Interrompi** in qualsiasi momento per interrompere il processo. Tutti gli elementi creati fino a quel momento sono elencati nel riquadro **Elenco elementi** della finestra di dialogo.

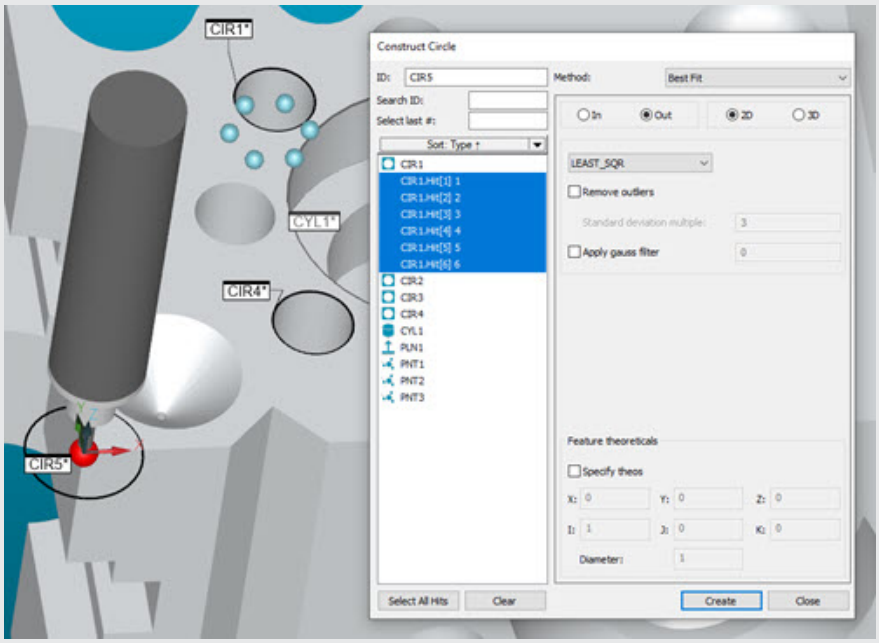
Per creare elementi costruiti a partire dai singoli punti degli elementi di input, procedere come segue:

1. Nell'elenco **Elemento** selezionare l'elemento o gli elementi che si desidera usare per creare l'elemento costruito.



Esempio che mostra un elemento selezionato prima di fare clic sul pulsante Seleziona tutti i punti di contatto.

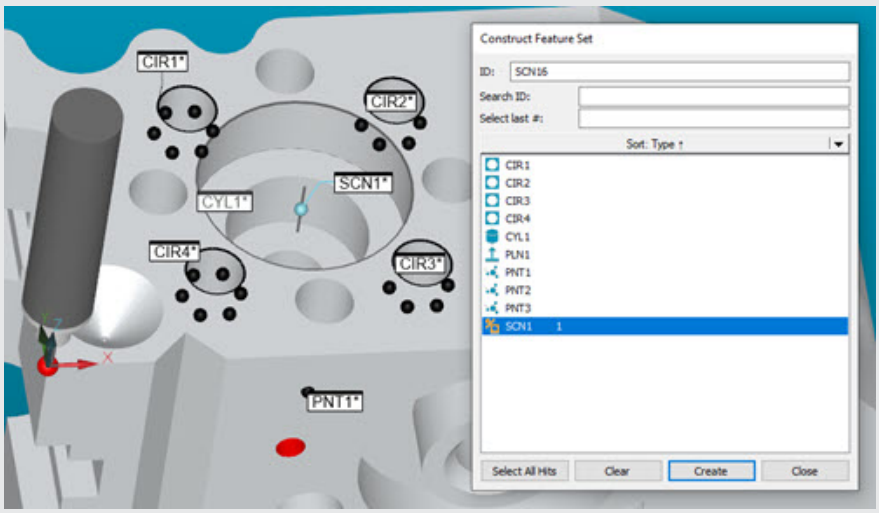
2. Fare clic sul pulsante **Seleziona tutti i punti di contatto** per visualizzare tutti i componenti dell'elemento o degli elementi selezionati.



Gli elementi che costituiscono l'elemento selezionato sono evidenziati nella finestra di dialogo e nella finestra di visualizzazione grafica.

PC-DMIS mostra ed evidenzia tutti i componenti dell'elemento o degli elementi selezionati nell'elenco **Elemento** della finestra di dialogo. È possibile selezionare o deselezionare qualsiasi componente dell'elemento o degli elementi mostrato nell'elenco per includerlo o escluderlo.

3. Fare clic sul pulsante **Crea** per creare l'elemento costruito in base agli elementi finali e ai componenti degli elementi selezionati.



Elemento creato in base agli elementi selezionati nell'elenco Elemento.

4. Usare la tabella precedente per selezionare nell'elenco **Elemento** gli elementi in base al metodo selezionato.

5. Selezionare l'opzione **2D** o **3D**.

6. Se si desidera modificare i valori teorici di un elemento, selezionare la casella di opzione **Dati teorici elemento** e immettere i valori. Per i dettagli, vedere l'argomento "Specifica di dati teorici degli elementi" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

7. Fare clic sul pulsante **Crea**.

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione è la seguente:

```
Nome_elemento=ELEM/LINEA,ALTER1,ALTER4
TEO/coord_x,coord_y,coord_z,vet_i,vet_j,vet_k,lunghezza
REAL/coord_x,coord_y,coord_z,vet_i,vet_j,vet_k,lunghezza
GENERA/ALTER2,ALTER3,...
```

Se ALTER2 = LINEA e ALTER3 = BF o BFRE, il commando ha il formato seguente:

```
Nome_elemento=ELEM/LINEA,ALTER1,ALTER4
TEO/coord_x,coord_y,coord_z,vet_i,vet_j,vet_k,lunghezza
REAL/coord_x,coord_y,coord_z,vet_i,vet_j,vet_k,lunghezza
COSTR/LINEA,ALTER3
RIMOZ_PUNTI_ISOLATI/ALTER5, MoltiplicatoreDevStd
FILTRO/ALTER5, LUNGHEZZAD'ONDA=lunghezza d'onda di taglio
```

La finestra di modifica visualizza tutto in lettere tutte maiuscole.

ALTER1 = POL o RETT

ALTER2 = LINEA

ALTER3 = ALLIN/BF/BFRE/CONV/NTERS/MED/OFFSET/PAR_A/PROJ/PERP_A/INV/SCAN_SEGMENTO/ELEMENTO_RIFERIMENTO_SECONDARIO

ALTER4 = LIM/ILLIM

ALTER5 = OFF/ON

Lunghezza = Questo valore rappresenta la lunghezza teorica o reale della linea.

Moltiplicatore DevStd = Questo fattore moltiplicativo determina se un punto misurato è un punto anomalo. Se il punto della linea si trova ad una distanza maggiore della deviazione standard moltiplicata per questo fattore, si tratta di un punto anomalo che verrà eliminato se è stata selezionata l'opzione **Rimuovi punti dispersi**.

lunghezza d'onda di taglio = Questo valore controlla l'entità del livellamento di dati. Quanto maggiore è la lunghezza d'onda, tanto maggiore è il livellamento.

Le prime tre righe mostrate nella finestra di modifica sono le stesse per tutte le linee costruite. La quarta riga sarà leggermente differente, in base al tipo di elemento che si sta costruendo. È passare da un tipo all'altro di linea posizionando il cursore su ALTER3 e premendo i tasti funzione F7 o F8. (Vedere "Tasti funzione della modalità di comando" nel capitolo "Uso della finestra di modifica").

Quando sono interessati due o più elementi, PC-DMIS determina automaticamente l'ordine corretto degli elementi di input. Questo aumenta la precisione del processo di misurazione.

Il metodo di costruzione predefinito è AUTO. Vedere "Costruzione automatica di una linea"

Le seguenti sezioni descrivono le opzioni disponibili per la costruzione di una linea:

Costruzione automatica di una linea

L'elenco seguente indica il tipo di cerchio costruito dal software quando si selezionano certi elementi di input insieme all'opzione **Auto**. L'ordine di selezione degli elementi non è importante. Se si selezionano uno o più elementi di input non corretti, PC-DMIS mostra un messaggio di errore e non costruisce il tipo di elemento indicato.

Per far sì che PC-DMIS determini automaticamente il miglior metodo di costruzione, procedere come segue.

1. Aprire la finestra di dialogo **Costruzione linea** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Linea**).
2. Selezionare l'opzione **Auto** nell'elenco **Metodo**.
3. Nell'elenco **Elemento** selezionare l'elemento o gli elementi desiderati in base alla seguente tabella "Elenco degli elementi di input".
4. Se si desidera modificare i valori teorici di un elemento, selezionare la casella di opzione **Dati teorici elemento** e immettere i valori. Per i dettagli, vedere l'argomento "Specifica di dati teorici degli elementi" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.
5. Fare clic sul pulsante **Crea**.

Elenco degli elementi di input

Elementi di input	Costruzione
Tre o più elementi	Linea best-fit
Qualsiasi elemento (tranne linea/insieme)	Linea convertita
Qualsiasi insieme	Linea best-fit
Due elementi qualsiasi + valore dello scostamento	Linea distanziata
Cerchio + Cerchio	Linea best-fit
Cerchio + Ellisse	Linea best-fit
Cerchio + Punto	Linea best-fit

Cerchio + Insieme	Linea best-fit
Cerchio + Asola	Linea best-fit
Cerchio + Sfera	Linea best-fit
Cono + Cerchio	Linea parallela
Cono + Cono	Linea intermedia
Cono + Cilindro	Linea intermedia
Cono + Ellisse	Linea parallela
Cono + Punto	Linea parallela
Cono + Insieme	Linea parallela
Cono + Sfera	Linea parallela
Cilindro + Cerchio	Linea parallela
Cilindro + Cilindro	Linea intermedia
Cilindro + Ellisse	Linea parallela
Cilindro + Punto	Linea parallela
Cilindro + Insieme	Linea parallela
Cilindro + Sfera	Linea parallela
Ellisse + Ellisse	Linea best-fit
Ellisse + Insieme	Linea best-fit
Ellisse + Sfera	Linea best-fit

Linea	Linea inversa
Linea + Cerchio	Linea parallela
Linea + Cono	Linea intermedia
Linea + Cilindro	Linea intermedia
Linea + Ellisse	Linea parallela
Linea + Linea	Linea intermedia
Linea + Punto	Linea parallela
Linea + Insieme	Linea parallela
Linea + Asola	Linea intermedia
Linea + Sfera	Linea parallela
Punto + Ellisse	Linea best-fit
Punto + Punto	Linea best-fit
Punto + Sfera	Linea best-fit
Punto + Asola	Linea best-fit
Punto + Insieme	Linea best-fit
Piano + qualsiasi elemento (tranne piano)	Linea proiettata
Piano + Piano	Linea di intersezione
Asola + Cono	Linea intermedia
Asola + Cilindro	Linea intermedia

Asola + Ellisse	Linea parallela
Asola + Asola	Linea best-fit

Costruzione di una linea di allineamento

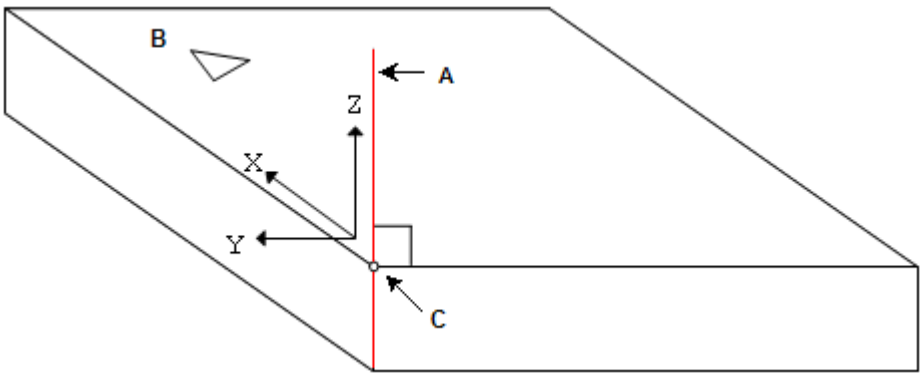
È possibile costruire una linea passante per l'origine e normale al piano di lavoro. Non è necessario specificare alcun elemento di input.

Per costruire una linea di allineamento, procedere come segue.

1. Aprire la finestra di dialogo **Costruzione linea** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Linea**).
2. Selezionare l'opzione **Allineamento** nell'elenco **Metodo**.
3. *Non* selezionare alcun elemento.
4. Se si desidera modificare i valori teorici di un elemento, selezionare la casella di opzione **Dati teorici elemento** e immettere i valori. Per i dettagli, vedere l'argomento "Specifica di dati teorici degli elementi" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.
5. Fare clic sul pulsante **Crea**.

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione è la seguente:

```
GENERA/LINEA,ALLIN,lunghezza
```



Costruzione di una linea normale al piano di lavoro

A. *Linea passante per l'origine e perpendicolare al piano di lavoro corrente*

B. *Piano di lavoro corrente*

C. *Origine*

Costruzione di una linea best-fit o di ricompensazione best-fit

Il metodo best-fit con ricompensazione risulta preciso solo quando si usano dei punti per costruire una linea.

È possibile costruire un cerchio best-fit a partire tre o più elementi. L'errore quadratico medio viene minimizzato con il metodi dei minimi quadrati e l'errore massimo viene minimizzato con il metodo min/max. Si può anche decidere di eliminare i valori anomali o di applicare un filtro gaussiano alla linea costruita.



Con le costruzioni Best Fit (BF) o di ricompensazione best fit (BFRE), anche se si può usare come elemento di input qualsiasi tipo di elemento, i tipi BF e BFRE sono tipicamente usati con gli elementi Punto o con insiemi di punti (una scansione di punti, un insieme di elementi con punti, o un'espressione che genera un array di punti).

Per i dettagli sull'uso dei metodi Best Fit e Best Fit con ricompensazione per costruire elementi, vedere gli argomenti "Informazioni sulle costruzioni Best Fit (BF) e Best Fit con ricompensazione (BFRE)" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

- L'opzione **Best-fit** compensa prima di adattare utilizzando i dati del centro della sfera spostati della distanza pari al raggio della punta nella direzione del vettore del punto con valore negativo.
- L'opzione **BF ricomp** utilizza i dati del centro della sfera e la compensazione della punta fa parte del processo di adattamento.

Per costruire una linea best-fit o di ricompensazione best-fit, procedere come segue.

1. Aprire la finestra di dialogo **Costruzione linea** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Linea**).
2. Nell'elenco **Metodo**, selezionare l'opzione **Best fit** o **Best fit con ricompensazione**.
3. Selezionare almeno due elementi nell'elenco **Elemento**.
4. Selezionare l'opzione **2D** o **3D**.
5. Se si desidera, selezionare la casella di opzione **Rimuovi punti isolati** e specificare un valore nella casella **Coefficiente moltiplicativo della deviazione standard**.
6. Se si desidera, selezionare la casella di opzione **Applica filtro gaussiano** e specificare un valore nella casella **Lunghezza d'onda di taglio**.

7. Se si desidera modificare i valori teorici di un elemento, selezionare la casella di opzione **Dati teorici elemento** e immettere i valori. Per i dettagli, vedere l'argomento "Specifica di dati teorici degli elementi" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

8. Fare clic sul pulsante **Crea**.

La riga comando nella finestra di modifica per il metodo **Best fit** sarebbe la seguente:

```
GENERA/LINEA,BF,elem_1,elem_2, …

RIMOZ_PUNTI_ISOLATI/(ON | OFF), MultiploDevStd

FILTRO/(ON | OFF), LUNGHEZZAD'ONDA=lunghezza d'onda di
taglio
```

(Questo metodo usa per la costruzione i punti misurati).

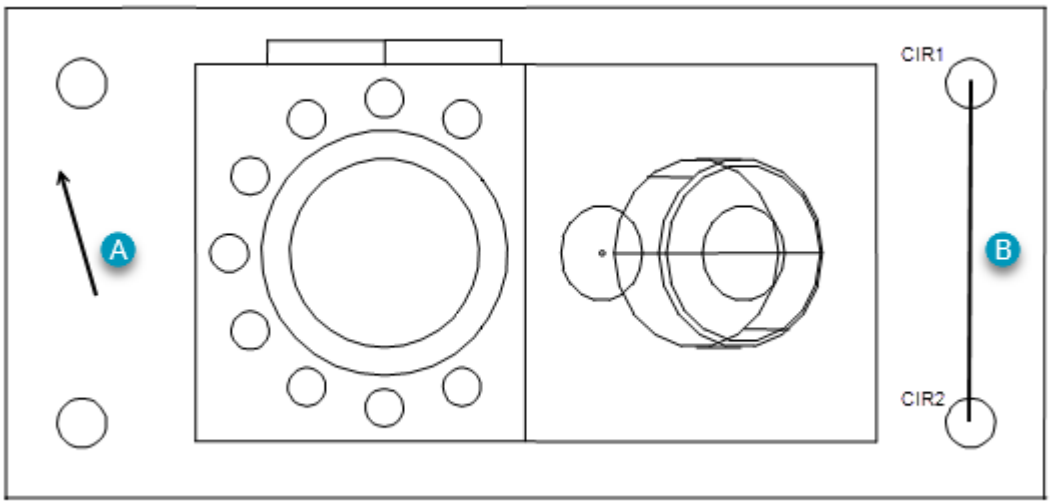
La riga comando nella finestra di modifica per il metodo **Best fit con ricompensazione** sarebbe la seguente:

```
GENERA/LINEA,BFRE,elem_1,elem_2,

RIMOZ_PUNTI_ISOLATI/(ON | OFF), MultiploDevStd

FILTRO/(ON | OFF), LUNGHEZZAD'ONDA=lunghezza d'onda di
taglio
```

(Questo metodo usa il centro del tastatore per la misurazione, quindi esegue una ricompensazione dopo la misurazione degli elementi).



A *- Livello*
B *- Linea*
Costruzione di una linea da due o più elementi

Rimuovi punti anomali/fattore moltiplicativo della deviazione standard

Nel caso di una linea best fit (BF) o di ricompensazione best fit (BFRE) è possibile scegliere di rimuovere i punti anomali in base alla distanza dall'elemento best fit. Ciò consente la rimozione di anomalie che possono verificarsi nel processo di misurazione.

Con le costruzioni Best Fit (BF) o di ricompensazione best fit (BFRE), anche se si può usare come elemento di input qualsiasi tipo di elemento, i tipi BF e BFRE sono tipicamente usati con gli elementi Punto o con insiemi di punti (una scansione di punti, un insieme di elementi con punti, o un'espressione che genera un array di punti).

Per i dettagli sull'uso dei metodi Best Fit e Best Fit con ricompensazione per costruire elementi, vedere gli argomenti "Informazioni sulle costruzioni Best Fit (BF) e Best Fit con ricompensazione (BFRE)" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

PC-DMIS adatta prima una linea ai dati, quindi determina i punti anomali in base al valore nella casella **Multiplo della deviazione standard**. Quindi procede come segue.

- Ricalcola la linea best fit dopo la rimozione dei punti anomali
- Controllo ulteriore dei punti dispersi
- Ricalcola la linea best fit

- Il processo viene ripetuto fino alla completa eliminazione dei punti anomali, oppure fino a che PC-DMIS non può più calcolare la linea. (PC-DMIS non può calcolare la linea se ci sono meno di tre punti).

Per le linee 2D, la deviazione viene calcolata in un piano parallelo al piano di lavoro.

Per le linee 3D, la deviazione viene calcolata come la distanza dal punto misurato al punto più vicino lungo la linea.

Applica filtro gaussiano/Lunghezza d'onda di taglio

Le linee costruite Best Fit (BF) e Ricompensazione Best Fit (BFRE) consentono di filtrare le deviazioni dei punti di dati misurati dalla linea best fit calcolata dai dati misurati.



Con le costruzioni Best Fit (BF) o di ricompensazione best fit (BFRE), anche se si può usare come elemento di input qualsiasi tipo di elemento, i tipi BF e BFRE sono tipicamente usati con gli elementi Punto o con insiemi di punti (una scansione di punti, un insieme di elementi con punti, o un'espressione che genera un array di punti).

Per i dettagli sull'uso dei metodi Best Fit e Best Fit con ricompensazione per costruire elementi, vedere gli argomenti "Informazioni sulle costruzioni Best Fit (BF) e Best Fit con ricompensazione (BFRE)" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

Applica filtro gaussiano - Se si seleziona questa casella di opzione PC-DMIS applica un filtro gaussiano che smussa la lunghezza d'onda di taglio. In generale, una lunghezza d'onda di taglio maggiore produce dati filtrati più regolari.

Rimuovi punti isolati - Se si seleziona questa casella di opzione e si filtrano i dati, i punti anomali verranno rimossi prima dell'applicazione del filtro.

Per linee in 2D, PC-DMIS filtra le deviazioni in un piano parallelo al piano di lavoro.

Per linee in 3D, PC-DMIS filtra le deviazioni in due piani perpendicolari tra loro, entrambi contenenti la linea. PC-DMIS filtra queste deviazioni in 3D.

Costruzione di una linea convertita

È possibile costruire una linea tramite la trasformazione di un elemento qualsiasi. PC-DMIS costruisce il cono in corrispondenza del baricentro dell'elemento di input.

Si può modificare la lunghezza della linea; ciò trasforma la linea da DIPENDENTE in INDIPENDENTE. Questo significa che quando la linea viene eseguita, la lunghezza non varierà in base all’elemento di input, ma sarà indipendente da esso, mentre la posizione ed il vettore resteranno dipendenti dall’elemento di input. Ciò permette di controllare la

lunghezza della linea nei casi in cui l'elemento di input non abbia realmente una lunghezza, come nel caso di un punto. Il campo DIPENDENTE/INDIPENDENTE è un campo alternativo su cui si può intervenire.

Per modificare la lunghezza di una linea:

1. Aprire la finestra di Modifica.
2. Fare clic sull'elemento lineare.
3. Premere il tasto di tabulazione fino a quando non viene selezionato il campo relativo alla lunghezza.
4. Inserire una nuova lunghezza.
5. Premere il tasto di tabulazione. PC-DMIS aggiorna la lunghezza.

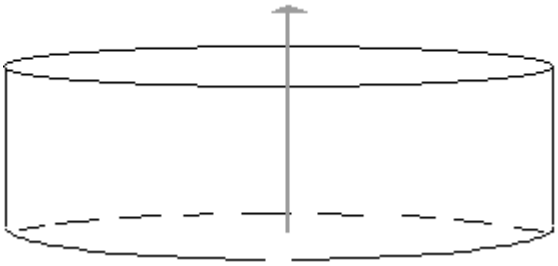
PC-DMIS usa per tutti i calcoli questa lunghezza anziché la lunghezza predefinita.

Per costruire una linea convertita, procedere come segue.

1. Aprire la finestra di dialogo **Costruzione linea** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Linea**).
2. Selezionare l'opzione **Convertito** nell'elenco **Metodo**.
3. Nell'elenco **Elemento** selezionare un elemento di qualsiasi tipo.
4. Se si desidera modificare i valori teorici di un elemento, selezionare la casella di opzione **Dati teorici elemento** e immettere i valori. Per i dettagli, vedere l'argomento "Specifica di dati teorici degli elementi" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.
5. Fare clic sul pulsante **Crea**.

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione è la seguente:

```
GENERA/LINEA,CONV,elem_1,lunghezza, (DIPENDENTE | INDIPENDENTE)
```



Costruzione di una linea da un cilindro

Costruzione di una linea di intersezione

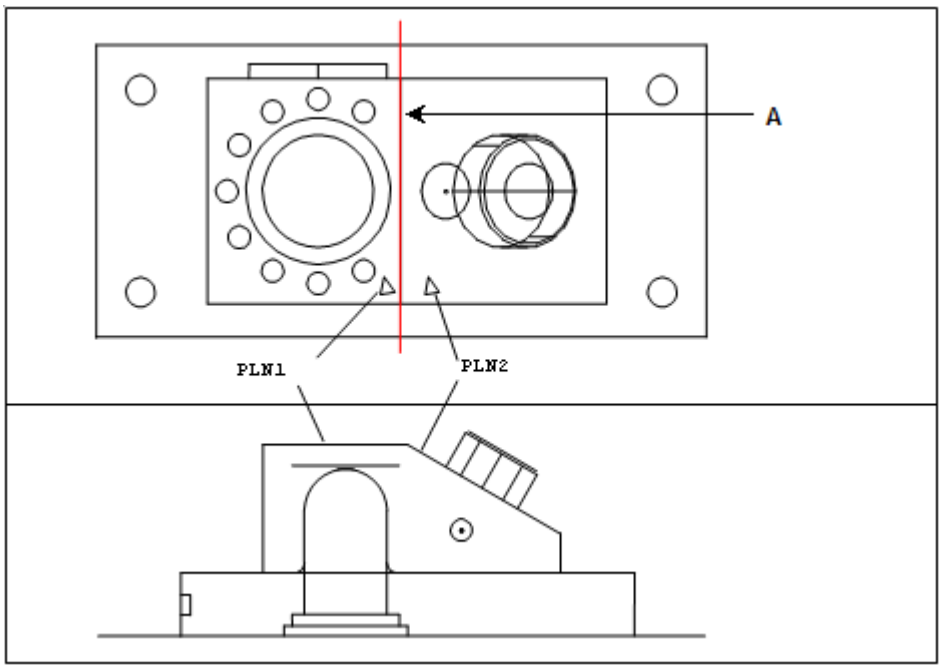
È possibile costruire una linea in corrispondenza dell'intersezione di due piani.

Per costruire una linea di intersezione, procedere come segue.

1. Aprire la finestra di dialogo **Costruzione linea** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Linea**).
2. Nell'elenco **Metodo** selezionare l'opzione **Intersezione**,
3. Selezionare il primo elemento nell'elenco **Elemento**. L'elemento deve essere un piano.
4. Nell'elenco **Elemento** selezionare il secondo elemento. L'elemento deve essere un piano.
5. Se si desidera modificare i valori teorici di un elemento, selezionare la casella di opzione **Dati teorici elemento** e immettere i valori. Per i dettagli, vedere l'argomento "Specifica di dati teorici degli elementi" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.
6. Fare clic sul pulsante **Crea**.

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione è la seguente:

```
GENERA/LINEA,INTERS,elem_1,elem_2,lunghezza
```



Costruzione di una linea da due piani

***A** - Linea costruita in corrispondenza dell'intersezione di due piani (PLN1 e PLN2).*

Costruzione di una linea centrale

È possibile costruire una linea centrale tra due linee (cono, asola, cilindro o piano). PC-DMIS crea una linea (linea centrale) in modo che ciascuno dei punti che la compongono si trovi alla stessa distanza da entrambe le linee di input. È possibile costruire linee centrali da linee parallele nonché da linee separate da qualsiasi angolo. Le linee non devono intersecarsi.

Il baricentro della linea centrale è un punto nel segmento della linea tra i baricentri delle linee di input che si trova alla stessa distanza da entrambe le linee (non è necessariamente il punto centrale del segmento della linea).

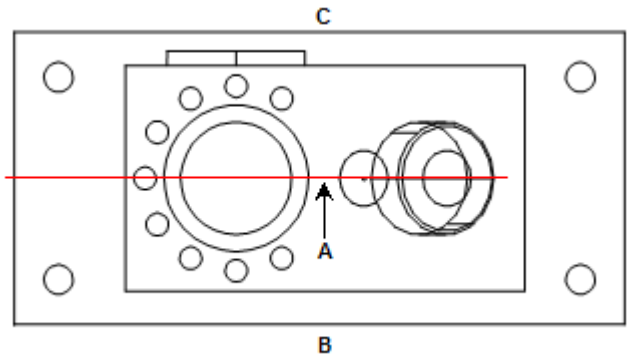
La direzione del vettore della linea centrale dipende dalla posizione del baricentro della linea centrale e dai due vettori di input, e il senso del vettore della linea centrale è determinato dal vettore della prima linea. In termini matematici, il vettore della prima linea è V1 e il vettore della seconda linea è V2, quindi la direzione del vettore della linea centrale è generalmente V1 + V2 o V1 - V2.

Per costruire una linea centrale, procedere come segue.

1. Aprire la finestra di dialogo **Costruzione linea** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Linea**).
2. Selezionare l'opzione **Centrale** nell'elenco **Metodo**.
3. Selezionare il primo elemento nell'elenco **Elemento**. L'elemento deve essere una linea, un cono, un cilindro o un'asola.
4. Nell'elenco **Elemento** selezionare il secondo elemento. L'elemento deve essere una linea, un cono, un cilindro o un'asola.
5. Se si desidera modificare i valori teorici di un elemento, selezionare la casella di opzione **Dati teorici elemento** e immettere i valori. Per i dettagli, vedere l'argomento "Specifica di dati teorici degli elementi" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.
6. Fare clic sul pulsante **Crea**.

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione è la seguente:

```
GENERA/LINEA,CENTR,elem_1,elem_2,lunghezza
```



A - Linea costruita (linea centrale) equidistante da due linee ANTERIORE e POSTERIORE)
B - ANTERIORE
C - POSTERIORE.
Costruzione di una linea centrale a partire da due linee

Costruzione di una linea parallela

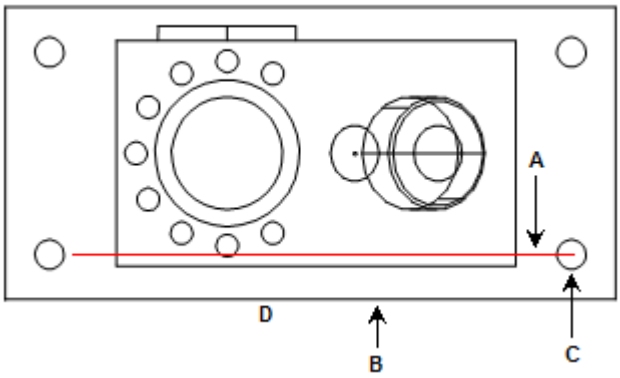
È possibile costruire una linea parallela a due elementi qualsiasi. PC-DMIS crea una linea parallela al primo elemento di input e passante per il centro del secondo elemento di input.

Per costruire una linea parallela, procedere come segue.

1. Aprire la finestra di dialogo **Costruzione linea** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Linea**).
2. Selezionare l'opzione **Parallela** nell'elenco **Metodo**.
3. Selezionare due elementi di qualsiasi tipo nell'elenco **Elemento**.
4. Se si desidera modificare i valori teorici di un elemento, selezionare la casella di opzione **Dati teorici elemento** e immettere i valori. Per i dettagli, vedere l'argomento "Specifica di dati teorici degli elementi" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.
5. Fare clic sul pulsante **Crea**.

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione è la seguente:

```
GENERA/LINEA,PAR_A,elem_1,elem_2,lunghezza
```



Costruzione di una linea parallela

***A -** Linea parallela al primo elemento e passante per il secondo elemento.*
***B -** Primo elemento*
***C -** Secondo elemento*
***D -** FRONTALE*

Costruzione di una linea perpendicolare

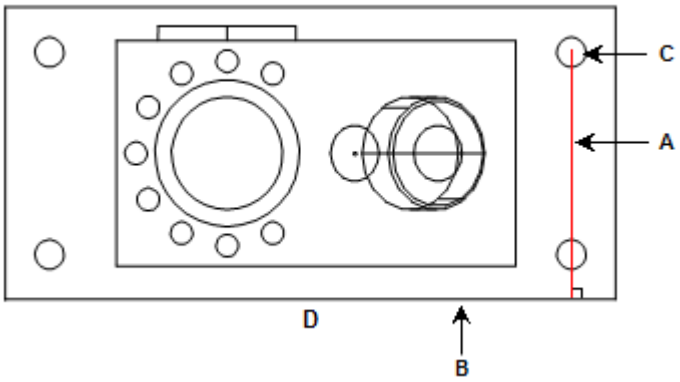
È possibile costruire una linea perpendicolare al primo elemento di input e passante per il baricentro del secondo elemento.

Per costruire una linea perpendicolare, procedere come segue.

1. Aprire la finestra di dialogo **Costruzione linea** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Linea**).
2. Selezionare l'opzione **Perpendicolare** nell'elenco **Metodo**.
3. Selezionare due elementi di qualsiasi tipo nell'elenco **Elemento**.
4. Se si desidera modificare i valori teorici di un elemento, selezionare la casella di opzione **Dati teorici elemento** e immettere i valori. Per i dettagli, vedere l'argomento "Specifica di dati teorici degli elementi" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.
5. Fare clic sul pulsante **Crea**.

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione è la seguente:

```
GENERA/LINEA,PERP_A,elem_1,elem_2,lunghezza
```



Costruzione di una linea perpendicolare

A - *Linea perpendicolare al primo elemento e passante per il centro del secondo elemento*
B - *Primo elemento*
C - *Secondo elemento*
D - *FRONTALE*

Costruzione di una linea proiettata

È possibile costruire una linea da qualsiasi elemento e da un piano. PC-DMIS proietta la linea in corrispondenza dell'intersezione tra il piano e la linea. Se esiste un solo elemento di input, la proiezione verrà eseguita sul piano di lavoro.

Per costruire una linea proiettata, procedere come segue.

1. Aprire la finestra di dialogo **Costruzione linea** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Linea**).

2. Nell'elenco **Metodo** selezionare l'opzione **Proiezione**.

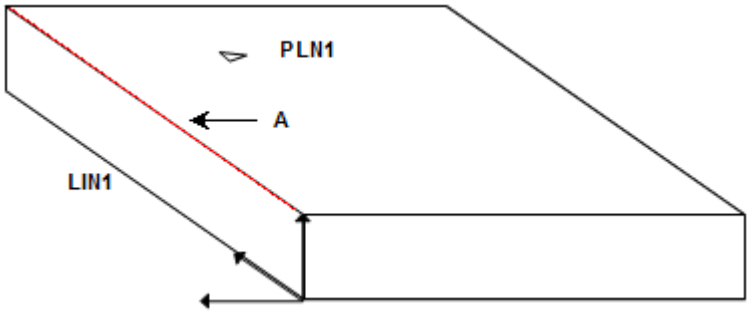
3. Selezionare uno o due elementi nell'elenco **Elemento**. Il primo elemento può essere di qualsiasi tipo. Se sono stati selezionati due elementi il secondo elemento *deve* essere un piano

4. Se si desidera modificare i valori teorici di un elemento, selezionare la casella di opzione **Dati teorici elemento** e immettere i valori. Per i dettagli, vedere l'argomento "Specifica di dati teorici degli elementi" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

5. Fare clic sul pulsante **Crea**.

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione è la seguente:

```
GENERA/LINEA,PROIEZ,elem_1,(elem_2),lunghezza
```



Esempio di elemento Linea costruito a partire da una linea e da un piano.
***A** - Linea costruita proiettata da un elemento linea (LIN1) su un elemento piano (PLN1)*

Modifica della direzione di una linea

È possibile costruire una linea con un vettore invertito.

Per costruire una linea inversa, procedere come segue.

1. Aprire la finestra di dialogo **Costruzione linea** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Linea**).
2. Selezionare l'opzione **Inverti** nell'elenco **Metodo**.
3. Nell'elenco **Elemento** selezionare un elemento. L'elemento selezionato *deve* essere una linea o un elemento assiale.
4. Se si desidera modificare i valori teorici di un elemento, selezionare la casella di opzione **Dati teorici elemento** e immettere i valori. Per i dettagli, vedere l'argomento "Specifica di dati teorici degli elementi" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.
5. Fare clic sul pulsante **Crea**. PC-DMIS inverte il vettore e i punti iniziale e finale della linea.

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione è la seguente:

```
GENERA/LINEA,INV,elem_1,lunghezza
```

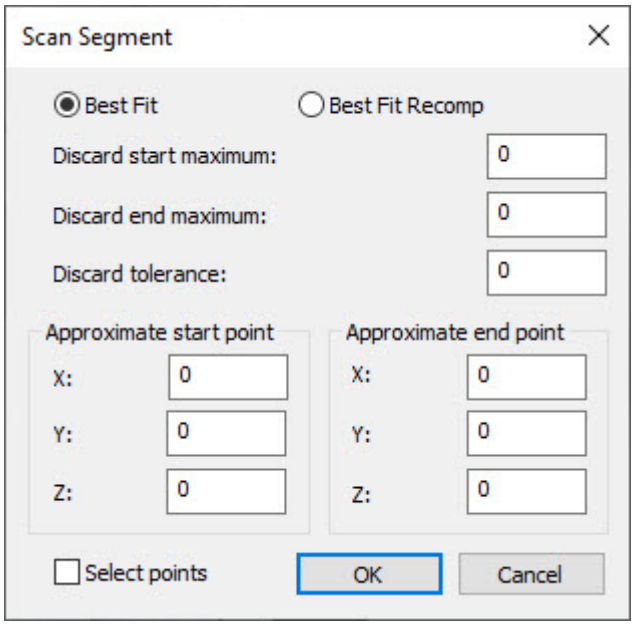
Costruzione di una linea da una parte di scansione

È possibile costruire una linea da un segmento di una scansione lineare aperta o lineare chiusa. PC-DMIS creerà una linea da una parte della scansione. Informazioni dettagliate sulla costruzione sono inclusi in questo argomento.

Per costruire una linea da un segmento di scansione, procedere come segue.

1. Aprire la finestra di dialogo **Costruzione linea** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Linea**).

2. Selezionare l'opzione **Scansione segmento**.
3. Selezionare una scansione lineare aperta o lineare chiusa creata in precedenza.
4. Fare clic sul pulsante **Dati segmento** per aprire la finestra di dialogo **Scansione segmento**.



Finestra di dialogo Scansione segmento

5. Selezionare l'opzione **Best fit** o **Best-fit con ricompensazione**.
6. Selezionare la parte della scansione utilizzata nella costruzione in questa finestra di dialogo.
7. Immettere nelle caselle **Scarto massimo iniziale** e **Scarto massimo finale** il numero di punti eventualmente da scartare.
8. Immettere la distanza dalla linea best-fit nella casella **Tolleranza scarto**. Si tratta di una tolleranza di forma, che consente di controllare i punti finali accettati come parte della linea. Se la distanza dal punto di scansione all linea best-fit è superiore a questo valore di tolleranza, il punto finale verrà scartato.
9. Immettere i valori di X, Y e Z nei riquadri **Approssima punto iniziale** e **Approssima punto finale**. A questo scopo, selezionare la casella di opzione **Seleziona punti** e quindi fare clic nella finestra di visualizzazione grafica per compilare le caselle **X**, **Y** e **Z**. È possibile fare clic in un punto qualsiasi della finestra di visualizzazione grafica, tuttavia PC-DMIS inserirà il punto sulla scansione quanto più vicino possibile al punto in cui è stato fatto clic. È anche possibile immettere manualmente questi valori.
10. Fare clic su **OK** per accettare i dati e chiudere la finestra di dialogo **Scansione segmento**.

11. Se si desidera modificare i valori teorici di un elemento, selezionare la casella di opzione **Dati teorici elemento** e immettere i valori. Per i dettagli, vedere l'argomento "Specifica di dati teorici degli elementi" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

12. Fare clic su **Crea** per costruire la linea dalla scansione.

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione sarebbe del tipo:

```
GENERA/
LINEA,SCANS_SEGMENTO,tipo_adat,elem_1,inizio_x,inizio_y,inizio_z,f
ine_x,fine_y,fine_z,scarto_iniziale,scarto_finale,tolleranza
```

Se si desidera ottenere più archi o linee da una determinata scansione, è necessario aggiungere un altro comando per una sezione differente della scansione.

Determinazione dei dati utilizzati per costruire la linea

I dati utilizzati per costruire la linea vengono determinati nel seguente modo:

- Innanzitutto, viene determinato un segmento della scansione utilizzando un punto iniziale e un punto finale all'interno della scansione. I punti iniziale e finale vengono scelti rispettivamente come punto della scansione più vicino `[start_x, start_y, start_z]` e quello più lontano [`end_x, end_y, end_z]` .

- I punti vengono quindi eliminati dagli insiemi dei punti iniziali e finali della scansione. Il numero dei punti scartati dai punti iniziali e finali corrisponde rispettivamente a `scarto_iniziale` e a `scarto_finale` . Viene quindi adattata una linea a questo insieme di punti.

- Infine, i punti iniziale e finale vengono aggiunti di nuovo se si trovano all'interno della zona di tolleranza specificata. La linea viene quindi riadattata al nuovo insieme di punti.

Il valore per `tipo_adat` può essere `BF` (Best-fit) o `BFRE` (Ricomp. best fit). Tale valore determina se per il calcolo della linea viene utilizzato il metodo best-fit o best-fit con ricompensazione. Per una descrizione delle opzioni best-fit e ricompensazione best-fit, vedere "Costruzione di una linea best fit o di ricompensazione best fit".

Con le costruzioni Best Fit (BF) o di ricompensazione best fit (BFRE), anche se si può usare come elemento di input qualsiasi tipo di elemento, i tipi BF e BFRE sono tipicamente usati con gli elementi Punto o con insiemi di punti (una scansione di punti, un insieme di elementi con punti, o un'espressione che genera un array di punti).

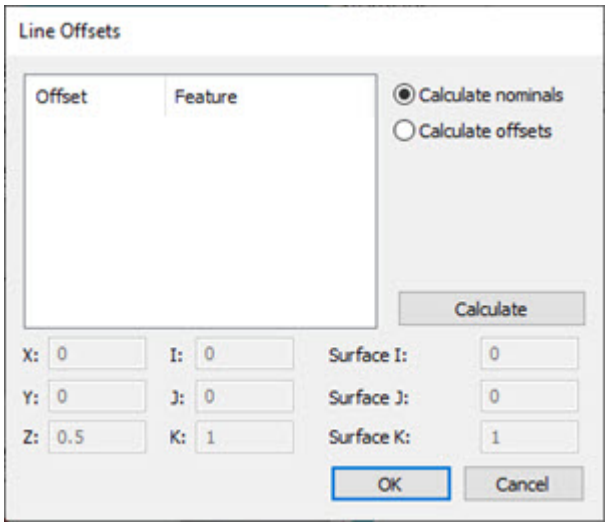
Per i dettagli sull'uso dei metodi Best Fit e Best Fit con ricompensazione per costruire elementi, vedere gli argomenti "Informazioni sulle costruzioni Best Fit (BF) e Best Fit con ricompensazione (BFRE)" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

Costruzione di una linea distanziata

È possibile costruire una linea di linea distanziata tra gli elementi di input e quindi spostarla a una distanza specificata dagli elementi stessi.

Per costruire una linea distanziata, effettuare le seguenti operazioni.

1. Aprire la finestra di dialogo **Costruzione linea** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Linea**).
2. Nell'elenco **Metodo** selezionare l'opzione **Scostamento**.
3. Nell'elenco **Elemento** selezionare *almeno* due elementi da cui creare la linea distanziata. È possibile scegliere qualsiasi tipo di elemento.
4. Fare clic sul pulsante **Scostamenti** per aprire la finestra di dialogo **Scostamenti linee**.



Finestra di dialogo Scostamenti linee

5. Scegliere se calcolare i valori nominali dagli scostamenti o se calcolare il valore dello scostamento dai valori nominali specificati.

- Per calcolare i valori nominali partendo da quelli dello scostamento, selezionare l'opzione **Calcola nominali**. Nel campo **Distanza** immettere i valori delle distanze degli elementi desiderati e fare clic su **Calcola**.
- Per calcolare gli scostamenti da valori specifici, selezionare l'opzione **Calcola scostamenti**, modificare i valori nominali e fare clic su **Calcola**. Per maggiori informazioni, vedere quanto riportato di seguito.

6. Fare clic su **OK** per chiudere la finestra di dialogo **Scostamenti linee**.
7. Se si desidera modificare i valori teorici di un elemento, selezionare la casella di opzione **Dati teorici elemento** e immettere i valori. Per i dettagli, vedere l'argomento "Specifica di dati teorici degli elementi" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.
8. Fare clic sul pulsante **Crea** per creare la linea distanziata costruita in base ai propri valori.



Se i valori dello scostamento superano la distanza tra gli elementi di input, PC-DMIS non può risolvere la linea distanziata. Costruirà invece una linea senza alcuna distanza tra il primo e l'ultimo elemento.

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione è la seguente:



```
   GENERA/LINEA,SCOSTAMENTO     SUPERFICIE
 NORMALE = vett_i, vett_j, vett_k, ALTER1    ID = id1, id2,
…
    SCOSTAMENTO = val1, val2, …
```

TOG1 = consente di passare da MULTI PUNTO a DUE PUNTI e viceversa. Per le nuove costruzioni, utilizzare DUE PUNTI.

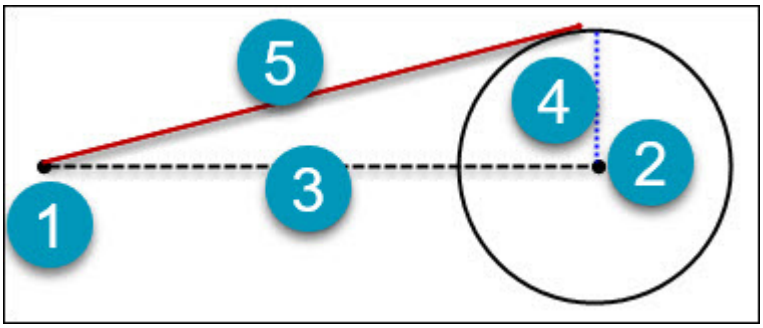
- **MULTI PUNTO** - Questo algoritmo più recente è l'algoritmo predefinito utilizzato quando si costruisce una nuova linea distanziata. Esso costruisce la linea tra gli elementi di input selezionati. È possibile specificare i valori dello scostamento da qualsiasi elemento.
- **DUE PUNTI** - Questo algoritmo più vecchio è conservato per supportare le routine di misurazione di versioni precedenti di PC-DMIS. Esso costruisce la linea distanziata tra due elementi di input. Il valore dello scostamento del primo elemento deve essere sempre zero. Inoltre, il modo in cui funzionano i segni positivo e negativo è sempre l'opposto di come funzionano per MULTI PUNTO.

Modalità di funzionamento

Considerare le seguenti istruzioni insieme alle immagini di seguito:

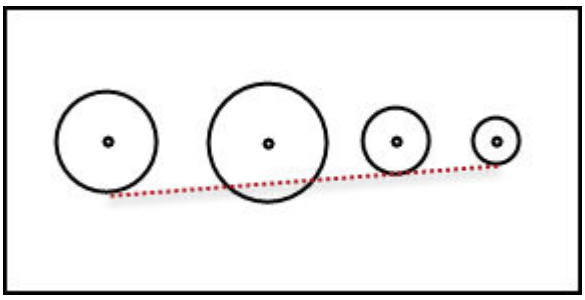
- PC-DMIS esegue tutti gli scostamenti perpendicolarmente alla direzione normale alla superficie indicata.
- PC-DMIS proverà a costruire la linea che inizia al primo e termina all'ultimo elemento di input.
- Un valore dello scostamento di solito restituisce una circonferenza immaginaria disegnata attorno al centro di ogni elemento di input di quel valore.
- PC-DMIS prova a costruire una tangente alla circonferenza immaginaria attorno al raggio di scostamento di ogni elemento di input. Una tangente tocca la circonferenza in un unico punto.
- Nei casi in cui sono utilizzati più di due elementi di input che hanno valori dello scostamento variabili, PC-DMIS non potrà costruire una tangente per tutti gli scostamento; per contro, proverà a sistemare al meglio gli scostamenti con una linea best fit.
- PC-DMIS costruirà una linea in modo che la distanza più breve tra ogni elemento di input e la linea corrisponda al valore dello scostamento.
- I segni degli scostamento sono determinati dalla direzione della linea.

Si assuma di avere due punti come elementi di input e che il secondo punto abbia un valore dello scostamento:

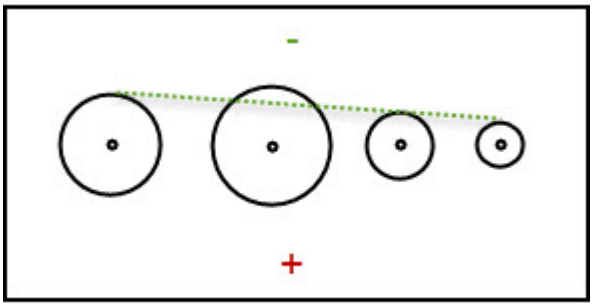


1. Primo punto
2. Secondo punto
3. Linea risultante se non è definito alcun scostamento
4. Distanza (raggio) dal centro dell'elemento che restituisce una circonferenza immaginaria attorno all'elemento
5. Linea costruita dalla tangente dell'elemento iniziale alla circonferenza immaginaria

Ad esempio, si supponga di avere quattro punti come elementi di input, con ogni punto che ha un valore dello scostamento differente, come riportato dalle relative circonferenze. PC-DMIS costruirà una linea best fit tangente a tali circonferenze come riportato nel seguente grafico:



Un valore positivo o negativo dello scostamento determina su quale lato della circonferenza è costruita la linea. Ad esempio, si assuma di invertire i segni su tutti i gli offset da positivo a negativo, alla fine si avrà una cosa del genere:

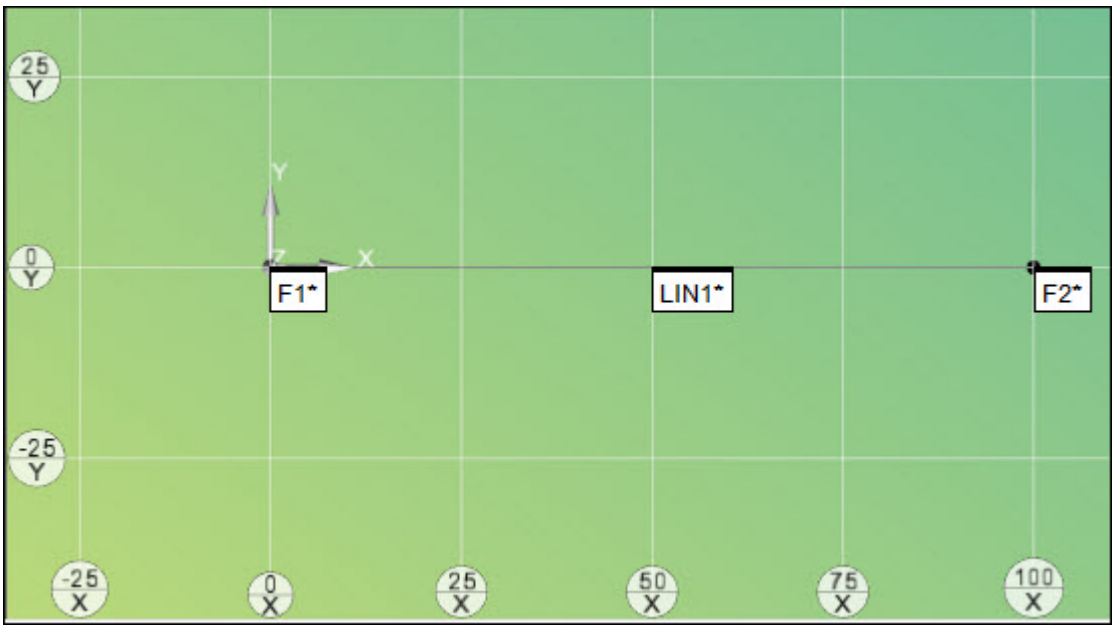


Se la direzione della linea è opposta a quella prevista, annullare l'elemento e ricostruirlo, quindi provare a invertire il segno dei valori dello scostamento.

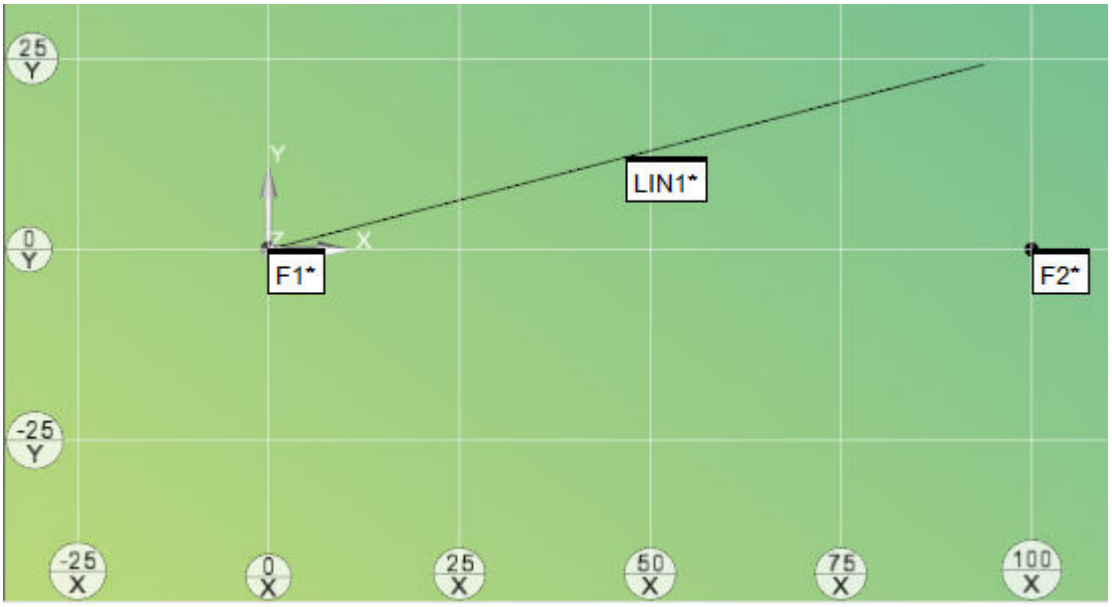
Esempi

Ecco alcuni esempi.

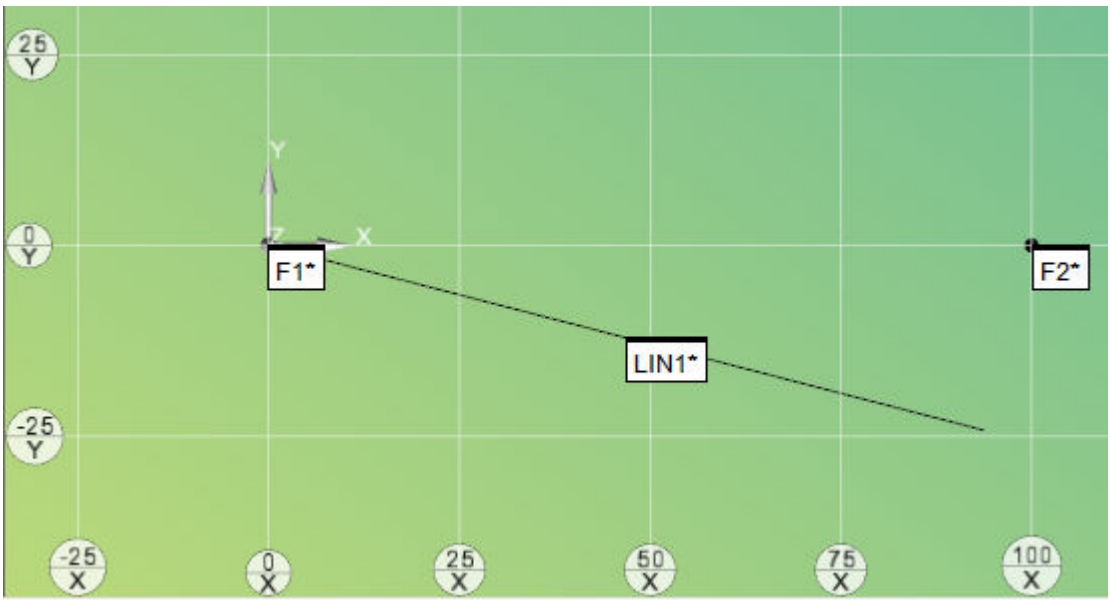
Esempio 1 - F1 e F2 sono gli input. Entrambi hanno scostamenti impostati su zero:



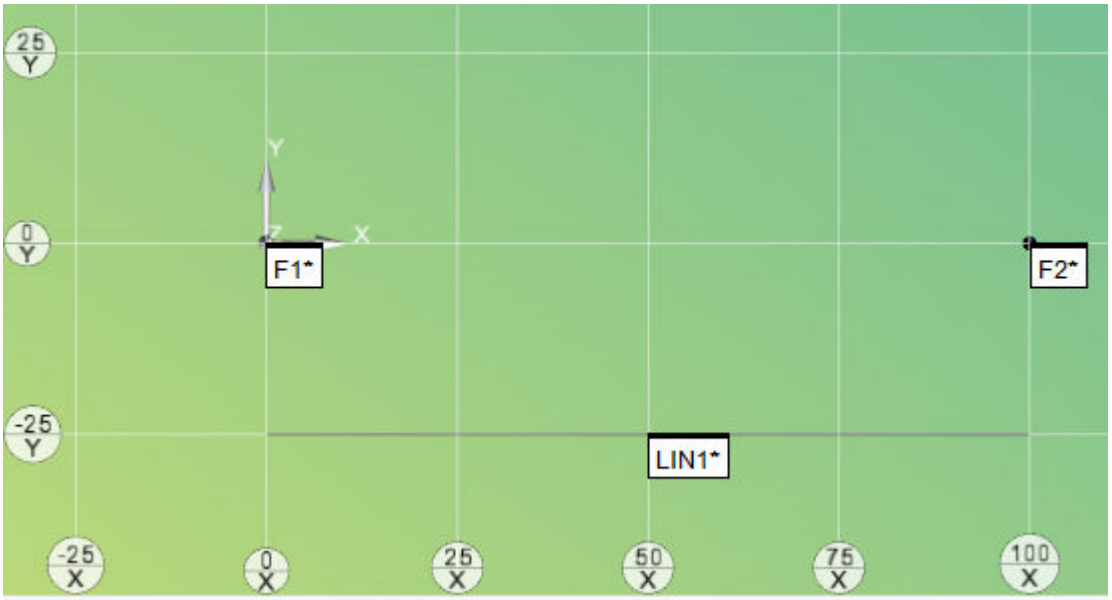
Esempio 2 - F1 e F2 sono gli input. Lo scostamento F1 è impostato su 0. Lo scostamento F2 è impostato su 25:



Esempio 3 - F1 e F2 sono gli input. Lo scostamento F1 è impostato su 0. Lo scostamento F2 è impostato su -25:



Esempio 4 - F1 e F2 sono gli input. Entrambi gli scostamenti sono impostati su -25:



Modifica diretta dei valori dello scostamento per calcolare i valori nominali

Per inserire nuovi valori dello scostamento, effettuare le seguenti operazioni:

1. Fare clic sul pulsante **Scostamento** dalla finestra di dialogo **Costruzione linea** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Linea**) per aprire la finestra di dialogo **Scostamenti linee**.

2. Dalla finestra di dialogo **Scostamenti linea**, selezionare l'opzione **Calcola nominali**. La parte della finestra di dialogo contenente i valori dello scostamento diventa modificabile.

3. Nella colonna **Offset**, fare clic su un valore 0.000000 per evidenziarlo.

4. Fare di nuovo clic sullo scostamento in modo da poterlo modificare.

5. Immettere un nuovo valore e premere Invio per accettarlo.
6. Se si desidera, modificare l'altro scostamento.
7. Fare clic sul pulsante **Calcola** per aggiornare i valori nominali in base ai valori dello scostamento.
8. Fare clic su **OK** per salvare il valore dello scostamento.

Esempio di calcolo dei valori nominali

Il pulsante **Calcola nominali** calcola i valori nominali X, Y e Z dai nuovi scostamenti immessi.

Ad esempio, si supponga di voler costruire una linea distanziata tra due cerchi (CER1 e CER2). Dopo aver selezionato gli elementi ed aver fatto clic sul pulsante **Distanza**, vengono visualizzati i valori nominali X, Y e Z:

X = 4.5040

Y = 3

Z = 0.1582

Se si aumentano di 2 i valori dello scostamento di ciascun cerchio e si fa clic sul pulsante **Calcola nominali**, i valori X, Y e Z vengono aggiornati come segue:

X = 4.5040

Y = 5

Z = 0.1582

A questo punto, se si fa clic su **OK** e si costruisce la linea di distanziata, la nuova linea costruita giace due unità più in alto dell'asse Y.

Solo l'asse Y è distanziato dalla linea.

Modifica diretta dei valori nominali per calcolare i valori dello scostamento

Per inserire nuovi valori dello scostamento, effettuare le seguenti operazioni:

1. Fare clic sul pulsante **Scostamento** dalla finestra di dialogo **Costruzione linea** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Linea**) per aprire la finestra di dialogo **Scostamenti linee**.
2. Selezionare l'opzione **Calcola scostamento**. La parte dei nominali della finestra di dialogo potrà quindi essere modificata.
3. Modificare i valori **XYZ**, **IJK** o **IJK della superficie**.

4. Fare clic sul pulsante **Calcola** per aggiornare i valori dello scostamento in base ai valori nominali modificati.

5. Fare clic su **OK** per salvare il valore dello scostamento.

Esempio di calcolo dei valori della distanza

Il pulsante **Calcola distanza** consente di calcolare i valori della distanza visualizzati nella colonna **Distanza** quando si modifica il valore nominale.

Ad esempio, si supponga di voler costruire una linea distanziata tra due cerchi (CER1 e CER2). Dopo aver selezionato gli elementi ed aver fatto clic sul pulsante **Distanza**, vengono visualizzati i valori nominali X, Y e Z:

X = 4.5040

Y = 3

Z = 0.1582

Se si modificano i valori nominali X, Y e Z in:

X = 4.5040

Y = 4.5

Z = 0.1582

e fare clic sul pulsante **Calcola distanza**; i valori della distanza dei due cerchi vengono aggiornati come segue:

1.500000 CER1

1.500000 CER2

A questo punto, se si fa clic su **OK** e si costruisce la linea distanziata, si noterà che la linea viene costruita 1,5 unità sopra l'asse Y.

Costruzione di una linea di riferimento secondaria

È possibile costruire una linea di riferimento secondaria da un piano, una linea, o un insieme di punti. L'insieme di punti può essere costituito da più punti selezionati, un insieme costruito di punti o un elemento di scansione contenente più punti.

La costruzione di un elemento di riferimento secondario usa i punti all'interno dell'elemento o degli elementi di input nonché il piano dall'elemento di riferimento primario di input per creare una linea in 2D "vincolata nell'orientamento" e "esterna al materiale". È possibile usare questa linea negli allineamenti per simulare un elemento di riferimento secondario.

- "Vincolata nell'orientamento" significa che i punti di input sono forzatamente perpendicolari all'elemento di riferimento primario.
- "Esterna al materiale" significa che la linea risultante tocca il punto (o i punti) massimo/i dell'elemento (o degli elementi) di input, conformemente al vincolo di orientamento e al tipo di algoritmo selezionato.

PC-DMIS costruisce la linea di riferimento secondaria nel piano scelto come elemento di riferimento primario.

Esempi

Gli esempi seguenti mostrano i punti visti dal piano selezionato.

- Il tipo di algoritmo predefinito specificato dallo standard ISO 1101 è vincolato MinMax.
- Il tipo di algoritmo predefinito specificato dallo standard ASME Y14.5 è vincolato L2.

L∞



La linea rossa rappresenta il piano L∞ che mira ad approssimare l'inviluppo esterno (tipo di algoritmo vincolato MinMax in PC-DMIS).

L2



La linea verde rappresenta il piano vincolato L2 che mira ad approssimare l'inviluppo esterno (tipo di algoritmo L2 vincolato in PC-DMIS).

Come costruire una linea di riferimento secondaria

1. Aprire la finestra di dialogo **Costruzione linea** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Linea**).
2. Nell'elenco **Metodo** selezionare **Elemento di riferimento secondario**.
3. Nell'elenco **Elemento** selezionare l'elemento o gli elementi di input. Per i tipi validi di elementi di input, vedere la tabella nell'argomento "Costruzione di un elemento Linea".
4. Selezionare l'elemento di riferimento primario nell'elenco **Elemento di riferimento primario**. L'elemento di riferimento può essere un piano della routine di misurazione o un piano di lavoro preso dall'allineamento attivo.

5. Nel primo elenco del riquadro **Tipo di algoritmo** selezionare il tipo di algoritmo (**VINCOLATO_L2** o **VINCOLATO_MINMAX**).

6. Nel secondo elenco nel riquadro **Tipo di algoritmo** selezionare un'opzione di compensazione del tastatore (**BF** per Best fit o **BFRE** per Best fit con ricompensazione).

   Con le costruzioni Best Fit (BF) o di ricompensazione best fit (BFRE), anche se si può usare come elemento di input qualsiasi tipo di elemento, i tipi BF e BFRE sono tipicamente usati con gli elementi Punto o con insiemi di punti (una scansione di punti, un insieme di elementi con punti, o un'espressione che genera un array di punti).

   Per i dettagli sull'uso dei metodi Best Fit e Best Fit con ricompensazione per costruire elementi, vedere gli argomenti "Informazioni sulle costruzioni Best Fit (BF) e Best Fit con ricompensazione (BFRE)" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

7. Se si desidera modificare i valori teorici di un elemento, selezionare la casella di opzione **Dati teorici elemento** e immettere i valori. Per i dettagli, vedere l'argomento "Specifica di dati teorici degli elementi" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

8. Fare clic su pulsante **Crea** per inserire la linea costruita nella routine di misurazione.

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione sarebbe del tipo:

```
GENERA/
LINEA,ELEMNTO_DI_RIFERIMENTO_SECONDARIO,elem_1,elem_2, …

TIPO_MAT//ALTER1,ALTER2

PIANO DI RIFERIMENTO PRIMARIO/ALTER3,ALTERT4
```

ALTER1 = VINCOLATO_L2 o VINCOLATO_MINMAX

ALTER2 = BF o BFRE

ALTER3 = ELEMENTO o PIANODILAVORO

ALTER4 = Questo è l'elenco dei piani di lavoro se ALTER3 è un PIANO DI LAVORO, o p è l'ID dell'elemento se TOG3 è un ELEMENTO Piano.

Variazioni

L'esempio seguente mostra la finestra di modifica quando si imposta lo switch ALTER4 su LIM.

- La prima serie di valori x, y e z indica il punto iniziale della linea.
- La seconda serie di valori x, y e z indica il punto finale della linea.
- L'ultimo valore rappresenta la lunghezza teorica o reale della linea.

```
Nome_elemento=ELEM/LINEA,ALTER1,LIM

TEO/
coord_x,coord_y,coord_z,coord_x,coord_y,coord_z,lunghezza

REALE/
coord_x,coord_y,coord_z,coord_x,coord_y,coord_z,lunghezza

GENERA/ALTER2,ALTER3,...lunghezza
```

Questo primo esempio mostra il formato di una linea illimitata.

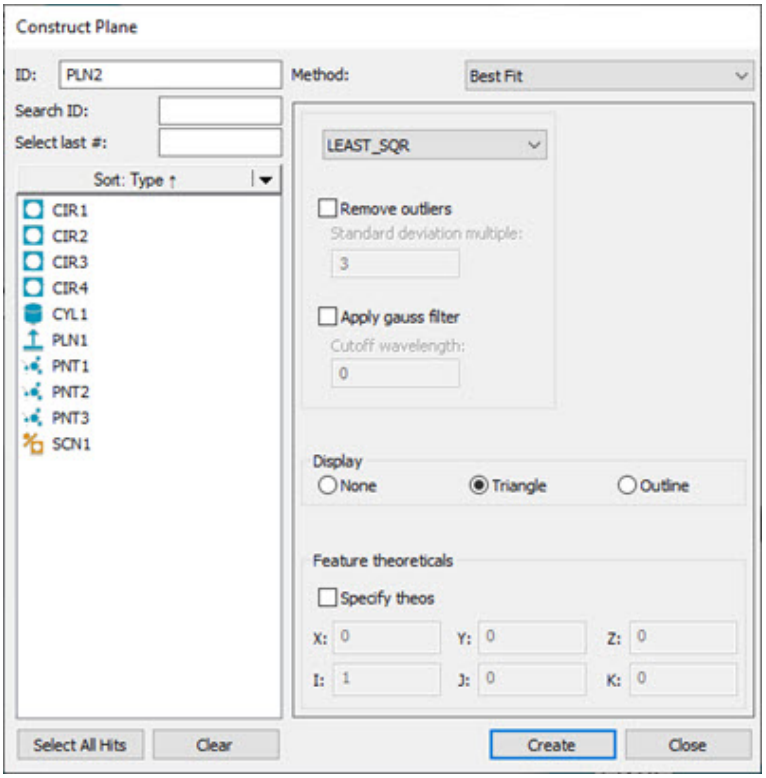
```
nome_elemento=ELEM/LINEA,ALTER1,ILLIM

TEOR/coord_x,coord_y,coord_z,vett_i,vett_j,vett_k

REALE/coord_x,coord_y,coord_z,vett_i,vett_j,vett_k

GENERA/ALTER2,ALTER3,...
```

Costruzione di un elemento Piano



Finestra di dialogo Costruzione Piano

PC-DMIS offre vari metodi per costruire un piano. Nella tabella seguente sono riportati i vari tipi di piani costruiti ed i relativi elementi di input necessari. Per alcuni non è necessario specificare alcun elemento di input, mentre per altri ne sono necessari almeno tre. Nella tabella seguente, il termine 'Qualsiasi' indica che può essere utilizzato qualsiasi tipo di elemento come input per la costruzione. PC-DMIS permette di selezionare gli elementi in qualsiasi ordine.

Tipo di elemento da costruire	Simbolo nella finestra di modifica	Numero di elementi di input necessari	Elemento primario	Elemento secondario	Elemento terziario	Commenti
Piano automatico	-	-	-	-	-	Vedere "Costruzione piano automatico".
Piano di allineamento	ALLIN	0	-	-	-	Costruisce il piano nell'origine dell'allineamento.
Piano best-fit	BF	Sono necessari almeno tre elementi di input.	-	-	-	Costruisce un piano best-fit usando gli input specificati. Vedere la nota riportata di seguito per gli elementi di input raccomandati.
Piano best-fit con ricompensazione	BFRE	Sono necessari almeno tre elementi di input (uno deve essere un punto).	-	-	-	Costruisce un piano best-fit usando gli input specificati. Vedere la nota riportata di seguito per gli elementi di input raccomandati.
Piano convertito	GREZZA	1	Qualsiasi	-	-	Costruisce un piano in corrispondenza del baricentro dell'elemento di input.
Piano di riferimento primario	PIANO DI RIFERIMENTO PRIMARIO	3 o 1	Qualsiasi (1 di 3) O, se solo un elemento di input:un insieme di elementi, un piano o una scansione.	Qualsiasi (2 di 3)	Qualsiasi (3 di 3)	Costruisce un piano tangente ai punti massimi disponibili.
Piano intermedio	CENTR	2	Qualsiasi	Qualsiasi	-	Costruisce un piano intermedio tra i baricentri degli elementi di input.
Piano distanziato	SCOSTAMENTO	3 o 1	Qualsiasi (1 di 3) O un elemento Piano se un solo input.	Qualsiasi (2 di 3)	Qualsiasi (3 di 3)	Costruisce un piano distanziato dagli elementi di input (o da un singolo elemento Piano).

Piano parallelo	PAR_A	2	Qualsiasi	Qualsiasi	-	Costruisce un piano parallelo al primo elemento e passante per il secondo elemento.
Piano perpendicolare	PERP_A	2	Elemento Linea o Asse	Qualsiasi	-	Costruisce un piano perpendicolare al primo elemento e passante per il secondo elemento.
Piano inverso	INV	1	Piano	-	-	Costruisce un piano passante per l'elemento di input con un vettore invertito.
Piano traslato	TRASLATO	1	Piano con i dati dei punti	-	-	Costruisce un piano a una distanza dal piano di input.
Piano estratto	PIANO ESTRATTO	1	Nuvola o mesh	-	-	Costruisce un piano estratto da una nuvola di punti o da una mesh in corrispondenza della larghezza e lunghezza specificate.

Con le costruzioni Best Fit (BF) o di ricompensazione best fit (BFRE), anche se si può usare come elemento di input qualsiasi tipo di elemento, i tipi BF e BFRE sono tipicamente usati con gli elementi Punto o con insiemi di punti (una scansione di punti, un insieme di elementi con punti, o un'espressione che genera un array di punti).

Per i dettagli sull'uso dei metodi Best Fit e Best Fit con ricompensazione per costruire elementi, vedere gli argomenti "Informazioni sulle costruzioni Best Fit (BF) e Best Fit con ricompensazione (BFRE)" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

Se si selezionano tipi di elementi non idonei, PC-DMIS visualizza sulla barra di stato questo messaggio.

"Impossibile costruite [elemento]. Combinazione di elementi di input non accettata."

Per costruire un piano, procedere come segue.

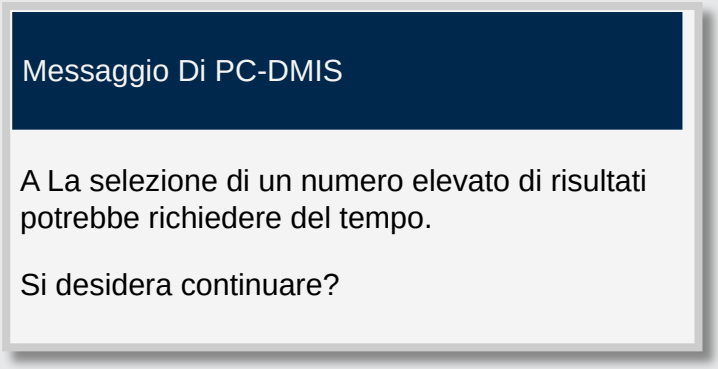
1. Aprire la finestra di dialogo **Costruzione piano** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Piano**).

2. Usare l'elenco **Metodo**, per selezionare il metodo per il piano costruito. Le opzioni disponibili sono:

    - Piano automatico
    - Piano di allineamento
    - Piano best-fit
    - Piano best-fit Ricompensato
    - Piano convertito
    - Piano intermedio
    - Piano perpendicolare
    - Piano parallelo
    - Piano inverso
    - Piano di riferimento primario
    - Piano distanziato
    - Piano traslato
    - Piano estratto

Se per questo elemento si seleziona il metodo **Best Fit** o **Ricomp. best-fit** (Best Fit con ricompensazione), PC-DMIS permette di fare clic sul pulsante **Selezionare tutti i punti di contatto** così da usare per la costruzione i singoli punti di contatto sugli elementi e non i baricentri degli elementi stessi.

Se il numero di punti è elevato (circa 10.000 o più), PC-DMIS visualizza un messaggio in cui chiede se si desidera procedere, poiché l'operazione potrebbe richiedere un po' di tempo.



Fare clic su **Sì** per continuare, oppure su **No** per interrompere l'operazione. Per evitare che il messaggio venga visualizzato di nuovo, si può selezionare la casella di opzione **Non mostrare più questo messaggio**.

Cliccando su **Sì**, viene visualizzato un altro messaggio simile a quello riportato di seguito per informare l'utente che PC-DMIS sta generando gli elementi dai punti di contatto.

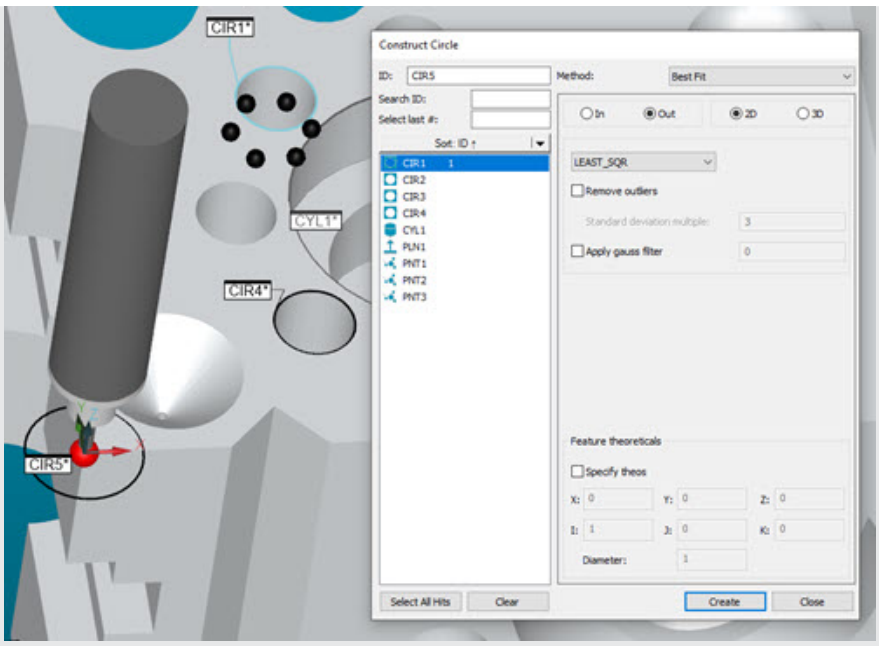


Una volta creati tutti gli elementi, il messaggio scompare.

È possibile fare clic sul pulsante **Interrompi** in qualsiasi momento per interrompere il processo. Tutti gli elementi creati fino a quel momento sono elencati nel riquadro **Elenco elementi** della finestra di dialogo.

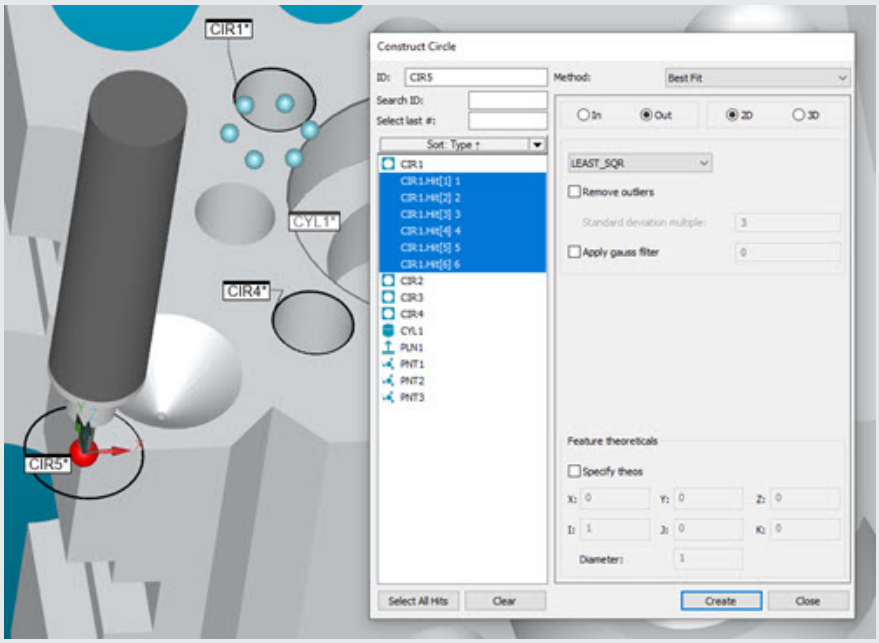
Per creare elementi costruiti a partire dai singoli punti degli elementi di input, procedere come segue:

1. Nell'elenco **Elemento** selezionare l'elemento o gli elementi che si desidera usare per creare l'elemento costruito.



Esempio che mostra un elemento selezionato prima di fare clic sul pulsante Seleziona tutti i punti di contatto.

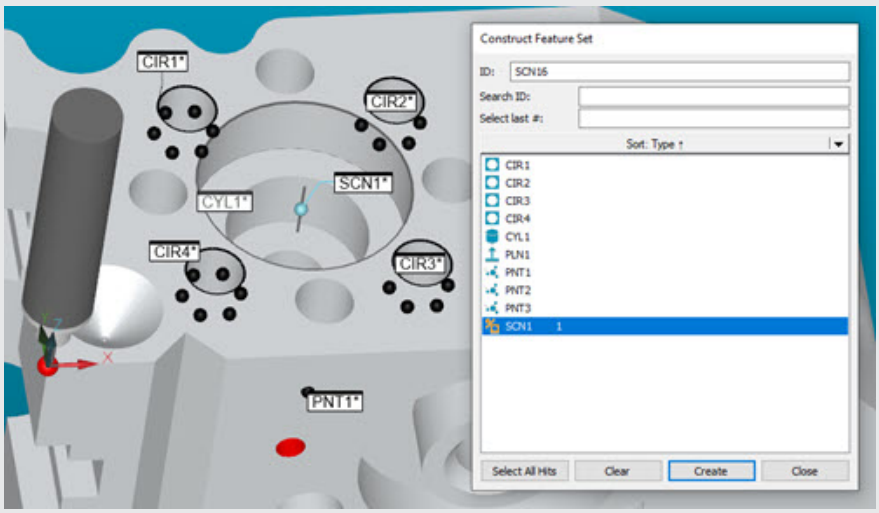
2. Fare clic sul pulsante **Seleziona tutti i punti di contatto** per visualizzare tutti i componenti dell'elemento o degli elementi selezionati.



Gli elementi che costituiscono l'elemento selezionato sono evidenziati nella finestra di dialogo e nella finestra di visualizzazione grafica.

PC-DMIS mostra ed evidenzia tutti i componenti dell'elemento o degli elementi selezionati nell'elenco **Elemento** della finestra di dialogo. È possibile selezionare o deselezionare qualsiasi componente dell'elemento o degli elementi mostrato nell'elenco per includerlo o escluderlo.

3. Fare clic sul pulsante **Crea** per creare l'elemento costruito in base agli elementi finali e ai componenti degli elementi selezionati.



Elemento creato in base agli elementi selezionati nell'elenco Elemento.

3. Usare la tabella precedente per selezionare nell'elenco **Elemento** gli elementi appropriati in base al metodo selezionato.

4. Modificare come necessario le altre opzioni divenute disponibili in base al metodo selezionato per il piano costruito. Queste sono descritte nell'argomento relativo al metodo selezionato.

5. Ner riquadro **Visualizza** selezionare come si desidera che PC-DMIS mostri il piano costruito. Per i dettagli, vedere l'argomento "Uso del riquadro Visualizza" in questa documentazione.

6. Se si desidera modificare i valori teorici di un elemento, selezionare la casella di opzione **Dati teorici elemento** e immettere i valori. Per i dettagli, vedere l'argomento "Specifica di dati teorici degli elementi" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

7. Fare clic sul pulsante **Crea**.

La riga dei comandi della finestra di modifica per un esempio di costruzione di un piano sarebbe del tipo:

```
nome_elemento=ELEM/PIANO,ALTER
TEOR/coord_x,coord_y,coord_z,vett_i,vett_j,vett_k
REALE/coord_x,coord_y,coord_z,vett_i,vett_j,vett_k
GENERA/ALTER2,ALTER3,...
```

Se ALTER2 = PIANO e ALTER3 = BF o BFRE, il commando ha il formato seguente:

```
nome_elemento=ELEM/PIANO,ALTER1,ALTER6
TEOR/coord_x,coord_y,coord_z,vett_i,vett_j,vett_k
REALE/coord_x,coord_y,coord_z,vett_i,vett_j,vett_k
GENERA/PIANO,ALTER3
RIMOZ_PUNTI_ISOLATI/ALTER5, MoltiplicatoreDevStd
FILTRO/ALTER5, LUNGHEZZAD'ONDA=lunghezza d'onda di taglio
```

La finestra di modifica visualizza tutto in lettere tutte maiuscole.

Il metodo di costruzione predefinito è AUTO. Questa opzione determina automaticamente il metodo migliore per costruire un piano utilizzando uno o più elementi di input. Vedere "Costruzione piano automatico".

ALTER1= POLARE o CARTESIANO

ALTER2 = PIANO

ALTER3 = ALLIN/BF/BFRE/CONV/TANGENTE/VENTR/SCOSTAMENTO/PLTO/PROIET/PRTO/REV/TRASLATO

ALTER5 = ON/OFF

ALTER6 = MIN_QUAD/SEP_MIN

Moltiplicatore Dev. Std. = Questa opzione è disponibile solo per i metodi Best fit e Best fit con ricompensazione. Determina se un punto misurato è un punto anomalo. Se il punto del piano si trova ad una distanza maggiore della deviazione standard moltiplicata per questo fattore, si tratta di un punto anomalo che verrà eliminato se è stata selezionata l'opzione **Rimuovi punti dispersi**.

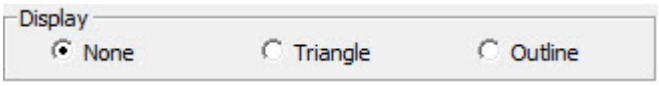
lunghezza d'onda di taglio = Questa opzione è disponibile solo per i metodi Best fit e Best fit con ricompensazione. Controlla l'entità del livellamento dei dati. Quanto maggiore è la lunghezza d'onda, tanto maggiore è il livellamento.

Le prime tre righe mostrate nella finestra di modifica sono le stesse per i piani costruiti. La quarta riga sarà leggermente differente, in base al tipo di elemento che si sta costruendo. È passare da un tipo all'altro di piano posizionando il cursore su *ALTER3* e premendo i tasti funzione F7 o F8. (Vedere "Tasti funzione della modalità di comando" nel capitolo "Uso della finestra di modifica").

Quando sono interessati due o più elementi, PC-DMIS determina automaticamente l'ordine corretto degli elementi di input. Questo aumenta la precisione del processo di misurazione.

Nelle seguenti sezioni sono descritte le opzioni disponibili per la costruzione di un piano:

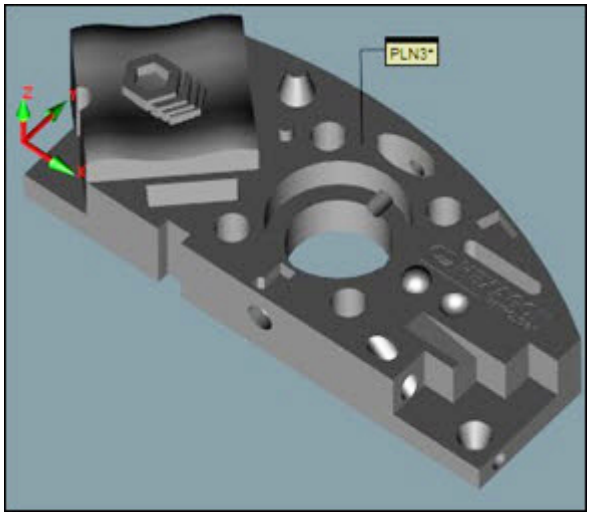
Uso dell'area di visualizzazione



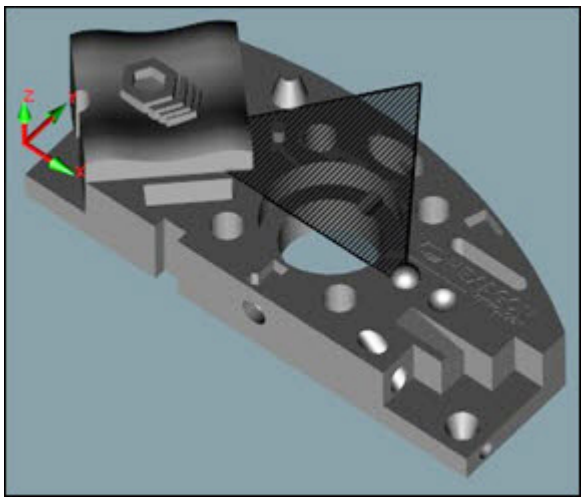
Area di visualizzazione

Questo riquadro definisce il modo in cui l'elemento Piano viene disegnato nella finestra di visualizzazione grafica. Essa contiene le seguenti opzioni:

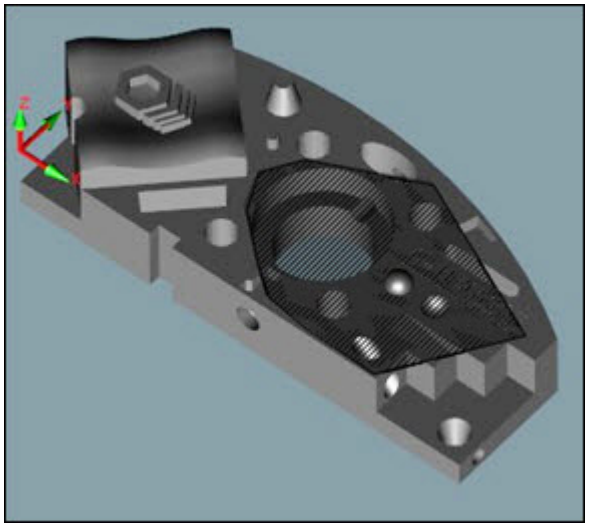
Nessuno - PC-DMIS visualizza nella finestra di visualizzazione grafica solo l'ID del piano costruito. Non mostra né un disegno né un contorno del piano costruito.



Triangolo - PC-DMIS disegna il piano costruito come un triangolo ombreggiato. Le dimensioni del piano costruito dipendono dal numero dei punti che lo costituiscono.



Contorno - PC-DMIS disegna il piano costruito come un contorno in base a tutti i punti. Le dimensioni dipendono dal numero dei punti che lo costituiscono.



Le opzioni Visualizza contorno di un piano o Non visualizzare il piano nella scheda **Generale** della finestra di dialogo **Opzioni di impostazione** (**Modifica | Preferenze | Impostazione**) definiscono lo stato di visualizzazione predefinito per i piani costruiti o misurati futuri. Esse non interessano lo stato di visualizzazione dei piani esistenti.

Costruzione automatica di un piano

La tabella "Elenco degli elementi di input" mostra il tipo di piano che è possibile costruire quando si selezionano specifici elementi di input e si seleziona il metodo **Auto**. L'ordine di selezione degli elementi non è importante. Se si seleziona un elemento di input non corretto, PC-DMIS visualizza un messaggio di errore e non costruisce automaticamente il tipo di elemento indicato.

Per far sì che PC-DMIS determini automaticamente il miglior metodo di costruzione, procedere come segue.

1. Aprire la finestra di dialogo **Costruzione piano** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Piano**).
2. Nell'elenco **Metodo**, selezionare l'opzione **Auto** nell'elenco di opzioni.
3. Nell'elenco **Elemento** selezionare l'elemento o gli elementi desiderati in base alla seguente tabella "Elenco degli elementi di input".
4. Ner riquadro **Visualizza** selezionare come si desidera che PC-DMIS mostri il piano costruito. Per i dettagli, vedere l'argomento "Uso del riquadro Visualizza" in questa documentazione.
5. Se si desidera modificare i valori teorici di un elemento, selezionare la casella di opzione **Dati teorici elemento** e immettere i valori. Per i dettagli, vedere l'argomento "Specifica di dati teorici degli elementi" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.
6. Fare clic sul pulsante **Crea**.

Elenco degli elementi di input

Elementi di input	Costruzione
Tre o più elementi che non siano tutti punti misurati	Piano best-fit
Qualsiasi elemento (tranne Piano o insieme)	Piano convertito
Qualsiasi insieme	Piano best-fit
Tutti i punti misurati	Piano best-fit Ricompensato
Un piano	Piano inverso
Una nuvola di punti o una mesh	Piano estratto

Costruzione di un piano di un allineamento

È possibile costruire un piano passante per l'origine e parallelo al piano di lavoro. Non è necessario specificare alcun elemento di input.

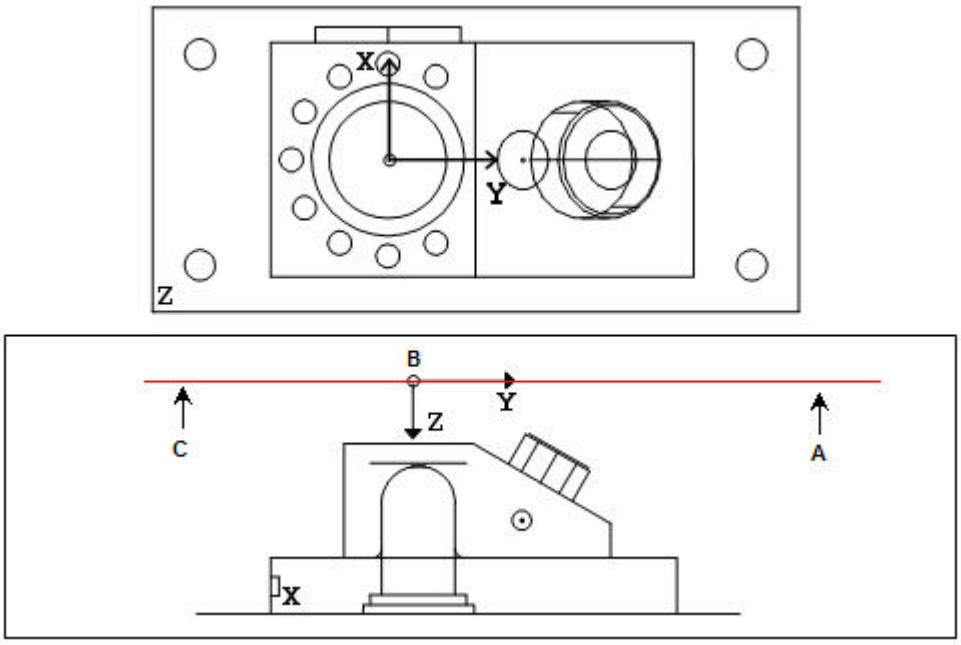
Per costruire un piano di allineamento, effettuare le seguenti operazioni:

1. Aprire la finestra di dialogo **Costruzione piano** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Piano**).

2. Selezionare l'opzione **Allineamento** nell'elenco **Metodo**.
3. Non selezionare elementi nell'elenco **Elemento**.
4. Ner riquadro **Visualizza** selezionare come si desidera che PC-DMIS mostri il piano costruito. Per i dettagli, vedere l'argomento "Uso del riquadro Visualizza" in questa documentazione.
5. Se si desidera modificare i valori teorici di un elemento, selezionare la casella di opzione **Dati teorici elemento** e immettere i valori. Per i dettagli, vedere l'argomento "Specifica di dati teorici degli elementi" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.
6. Fare clic sul pulsante **Crea**.

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione è la seguente:

```
GENERA/PIANO,ALLIN
```



Costruzione di un piano di un allineamento

A - Piano parallelo al piano di lavoro superiore (XY+Z) e passante per l'origine.

B - Origine (0,0,0)

C - Piano di lavoro attuale

Costruzione di un piano best-fit o di ricompensazione best-fit

È possibile costruire un piano best-fit a partire tre o più elementi.



Con le costruzioni Best Fit (BF) o di ricompensazione best fit (BFRE), anche se si può usare come elemento di input qualsiasi tipo di elemento, i tipi BF e BFRE sono tipicamente usati con gli elementi Punto o con insiemi di punti (una scansione di punti, un insieme di elementi con punti, o un'espressione che genera un array di punti).

Per i dettagli sull'uso dei metodi Best Fit e Best Fit con ricompensazione per costruire elementi, vedere gli argomenti "Informazioni sulle costruzioni Best Fit (BF) e Best Fit con ricompensazione (BFRE)" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

Per costruire un piano costruito Best-fit o Best-fit con ricompensazione, procedere come segue.

1. Aprire la finestra di dialogo **Costruzione piano** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Piano**).
2. Nell'elenco **Metodo**, selezionare l'opzione **Best fit** o **Best fit con ricompensazione**.
3. Selezionare almeno tre elementi nell'elenco **Elemento**.
4. Selezionare il tipo di costruzione best fit nell'elenco **Tipo di best-fit**. Per informazioni sui diversi tipi, vedere "Tipo di best-fit (per un piano)".
5. Ner riquadro **Visualizza** selezionare come si desidera che PC-DMIS mostri il piano costruito. Per i dettagli, vedere l'argomento "Uso del riquadro Visualizza" in questa documentazione.
6. Se si desidera modificare i valori teorici di un elemento, selezionare la casella di opzione **Dati teorici elemento** e immettere i valori. Per i dettagli, vedere l'argomento "Specifica di dati teorici degli elementi" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.
7. Fare clic sul pulsante **Crea**.

   Se si sceglie **MIN_QUAD**come tipo di best fit, PC-DMIS calcola un piano secondo il metodo dei *minimi quadrati*, in base al quale PC-DMIS minimizza il valore quadratico medio della distanza perpendicolare dei punti dal piano.

   Se si sceglie **SEP_MIN**, PC-DMIS crea un piano con la minima separazione.

La riga comando nella finestra di modifica per il metodo Best fit per questa opzione sarebbe la seguente:

```
COSTR/PIANO,BF, elem_1,elem_2, …

RIMOZ_PUNTI_ISOLATI/(ON | OFF), MultiploDevStd
```

`FILTRO/(ON | OFF), LUNGHEZZAD'ONDA=` *lunghezza d'onda di taglio*

PC-DMIS usa per la costruzione i punti misurati.

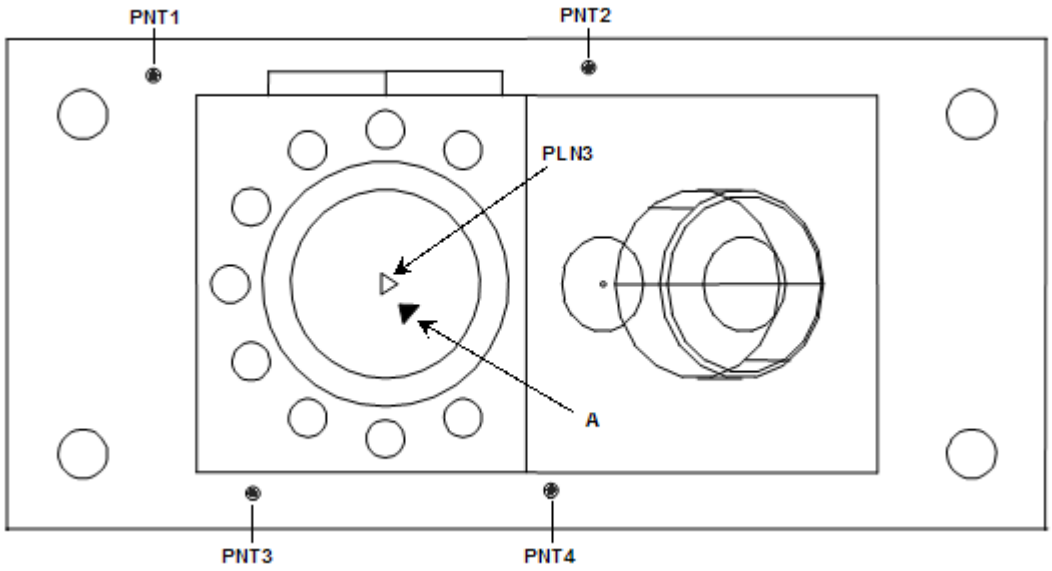
La riga comando nella finestra di modifica per il metodo Best fit con ricompensazione per questa opzione sarebbe la seguente:

`COSTR/PIANO,BFRE,` *lem_1,elem_2, …*

`RIMOZ_PUNTI_ISOLATI/(ON | OFF),` *MultiploDevStd*

`FILTRO/(ON | OFF), LUNGHEZZAD'ONDA=` *lunghezza d'onda di taglio*

PC-DMIS usa per la misurazione il centro del tastatore.



A - Piano Best-fit costruito da quattro punti (PNT1, PNT2, PNT3 e PNT4).
Costruzione di un piano da tre o più punti

Rimuovi punti anomali/fattore moltiplicativo della deviazione standard

Nel caso di un piano best fit (BF) o di ricompensazione best fit (BFRE) è possibile scegliere di rimuovere i punti anomali in base alla distanza dall'elemento best fit. Ciò consente la rimozione di anomalie che possono verificarsi nel processo di misurazione.



Con le costruzioni Best Fit (BF) o di ricompensazione best fit (BFRE), anche se si può usare come elemento di input qualsiasi tipo di elemento, i tipi BF e BFRE sono tipicamente usati con gli elementi Punto o con insiemi di punti (una scansione di punti, un insieme di elementi con punti, o un'espressione che genera un array di punti).

Per i dettagli sull'uso dei metodi Best Fit e Best Fit con ricompensazione per costruire elementi, vedere gli argomenti "Informazioni sulle costruzioni Best Fit (BF) e Best Fit con ricompensazione (BFRE)" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

PC-DMIS adatta dapprima un piano ai dati, poi determina i punti anomali in base al fattore moltiplicativo della deviazione standard. Quindi procede come segue.

1. Ricalcolo del piano best fit dopo la rimozione dei punti anomali
2. Ricontrolla i punti anomali
3. Ricalcolo del piano best fit
4. Il processo viene ripetuto fino alla completa eliminazione dei punti anomali, oppure fino a che PC-DMIS non può più calcolare il piano. (PC-DMIS non può calcolare il piano se ci sono meno di tre punti).

Tipo best-fit (per un piano)

Questo elenco diventa disponibile se si seleziona il metodo **Best Fit** o **Best fit con ricompensazione** per la costruzione dei piani. Consente di specificare il tipo di costruzione Best Fit usata. I tipi disponibili comprendono:

- MIN_QUAD
- SEP_MIN

Di seguito sono descritti i seguenti tipi:

MIN_QUAD
Minimi quadrati - Questo tipo di calcolo fornisce un metodo di adattamento che minimizza la media dei quadrati delle distanze radiali dei punti dal piano. La radice quadrata di questa quantità è il valore quadratico medio (RMS - Root Mean Square) della distanza. Poiché la distanza RMS si basa su una media, alcuni punti potrebbero essere più lontani rispetto alla distanza RMS dal piano calcolato.

SEP_MIN
Separazione minima - Questo tipo di calcolo genera un piano dagli elementi di input contenenti i punti con la differenza delle distanze radiali più piccola possibile. L'algoritmo Min/Max utilizzato dal calcolo SEP_MIN riduce al minimo l'errore massimo, o la

deviazione, dai dati di input dal piano. L'errore Min/Max è pari alla metà della separazione minima. Nessun punto (o elemento) di input avrà una distanza dal piano Min/Max superiore all'errore Min/Max. Questo calcolo determina se i tutti i dati di input (o gli elementi di input) si trovano entro le tolleranze specificate.

Applica filtro gaussiano/Lunghezza d'onda di taglio

I piani costruiti Best Fit (BF) e Ricompensazione Best Fit (BFRE) consentono di filtrare le deviazioni dei punti di dati misurati dal piano best fit calcolato dai dati misurati.



Con le costruzioni Best Fit (BF) o di ricompensazione best fit (BFRE), anche se si può usare come elemento di input qualsiasi tipo di elemento, i tipi BF e BFRE sono tipicamente usati con gli elementi Punto o con insiemi di punti (una scansione di punti, un insieme di elementi con punti, o un'espressione che genera un array di punti).

Per i dettagli sull'uso dei metodi Best Fit e Best Fit con ricompensazione per costruire elementi, vedere gli argomenti "Informazioni sulle costruzioni Best Fit (BF) e Best Fit con ricompensazione (BFRE)" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

Applica filtro gaussiano - Se si seleziona questa casella di opzione PC-DMIS applica un filtro gaussiano con una lunghezza d'onda di taglio. In generale, una lunghezza d'onda di taglio maggiore produce dati filtrati più uniformi.

Rimuovi punti isolati - Se si seleziona questa casella di opzione e si filtrano i dati, PC-DMIS rimuove i punti anomali prima del filtraggio. Per ulteriori informazioni sul filtro gaussiano, vedere l'argomento "Gaussiano" in "Costruzione di un insieme di filtri".

Costruzione di un piano convertito

È possibile costruire un piano trasformando qualsiasi elemento in un piano. PC-DMIS costruisce il piano in corrispondenza del baricentro dell'elemento di input.

Per costruire un piano convertito, procedere come segue.

1. Aprire la finestra di dialogo **Costruzione piano** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Piano**).
2. Selezionare l'opzione **Convertito** nell'elenco **Metodo**.
3. Nell'elenco **Elemento** selezionare un elemento di qualsiasi tipo.

4. Ner riquadro **Visualizza** selezionare come si desidera che PC-DMIS mostri il piano costruito. Per i dettagli, vedere l'argomento "Uso del riquadro Visualizza" in questa documentazione.

5. Se si desidera modificare i valori teorici di un elemento, selezionare la casella di opzione **Dati teorici elemento** e immettere i valori. Per i dettagli, vedere l'argomento "Specifica di dati teorici degli elementi" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

6. Fare clic sul pulsante **Crea**.

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione è la seguente:

```
GENERA/PIANO,CONV, elem_1
```

Costruzione di un piano centrale

È possibile costruire un piano da due elementi qualsiasi. Il piano risultante (piano centrale) è equidistante dal baricentro dei due elementi di input specificati.

Per costruire un piano centrale, procedere come segue.

1. Aprire la finestra di dialogo **Costruzione piano** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Piano**).

2. Selezionare l'opzione **Piano centrale** nell'elenco **Metodo**.

3. Selezionare due elementi di qualsiasi tipo nell'elenco **Elemento**.

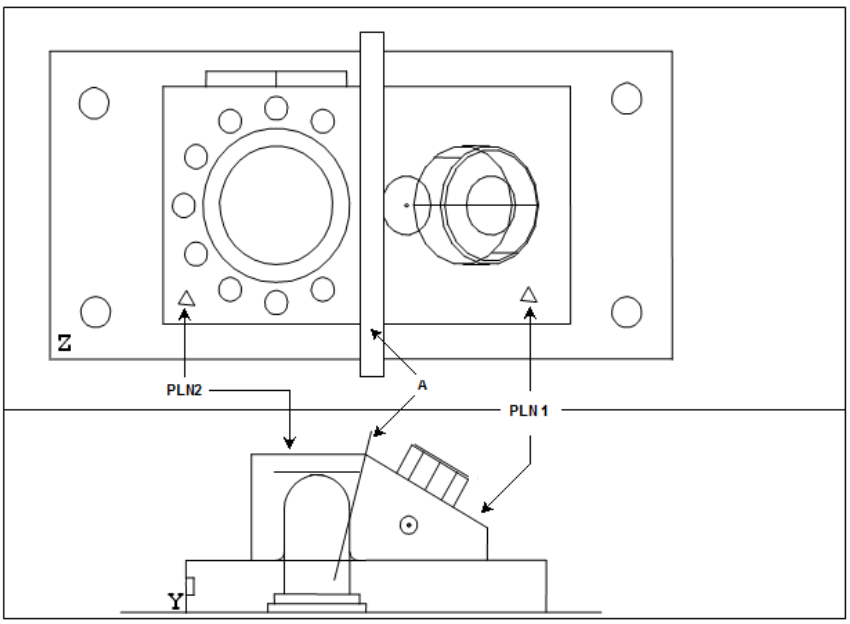
4. Ner riquadro **Visualizza** selezionare come si desidera che PC-DMIS mostri il piano costruito. Per i dettagli, vedere l'argomento "Uso del riquadro Visualizza" in questa documentazione.

5. Se si desidera modificare i valori teorici di un elemento, selezionare la casella di opzione **Dati teorici elemento** e immettere i valori. Per i dettagli, vedere l'argomento "Specifica di dati teorici degli elementi" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

6. Fare clic sul pulsante **Crea**.

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione è la seguente:

```
GENERA/PIANO,CENTR, elem_1,elem_2
```



Costruzione di un piano da due piani

A - Piano costruito alla stessa distanza tra due piani (PNO1 e PNO2).

Il piano costruito ed il suo vettore dipendono dagli elementi in input:

- *Se si selezionano i piani per entrambi gli elementi di input*, allora in piano centrale si trova nel punto in cui interseca il più piccolo angolo incluso tra i due piani di input.
- *Se non si seleziona un piano per entrambi gli elementi di input*, allora il piano centrale costruito passerà attraverso il punto, a metà strada tra i centroidi dei due elementi di input. Il vettore del piano costruito corre dal centroide del primo elemento di input al centroide del secondo elemento di input.

Costruzione di un piano perpendicolare

È possibile costruire un piano tra due elementi supportati. PC-DMIS crea un piano perpendicolare al primo elemento di input e passante per il baricentro del secondo elemento di input.

Per costruire un piano perpendicolare, effettuare le seguenti operazioni:

1. Aprire la finestra di dialogo **Costruzione piano** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Piano**).
2. Selezionare l'opzione **Perpendicolare** nell'elenco **Metodo**.
3. Selezionare il primo elemento nell'elenco **Elemento**. L'elemento selezionato deve essere un piano, una linea o un asse.
4. Nell'elenco **Elemento** selezionare il secondo elemento di qualsiasi tipo.

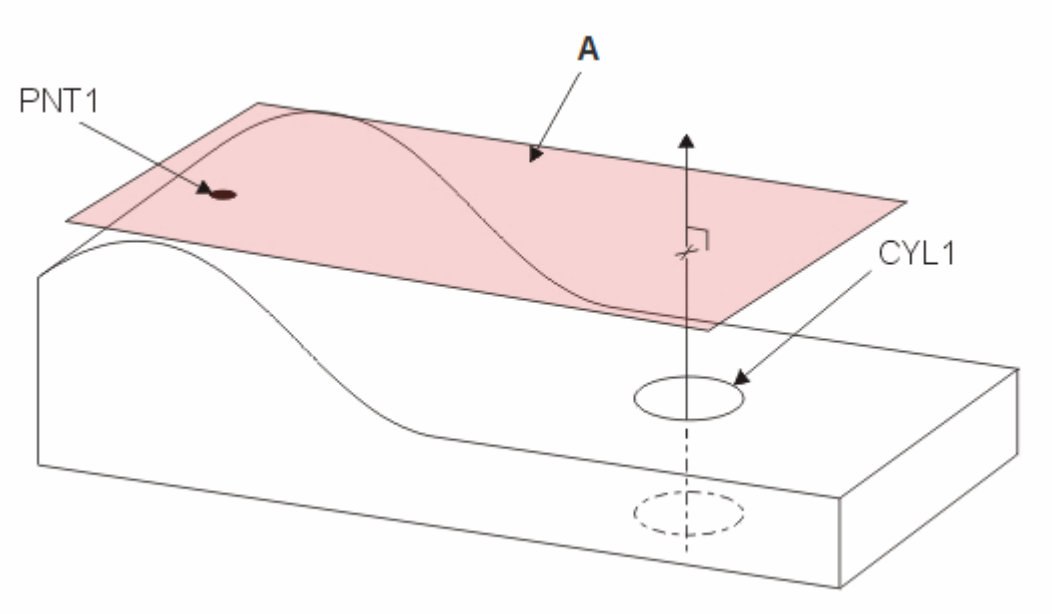
5. Ner riquadro **Visualizza** selezionare come si desidera che PC-DMIS mostri il piano costruito. Per i dettagli, vedere l'argomento "Uso del riquadro Visualizza" in questa documentazione.

6. Se si desidera modificare i valori teorici di un elemento, selezionare la casella di opzione **Dati teorici elemento** e immettere i valori. Per i dettagli, vedere l'argomento "Specifica di dati teorici degli elementi" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

7. Fare clic sul pulsante **Crea**.

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione sarebbe del tipo:

```
GENERA/PIANO,PERP_A, elem_1,elem_2
```



Costruzione di un piano perpendicolare

A - Piano costruito perpendicolare a un elemento Cilindro (CIL1) e passante per un elemento Punto massimo (PNT1). Tenere presente che CYL1 contiene un elemento asse.

Per impostazione predefinita, PC-DMIS calcola il vettore del piano costruito in base al vettore che va dal primo al secondo elemento. Questo può non essere sempre desiderabile. La casella di opzione **Complanare con la linea** consente di specificare il modo in cui PC-DMIS calcola il vettore del piano risultante. PC-DMIS abilita questa casella di opzione solo quando sono soddisfatte le seguenti condizioni:

- il primo elemento è un elemento piano (piano, cerchio o asola);
- il secondo elemento è un elemento di tipo lineare (linea, cilindro o cono);
- i vettori dei due elementi non sono paralleli.

Se si seleziona questa casella di opzione, PC-DMIS genera un piano complanare al secondo elemento.

Costruzione di un piano parallelo

È possibile costruire un piano parallelo a due elementi qualsiasi. PC-DMIS crea un piano parallelo al primo elemento di input e passante per il centro del secondo elemento di input.

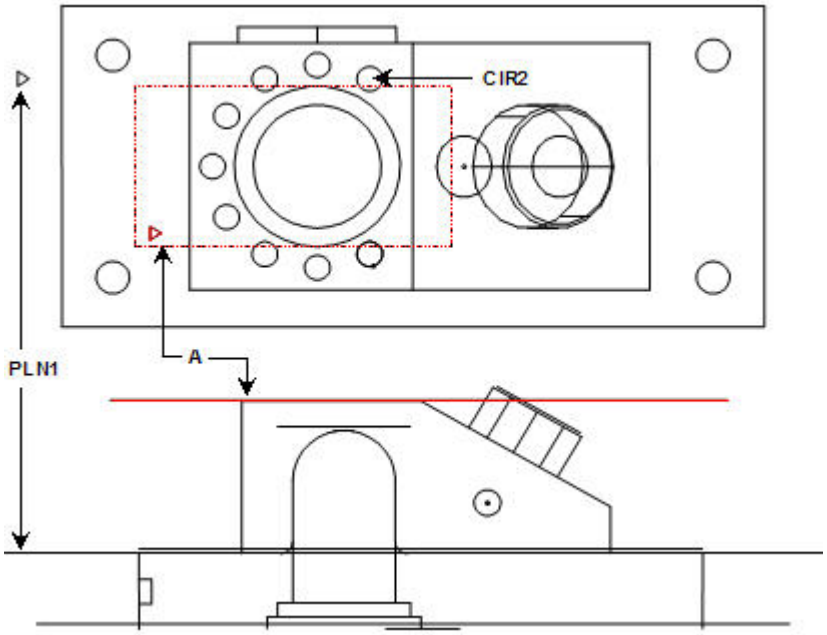
Per costruire un piano parallelo, procedere come segue.

1. Aprire la finestra di dialogo **Costruzione piano** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Piano**).
2. Selezionare l'opzione **Parallela** nell'elenco **Metodo**.
3. Selezionare due elementi di qualsiasi tipo nell'elenco **Elemento**.
4. Ner riquadro **Visualizza** selezionare come si desidera che PC-DMIS mostri il piano costruito. Per i dettagli, vedere l'argomento "Uso del riquadro Visualizza" in questa documentazione.
5. Se si desidera modificare i valori teorici di un elemento, selezionare la casella di opzione **Dati teorici elemento** e immettere i valori. Per i dettagli, vedere l'argomento "Specifica di dati teorici degli elementi" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.
6. Fare clic sul pulsante **Crea**.

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione è la seguente:

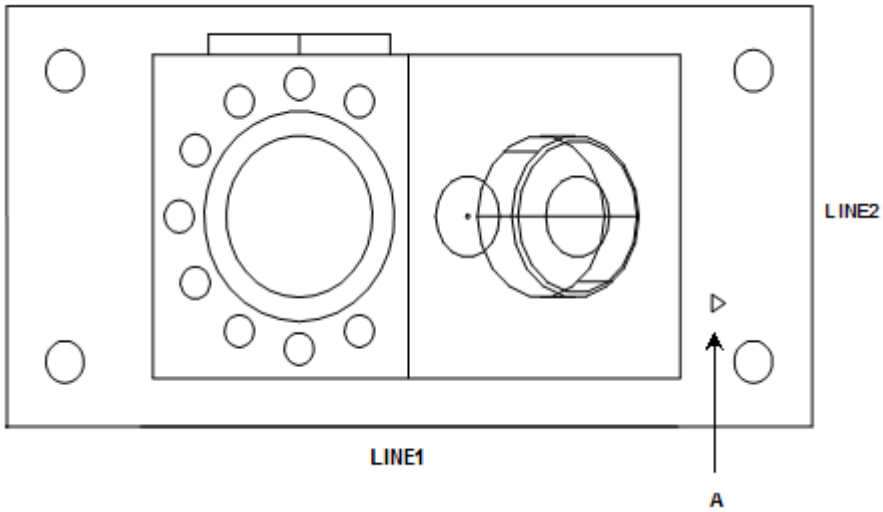
```
GENERA/PIANO,PAR_A, elem_1,elem_2,
```

Esempio 1:



A - *Piano costruito parallelo al primo elemento, a un piano (PLN1), e passante per il secondo elemento, un cerchio (CIR2).*
Costruzione di un piano parallelo utilizzando due piani

Esempio 2:



A *- Piano costruito attraverso il primo elemento, a una linea (LINE1) e parallelo a una seconda linea (LINE2).*
Costruzione di un piano parallelo utilizzando due linee

Modifica della direzione di un piano

È possibile costruire un piano con un vettore inverso.

Per costruire un piano inverso, effettuare le seguenti operazioni:

1. Aprire la finestra di dialogo **Costruzione piano** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Piano**).

2. Selezionare l'opzione **Inverti** nell'elenco **Metodo**.
3. Selezionare un piano nell'elenco **Elemento**. L'elemento deve essere un piano.
4. Ner riquadro **Visualizza** selezionare come si desidera che PC-DMIS mostri il piano costruito. Per i dettagli, vedere l'argomento "Uso del riquadro Visualizza" in questa documentazione.
5. Se si desidera modificare i valori teorici di un elemento, selezionare la casella di opzione **Dati teorici elemento** e immettere i valori. Per i dettagli, vedere l'argomento "Specifica di dati teorici degli elementi" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.
6. Fare clic sul pulsante **Crea**.

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione è la seguente:

```
GENERA/PIANO,INV, elem_1
```

Costruzione di un piano di riferimento primario



Prima della versione 2019 R1 il piano di riferimento primario, noto come "Piano tangente", era chiamato "Piano in un punto massimo".

È possibile costruire un piano esterno al materiali (tangente ai picchi o ai punti massimi) di una superficie. Quindi lo si può usare come elemento di riferimento in allineamenti o dimensioni. Non dimensionare un piano di riferimento primario. Questo non è il nostro scopo. Usarlo solo come elemento di riferimento.

Per costruire un piano di riferimento primario, procedere come segue.

1. Aprire la finestra di dialogo **Costruzione piano** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Piano**).
2. Nell'elenco **Metodo** selezionare l'opzione **Elemento di riferimento primario**.
3. Nell'elenco **Elemento** selezionare gli elementi di input in base a una delle seguenti opzioni:
   - tre o più elementi (di tipo qualsiasi);
   - qualsiasi singolo insieme di elementi. Per informazioni sugli insiemi di elementi, vedere "Costruzione di un insieme di elementi";
   - qualsiasi elemento Piano;
   - qualsiasi scansione.

4. Selezionare un tipo di algoritmo nel primo elenco nel riquadro **Tipo di algoritmo**. Le opzioni disponibili sono:

   - **VINCOLATO_L1**
   - **VINCOLATO_L2**
   - **VINCOLATO_MINMAX**.

   Per informazioni su questi tipi di algoritmi, vedere l'argomento "Tipi di algoritmi per un piano di riferimento primario" in questa documentazione.

5. Selezionare **BF** (Best Fit) o **BFRE** (Best Fit con ricompensazione) dal secondo elenco nel riquadro **Tipo matematico**.

   > Con le costruzioni Best Fit (BF) o di ricompensazione best fit (BFRE), anche se si può usare come elemento di input qualsiasi tipo di elemento, i tipi BF e BFRE sono tipicamente usati con gli elementi Punto o con insiemi di punti (una scansione di punti, un insieme di elementi con punti, o un'espressione che genera un array di punti).
   >
   > Per i dettagli sull'uso dei metodi Best Fit e Best Fit con ricompensazione per costruire elementi, vedere gli argomenti "Informazioni sulle costruzioni Best Fit (BF) e Best Fit con ricompensazione (BFRE)" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

   Per informazioni sui piani best fit, vedere "Costruzione di un piano best-fit o di ricompensazione best-fit".

6. Ner riquadro **Visualizza** selezionare come si desidera che PC-DMIS mostri il piano costruito. Per i dettagli, vedere l'argomento "Uso del riquadro Visualizza" in questa documentazione.

7. Se si desidera modificare i valori teorici di un elemento, selezionare la casella di opzione **Dati teorici elemento** e immettere i valori. Per i dettagli, vedere l'argomento "Specifica di dati teorici degli elementi" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

8. Fare clic sul pulsante **Crea**.

Dopo aver fatto clic sul pulsante **Crea**, PC-DMIS compie le seguenti operazioni per costruire il piano di riferimento primario.

1. Per prima cosa PC-DMIS costruisce un piano best fit secondo l'algoritmo scelto a partire dagli elementi di input.

2. Quindi, PC-DMIS esegue la rotazione del piano best-fit.

3. Quindi, PC-DMIS ricava dai punti massimi il piano di riferimento primario ottimale.

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione sarebbe del tipo:

`GENERA/PIANO,ELEMENTO RIFERIMENTO PRIMARIO` *,elem_1, elem_2,elem_3...*

Tipi di algoritmi per un piano di riferimento primario

Il riquadro **Tipi di algoritmi** per il piano di riferimento primario costruito offre tre diversi tipi di algoritmi. Questi tipi sono conformi alle norme ASME e ISO per i piani di riferimento.

I tre tipi di algoritmi nel primo elenco a discesa **Tipi di algoritmi** sono:

- **VINCOLATO_L1**
- **VINCOLATO_L2**
- **VINCOLATO_MINMAX**.

Definizioni

Questi termini corrispondono alle seguenti definizioni nelle norme:

PC-DMIS	ASME Y14.5	ISO 5459
Vincolato L1	Tipo di algoritmo alternativo	Tipo di algoritmo alternativo
Vincolato L2 (predefinito)	Tipo di algoritmo predefinito	Tipo di algoritmo alternativo
Vincolato minmax	Tipo di algoritmo alternativo	Tipo di algoritmo predefinito

Prima di scegliere un tipo di algoritmo occorre capire i concetti di filtraggio dei vuoti (inviluppo esterno), norme, e vincolo del materiale esterno (adattamento vincolato). Questi concetti sono spiegati nel seguito.

Filtraggio dei vuoti

Il filtraggio dei vuoti è noto anche come inviluppo esterno.

Nella realtà, le superfici degli elementi piani non sono piane. Le superfici hanno regioni concave e convesse (picchi e valli). Le regioni concave non toccano mai una superficie perfettamente piatta. Queste sono note come "vuoti". Il software può filtrare questi vuoti interpolando sopra di essi. Poiché i vuoti non influiscono sul contatto dei pezzi con una superficie ideale piatta, è possibile filtrarli:



illustrazione di una superficie con i vuoti filtrati. La linea grigia punteggiata rappresenta la superficie reale dell'elemento. La linea nera continua rappresenta la superficie con i vuoti filtrati. Gli spazi tra la superfici reale e quella con i vuoti filtrati sono i vuoti.

Norme

In generale, le forma geometriche ideali sono adattate alle superfici non ideali minimizzando le distanze tra superficie ideale e superficie reale. Nella realtà c'è un numero infinito di distanze tra le due superfici. Le norme sono concetti matematici che trasformano queste distanze in un'unica distanza soddisfacendo certe proprietà matematiche. Il piano di riferimento primario costruito di PC-DMIS supporta tre norme:

- **L1** - È uguale alla somma delle distanze.
- **L2** - È uguale alla radice quadrata della somma dei quadrati delle distanze. Minimizzare la norma L2 equivale a eseguire un adattamento in base ai minimi quadrati.
- **L∞** - È uguale alla distanza massima tra la superficie ideale e quella non ideale. Massimizzare la norma L∞ equivale a minimizzare la deviazione massima, cosicché per questa norma usiamo il termine "minmax".

Il processo di adattamento minimizza le distanze in base alle norme selezionate.

Vincolo del materiale esterno

Il vincolo del materiale esterno è noto come adattamento vincolato. Quando si adattano forme geometriche ideali a superfici non ideali, è possibile aggiungere vincoli al processo di adattamento. Un vincolo del materiale esterno significa che il processo di adattamento è vincolato quando si minimizza la norma. Il vincolo consiste nel fatto che la superficie ideale deve giacere all'esterno di quella reale. Questa è simile a una superficie piatta. Una superficie piatta è sempre esterna al pezzo. Per esempio, un piano vincolato secondo la norma L∞ minimizza la deviazione massima di tutti i piani che giacciono all'esterno del pezzo.

Combinazione delle norme

Il piano di riferimento primario di PC-DMIS usa insieme i concetti di filtraggio dei vuoti, norme e vincolo del materiale esterno. Partendo dalle misure della superficie reale, il piano di riferimento primario prima filtra i vuoti. Poi trova il piano che, in base al vincolo del materiale esterno, minimizza la norma scelta riguardo alle distanze dalla superficie con i vuoti filtrati.

Esempi

I tre tipi di algoritmi relativi al piano di riferimento primario si comportano in modo differente in circostanze differenti. Questi esempi illustrano queste circostanze. Dimostrano anche

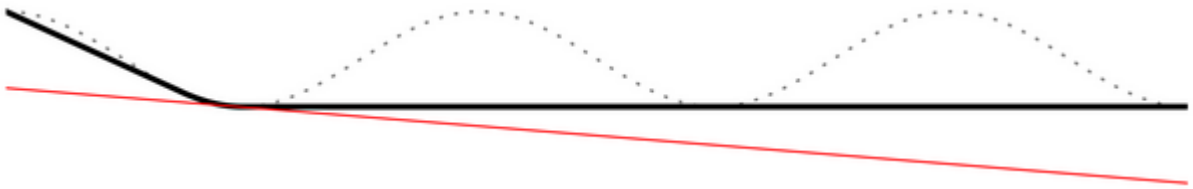
come l'algoritmo L2 fornisca un'approssimazione ripetibile di un elemento di riferimento fisico quale una lastra con una superficie piatta.

- L∞ normalmente produce un risultato controllato dai bordi del pezzo. Questo si rivela indesiderabile nella maggior parte dei casi.
- L1 spesso si comporta come se un pezzo giacesse su una superficie piatta sotto l'effetto della gravità, ma non tratta in modo elegante le condizioni di oscillazione. Si ha una condizione di oscillazione quando un pezzo può oscillare su una superficie piatta invece di avere evidenti punti di contatto stabili. Un piano di riferimento convesso esemplifica una tipica condizione di oscillazione.
- L2 si comporta nella maggior parte dei casi come L1, ma nelle condizioni di oscillazione dà sempre una soluzione equalizzata. Questa è la norma raccomandata per la maggior parte delle applicazioni.

Esempi di profili di superfici sinusoidali

In ogni illustrazione, la linea grigia punteggiata rappresenta la superficie reale dell'elemento. La linea nera continua rappresenta la superficie con i vuoti filtrati (l'inviluppo esterno).

L∞



La linea rossa rappresenta il piano vincolato L∞ che mira ad approssimare l'inviluppo esterno (adattamento minmax vincolato in PC-DMIS). Si osservi come questo piano risulti inclinato rispetto a come sarebbe una superficie piatta.

L1



La linea blu rappresenta il piano vincolato L1 che mira ad approssimare l'inviluppo esterno (tipo di algoritmo L1 vincolato in PC-DMIS).

L2



La linea verde rappresenta il piano vincolato L2 che mira ad approssimare l'inviluppo esterno (tipo di algoritmo L2 vincolato in PC-DMIS).

Esempi di profili di superfici a V

In ogni illustrazione, la linea nera continua rappresenta la superficie con i vuoti filtrati (l'inviluppo esterno).

L∞



La linea rossa rappresenta il piano L∞ che mira ad approssimare l'inviluppo esterno (adattamento vincolato minmax in PC-DMIS). Si osservi come questo piano equalizza la condizione di oscillazione.

L1



La linea blu rappresenta il piano vincolato L1 che mira ad approssimare l'inviluppo esterno (tipo di algoritmo L1 vincolato in PC-DMIS).

L2

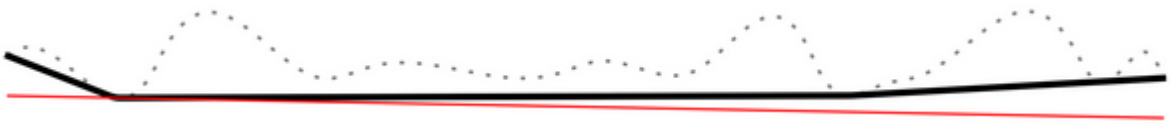


La linea verde rappresenta il piano vincolato L2 che mira ad approssimare l'inviluppo esterno (tipo di algoritmo L2 vincolato in PC-DMIS). Si osservi come questo piano equalizza la condizione di oscillazione.

Esempi di profili di superfici sinuose

In ogni illustrazione, la linea grigia punteggiata rappresenta la superficie reale dell'elemento. La linea nera continua rappresenta la superficie con i vuoti filtrati (l'inviluppo esterno).

L∞



La linea rossa rappresenta il piano L∞ che mira ad approssimare l'inviluppo esterno (adattamento vincolato minmax in PC-DMIS). Si osservi come questo piano risulti inclinato rispetto a come sarebbe una superficie piatta.

L1



La linea blu rappresenta il piano vincolato L1 che mira ad approssimare l'inviluppo esterno (tipo di algoritmo L1 vincolato in PC-DMIS).

L2



La linea verde rappresenta il piano vincolato L2 che mira ad approssimare l'inviluppo esterno (tipo di algoritmo L2 vincolato in PC-DMIS).

Migrazione

Dalle versioni precedenti di PC-DMIS a PC-DMIS 2019 R1:

L'elemento Piano in un punto massimo diventa un elemento Piano di riferimento primario *con un algoritmo vincolato L1*.

Un piano tangente diventa un piano di riferimento primario e l'algoritmo rimane invariato.

Da PC-DMIS 2019 R1 a PC-DMIS 2017 R1 attraverso PC-DMIS 2018 R2:

Il piano di riferimento primario diventa un piano tangente.

Da PC-DMIS 2019 R1 a PC-DMIS 2016.0 (o versioni precedenti):

Se la versione di PC-DMIS supporta gli elementi Piano in un punto massimo, il piano tangente diventa un piano in un punto massimo.

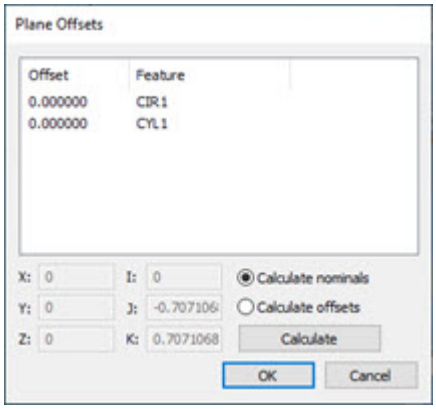
Costruzione di un piano distanziato

È possibile costruire un piano ad una distanza specificata dallo o dagli elementi di input.

Per costruire un piano distanziato, procedere come segue.

1. Aprire la finestra di dialogo **Costruzione piano** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Piano**).
2. Nell'elenco **Metodo** selezionare l'opzione **Scostamento**.
3. Selezionare un singolo elemento Piano o almeno tre elementi di qualsiasi tipo nell'elenco **Elemento**.

4. Fare clic sul pulsante **Scostamenti** per aprire la finestra di dialogo **Scostamenti piano**.



Finestra di dialogo Scostamenti piano

5. Fare clic sull'opzione **Calcola nominali** e inserire i valori dello scostamento per l'elemento o gli elementi di input desiderati nel campo corrispondente oppure fare clic sull'opzione **Calcola offset** e modificare i valori nominali in base alla procedura riportata di seguito.

6. Fare clic su **Calcola** per calcolare i valori nominali o i valori dello scostamento.

7. Fare clic su **OK** per chiudere la finestra di dialogo **Scostamenti piano**.

8. Ner riquadro **Visualizza** selezionare come si desidera che PC-DMIS mostri il piano costruito. Per i dettagli, vedere l'argomento "Uso del riquadro Visualizza" in questa documentazione.

9. Se si desidera modificare i valori teorici di un elemento, selezionare la casella di opzione **Dati teorici elemento** e immettere i valori. Per i dettagli, vedere l'argomento "Specifica di dati teorici degli elementi" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

10. Fare clic sul pulsante **Crea**. PC-DMIS genererà il piano distanziato in base all'elemento o agli elementi di input.

Uso di un singolo elemento Piano come input.

PC-DMIS creerà un piano parallelo in corrispondenza della distanza di scostamento.

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione è la seguente:

```
GENERA/PIANO,DISTANZIATO
ID=id1,,, …
SCOSTAMENTO=val1…
```

Uso di tre elementi come input

PC-DMIS itera e costruisce un piano in modo che la distanza più breve tra ogni elemento di input e il piano corrisponda al valore dello scostamento. PC-DMIS applica i valori degli scostamenti negativi nella stessa direzione generale della misurazione dei punti. I valori degli scostamenti positivi vengono applicati nella direzione opposta a quella usata per il tastatore. Se non esiste una direzione per il tastatore (ad esempio, se i punti di input sono stati costruiti), PC-DMIS usa il piano di lavoro in uso per determinare la direzione generale di applicazione degli scostamenti. I valori degli scostamenti positivi vengono applicati nella direzione positiva del terzo asse del piano di lavoro. I valori degli scostamenti negativi vengono applicati nella direzione negativa del terzo asse del piano di lavoro.



Il segno (positivo o negativo) del valore dello scostamento determina il lato degli elementi di input lungo il quale verrà costruito il piano. Se la direzione del piano è opposta a quella prevista, annullare l'elemento e ricostruirlo, invertendo il segno dei valori dello scostamento inseriti. Ad esempio, se i valori dello scostamento sono 1.0, 2.5, 3.5 modificarli in -1.0, -2.5 e -3.5.

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione è la seguente:

```
GENERA/PIANO,DISTANZIATO

ID= id1, id2, id3, …

SCOSTAMENTO = val1, val2, val3,…
```

Modifica diretta dei valori dello scostamento per calcolare i valori nominali

Per inserire nuovi valori dello scostamento, effettuare le seguenti operazioni:

1. Nella finestra di dialogo **Costruzione piano** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Piano**), fare clic su **Scostamento** per aprire la finestra di dialogo **Scostamenti piano**.
2. Nella colonna **Scostamento**, fare clic sul valore **0.000000** (o il valore corrente) per selezionarlo.
3. Inserire il nuovo valore.
4. Premere il tasto INVIO.
5. Fare clic su **Calcola** per aggiornare i valori nominali basati sugli scostamenti scelti.
6. Fare clic su **OK** per salvare il valore dello scostamento.

Esempio di calcolo dei valori nominali

Il pulsante **Calcola** nella finestra di dialogo **Scostamenti piano** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Piano**) calcola i valori i valori nominali di X, Y e Z in base ai nuovi scostamenti immessi.

Ad esempio, si supponga di voler costruire un piano distanziato tra tre cerchi (CER1, CER2 e CER3). Dopo aver selezionato gli elementi ed aver fatto clic sul pulsante **Distanza**, vengono visualizzati i valori nominali X, Y e Z:

X = 6

Y = 2

Z = 0.95

Se si modificano i valori della distanza di 3.0 per ciascun cerchio e si fa clic sul pulsante **Calcola**, i valori X, Y e Z vengono aggiornati come segue:

X = 6

Y = 2

Z = 3.95

A questo punto, se si fa clic su **OK** e si costruisce il piano distanziato si noterà che il nuovo piano viene costruito 3,0 unità sopra l'asse Z.

I valori di scostamento del piano vengono applicati soltanto all'asse Z.

Modifica diretta dei valori nominali per calcolare i valori dello scostamento

Per inserire nuovi valori dello scostamento, effettuare le seguenti operazioni:

1. Dalla finestra di dialogo **Costruzione piano** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Piano**), fare clic su **Scostamento** per aprire la finestra di dialogo **Scostamenti piano**.
2. Selezionare l'opzione **Calcola scostamento**. La parte della finestra di dialogo contenente i nominali diventerà modificabile.
3. Modificare i valori **XYZ** o **IJK**.
4. Fare clic su **Calcola** per aggiornare i valori dello scostamento in base ai nominali modificati.
5. Fare clic su **OK** per salvare il valore dello scostamento.

Esempio di calcolo dei valori della distanza

Il pulsante **Calcola** nella finestra di dialogo **Scostamenti piano** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Piano**) permette di calcolare i valori dello scostamento che appaiono nella colonna **Scostamento** quando si cambia il valore nominale.

Ad esempio, si supponga di voler costruire un piano distanziato tra tre cerchi (CER1, CER2 e CER3). Dopo aver selezionato gli elementi ed aver fatto clic sul pulsante **Distanza**, vengono visualizzati i valori nominali X, Y e Z:

X = 6

Y = 2

Z = 0.95

Se si modificano i valori nominali X, Y e Z in:

X = 6

Y = 2

Z = 3.95

e si fa clic sul pulsante **Calcola distanza**, i valori della distanza dei tre cerchi vengono aggiornati come segue:

3.000000 CIR1

3.000000 CIR2

3.000000 CIR3

A questo punto, se si fa clic su **OK** e si costruisce il piano distanziato si noterà che il piano viene costruito 3,0 unità sopra l'asse Z.

Costruzione di un piano traslato

È possibile costruire un elemento Piano traslato da un altro elemento del piano di input. L'elemento del piano di input deve contenere i dati dei punti. Gli elementi del piano validi con i dati dei punti sono elementi Constructed Best Fit (BF), Constructed Best Fit Recompensate (BFRE), Misurati o Piano automatico. Gli elementi non validi non contengono dati dei punti (come Cast, Mid o Perpendicular).

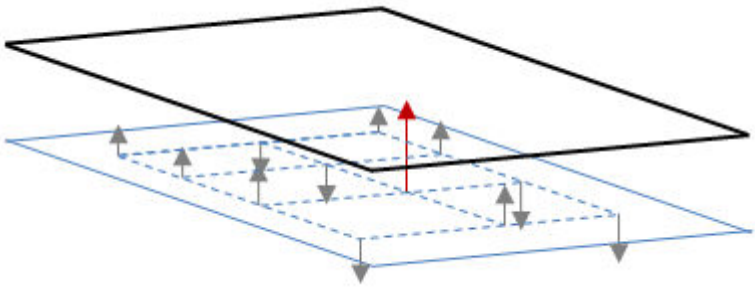
Con le costruzioni Best Fit (BF) o di ricompensazione best fit (BFRE), anche se si può usare come elemento di input qualsiasi tipo di elemento, i tipi BF e BFRE sono tipicamente usati con gli elementi Punto o con insiemi di punti (una scansione di punti, un insieme di elementi con punti, o un'espressione che genera un array di punti).

Per i dettagli sull'uso dei metodi Best Fit e Best Fit con ricompensazione per costruire elementi, vedere gli argomenti "Informazioni sulle costruzioni Best Fit (BF) e Best Fit con ricompensazione (BFRE)" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

PC-DMIS sposta il piano costruito traslato dal piano di input nella direzione del vettore del piano di input in base al metodo di calcolo:

- Se si sceglie **Deviazione massima**, PC-DMIS sposta il piano nel punto di deviazione massima.
- Se si sceglie **Deviazione standard**, PC-DMIS calcola la traslazione moltiplicando la deviazione standard per il valore del **coefficiente moltiplicativo della dimensione standard**.

Il piano traslato è bilanciato dal piano di input in base alla deviazione massima. Il piano di deviazione standard è bilanciato allo stesso modo, ma la distanza è un multiplo della deviazione standard, come descritto in precedenza.



In questa figura, il piano celeste rappresenta l'elemento di input, il piano nero rappresenta il piano di deviazione massima e la freccia rossa rappresenta la deviazione massima.

Per costruire un piano traslato, procedere come segue.

1. Aprire la finestra di dialogo **Costruzione piano** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Piano**).
2. Nell'elenco **Metodo** selezionare l'opzione **Piano traslato**.
3. Nell'elenco **Elemento** selezionare l'elemento di input. Questo deve essere un piano con dati dei punti.

4. Selezionare il metodo di calcolo. Le opzioni disponibili sono **Deviazione massima** o **Deviazione standard**.
5. Se il metodo di calcolo è **Deviazione standard**, immettere valore del **coefficiente moltiplicativo della deviazione standard**.
6. Ner riquadro **Visualizza** selezionare come si desidera che PC-DMIS mostri il piano costruito. Per i dettagli, vedere l'argomento "Uso del riquadro Visualizza" in questa documentazione.
7. Se si desidera modificare i valori teorici di un elemento, selezionare la casella di opzione **Dati teorici elemento** e immettere i valori. Per i dettagli, vedere l'argomento "Specifica di dati teorici degli elementi" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.
8. Fare clic su **Crea** per inserire nella finestra di modifica il comando del piano traslato costruito.

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione sarebbe del tipo:

```
GENERA/PIANO,TRASLATO,elem_1,

METODO/( DEVIAZIONE_MASSIMA | DEVIAZIONE_STANDARD),
coefficiente moltiplicativo deviazione standard
```

Costruzione di un piano estratto



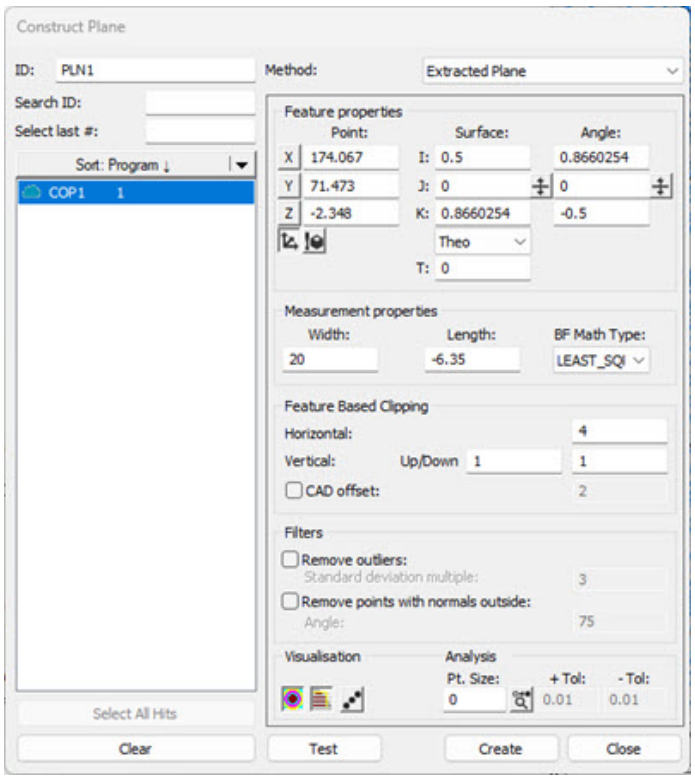
Per i dettagli sull'estrazione di elementi automatici da una mesh, vedere l'argomento "Estrazione di elementi automatici da una mesh" nella documentazione di PC-DMIS Laser.

Per i dettagli sull'estrazione di elementi automatici da una nuvola di punti, vedere l'argomento "Estrazione di elementi automatici dalle nuvole di punti" nella documentazione di PC-DMIS Laser.

È possibile costruire un piano estratto da PC-DMIS dalla scansione di una nuvola di punti o di una mesh.

Procedere come segue.

1. Accertarsi che la routine di misurazione abbia un comando NUV o Mesh.
2. Accedere alla voce nella finestra di dialogo **Piano costruito** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Piano**) o nella barra degli strumenti **Elemento costruito** (**Visualizza | Barre degli strumenti | Elementi costruiti**).



Finestra di dialogo Costruzione Piano - Piano estratto

3. Nell'elenco **Metodo** selezionare l'opzione **Piano estratto**.

4. Nel riquadro **Riferimento** selezionare la mesh o la nuvola di punti che si desidera usare per estrarre il piano.

5. Fare clic sul modello CAD o sui dati per definire la posizione nominale, o immettere la posizione nominale nelle caselle **X**, **Y** e **Z** nella sezione **Punto** del riquadro **Proprietà dell'elemento**.

6. Nella sezione **Superficie** del riquadro **Proprietà dell'elemento** definire il vettore della superficie nelle caselle **I**, **J** e **K**. Per definire il valore dello spessore di un materiale è possibile usare l'elenco **Tipo di spessore del materiale** e la sottostante casella **T**. Per i dettagli, vedere l'argomento "Usa spessore" in questa documentazione.

   È possibile usare questi comandi per eseguire le funzioni ad essi associate:

   Inverti vettori

   Polari/Cartesiane

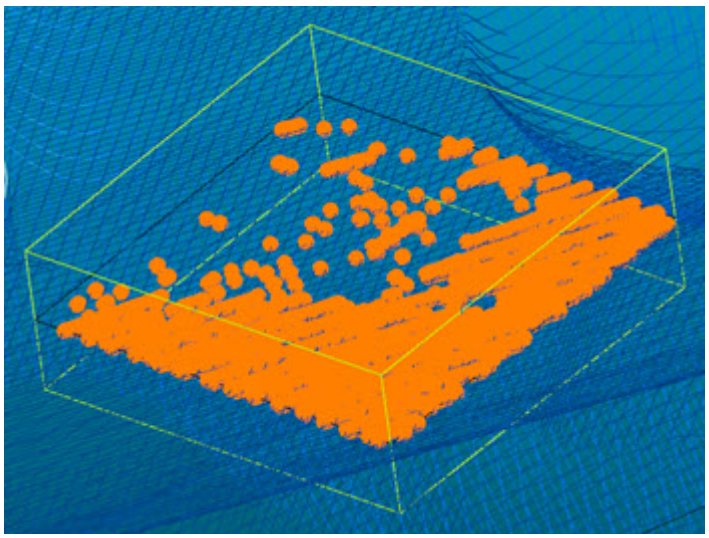
   Trova l'elemento CAD più vicino

   Per i dettagli su questi comandi vedere gli argomenti relativi nella sezione "Riquadro Proprietà dell'elemento" del capitolo "Creazione di elementi automatici" della documentazione della versione base di PC-DMIS.

7. Nel riquadro **Proprietà della misura** immettere le proprietà del piano nelle caselle **Larghezza**, e **Lunghezza**. Inoltre, selezionare nell'elenco **Tipo di algoritmo Best Fit** l'algoritmo matematico Best Fit da usare per costruire il piano. Per i dettagli sui tipi di algoritmo, vedere l'argomento "Tipo di best-fit (per un piano)" in questa documentazione.

   PC-DMIS traccerà la zona di estrazione e la centrerà intorno al punto con posizione XYZ. Questa casella definisce la zona usata da PC-DMIS per l'estrazione del piano.

   - Il contorno nero rappresenta la superficie.
   - Il bordo verde rappresenta le zone di bordo orizzontale e verticale.
   - I punti arancione sono i punti presi in considerazione per l'estrazione.

   Esempio di piano estratto che mostra i punti candidati.

8. Nel riquadro **Taglio basato su elementi** definire i valori nelle caselle **Orizzontale**, **Verticale** e **Verticale superiore/inferiore**. Questo imposta le dimensioni della regione della zona di estrazione. Considerare la variabilità del pezzo quando si definisce la zona di estrazione.

   In alternativa, con l'opzione **Scostamento del CAD**è possibile tagliare i dati laser entro un bordo distanziato intorno a tutti gli elementi CAD su una superficie. Questo è chiamato anche *Segregazione CAD*. Per i dettagli, vedere la sezione "Scostamento del CAD" dell'argomanto "Parametri di taglio basati sugli elementi" nella documentazione di PC-DMIS Laser.

   Se si desidera filtrare i punti che sono fuori da un angolo di incidenza massimo, nel riquadro **Filtri** selezionare la casella di opzione **Rimuovi i punti con le normali all'esterno** e immettere il valore nella casella **Angolo** (angolo massimo di incidenza).

Il filtro dell'angolo di incidenza massima per l'estrazione degli elementi è stato pensato originariamente per confrontare la direzione di incidenza del laser (che coincide grosso modo con l'orientamento del sensore laser) con la normale stimata dei punti segregati. Nel caso degli elementi laser in 3D (Cono, Cilindro, Piano, Sfera e Punto di superficie automatici laser, e Cono, Cilindro, Piano, Sfera e Punto di superficie estratti costruiti), adesso il filtro confronta la normale stimata del punto sulla nuvola di punti con la normale nominale dell'elemento, migliorando così notevolmente i risultati. Nel caso degli elementi laser in 2D le cose non cambiano e viene usato il vecchio metodo del filtro dell'angolo di incidenza.

Per i dettagli sul riquadro **Filtri**, vedere l'argomento "Filtri" nella documentazione di PC-DMIS Laser.

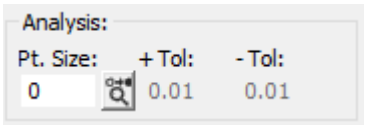
9. Se si desidera filtrare i punti anomali, selezionare la casella di opzione **Rimuovi punti isolati** nel riquadro **Filtri**, e definire il valore del **Coefficiente moltiplicativo della deviazione standard** per determinare quali punti PC-DMIS deve considerare anomali ed escludere.

10. Nella sezione **Visualizzazione**, PC-DMIS fornisce le seguenti opzioni per eseguire la funzione descritta:

 **Attivazione/Disattivazione strumenti di visualizzazione** - Questo pulsante attiva o disattiva la visualizzazione degli strumenti di visualizzazione a colori. Per ulteriori informazioni, vedere "Informazioni sugli strumenti di visualizzazione".

 **Mostra/Nascondi punti segregati** - Questo pulsante attiva e disattiva la visualizzazione dei punti che il software passa al motore di estrazione degli elementi in base alle impostazioni in vigore.

 **Mostra/Nascondi punti di misurazione** - Questo pulsante attiva o disattiva la visualizzazione dei punti di misurazione. Rimane disattivato finché non si clicca su **Prova** o **Crea**. Per ulteriori informazioni, vedere l'argomento “Mostra punti misurati” nella documentazione della versione base di PC-DMIS.



- Il riquadro **Analisi** permette di determinare le modalità di visualizzazione di ogni punto/contatto misurato. Per ulteriori informazioni, consultare l'argomento “Area di analisi” nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

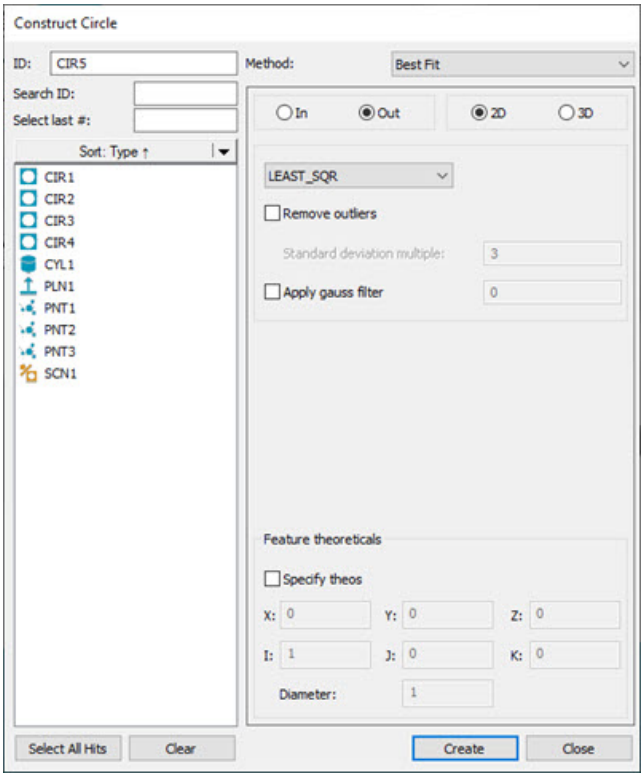
11. Fare clic sul pulsante **Prova** per verificare la creazione di un elemento e visualizzarne in anteprima i dati dimensionali prima di crearla. PC-DMIS esegue una misurazione utilizzando i parametri correnti. È possibile modificare i parametri e fare clic ripetutamente su **Test** fino ad ottenere una misurazione soddisfacente. Quindi, quando si fa clic su **Crea**, il software convertirà l'elemento temporaneo in un elemento normale nella routine di misurazione.

12. Fare clic sul pulsante **Crea**. In base ai parametri specificati nella finestra di dialogo PC-DMIS esegue un'analisi dei possibili punti e restituisce (o estrae) il punto misurato e lo proietta sulla superficie.

    PC-DMIS crea il comando nella finestra di modifica:

```
PLN3=ELEM/PUNTO,CARTESIANO,ALMENO_SQR
   TEOR/<73,598;33,658;0>,<0;0;1>,<1;0;0>
   REALE/
<74,116;36,299;0,001>,<-0,0004985;0,0007789;0,9999996>
   LARGHEZZA=5,LUNGHEZZA=5,
   SPESSORE TEORICO,0,
   RITAGLIO ORIZZONTALE=3,RITAGLIO VERTICALE=2,
   UTILIZZA RIMOZIONE VALORI ANOMALI=ON,0,125,
   RIMUOVI PUNTI CON NORMALI FUORI=ON,25,
   COSTR/PIANO,PIANO_ESTRATTO,RIF=COP1
```

Costruzione di un elemento Cerchio



Finestra di dialogo Costruzione cerchio

PC-DMIS offre vari metodi per costruire un cerchio. La tabella seguente mostra i tipi di cerchi costruiti che si trovano nell'elenco **Metodo** e i relativi elementi di input necessari. Per alcuni cerchi costruiti può non essere necessario specificare alcun elemento di input, mentre per altri ne sono necessari almeno tre. Nella tabella, il termine 'Qualsiasi' indica che può essere usato qualsiasi tipo di elemento come input per la costruzione. Si possono selezionare gli elementi in qualsiasi ordine.

Metodo	SIMBOLO NELLA FINESTRA DI MODIFICA	NUMERO DI ELEMENTI DI INPUT	ELEM. 1:	ELEM. 2:	ELEM. 3:	COMMENTI
Cerchio automatico	-	-	-	-	-	Vedere "Costruzione di un cerchio automatico".
Cerchio best-fit	BF	Sono necessari almeno 3 elementi di input.	-	-	-	Costruisce un cerchio best-fit usando gli input specificati. Vedere la nota riportata di seguito per gli elementi di input raccomandati.
Cerchio best fit con ricompensazione	BFRE	Sono necessari almeno 3 elementi di input. Un elemento deve essere un punto.	-	-	-	Costruisce un cerchio best-fit usando gli input specificati. Vedere la nota riportata di seguito per gli elementi di input raccomandati.
Cerchio di intersezione	INTERS	2	Cerchio, Sfera, Cono o Cilindro.	Piano	-	Costruisce un cerchio all'intersezione di un elemento circolare con un piano, un cono o un cilindro.
			Piano	Cerchio, Sfera, Cono o Cilindro.		
			Cono	Cono o Cilindro		
			Cilindro	Cono		
Cerchio convertito	GREZZA	1	Qualsiasi	-	-	Costruisce un cerchio in corrispondenza del baricentro dell'elemento di input.
Cerchio proiettato	PROIEZ	1 o 2	Qualsiasi	Piano	-	Un elemento di input proietta il cerchio sul piano di lavoro.
Cerchio inverso	INV	1	Cerchio	-	-	Costruisce un cerchio con un vettore invertito.
Tangente a 2 linee	LINEETANG	2	Linea	Linea	-	Costruisce un cerchio del diametro fornito tangente alle due linee.

Tangente a 3 linee	LINEETANG	3	Linea	Linea	Linea	Costruisce un cerchio tangente alle tre linee.
Tangente a 3 cerchi	CERCHITANG	3	Cerchio	Cerchio	Cerchio	Costruisce un cerchio tangente ai tre cerchi.
Cerchio scansione segmento	SCANS_SEGMENTO	1	Scansione	-	-	Costruisce un arco da una parte di una scansione lineare aperta o di una scansione lineare chiusa.
Scansione Min.	SCAN_MINIMUM	1	Scansione Min.	-	-	Costruisce un cerchio in 2D con un determinato raggio in un punto minimo lungo una scansione lineare
Cerchio da cono, nota anche come Diametro di misura	CONO	1	Cono	-	-	Costruisce un cerchio in corrispondenza dell'altezza o del diametro specificato del cono.
Cerchio da sfera	SFERA	1	Sfera	-	-	Costruisce un cerchio in corrispondenza in corrispondenza dell'altezza o del diametro specificato della sfera.
Cerchio da cilindro	CILINDRO	1	Cilindro	-	-	Costruisce un cerchio in corrispondenza in corrispondenza dell'altezza o del diametro specificato del cilindro.
Cerchio estratto	CERCHIO_ESTRATTO	1	Nuvola o mesh	-	-	Costruisce un cerchio estratto da una nuvola di unti o da una mesh in corrispondenza dell'altezza o del diametro specificato del cilindro.

Con le costruzioni Best Fit (BF) o di ricompensazione best fit (BFRE), anche se si può usare come elemento di input qualsiasi tipo di elemento, i tipi BF e BFRE sono tipicamente usati con gli elementi Punto o con insiemi di punti (una scansione di punti, un insieme di elementi con punti, o un'espressione che genera un array di punti).

Per i dettagli sull'uso dei metodi Best Fit e Best Fit con ricompensazione per costruire elementi, vedere gli argomenti "Informazioni sulle costruzioni Best Fit (BF) e Best Fit con ricompensazione (BFRE)" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.



Se si selezionano tipi di elementi non idonei, PC-DMIS visualizza sulla barra di stato questo messaggio.

"Impossibile costruite [elemento]. Combinazione di elementi di input non accettata."

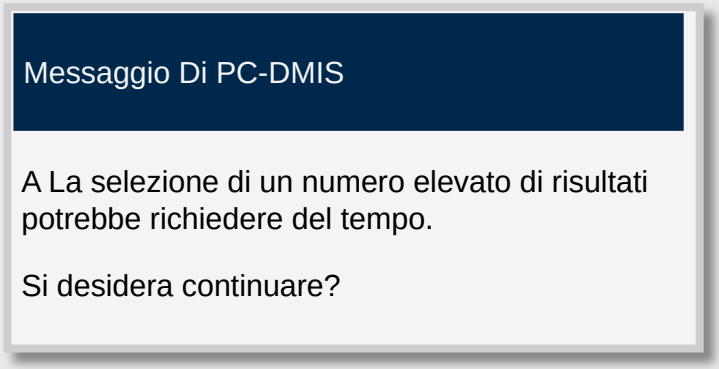
Per costruire un cerchio, effettuare le seguenti operazioni:

1. Aprire la finestra di dialogo **Costruzione cerchio** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Cerchio**).
2. Inserire gli elementi desiderati.
3. Selezionare l'opzione **Interno** o **Esterno**.
4. Selezionare il metodo di costruzione. Le opzioni disponibili sono le seguenti:
    - * Cerchio automatico
    - Cerchio Best-fit o Best-fit con ricompensazione
    - Cerchio di intersezione
    - Cerchio convertito
    - Cerchio proiettato
    - Cerchio in direzione inversa
    - Tangente a 2 linee
    - Tangente a 3 linee
    - Tangente a 3 cerchi
    - Scansione segmento
    - Punto di scansione minimo
    - Cerchio da un cono
    - Cerchio da sfera
    - Cerchio da cilindro
    - Cerchio estratto

Il metodo di costruzione predefinito è quello automatico. Vedere "Costruzione di un cerchio automatico".

Se per questo elemento si seleziona il metodo **Best Fit** o **Ricomp. best-fit** (Best Fit con ricompensazione), PC-DMIS permette di fare clic sul pulsante **Selezionare tutti i punti di contatto** così da usare per la costruzione i singoli punti di contatto sugli elementi e non i baricentri degli elementi stessi.

Se il numero di punti è elevato (circa 10.000 o più), PC-DMIS visualizza un messaggio in cui chiede se si desidera procedere, poiché l'operazione potrebbe richiedere un po' di tempo.



Fare clic su **Sì** per continuare, oppure su **No** per interrompere l'operazione. Per evitare che il messaggio venga visualizzato di nuovo, si può selezionare la casella di opzione **Non mostrare più questo messaggio**.

Cliccando su **Sì**, viene visualizzato un altro messaggio simile a quello riportato di seguito per informare l'utente che PC-DMIS sta generando gli elementi dai punti di contatto.

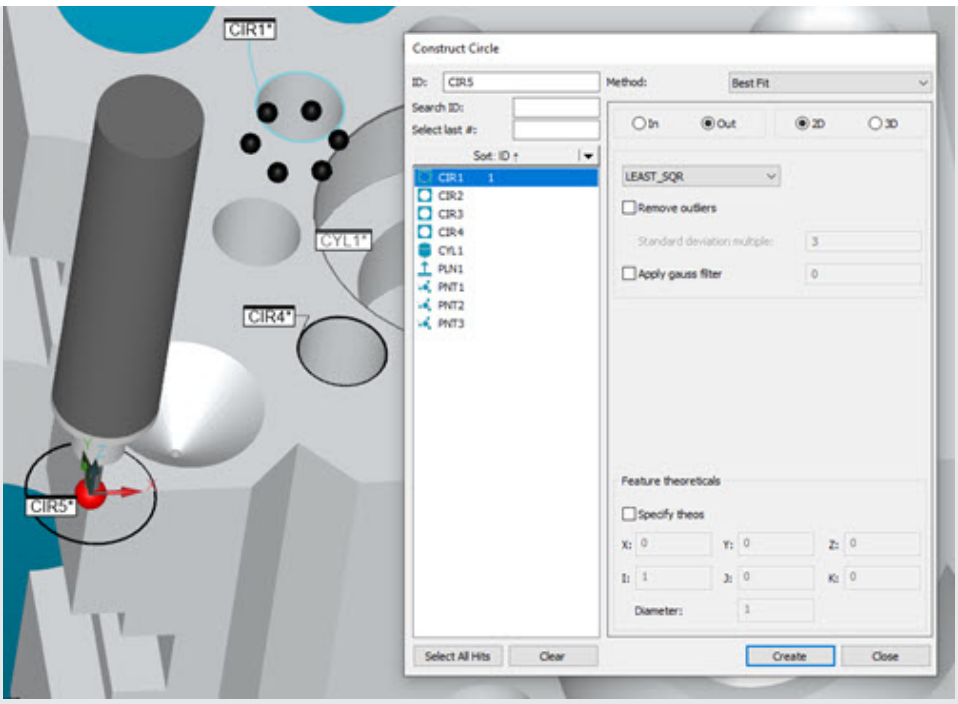


Una volta creati tutti gli elementi, il messaggio scompare.

È possibile fare clic sul pulsante **Interrompi** in qualsiasi momento per interrompere il processo. Tutti gli elementi creati fino a quel momento sono elencati nel riquadro **Elenco elementi** della finestra di dialogo.

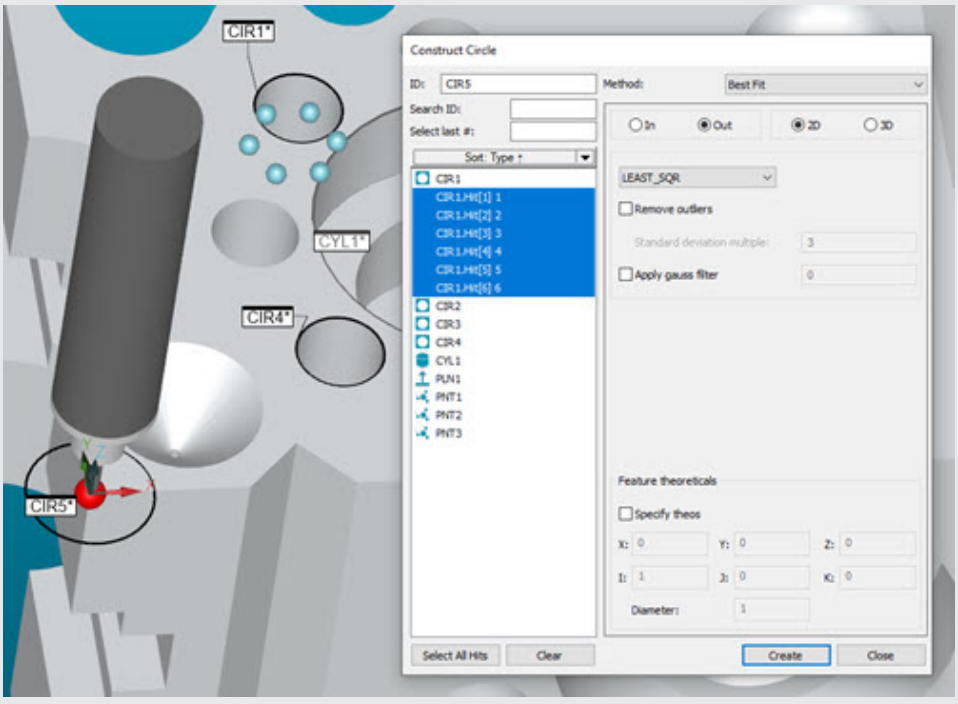
Per creare elementi costruiti a partire dai singoli punti degli elementi di input, procedere come segue:

1. Nell'elenco **Elemento** selezionare l'elemento o gli elementi che si desidera usare per creare l'elemento costruito.



Esempio che mostra un elemento selezionato prima di fare clic sul pulsante Seleziona tutti i punti di contatto.

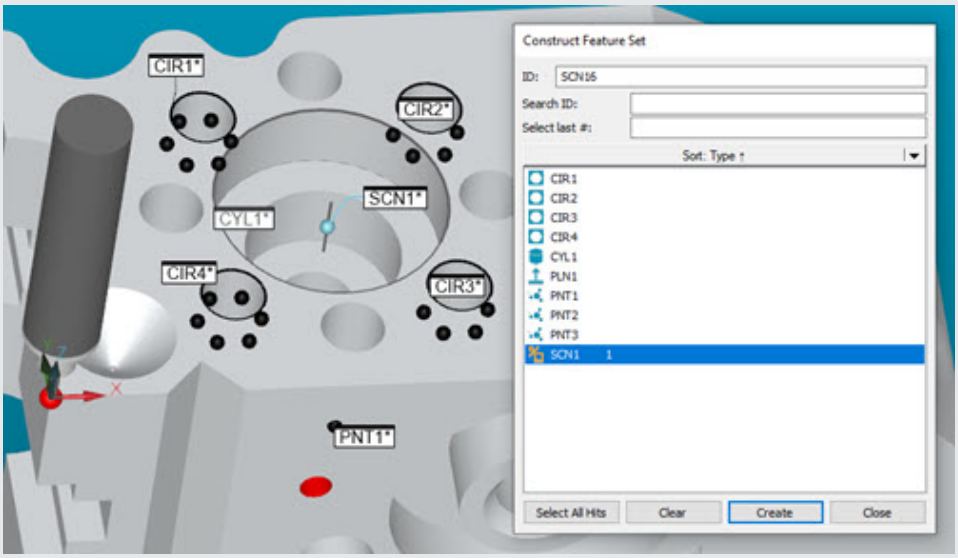
2. Fare clic sul pulsante **Seleziona tutti i punti di contatto** per visualizzare tutti i componenti dell'elemento o degli elementi selezionati.



Gli elementi che costituiscono l'elemento selezionato sono evidenziati nella finestra di dialogo e nella finestra di visualizzazione grafica.

PC-DMIS mostra ed evidenzia tutti i componenti dell'elemento o degli elementi selezionati nell'elenco **Elemento** della finestra di dialogo. È possibile selezionare o deselezionare qualsiasi componente dell'elemento o degli elementi mostrato nell'elenco per includerlo o escluderlo.

3. Fare clic sul pulsante **Crea** per creare l'elemento costruito in base agli elementi finali e ai componenti degli elementi selezionati.



Elemento creato in base agli elementi selezionati nell'elenco Elemento.

5. Alcuni tipi di cerchio hanno opzioni o elementi supplementari che vengono visualizzati nella finestra di dialogo quando sono selezionati. Selezionare o usare tali opzioni a seconda delle necessità.

6. Fare clic sul pulsante **Crea**.

La riga di comando della finestra di modifica per la costruzione di un cerchio di esempio è la seguente:

```
nome_elemento=ELEM/CERCHIO,ALTER1,ALTER4,ALTER5
TEOR/coord_x,coord_y,coord_z,coord_i,vett_j,vett_k,vett,diam
REALE/<coord_x,coord_y,coord_z,vett_i,vett_j,vett_k,diam
GENERA/LTER2,ALTER3
```

Se ALTER2 = CERCHIO e ALTER3 = BF o BFRE, allora il commando ha il formato seguente:

```
nome_elemento=ELEM/CERCHIO,ALTER1,ALTER4,ALTER5
TEOR/coord_x,coord_y,coord_z,coord_i,vett_j,vett_k,vett,diam
REALE/<coord_x,coord_y,coord_z,vett_i,vett_j,vett_k,diam
COSTR/CERCHIO,ALTER3,ALTER7,elem_1,elem_2, …
RIMOZ_PUNTI_ISOLATI/ALTER6, MoltiplicatoreDevStd
FILTRO/ALTER6, UPR =cutoffFrequency
```

La finestra di modifica visualizza tutto in lettere tutte maiuscole.

ALTER1= POL o RETT

ALTER2 = CERCHIO

ALTER3 = BF / BFRE / CONV / CONO / INTERS / PROIEZ / REV / LINEETANG / CERCHITANG / SEGMENTO_SCANSIONE

ALTER4 = IN / OUT

ALTER5 = LEAST_SQR / MAX_INSC / MIN_CIRCSC / MIN_SEP / FIXED_RAD (solo per cerchi BF e BFRE misurati)

ALTER6 = ON o OFF

ALTER7 = 2D o 3D (visualizzato solo se ALTER3 corrisponde a BF o BFRE)

Moltiplicatore Dev. Std. = Questo fattore moltiplicativo determina se un punto misurato è un punto anomalo. Se il punto del cerchio si trova ad una distanza maggiore della deviazione standard moltiplicata per questo fattore, allora si tratta di un punto disperso che verrà eliminato, se è stata selezionata l'opzione **Rimuovi punti dispersi**.

lunghezza d'onda di taglio = Questo valore controlla l'entità del livellamento di dati. Maggiore è la Lunghezza d'onda di taglio, maggiore è lo smorzamento.

Le prime tre righe mostrate nella finestra di modifica saranno le stesse per tutti i cerchi costruiti. La quarta riga sarà leggermente differente, in base al tipo di elemento che si sta costruendo. È possibile passare da un tipo all'altro di cerchio posizionando il cursore su *ALTER3* e premendo i tasti funzione F7 o F8. (Vedere "Tasti funzione della modalità di comando" nel capitolo "Uso della finestra di modifica").

Quando sono interessati due o più elementi, PC-DMIS determina automaticamente l'ordine corretto degli elementi di input. Questo aumenta la precisione del processo di misurazione.

Di seguito sono descritte le opzioni disponibili per la costruzione di un cerchio:

Cerchio interno o esterno

Le opzioni **In** e **Out** indicano a PC-DMIS se il cerchio deve essere costruito come cerchio interno o esterno.

- Se si seleziona l'opzione **In**, PC-DMIS costruirà il cerchio come cerchio interno.
- Se invece si seleziona l'opzione **out**, PC-DMIS costruirà il cerchio come cerchio esterno o perno.

Cerchio in 2D/3D

Le opzioni **2D** e **3D** indicano a PC-DMIS se costruire l'elemento come cerchio in 2 o 3 dimensioni. Queste opzioni diventano disponibili se si selezionano le opzioni **Best Fit** o **Ricompensazione best-fit** nell'elenco **Metodo**.

- Se si seleziona **2D**, PC-DMIS costruisce il cerchio proiettandolo sul piano di lavoro.
- Se si seleziona **3D**, PC-DMIS costruisce un piano best-fit dagli elementi di input. Questi elementi diinput sono quindi proiettati su un piano e dai punti proiettati viene creato un cerchio costruito.

Costruzione di un cerchio automatico

L'elenco seguente indica il tipo di cerchio costruito dal software quando si selezionano certi elementi di input insieme all'opzione **Auto**. L'ordine di selezione degli elementi non è importante. Se si selezionano uno o più elementi di input non corretti, PC-DMIS visualizza un messaggio di errore e non costruisce automaticamente il tipo di elemento indicato.

Per far sì che PC-DMIS determini automaticamente il miglior metodo di costruzione, procedere come segue.

1. Accedere alla finestra di dialogo **Costruzione cerchio** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Cerchio**).
2. Selezionare l'opzione **Auto** nell'elenco **Metodo**.
3. Selezionare l'elemento o gli elementi desiderati in base a quanto indicato nella tabella seguente.
4. Fare clic sul pulsante **Crea**.

Elenco degli elementi di input

	Cerchio	Cono	Cilindro	Ellisse	Linea	Piano	Punto	Imposta	Asola	Sfera
Cerchio						Cerchio proiettato				
Cono		Cerchio intersezione	Cerchio intersezione			Cerchio intersezione				Cerchio intersezione
Cilindro		Cerchio intersezione								Cerchio intersezione
Ellisse						Cerchio proiettato				
Linea						Cerchio proiettato				
Piano	Cerchio proiettato	Cerchio intersezione		Cerchio proiettato	Cerchio proiettato	Cerchio proiettato	Cerchio proiettato	Cerchio proiettato	Cerchio proiettato	Cerchio intersezione
Punto						Cerchio proiettato				
Imposta						Cerchio proiettato				
Asola						Cerchio proiettato				
Sfera		Cerchio intersezione	Cerchio intersezione			Cerchio intersezione				

Qualsiasi cerchio	Cerchio inverso
Qualsiasi cono (con diametro)	Cerchio da un cono
Qualsiasi elemento (tranne Cerchio, Cono o insieme) =	Cerchio convertito
Qualsiasi insieme	Cerchio best-fit
Una nuvola di punti o una mesh	Cerchio estratto

Costruzione di un cerchio best-fit o best-fit con ricompensazione

È possibile costruire un cerchio best-fit a partire tre o più elementi. Il vettore del cerchio costruito è perpendicolare al piano di lavoro in uso.



Con le costruzioni Best Fit (BF) o di ricompensazione best fit (BFRE), anche se si può usare come elemento di input qualsiasi tipo di elemento, i tipi BF e BFRE sono tipicamente usati con gli elementi Punto o con insiemi di punti (una scansione di punti, un insieme di elementi con punti, o un'espressione che genera un array di punti).

Per i dettagli sull'uso dei metodi Best Fit e Best Fit con ricompensazione per costruire elementi, vedere gli argomenti "Informazioni sulle costruzioni Best Fit (BF) e Best Fit con ricompensazione (BFRE)" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

Per costruire un cerchio best-fit o di ricompensazione best-fit, effettuare le seguenti operazioni:

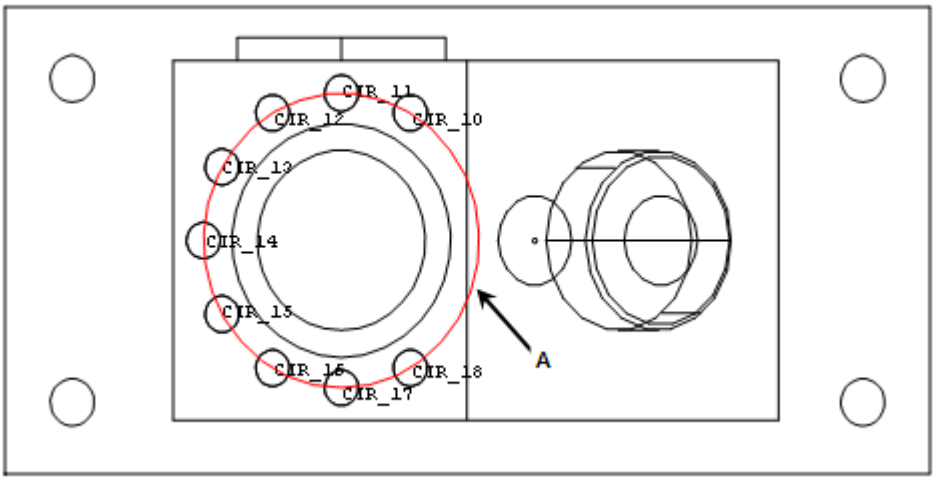
1. Aprire la finestra di dialogo **Costruzione cerchio** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Cerchio**).
2. Nell'elenco **Metodo**, selezionare l'opzione **Best fit** o **Best fit con ricompensazione**.
3. Selezionare il tipo di costruzione best fit nell'elenco **Tipo di best-fit**. Per informazioni sui diversi tipi, vedere "Tipo di best-fit (per un cerchio)".
4. Selezionare almeno tre elementi.
5. Fare clic sul pulsante **Crea**.

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione è la seguente:

```
GENERA/CERCHIO, BF,  elem_1, elem_2, …

RIMOZ_PUNTI_ISOLATI/ (OFF | ON),  MultiploDevStd

FILTRO/(OFF | ON), UPR = cutoffFrequency
```



A - Un cerchio best-fit costruito con tre o più elementi (in questo esempio da tre o più elementi cerchio)

Il filtraggio e la rimozione dei punti anomali sono descritti negli argomenti seguenti:

Tipo di best fit (per un cerchio)

Questo elenco diventa disponibile se si seleziona l'opzione **Best Fit** o **Best-fit con ricompensazione** durante la costruzione del cerchio. Consente di specificare il tipo di costruzione Best Fit usata. I tipi disponibili comprendono:

- MIN_QUAD
- SEP_MIN
- MAX_INSCR
- MIN_CIRCOS
- RAG_FISSO

Di seguito sono descritti i seguenti tipi:

MIN_QUAD
Minimi quadrati - Questo tipo di calcolo fornisce un metodo di adattamento che minimizza la media dei quadrati delle distanze radiali dei punti dal cerchio. La radice quadrata di questa quantità è il valore quadratico medio (RMS - Root Mean Square) della distanza. Poiché la distanza RMS si basa su una media, alcuni punti potrebbero essere più lontani rispetto alla distanza RMS dal cerchio calcolato.

SEP_MIN
Separazione minima - Questo tipo di calcolo genera una circonferenza che è una via di mezzo tra due cerchi concentrici contenenti i punti di dati, con la differenza dei relativi raggi il più piccola possibile. La formula Min/Max utilizzata dal calcolo MIN_SEP riduce al minimo l'errore massimo, o la deviazione, dai dati di input alla circonferenza. L'errore Min/

Max è pari alla metà della separazione minima. Nessun dato di input (o elemento di input) giacerà oltre l'errore Min/Max del valore Min/Max della circonferenza. Questo calcolo determina se i tutti i dati di input (o gli elementi di input) si trovano entro le tolleranze specificate.

MAX_INSC
Massimo inscritto - Questo tipo di calcolo genera un cerchio vuoto con il diametro più largo possibile che giace all'interno dei dati. PC-DMIS per prima cosa calcola un cerchio circoscritto minimo e richiede che il centro del cerchio inscritto massimo giaccia all'interno di esso. Questa opzione può essere utilizzata per un elemento circolare che richiede un perno di accoppiamento. Ad esempio, se i dati di input rappresentano un foro, allora questo calcolo restituisce un cerchio con il diametro del perno più grande che rientra nel foro. Non usare questo tipo di calcolo per archi minori di 90 gradi.

MIN_CIRCOS
Minimo circoscritto - Questo tipo di calcolo genera un cerchio con il diametro più piccolo possibile che racchiude i dati di input (o gli elementi di input). Questa opzione può essere utilizzata quando si misura un perno che rientra in un elemento circolare di accoppiamento. L'elemento risultante sarà il foro più piccolo in cui rientra il perno. Non usare questo tipo di calcolo per archi minori di 180 gradi.

RAG_FISSO
Raggio fisso - Questo tipo di calcolo crea un cerchio con un determinato diametro, posizionato in modo che la distanza radiale massima dai punti di dati al cerchio sia ridotta al minimo. Esso è simile alla formula Max/Min utilizzata nel calcolo MIN_SEP tranne per il fatto che, poiché il diametro si conosce in anticipo, il raggio non può variare. Può variare soltanto la posizione del cerchio.



Per le dimensioni di forma legacy (Circolarità, Cilindricità, Planarità e Rettilineità) nonché per la linea RN della dimensione Posizione, PC-DMIS usa la risoluzione dell'elemento. L'opzione scelta per impostazione predefinita è Minimi quadrati. Tuttavia, è possibile decidere di risolvere l'elemento utilizzando gli algoritmi di regressione Separazione minima, Massimo inscritto, Minimo circoscritto o Raggio fisso.

D'altra parte, PC-DMIS calcola i comandi di forma della Tolleranza geometrica usando l'algoritmo di Chebychev (Min/Max) come richiesto dallo standard Y14.5. A causa del diverso metodo di calcolo, le dimensioni di forma calcolate da PC-DMIS con i comandi di tolleranza geometrica saranno in genere leggermente più piccole delle relative controparti legacy.

Rimuovi punti anomali/Fattore moltiplicativo della deviazione standard per un cerchio costruito

Nel caso di un cerchio best fit (BF) o di ricompensazione best fit (BFRE) è possibile scegliere di rimuovere i punti anomali in base alla distanza dall'elemento best fit. Ciò consente la rimozione delle anomalie del processo di misurazione.



Con le costruzioni Best Fit (BF) o di ricompensazione best fit (BFRE), anche se si può usare come elemento di input qualsiasi tipo di elemento, i tipi BF e BFRE sono tipicamente usati con gli elementi Punto o con insiemi di punti (una scansione di punti, un insieme di elementi con punti, o un'espressione che genera un array di punti).

Per i dettagli sull'uso dei metodi Best Fit e Best Fit con ricompensazione per costruire elementi, vedere gli argomenti "Informazioni sulle costruzioni Best Fit (BF) e Best Fit con ricompensazione (BFRE)" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

PC-DMIS adatta dapprima un cerchio ai dati, poi determina i punti anomali in base al fattore moltiplicativo della deviazione standard. Quindi procede come segue.

- Ricalcola il cerchio best fit dopo la rimozione dei punti anomali
- Ricontrolla i punti anomali
- Ricalcola il cerchio best fit.
- Il processo viene ripetuto fino alla completa eliminazione dei punti anomali, oppure fino a che PC-DMIS non riesce più a calcolare il cerchio PC-DMIS non può calcolare il cerchio se ci non sono almeno di tre punti).

Applica filtro gaussiano/frequenza di taglio

I cerchi costruiti Best Fit (BF) e Ricompensazione Best Fit (BFRE) consentono di filtrare le deviazioni dei punti di dati misurati dal cerchio best fit calcolato dai dati misurati.



Con le costruzioni Best Fit (BF) o di ricompensazione best fit (BFRE), anche se si può usare come elemento di input qualsiasi tipo di elemento, i tipi BF e BFRE sono tipicamente usati con gli elementi Punto o con insiemi di punti (una scansione di punti, un insieme di elementi con punti, o un'espressione che genera un array di punti).

Per i dettagli sull'uso dei metodi Best Fit e Best Fit con ricompensazione per costruire elementi, vedere gli argomenti "Informazioni sulle costruzioni Best Fit (BF) e Best Fit con ricompensazione (BFRE)" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

Applica filtro gaussiano - Se si seleziona questa casella di opzione PC-DMIS applica un filtro gaussiano che ha come input una frequenza di taglio in termini di ondulazioni per rotazione (UPR). In generale, una frequenza di taglio minore produce un filtraggio dei dati più smorzato.

Rimuovi punti isolati - Se si seleziona questa casella di opzione e si filtrano i dati, i punti isolati verranno rimossi prima dell'applicazione del filtro.

Costruzione di un cerchio di intersezione

È possibile costruire un cerchio tra un cono (cerchio, cilindro e sfera) e un piano. Inoltre, è possibile crearlo mediante due coni concentrici o una combinazione di un cono e un cilindro concentrici.

PC-DMIS crea un cerchio in corrispondenza dell'intersezione dell'elemento circolare e del piano oppure mediante una combinazione di due coni o di un cono e di un cilindro.

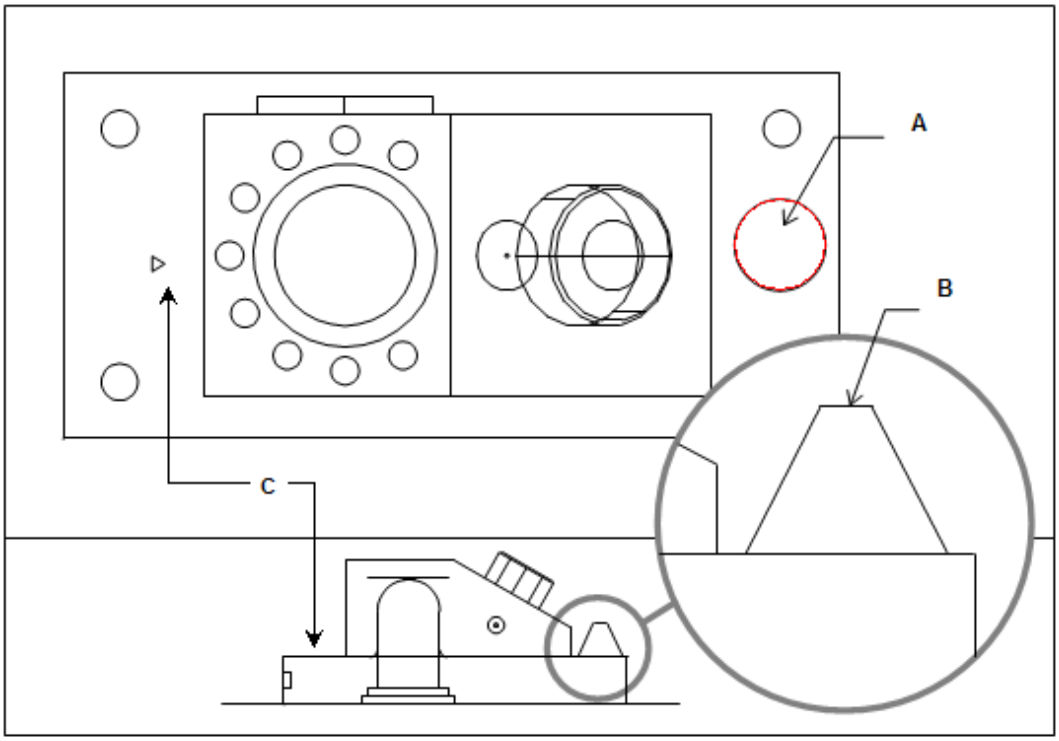
- Nel caso di un'intersezione tra un elemento circolare e un piano, PC-DMIS costruisce sempre un cerchio (e non un'ellisse) anche se l'elemento circolare non è esattamente perpendicolare al piano. Il punto centrale del nuovo cerchio corrisponde al punto in cui la l'asse dell'elemento circolare fora il piano. Il vettore del cerchio è il vettore dell'elemento circolare di foratura.
- Nel caso di una combinazione di due coni o di un cono e un cilindro, viene creato un cerchio anche se gli elementi intersecanti non costituiscono un cerchio effettivo.

Per costruire un cerchio di intersezione, procedere come segue.

1. Accedere alla finestra di dialogo **Costruzione cerchio** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Cerchio**).
2. Nell'elenco **Metodo** selezionare l'opzione **Intersezione**.
3. Selezionare il primo elemento. L'elemento deve essere un cerchio, un cono, un cilindro o una sfera.

4. Selezionare il secondo elemento. L'elemento deve essere un piano.
5. Fare clic sul pulsante **Crea**.

La riga comando della finestra di modifica per questa opzione sarebbe:
`GENERA/CERCHIO,INTERS,elem_1,elem_2`



A - Cerchio costruito a partire dall'intersezione di un cono e di un piano.
B - Elemento cono
C - Elemento piano
Costruzione di un cerchio da un cono e un piano

Costruzione di un cerchio convertito

È possibile costruire un cerchio tramite la trasformazione di un elemento qualsiasi. PC-DMIS costruisce il cerchio in corrispondenza del baricentro dell'elemento di input. Se si usa un punto su una lamiera, il diametro corrisponde al diametro del tastatore. Per alcuni elementi in lamiera (ad esempio, asole e asole aperte), PC-DMIS usa la larghezza come diametro. Per gli elementi che non hanno diametro (linee, punti e così via), PC-DMIS usa un valore pari a quattro volte il diametro del tastatore.

Si può modificare il diametro del cerchio; ciò trasforma il cerchio da DIPENDENTE in INDIPENDENTE. Questo significa che quando il cerchio viene eseguito, il diametro non varia in base all’elemento in input, ma è indipendente da tale elemento, mentre la posizione ed il vettore restano dipendenti dall’elemento in input. Ciò permette di avere il controllo del diametro nei casi in cui l’elemento in input non presenti realmente diametro,

come nel caso di un punto. Il campo DIPENDENTE/INDIPENDENTE è un campo alternativo su cui si può intervenire.

PC-DMIS userà per tutti i calcoli il valore di questo diametro anziché il valore predefinito, come descritto in precedenza.

Per costruire un cerchio convertito, procedere come segue.

1. Aprire la finestra di dialogo **Costruzione cerchio** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Cerchio**).
2. Selezionare l'opzione **Convertito** nell'elenco **Metodo**.
3. Selezionare almeno un elemento di qualsiasi tipo.
4. Fare clic sul pulsante **Crea**.

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione è la seguente:

```
COSTR/CERCHIO,CONV,elem_1,(DIPENDENTE | INDIPENDENTE)
```

Costruzione di un cerchio proiettato

È possibile costruire un cerchio da qualsiasi elemento e da un piano. PC-DMIS creerà il cerchio proiettando il baricentro di un determinato elemento sul piano. Se esiste un solo elemento di input, la proiezione verrà eseguita sul piano di lavoro. Il diametro del cerchio proiettato sarà quattro volte il diametro del tastatore.

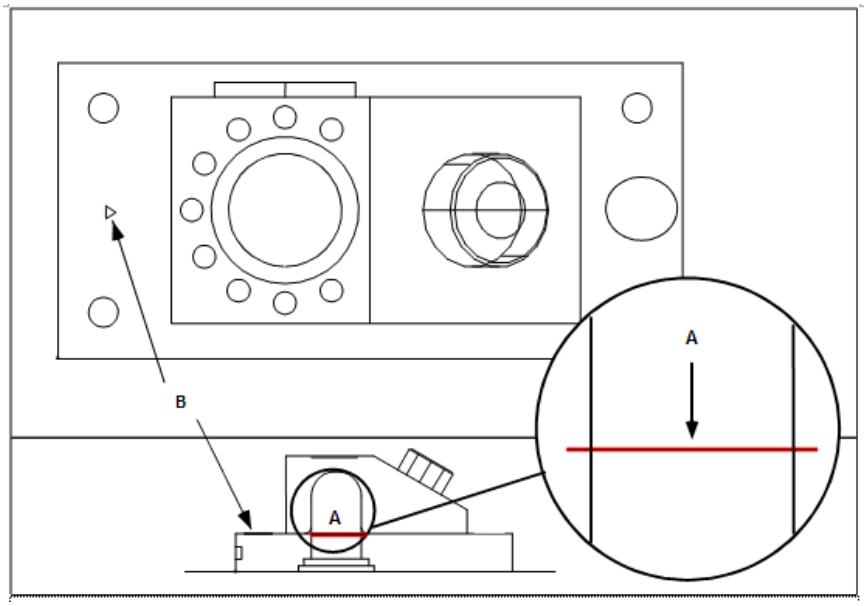
Per costruire un cerchio proiettato, procedere come segue.

1. Aprire la finestra di dialogo **Costruzione cerchio** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Cerchio**).
2. Nell'elenco **Metodo** selezionare l'opzione **Proiezione**.
3. Selezionare un elemento di qualsiasi tipo.

   Si può selezionare un secondo elemento, ma deve essere un piano.
4. Fare clic sul pulsante **Crea**.

La riga comando della finestra di modifica per questa opzione sarebbe:
`GENERA/CERCHIO,PROIEZ,` *elem_1,(elem_2)*



A - costruito a partire dalla proiezione di un cerchio e di un piano.
B - Elemento del piano.
Esempio di elemento circolare costruito a partire da un cerchio e da un piano.

Modifica della direzione di un cerchio

È possibile costruire un cerchio con un vettore invertito.

Per modificare la direzione di un cerchio, effettuare le seguenti operazioni:

1. Accedere alla finestra di dialogo **Costruzione cerchio** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Cerchio**).
2. Selezionare l'opzione **Inverti** nell'elenco **Metodo**.
3. Selezionare un elemento. L'elemento selezionato deve essere un cerchio.
4. Fare clic sul pulsante **Crea**.

La riga comandi della finestra di modifica per questa opzione riporta:
`CONSTR/CIRCLE,REV,elem_1`

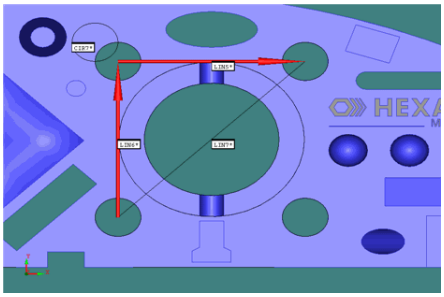
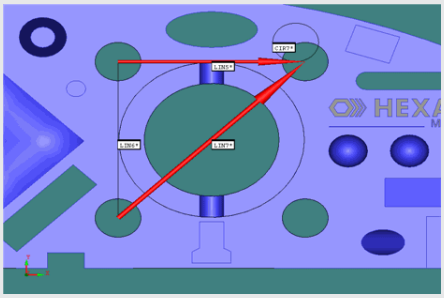
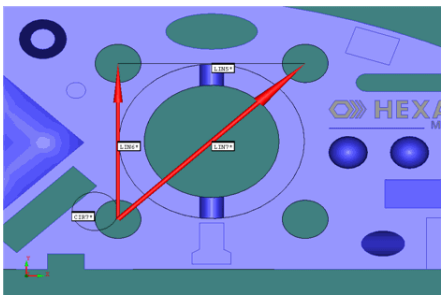
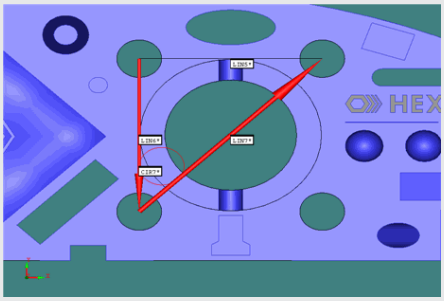
Costruzione di un cerchio tangente

È possibile costruire i tre seguenti tipi di cerchi tangenti utilizzando la finestra di dialogo **Costruzione cerchio** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Cerchio**):

- **Tangente a due linee** - Questa opzione costruisce un cerchio tangente a due linee. La posizione esatta è determinata dalle dimensioni del cerchio e dalla direzione delle linee. Immettere il valore del **diametro** per la costruzione dopo aver selezionato le

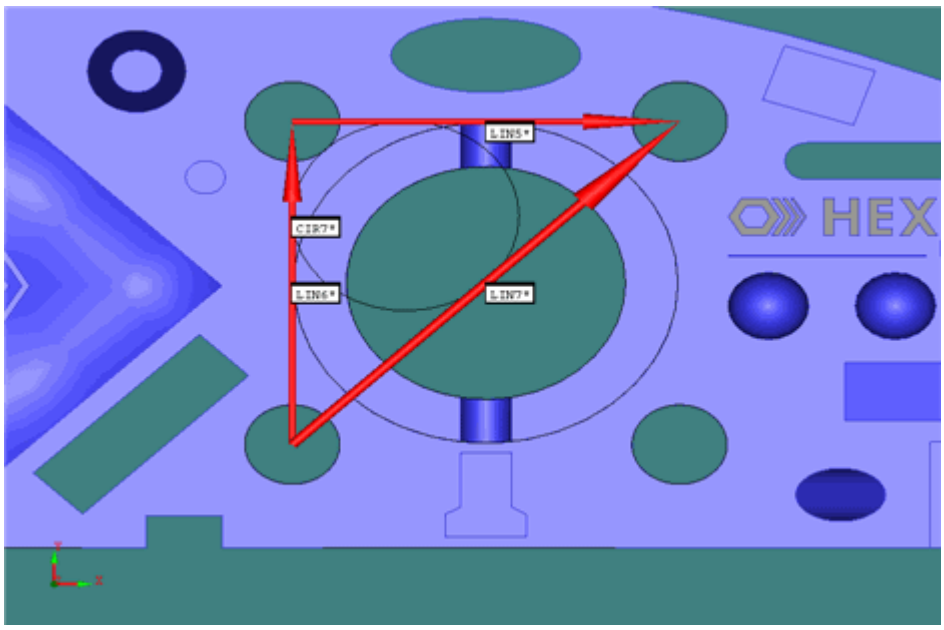
due linee di input e fare clic su **Crea**. Se PC-DMIS non mostra il cerchio costruito dove ci si aspetta che sia, modificare la direzione di una delle linee.

Esempio di un elemento cerchio costruito tangente a 2 linee

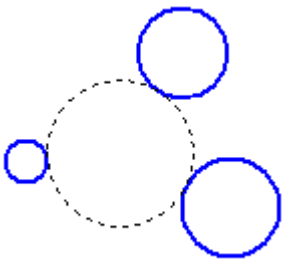
Cerchio 7 costruito tangente alle linee 5 e 6	
Cerchio 7 costruito tangente alle linee 5 e 7	
Cerchio 7 costruito tangente alle linee 6 e 7	
Cerchio 7 costruito tangente alle linee 6 e 7 Si noti la differenza con l'esempio precedente. Poiché la direzione della linea 6 è cambiata, cambia la posizione del cerchio costruito.	

- **Tangente a 3 linee** - Questa opzione costruisce un cerchio tangente a tre linee di input che formano un triangolo. Selezionare le tre linee di input e fare clic su **Crea**.

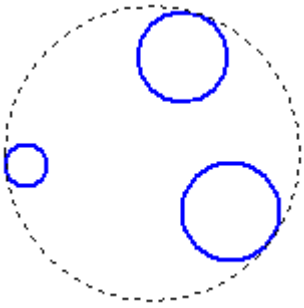
Esempio di un elemento cerchio costruito tangente a 3 linee



- **Tangente a 3 cerchi** - Questa opzione costruisce un cerchio tangente ai tre cerchi di input. Selezionare i tre cerchi di input e fare clic su **Crea**. Il cerchio tangente può contenere tutti e tre i cerchi (cerchio circoscritto) o nessuno dei tre (cerchio inscritto).



Esempio di un cerchio inscritto tangente a tre cerchi di input



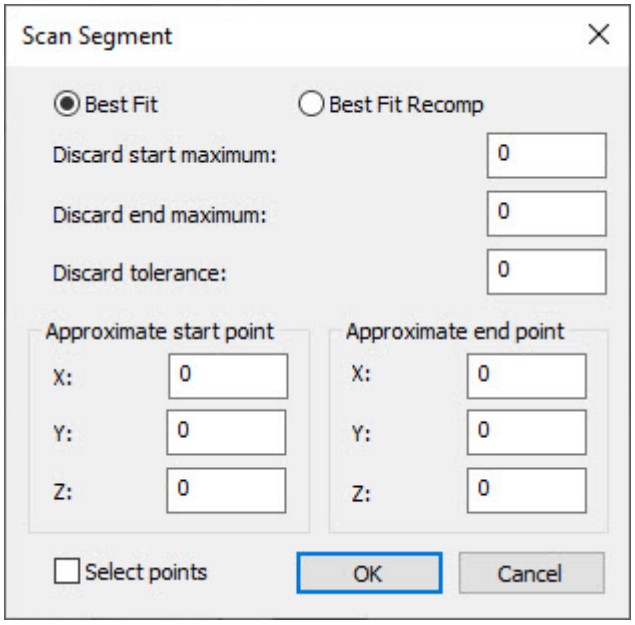
Esempio di un cerchio circoscritto tangente a tre cerchi di input

Costruzione di un arco da una parte di scansione

È possibile costruire un cerchio da un segmento di una scansione lineare aperta, lineare chiusa circolare base. PC-DMIS creerà un arco da una parte della scansione.

Per costruire un cerchio a partire da un segmento di una scansione, procedere come segue.

1. Aprire la finestra di dialogo **Costruzione cerchio** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Cerchio**).
2. Nell'elenco **Metodo** selezionare l'opzione **Scansione segmento**.
3. Selezionare una scansione lineare aperta, lineare chiusa o un cerchio base creato in precedenza.
4. Fare clic sul pulsante **Dati segmento** per aprire la finestra di dialogo **Scansione segmento**.



Finestra di dialogo Scansione segmento

5. Selezionare **Best fit** o **Ricomp. best-fit**.
6. Selezionare la parte della scansione utilizzata nella costruzione in questa finestra di dialogo.
7. Immettere nelle caselle **Scarto massimo iniziale** e **Scarto massimo finale** il numero di punti eventualmente da scartare.
8. Immettere la distanza dal cerchio best-fit nella casella **Tolleranza scarto**. Si tratta di una tolleranza di forma, che consente di controllare i punti finali accettati da PC-DMIS come parte dell'arco. Se la distanza dal punto di scansione all'arco best-fit è superiore a questo valore di tolleranza, PC-DMIS scarta il punto finale.
9. Selezionare la casella di opzione **Seleziona punti** per immettere i punti **iniziali approssimativi** e **finali approssimativi** della scansione, quindi fare quindi clic nella finestra di visualizzazione grafica per riempire i campi X, Y e Z. È possibile fare clic in un punto qualsiasi della finestra di visualizzazione grafica, tuttavia PC-DMIS inserirà il punto sulla scansione quanto più vicino possibile al punto in cui è stato fatto clic. È anche possibile immettere manualmente questi valori.

10. Fare clic su **OK** per accettare i dati e chiudere la finestra di dialogo **Scansione segmento**.

11. Fare clic su **Crea** per costruire l'arco dalla scansione.

La riga comandi della finestra di modifica per questa opzione riporta:
`CONSTR/CIRCLE,SCAN_SEGMENT,tipo_adatt,elem_1,inizio_x,inizio_y,inizio_z,fine_x,fine_y,fine_z,inizio_eliminaz,fine_eliminaz,tolleranza`

Se si desidera ottenere più archi o linee da una determinata scansione, è necessario aggiungere un altro comando per una sezione differente della scansione.

Determinazione dei dati utilizzati per costruire l'arco

Il software determina come segue i dati usati per costruire l'arco.

- Innanzitutto, il software determina un segmento della scansione usando un punto iniziale e un punto finale all'interno della scansione. Il software sceglie come punti iniziale e finale rispettivamente il punto della scansione più vicino `[start_x, start_y, start_z]` e quello più lontano [`end_x, end_y, end_z]` .

- Il software scarta quindi i punti dai punti iniziali e finali della scansione. Il numero dei punti scartati dai punti iniziali e finali corrisponde rispettivamente ai valori dello `scarto iniziale` e dello `scarto finale` . Viene quindi adattato un arco a questo insieme di punti.

- Infine, il software aggiunge di nuovo i punti iniziale e finale se si trovano all'interno della tolleranza specificata. L'arco viene quindi riadattato al nuovo insieme di punti.

Il valore per `tipo di adattamento` può essere `BF` (Best-fit) o `BFRE` (Best fit con ricompensazione). Tale valore determina se per il calcolo dell'arco il software usa il metodo Best-fit o Best-fit con ricompensazione. Per una descrizione dei metodi Best-fit e Best-fit con ricompensazione, vedere "Costruzione di un cerchio est fit o Best-fit con ricompensazione".

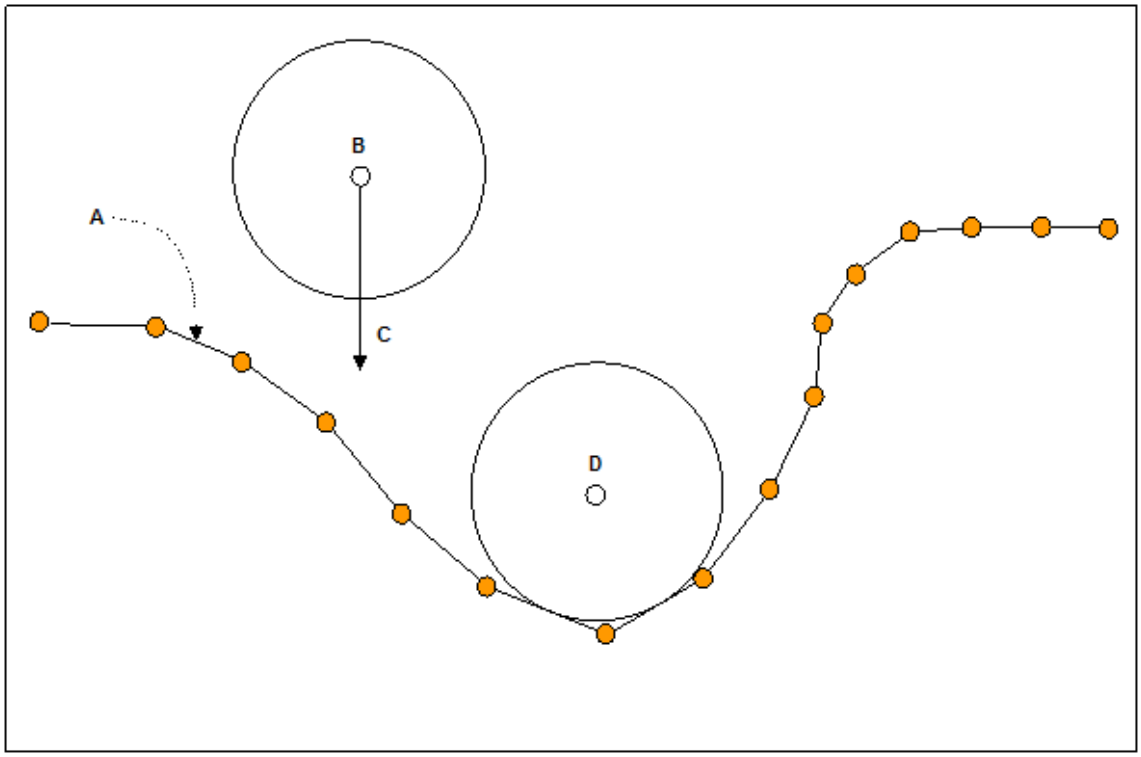


Con le costruzioni Best Fit (BF) o di ricompensazione best fit (BFRE), anche se si può usare come elemento di input qualsiasi tipo di elemento, i tipi BF e BFRE sono tipicamente usati con gli elementi Punto o con insiemi di punti (una scansione di punti, un insieme di elementi con punti, o un'espressione che genera un array di punti).

Per i dettagli sull'uso dei metodi Best Fit e Best Fit con ricompensazione per costruire elementi, vedere gli argomenti "Informazioni sulle costruzioni Best Fit (BF) e Best Fit con ricompensazione (BFRE)" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

Costruzione di un cerchio a un punto minimo della scansione

Questa funzione consente di costruire un cerchio 2D di un determinato raggio nel punto minimo lungo una scansione lineare. PC-DMIStrova il punto minimo utilizzando un punto iniziale e un vettore di direzione che punta verso il basso (come mostrato sotto). Pensare al vettore che punta verso il basso come a un vettore di gravità. Il cerchio sarà quindi "tirato" in quella direzione.



A - Scansione
B - Punto iniziale
C - Vettore verso il basso
D - Posizione finale
Punto minimo di un cerchio lungo una scansione con un vettore che punta verso il basso definito e un punto iniziale.

PC-DMIS proietta la scansione sul piano di lavoro e la circonferenza giacerà in un piano parallelo al piano di lavoro. Il software interpreta la scansione come lineare a tratti tra punti consecutivi. Pertanto, il cerchio che il software colloca sul punto minimo lungo la scansione non ricadrà tra due punti di scansione consecutivi, ma sarà vincolato a toccare una linea che collega i due punti.

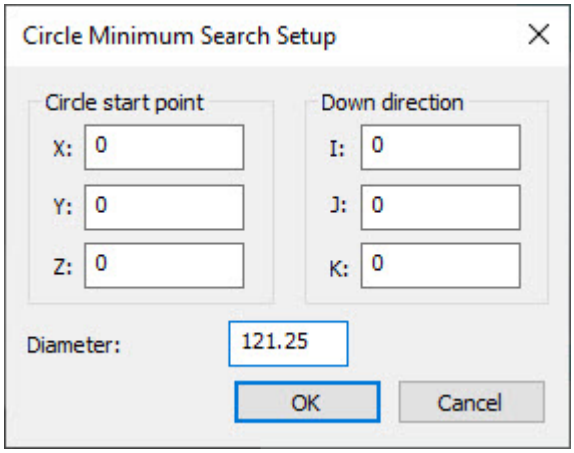
Tipi di input validi

L'input per questa costruzione *deve essere una scansione di linea*. Ciò *esclude* tutte le scansioni progettate per la scansione di una superficie: patch, UV, griglia, multisezione, manuale laser e cilindrica.

Procedura di costruzione

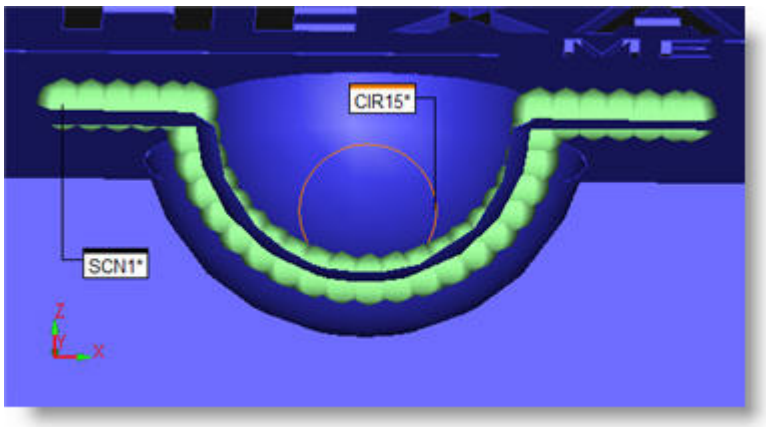
Per avviare questa costruzione:

1. Accedere alla finestra di dialogo **Costruzione cerchio** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Cerchio**).
2. Selezionare l'opzione **Punto minimo scansione** nell'elenco **Metodo**.
3. Selezionare una scansione lineare dall'elenco di elementi. Non è possibile utilizzare una scansione di superficie.
4. Fare clic sul pulsante **Imposta ricerca**.
5. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Imposta ricerca cerchio minimo**:



Finestra di dialogo Imposta ricerca cerchio minimo

6. Definire il punto di partenza del cerchio, la direzione e il diametro.
7. Fare click su **OK** per creare il cerchio. PC-DMIS crea il cerchio e inserisce il comando di costruzione nella finestra di modifica.

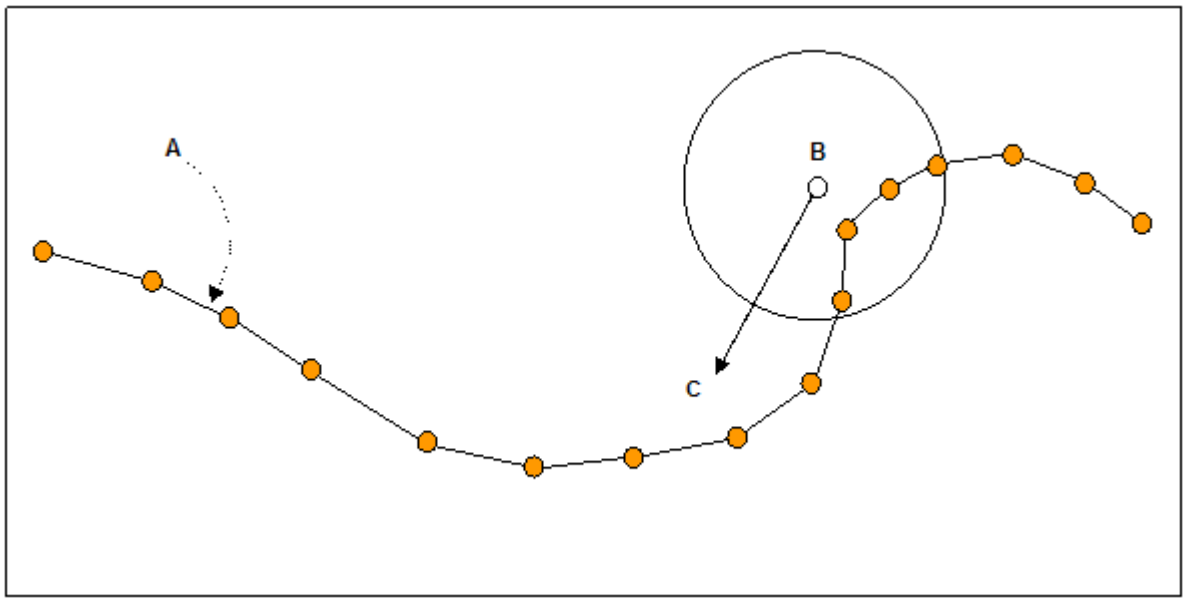


Spaccato che mostra un cerchio (CIR15) costruito sul punto minimo lungo la scansione (SCN1)

Regole per la costruzione

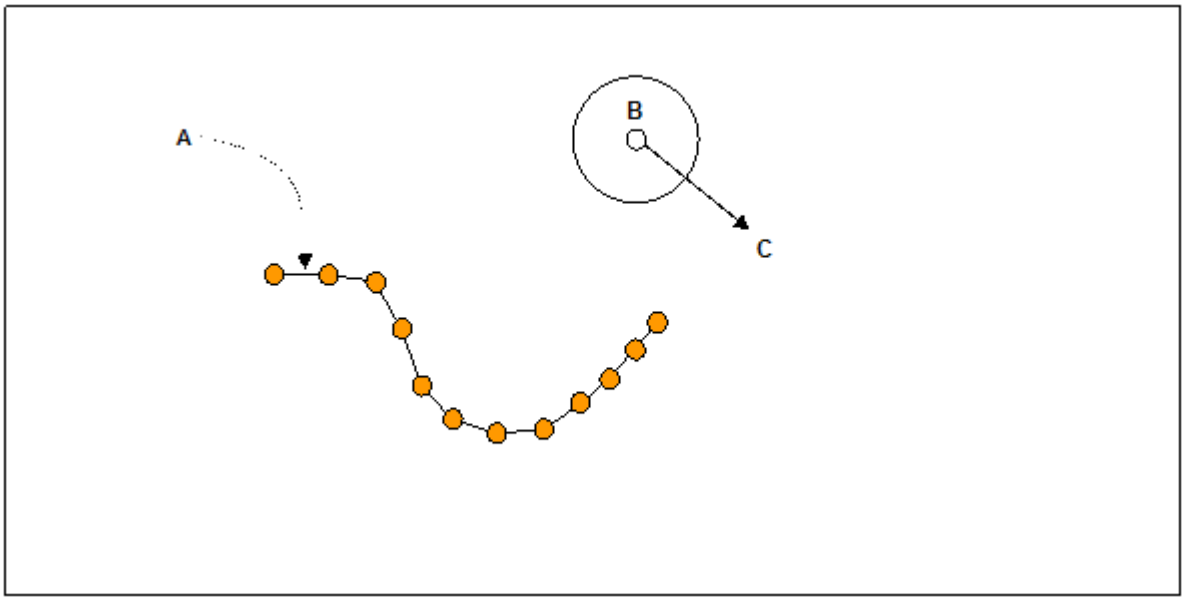
Un punto di partenza e un vettore validi seguiranno due regole:

Per prima cosa, un cerchio con un determinato diametro e punto di inizio non deve intersecare la scansione. L'immagine riportata di seguito mostra una violazione di questa regola.



A - Scansione
B - Punto iniziale
C - Vettore giù
Punto di inizio non valido a causa di una intersezione con la scansione

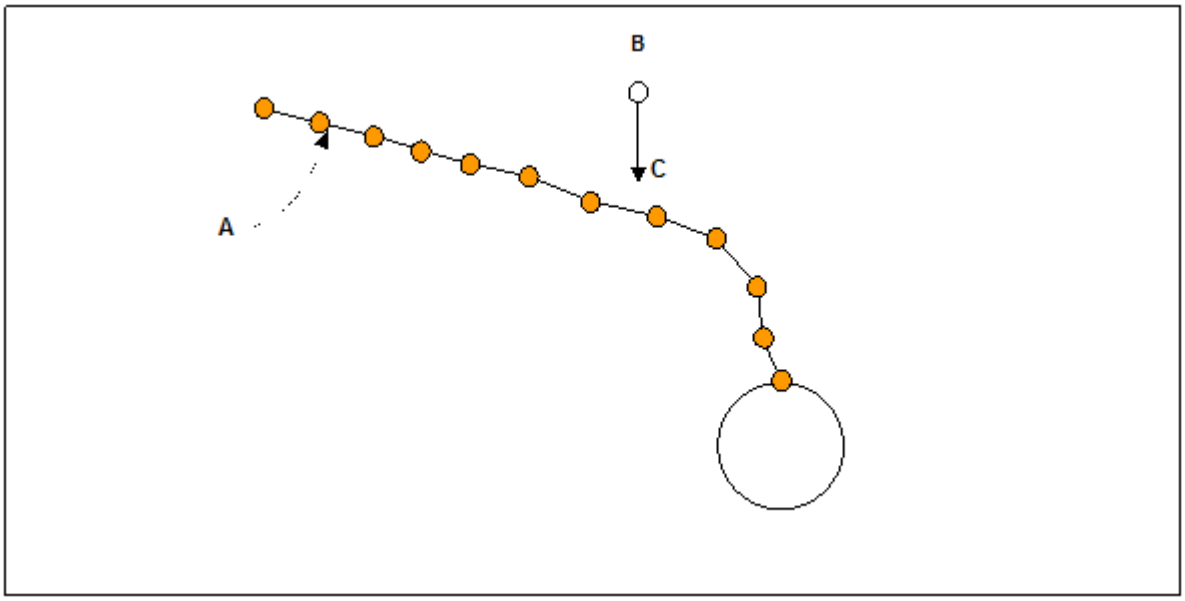
Secondo, il cerchio proiettato dal punto di inizio lungo il vettore verso il basso deve intersecare la scansione. L'immagine riportata di seguito mostra una violazione di questa regola.



A - Scansione
B - Punto iniziale
C - Vettore giù
Punto di inizio non valido a causa del cerchio che non contiene la scansione

Nessun minimo locale

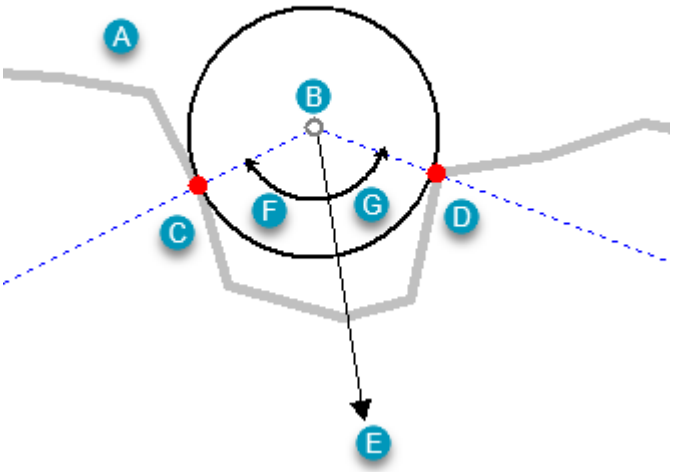
Se la scansione non ha un minimo locale o una posizione naturale di appoggio per il cerchio, questo seguirà la scansione fino al suo punto minimo restando sempre in contatto con la scansione stessa.



A - Scansione
B - Punto iniziale
C - Vettore giù
Esempio di una scansione senza un minimo locale.

Comando della finestra di modifica per un cerchio di scansione minimo costruito

```
CER1        =ELEM/CERCHIO,RETT,ESTERNO
              TEOR/<tx,ty,tz>,<ti,tj,tk>,td,ta1,ta2
              REALI/<mx,my,mz>,<mi,mj,mk>,md,ma1,ma2
              CERCHIO COSTRUITO,MINIMO SCANSIONE,ID scansione
              PUNTO DI CONTATTO/
<tcp1x,tcp1y,tcp1z>,<mcp1x,mcp1y,mcp1z>
              ANGOLO INIZIALE/tca1,mca1
              PUNTO DI CONTATTO/
<tcp2x,tcp2y,tcp2z>,<mcp2x,mcp2y,mcp2z>
              ANGOLO FINALE/tca2,mca2
              TOLLERANZA/tol
              INIZIO/xSP, xSP, xSP
              GIÙ/iDV, iDV, iDV
```



A - Linea di scansione
B - Posizione finale del cerchio
C - Punto di contatto 1
D - Punto di contatto 2
E - Vettore giù
F - Angolo di contatto 1
G - Angolo di contatto 2

tx,ty,tz
Questi valori rappresentano la posizione teorica del cerchio.

ti,tj,tk
Questi valori rappresentano il vettore teorico del cerchio.

td
Rappresenta il diametro teorico del cerchio.

ta1
Rappresenta il valore teorico dell'angolo 1.

ta2
Rappresenta il valore teorico dell'angolo 2.

mx,my,mz
Rappresentano la posizione del cerchio misurato.

mi,mj,mk
Rappresentano il vettore del cerchio misurato.

md
Rappresenta il diametro del cerchio misurato.

ma1
Rappresenta il valore misurato dell'angolo 1.

ma2
Rappresenta il valore misurato dell'angolo 2.

ID scansione
Rappresenta l'ID della scansione da utilizzare.

tcp1x,tcp1y,tcp1z
Rappresentano la posizione teorica XYZ per il punto di contatto 1.

mcp1x,mcp1y,mcp1z
Rappresentano la posizione misurata XYZ per il punto di contatto 1.

tca1
Rappresenta il valore teorico dell'angolo di contatto 1.

mca1
Rappresenta il valore misurato dell'angolo di contatto 1.

tcp2x,tcp2y,tcp2z
Rappresentano la posizione misurata XYZ per il punto di contatto 2.

mcp2x,mcp2y,mcp2z
Rappresentano la posizione misurata XYZ per il punto di contatto 2.

tca2
Rappresenta il valore teorico dell'angolo di contatto 2.

mca2
Rappresenta il valore misurato dell'angolo di contatto 2.

tol
Rappresenta il valore di tolleranza da utilizzare quando si individuano i due punti di

contatto. PC-DMIS ricalcola i punti di contatto creando una media di tutti i punti che rientrano nella tolleranza fornita.

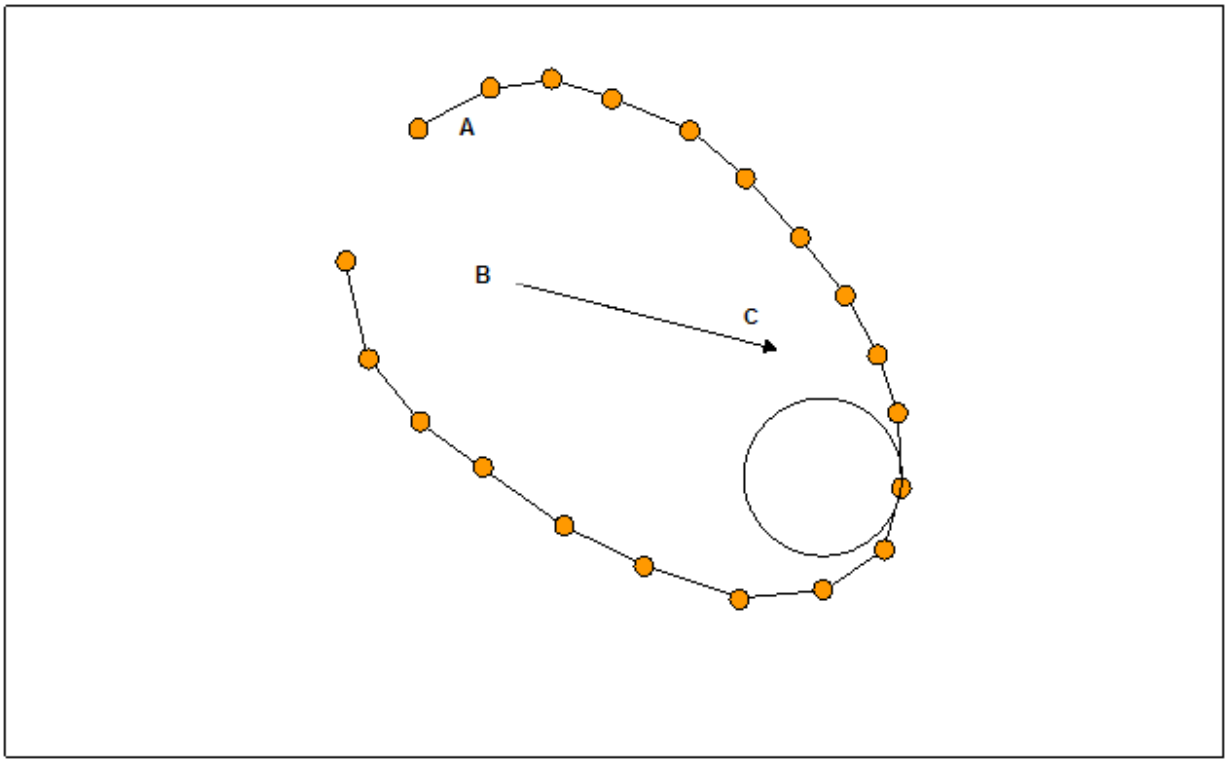
xSP, xSP, xSP
Rappresentano il punto di partenza per la ricerca del minimo.

iDV, iDV, iDV
Rappresenta il vettore di direzione verso il basso.

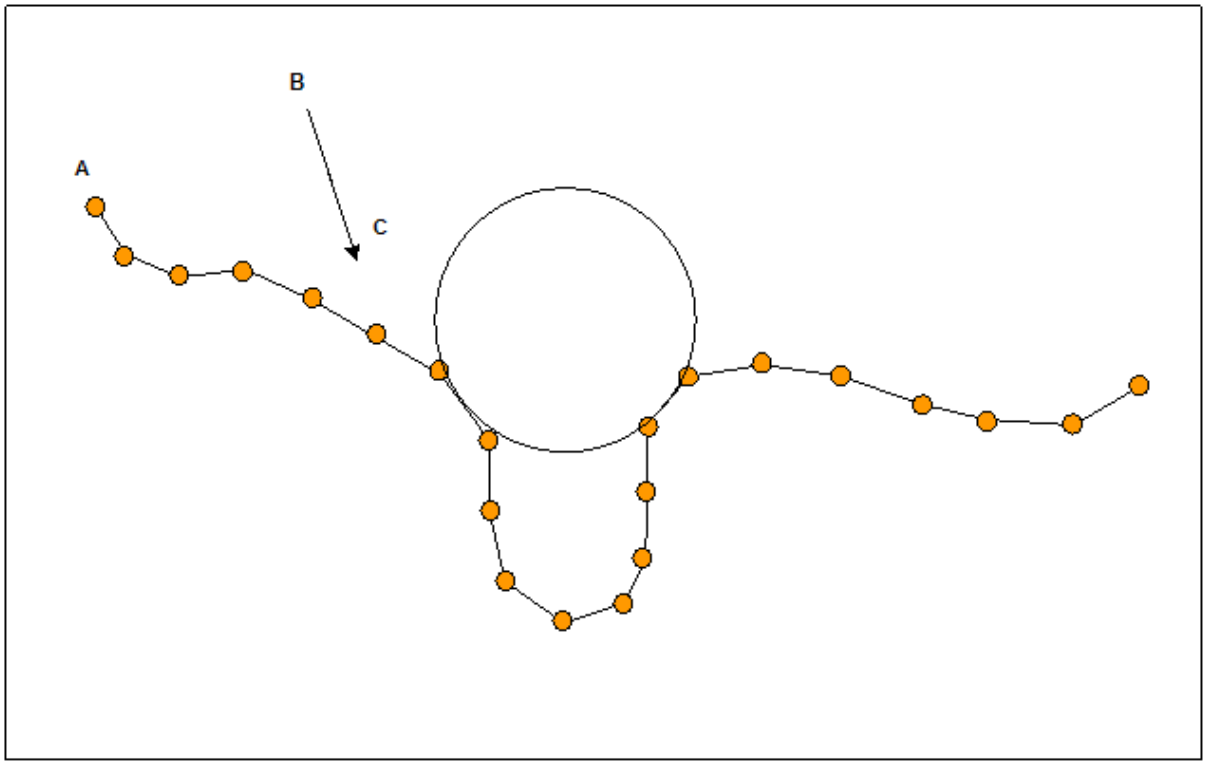
Uso delle espressioni

È possibile anche usare espressioni all'interno della finestra di modifica per ricavare informazioni da un cerchio di scansione minimo costruito. Vedere "Accesso alle informazioni da cerchio di scansione minimo costruito" in "Uso di espressioni e di variabili".

Ulteriori esempi



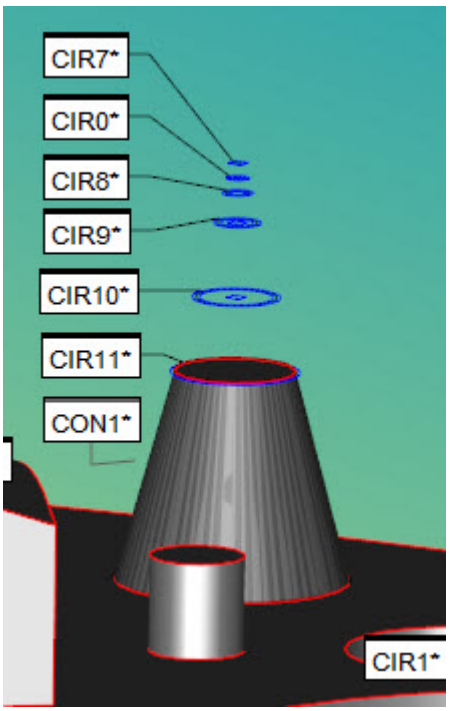
A - Scansione
B - Punto iniziale
C - Vettore giù
Punto iniziale all'interno di una scansione



A - Scansione
B - Punto iniziale
C - Vettore giù
Scansione in cui non tutti i punti sono raggiungibili con la dimensione del cerchio fornita

Costruzione di un cerchio da un cono

È possibile costruire un cerchio da un cono in base al diametro specificato per il cono oppure in base all'altezza del piano di allineamento corrente su detto cono. Un elemento Cerchio costruito a una certa altezza lungo un cono spesso è noto come "diametro di misura" o "punto di misura".



Esempio che mostra più cerchi creati a diverse altezze rispetto all'elemento conico di input (CON1).

Informazioni sul valore dell'altezza

Se si costruisce un cerchio a una determinata altezza, PC-DMIS calcola il cerchio in questo modo.

- Crea un piano dal punto di riferimento e dal vettore di riferimento.
- Da questo piano quindi crea un piano parallelo distanziato del valore dell'altezza. Questo piano parallelo interseca l'asse del cono e l'intersezione crea la posizione dell'elemento cerchio risultante. Il diametro del cerchio è il diametro del cono al punto di intersezione.

Opzioni per il punto di riferimento disponibili (PUNTO_RIF):

- VERTICE_CONO
- INIZIO_CONO
- FINE_CONO
- ORIGIN

Opzioni per il vettore di riferimento disponibili (VETTORE_RIF):

- VETTORE_CONO
- PIANO DI LAVORO
- Z+
- Z-

- X+
- X-
- Y+
- Y-

Ad esempio, se si utilizza l'origine come punto di riferimento e Z+ come vettore di riferimento, PC-DMIS crea un piano tra il punto di origine e il vettore Z+. Quindi crea un piano parallelo al valore dell'altezza data, e nel punto di intersezione con il cono crea l'elemento cerchio. Il codice della finestra di modifica può essere simile al seguente:

```
CER2=ELEM/CERCHIO,RETT,FUORI

TEOR/-67.295,2.595,-7.152,0.0310723,-0.0214397,-0.9992872,29
.411

REALE/-67.295,2.595,-7.152,0.0310723,-0.0214397,-0.9992872,2
9.411
   COSTR/CERCHIO,CONO,CON2,ALTEZZA,5,PUNTI RIF =
ORIGINE,VETTORE RIF= ZPIÙ
```

Per costruire un cerchio da un cono, procedere come segue.

1. Aprire la finestra di dialogo **Costruzione cerchio** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Cerchio**).
2. Selezionare l'opzione **Cono** nell'elenco **Metodo**.
3. Selezionare un elemento. L'elemento selezionato deve essere un cono.
4. Selezionare **DIAMETRO** o **ALTEZZA** nell'elenco a discesa **Tipo**.
5. Inserire un valore per il diametro o per l'altezza nella casella **Valore**.
6. Se è stata selezionata l'opzione **Altezza**:
    - Selezionare un punto di riferimento dall'elenco **Punto**.
    - Selezionare un vettore di riferimento nell'elenco **Vettore**.
7. Fare clic sul pulsante **Crea**.

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione è la seguente:

```
GENERA/CERCHIO,CONO,DIAMETRO,elem_1
```

oppure

```
GENERA/
CERCHIO,CONO,ALTEZZA,valore,PUNTO_RIF=punto,VETTORE_RIF=vettore,elem_1
```

Costruzione di un cerchio da una sfera

È possibile costruire un cerchio da una sfera in corrispondenza di un determinato diametro della sfera oppure di una determinata altezza dal centro della sfera.

Tipo di elemento di input valido

Sfera

Tipo di costruzione valida

Diametro o Altezza

Opzioni per il punto di riferimento disponibili (PUNTO_RIF):

- BARICENTRO_SFERA

Opzioni per il vettore di riferimento disponibili (VETTORE_RIF):

- VETTORE_SFERA
- PIANO LAVORO
- Z+
- X+
- Y+
- Z-
- X-
- Y-

Panoramica sul valore di input del tipo di costruzione

Quando si usa il tipo di costruzione Diametro, il valore di input è il diametro del cerchio risultante dalla sfera.

PC-DMIS usa il valore di input come diametro del cerchio risolto. Quindi calcola il baricentro lungo il vettore di riferimento a partire dal punto di riferimento che adatta il diametro in modo che sia uguale al valore di input.

Se si usa il tipo di costruzione Altezza, il valore di input rappresenta distanza lungo il vettore di riferimento a partire dal punto di riferimento, che è il centro di massa della sfera.

PC-DMIS utilizza i punti dei valori come scostamenti dal punto di riferimento lungo il vettore di riferimento. Dopo aver applicato lo scostamento il baricentro e il diametro risultanti saranno uguali.

Per costruire un cerchio da una sfera, procedere come segue.

1. Aprire la finestra di dialogo **Costruzione cerchio** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Cerchio**).
2. Nell'elenco **Metodo** selezionare l'opzione **Sfera**.
3. Selezionare un elemento. Il tipo deve essere una sfera.
4. Selezionare **DIAMETRO** o **ALTEZZA** dall'elenco a discesa **Tipo**.
5. Inserire un valore per il diametro o per l'altezza nella casella **Valore**.
6. Se è stata selezionata l'opzione **Altezza**:
    - Selezionare un punto di riferimento dall'elenco **Punto**.
    - Selezionare un vettore di riferimento nell'elenco **Vettore**.
7. Fare clic sul pulsante **Crea**.

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione è la seguente:

```
CONSTR/CIRCLE,SPHERE,feat_1,DIAMETER,REF_VECTOR = ZPLUS
```

oppure

```
CONSTR/CIRCLE,SPHERE,feat_1,HEIGHT,0,REF_POINT =
SPHERE_CENTROID,REF_VECTOR = vector
```

Costruzione di un cerchio da un cilindro

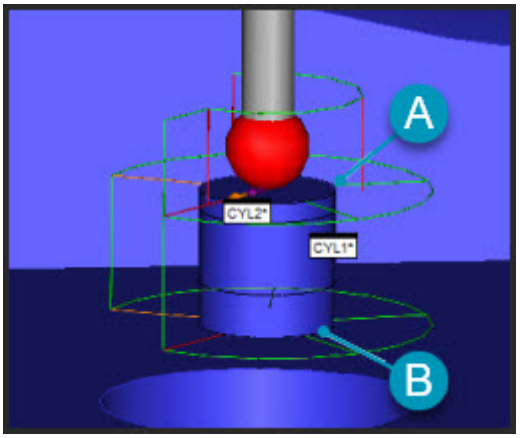
Come per le costruzioni del cono e della sfera, questo tipo di costruzione crea un cerchio da un cilindro ad un'altezza (o distanza) lungo il vettore definito. Il cerchio che ne risulta avrà lo stesso diametro del cilindro di riferimento. Questo tipo di costruzione prende tre input: un **Valore** per l'altezza, un **Punto** di riferimento e un **Vettore**.

Valore - In questa casella è possibile inserire il valore dell'altezza. PC-DMIS costruisce il cerchio alla distanza indicata a partire dal punto di riferimento selezionato e lungo il vettore selezionato. Un valore positivo utilizzerà la stessa direzione indicata dal vettore. Un valore negativo utilizzerà la direzione opposta lungo quel vettore.

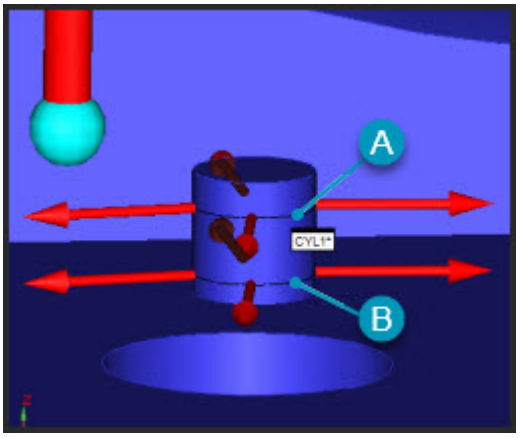
Punto - In questa casella è possibile definire un punto di riferimento dal quale PC-DMIS costruisce il cerchio. Presenta tre opzioni:

- INIZIO_CILINDRO - Il punto in cui inizia il cilindro. Questo punto si trova in corrispondenza del baricentro del cerchio definito dal primo livello di punti.
- FINE_CILINDRO - È il punto in cui finisce il cilindro. Questo punto si trova in corrispondenza del baricentro del cerchio definito dall'ultimo livello di punti.
- ORIGINE - L'origine del sistema di coordinate.

Queste immagini mostrano alcuni esempi di posizioni di inizio e fine di diversi tipi di cilindro:



***A** - Esempio di posizione INIZIO_CILINDRO per un cilindro automatico*
***B** - Esempio di posizione FINE_CILINDRO per un cilindro automatico*



***A** - Esempio di posizione INIZIO_CILINDRO per un cilindro misurato*
***B** - Esempio di posizione FINE_CILINDRO per un cilindro misurato*

Vettore - Definisce il vettore del cerchio costruito e il vettore lungo il quale viene applicato il valore dell'altezza. Sono disponibili otto vettori di riferimento: VETTORE_CILINDRO, PIANODILAVORO, Z+, Z-, X+, X-, Y+, Y-.

Per costruire un cerchio da un cilindro, procedere come segue.

1. Accedere alla finestra di dialogo **Costruzione cerchio** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Cerchio**).
2. Selezionare l'opzione **Cilindro** nell'elenco **Metodo**.

3. Selezionare un solo elemento cilindro.
4. Selezionare un punto di riferimento dall'elenco **Punto**.
5. Selezionare un vettore di riferimento nell'elenco **Vettore**. La direzione lungo la quale viene presa la sezione trasversale viene scelta nell'elenco **Vettore**.
6. Inserire una distanza nella casella **Valore**.
7. Fare clic sul pulsante **Crea**.

La riga comandi della finestra di modifica per questa opzione riporta:
`CONSTR/CIRCLE,CYLINDER,elem1,HEIGHT,valore,REF_POINT = punto,REF_VECTOR = vettore`

Costruzione di un cerchio estratto



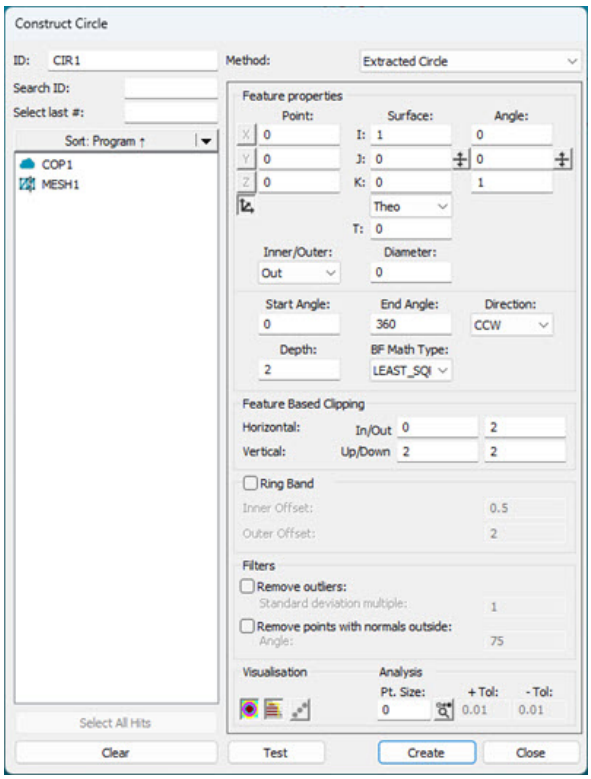
Per i dettagli sull'estrazione di elementi automatici da una mesh, vedere l'argomento "Estrazione di elementi automatici da una mesh" nella documentazione di PC-DMIS Laser.

Per i dettagli sull'estrazione di elementi automatici da una nuvola di punti, vedere l'argomento "Estrazione di elementi automatici dalle nuvole di punti" nella documentazione di PC-DMIS Laser.

È possibile costruire un cerchio estratto dalla scansione di una nuvola di punti o di una mesh.

Procedere come segue.

1. Accertarsi che la routine di misurazione abbia un comando NUV o Mesh.
2. Accedere alla voce nella finestra di dialogo **Cerchio costruito** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Cerchio**) o nella barra degli strumenti **Elemento costruito** (**Visualizza | Barre degli strumenti | Elementi costruiti**).



Finestra di dialogo Costruzione cerchio - Cerchio estratto

3. Nell'elenco **Metodo** selezionare l'opzione **Cerchio estratto**.

4. Nel riquadro **Riferimento** selezionare la mesh o la nuvola di punti da cui si desidera estrarre il cerchio.

5. Fare clic sul modello CAD o sui dati per definire la posizione nominale, o immettere la posizione nominale nelle caselle **X**, **Y** e **Z** nella sezione **Punto** del riquadro **Proprietà dell'elemento**.

6. Nella sezione **Superficie** del riquadro **Proprietà dell'elemento** definire il vettore della superficie nelle caselle **I**, **J** e **K**. Per immettere il valore dello spessore di un materiale è possibile usare l'elenco **Tipo di spessore del materiale** e la sottostante casella **T**. Per i dettagli, vedere l'argomento "Usa spessore" in questa documentazione.

   È possibile usare questi comandi per eseguire le funzioni ad essi associate:

   Inverti vettori

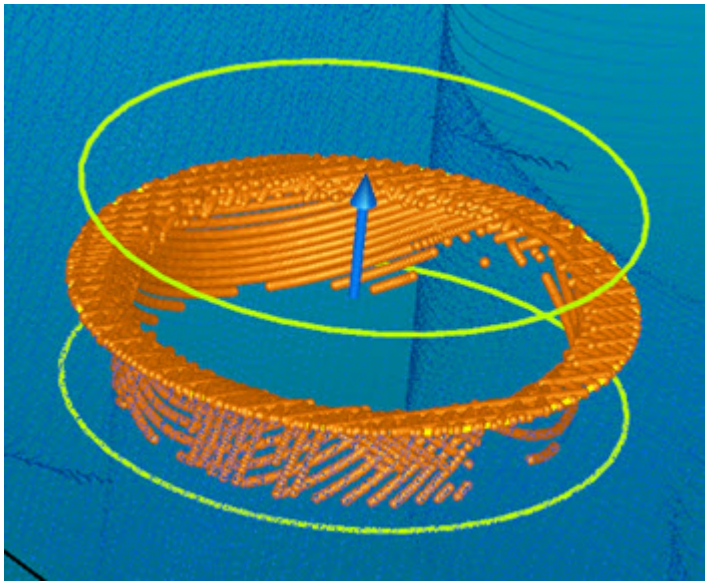
   Polari/Cartesiane

   Per i dettagli su questi comandi vedere gli argomenti relativi nella sezione "Riquadro Proprietà dell'elemento" del capitolo "Creazione di elementi automatici" della documentazione della versione base di PC-DMIS.

7. Usare l'elenco **Interno/Esterno** per definire se il cerchio estratto è un cerchio interno o esterno.

8. Immettere il diametro del cerchio nella casella **Diametro**.

   PC-DMIS traccerà la zona di estrazione e la centrerà intorno al punto con posizione XYZ. Questa casella definisce la zona cilindrica usata da PC-DMIS per l'estrazione del cerchio. La superficie è rappresentata dal cilindro giallo. Il cilindro giallo rappresenta anche la zona orizzontale e quello verde la zona verticale. I punti arancione sono i punti presi in considerazione per l'estrazione.

   Esempio di cerchio estratto che mostra i punti candidati.

9. Nel riquadro **Taglio basato su elementi** definire i valori nelle caselle **Orizzontale interno/esterno**, **Orizzontale**, **Verticale superiore/inferiore** e **Verticale**. Questo imposta le dimensioni della regione verde della zona di estrazione. Considerare la variabilità del pezzo quando si definisce la zona di estrazione.

10. Se si desidera specificare i valori degli scostamenti della fascia circolare, selezionare la casella di opzione **Fascia circolare** e immettere i valori della **distanza interna** e della **distanza esterna**. Per i dettagli sull'uso della **fascia circolare** vedere l'argomento "Parametri della fascia circolare" nella documentazione di PC-DMIS Laser.

11. Se si desidera filtrare i punti anomali, selezionare la casella di opzione **Rimuovi punti isolati** nel riquadro **Filtri**, e definire il valore del **Coefficiente moltiplicativo della deviazione standard** per determinare quali punti PC-DMIS deve considerare anomali ed escludere.

12. Se si desidera filtrare i punti che sono fuori da un angolo di incidenza massimo, nel riquadro **Filtri** selezionare la casella di opzione **Rimuovi i punti con le normali all'esterno** e immettere il valore nella casella **Angolo** (angolo massimo di incidenza).

Il filtro dell'angolo di incidenza massima per l'estrazione degli elementi è stato pensato originariamente per confrontare la direzione di incidenza del laser (che coincide grosso modo con l'orientamento del sensore laser) con la normale stimata dei punti segregati. Nel caso degli elementi laser in 3D (Cono, Cilindro, Piano, Sfera e Punto di superficie automatici laser, e Cono, Cilindro, Piano, Sfera e Punto di superficie estratti costruiti), adesso il filtro confronta la normale stimata del punto sulla nuvola di punti con la normale nominale dell'elemento, migliorando così notevolmente i risultati. Nel caso degli elementi laser in 2D le cose non cambiano e viene usato il vecchio metodo del filtro dell'angolo di incidenza.

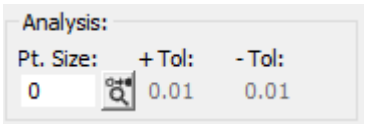
Per i dettagli sul riquadro **Filtri**, vedere l'argomento "Filtri" nella documentazione di PC-DMIS Laser.

13. Nella sezione **Visualizzazione**, PC-DMIS fornisce le seguenti opzioni per eseguire la funzione descritta:

 **Attivazione/Disattivazione strumenti di visualizzazione** - Questo pulsante attiva o disattiva la visualizzazione degli strumenti di visualizzazione a colori. Per ulteriori informazioni, vedere "Informazioni sugli strumenti di visualizzazione".

 **Mostra/Nascondi punti segregati** - Questo pulsante attiva e disattiva la visualizzazione dei punti che il software passa al motore di estrazione degli elementi in base alle impostazioni in vigore.

 **Mostra/Nascondi punti di misurazione** - Questo pulsante attiva o disattiva la visualizzazione dei punti di misurazione. Rimane disattivato finché non si clicca su **Prova** o **Crea**. Per ulteriori informazioni, vedere l'argomento “Mostra punti misurati” nella documentazione della versione base di PC-DMIS.



- Il riquadro **Analisi** permette di determinare le modalità di visualizzazione di ogni punto/contatto misurato. Per ulteriori informazioni, consultare l'argomento “Area di analisi” nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

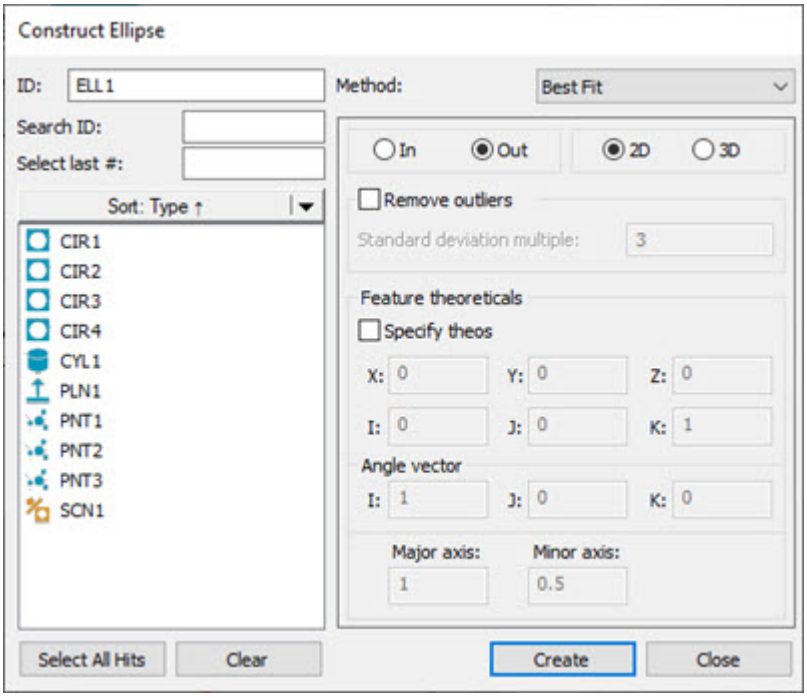
14. Fare clic sul pulsante **Prova** per verificare la creazione di un elemento e visualizzarne in anteprima i dati dimensionali prima di crearla. PC-DMIS esegue una misurazione utilizzando i parametri correnti. È possibile modificare i parametri e fare clic ripetutamente su **Test** fino ad ottenere una misurazione soddisfacente. Quindi, quando si fa clic su **Crea**, il software convertirà l'elemento temporaneo in un elemento normale nella routine di misurazione.

15. Fare clic sul pulsante **Crea**. In base ai parametri specificati nella finestra di dialogo PC-DMIS esegue un'analisi dei possibili punti e restituisce (o estrae) il punto misurato e lo proietta sulla superficie.

    PC-DMIS crea il comando nella finestra di modifica:

```
CIR1=ELEM/CERCHIO,CARTESIANO,INTERNO,ALMENO_SQR
   TEOR/<25,504;15,504;0>,<0;0;1>,8,2
   REALE/<25,504;15,504;0>,<0;0;1>,1,768
   ANGOLO VET=<1,0,0>
   PROFONDITÀ=0,ANGOLO INIZIALE=0,ANGOLO FINALE=360
   DIREZIONE=ANTIOR
   SPESSORE TEORICO,0,
   RITAGLIO ORIZZONTALE=1,RITAGLIO VERTICALE=2,RITAGLIO
ORIZZONTALE INTERNO=0
   UTILIZZA RIMOZIONE PUNTI ISOLATI=SÌ,0,
   RIMUOVI PUNTI CON NORMALI ESTERNE=SÌ,0,
   FASCIA CIRCOLARE=ATTIVA,OFFSET INTERNO=0,OFFSET
ESTERNO=0
   COSTR/CERCHIO,CERCHIO_ESTRATTO,RIF=COP1
```

Costruzione di un elemento Ellisse



Finestra di dialogo Costruzione ellisse

In PC-DMIS sono disponibili vari metodi per la costruzione di un'ellisse. Nella tabella seguente sono riportati i vari tipi di ellisse costruiti e i relativi elementi di input necessari. Per alcuni può non essere necessario specificare alcun elemento di input, mentre per altri sono necessari almeno tre elementi. Nella tabella, il termine 'Qualsiasi' indica che può

essere usato qualsiasi tipo di elemento come input per la costruzione. PC-DMIS permette di selezionare gli elementi in qualsiasi ordine.

Tipo di elemento da costruire	Simbolo nella finestra di modifica	Numero di elementi di input	Elemento 1:	Elemento 2:	Commenti
Ellisse automatica	-	-	-	-	Vedere "Costruzione di un'ellisse automatica".
Ellisse best-fit	BF	Sono necessari almeno 4 input oppure una scansione o un insieme di almeno 4 punti.	-	-	Costruisce un'ellisse best-fit usando gli elementi di input specificati. Vedere la nota riportata di seguito per gli elementi di input raccomandati.
Ellisse best-fit con ricompensazione	BFRE	Sono necessari almeno 4 input, uno dei quali deve essere un punto, una scansione o un insieme di almeno 4 punti.	-	-	Costruisce un'ellisse best-fit usando gli elementi di input specificati. Vedere la nota riportata di seguito per gli elementi di input raccomandati.
Intersezione	INT	2	Cilindro	Piano	Costruisce un'ellisse in corrispondenza dell'intersezione degli elementi di input.
Ellisse convertita	GREZZA	1	Qualsiasi	-	Costruisce un'ellisse nel baricentro dell'elemento di input.
Ellisse proiettata	PROIEZ	1 o 2	Qualsiasi	Piano	Un elemento di input proietterà l'ellisse sul piano di lavoro.
Ellisse inversa	INV	1	Ellisse	-	Costruisce un'ellisse con un vettore invertito

Con le costruzioni Best Fit (BF) o di ricompensazione best fit (BFRE), anche se si può usare come elemento di input qualsiasi tipo di elemento, i tipi BF e BFRE sono tipicamente usati con gli elementi Punto o con insiemi di punti (una scansione di punti, un insieme di elementi con punti, o un'espressione che genera un array di punti).

Per i dettagli sull'uso dei metodi Best Fit e Best Fit con ricompensazione per costruire elementi, vedere gli argomenti "Informazioni sulle costruzioni Best Fit (BF) e Best Fit con ricompensazione (BFRE)" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

Se si selezionano tipi di elementi non idonei, PC-DMIS visualizza sulla barra di stato questo messaggio.

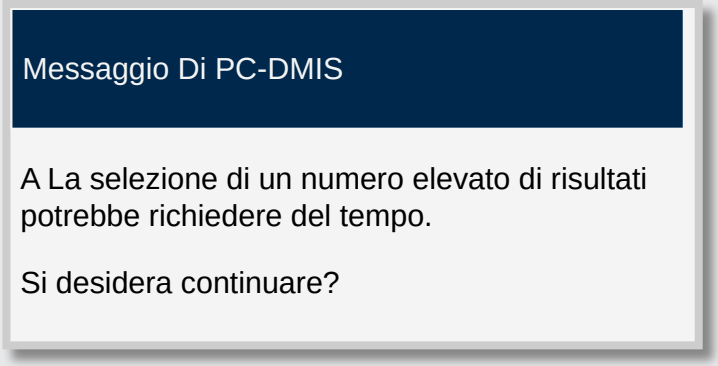
"Impossibile costruite [elemento]. Combinazione di elementi di input non accettata."

Per costruire un'ellisse, effettuare le seguenti operazioni:

1. Aprire la finestra di dialogo **Costruzione ellisse** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Ellisse**).
2. Nell'elenco **Metodo**, selezionare il metodo dell'ellisse costruita. Le opzioni disponibili sono:
    - Automatica
    - Best Fit
    - Ricompensazione best-fit
    - Intersezione
    - Grezza
    - Proiezione
    - Invertita

Se per questo elemento si seleziona il metodo **Best Fit** o **Ricomp. best-fit** (Best Fit con ricompensazione), PC-DMIS permette di fare clic sul pulsante **Selezionare tutti i punti di contatto** così da usare per la costruzione i singoli punti di contatto sugli elementi e non i baricentri degli elementi stessi.

Se il numero di punti è elevato (circa 10.000 o più), PC-DMIS visualizza un messaggio in cui chiede se si desidera procedere, poiché l'operazione potrebbe richiedere un po' di tempo.



Fare clic su **Sì** per continuare, oppure su **No** per interrompere l'operazione. Per evitare che il messaggio venga visualizzato di nuovo, si può selezionare la casella di opzione **Non mostrare più questo messaggio**.

Cliccando su **Sì**, viene visualizzato un altro messaggio simile a quello riportato di seguito per informare l'utente che PC-DMIS sta generando gli elementi dai punti di contatto.

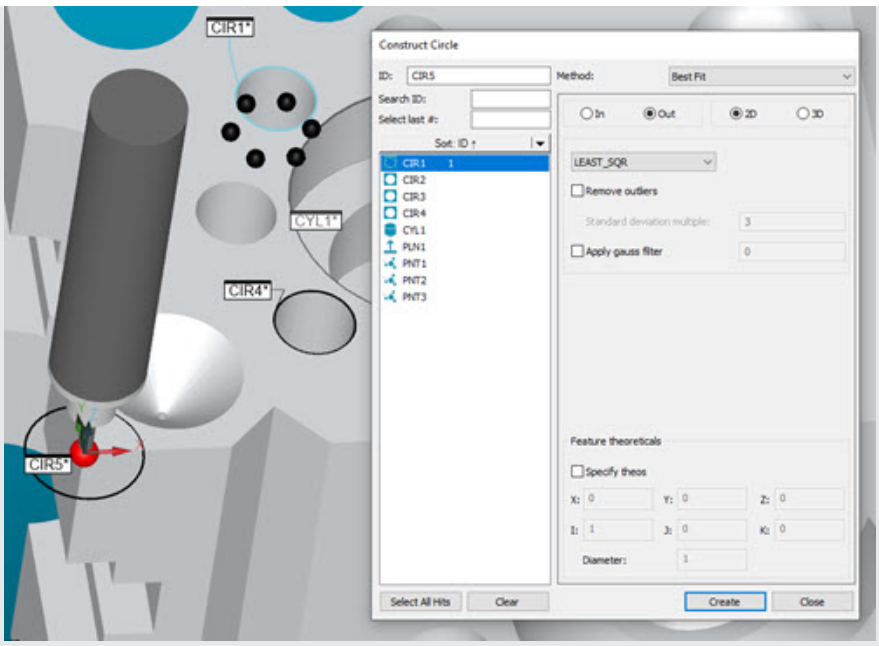


Una volta creati tutti gli elementi, il messaggio scompare.

È possibile fare clic sul pulsante **Interrompi** in qualsiasi momento per interrompere il processo. Tutti gli elementi creati fino a quel momento sono elencati nel riquadro **Elenco elementi** della finestra di dialogo.

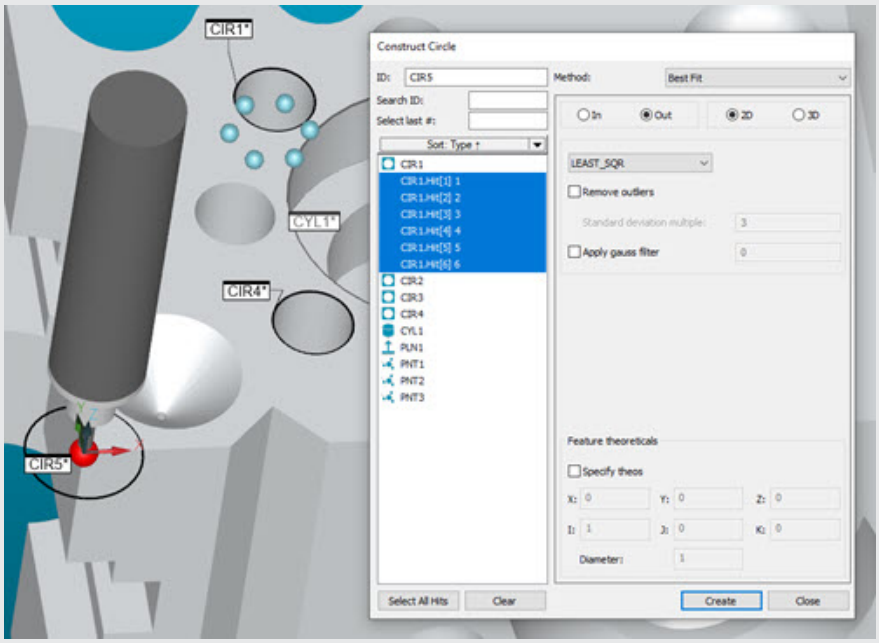
Per creare elementi costruiti a partire dai singoli punti degli elementi di input, procedere come segue:

1. Nell'elenco **Elemento** selezionare l'elemento o gli elementi che si desidera usare per creare l'elemento costruito.



Esempio che mostra un elemento selezionato prima di fare clic sul pulsante Seleziona tutti i punti di contatto.

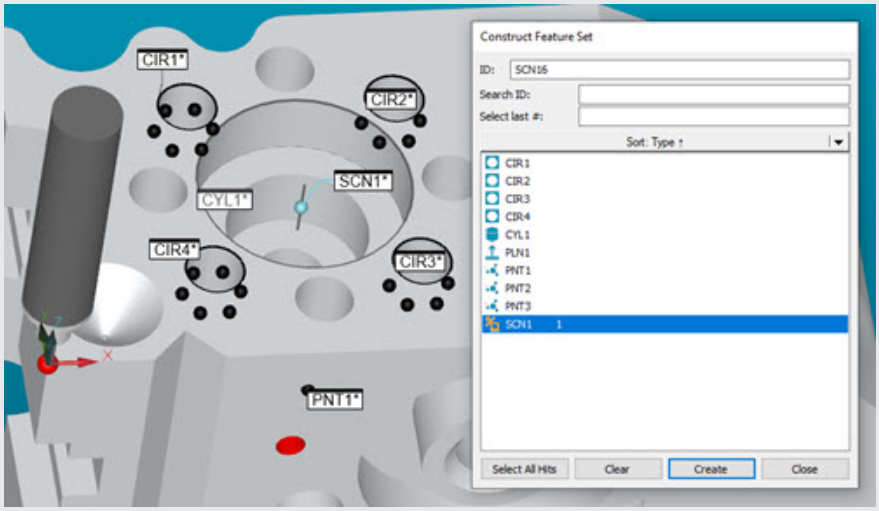
2. Fare clic sul pulsante **Seleziona tutti i punti di contatto** per visualizzare tutti i componenti dell'elemento o degli elementi selezionati.



Gli elementi che costituiscono l'elemento selezionato sono evidenziati nella finestra di dialogo e nella finestra di visualizzazione grafica.

PC-DMIS mostra ed evidenzia tutti i componenti dell'elemento o degli elementi selezionati nell'elenco **Elemento** della finestra di dialogo. È possibile selezionare o deselezionare qualsiasi componente dell'elemento o degli elementi mostrato nell'elenco per includerlo o escluderlo.

3. Fare clic sul pulsante **Crea** per creare l'elemento costruito in base agli elementi finali e ai componenti degli elementi selezionati.



Elemento creato in base agli elementi selezionati nell'elenco Elemento.

3. Usare la tabella precedente per selezionare nell'elenco **Elemento** gli elementi in base al metodo selezionato.

4. Selezionare l'opzione **Interno** o **Esterno**. Per i dettagli, vedere l'argomento "Ellisse interna o esterna" in questa documentazione.

5. Alcuni tipi di ellissi hanno opzioni o elementi supplementari che vengono visualizzati nella finestra di dialogo. Selezionare o usare tali opzioni a seconda delle necessità.

6. Se si desidera modificare i valori teorici di un elemento, selezionare la casella di opzione **Dati teorici elemento** e immettere i valori. Per i dettagli, vedere l'argomento "Specifica di dati teorici degli elementi" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

7. Fare clic sul pulsante **Crea**.

La riga dei comandi della finestra di modifica per una costruzione di ellisse di esempio riporterebbe:

```
 nome_elemento=ELEM/Ellisse,ALTER1,TOG4
TEO/x_cord,y_cord,z_cord,i_vet,j_vet,k_vet,diam major,diam
minor,vet angolo i, ve angolo j, vet angolo k
REALE/x_cord,y_cord,z_cord,i_vet,j_vet,k_vet,diam mag,diam min,vet
angolo i,vet angolo j,vet angolo k
CONSTR/ALTER2,ALTER3,ALTER5,elem_1,elem_2, ...
```

La finestra di modifica visualizza tutto in lettere tutte maiuscole.

Il metodo di costruzione predefinito è Auto. Per informazioni sul metodo automatico, vedere "Costruzione di un'ellisse automatica".

ALTER1= POL o RETT

ALTER2 = ELLISSE

ALTER3 = BF / BFRE / CAST / INT / PROIEZ / INV

ALTER4 = IN / OUT

ALTER5 = 2D/3D (Questo viene visualizzato solo se ALTER4 corrisponde a BF o BFRE)

Le prime tre righe mostrate nella finestra di modifica saranno le stesse per tutte le ellissi costruite. La quarta riga sarà leggermente differente, in base al tipo di elemento che si sta costruendo. È possibile passare da un tipo all'altro di ellisse posizionando il cursore su *ALTER3* e premendo i tasti funzione F7 e F8. (Vedere "Tasti funzione della modalità di comando" nel capitolo "Uso della finestra di modifica").

Quando sono interessati due o più elementi, PC-DMIS determina automaticamente l'ordine corretto degli elementi di input. Questo aumenta la precisione del processo di misurazione.

Gli argomenti seguenti descrivono le opzioni disponibili per la costruzione di un'ellisse.

Ellisse interna o esterna

Le opzioni **In** e **Out** indicano a PC-DMIS se l'ellisse deve essere costruita come ellisse interna o esterna.

- Se si seleziona **In**, PC-DMIS costruirà l'ellisse come ellisse interna.
- Se si seleziona l'opzione **Out**, PC-DMIS costruirà l'ellisse come ellisse esterna, o come perno.

Ellisse in 2D/3D

Le opzioni **2D** e **3D** indicano se PC-DMIS deve costruire l'elemento come un'ellisse 2D o 3D. Queste opzioni diventano disponibili se si seleziona l'opzione **Best Fit** o **Ricompensazione Best Fit**.

- Se si seleziona **2D**, PC-DMIS costruisce l'ellisse proiettandola sul piano di lavoro.

- Se si seleziona **3D**, PC-DMIS costruisce dagli elementi di input un piano best-fit. PC-DMIS proietta quindi questi dati sul piano e crea un'ellisse costruita a partire dai punti proiettati.

Costruzione di un'ellisse automatica

La tabella "Elenco degli elementi di input" indica il tipo di ellisse che è possibile costruire sugli elementi selezionati quando si sceglie l'opzione **Auto** nell'elenco **Metodo**. L'ordine di selezione degli elementi non è importante. Se si selezionano uno o più elementi di input non corretti, PC-DMIS mostra un messaggio di errore e non costruisce il tipo di elemento indicato.

Per far sì che PC-DMIS determini automaticamente il miglior metodo di costruzione, procedere come segue.

1. Aprire la finestra di dialogo **Costruzione ellisse** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Ellisse**).
2. Selezionare l'opzione **Auto** nell'elenco **Metodo**.
3. Nell'elenco **Elemento** selezionare l'elemento o gli elementi desiderati in base alla seguente tabella "Elenco degli elementi di input".
4. Se si desidera modificare i valori teorici di un elemento, selezionare la casella di opzione **Dati teorici elemento** e immettere i valori. Per i dettagli, vedere l'argomento "Specifica di dati teorici degli elementi" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.
5. Fare clic sul pulsante **Crea**.

Di seguito è riportato un elenco degli elementi costruiti che è possibile creare in base all'elemento o agli elementi di input selezionato/i:

Elenco degli elementi di input

Elementi di input	Costruzione
Qualsiasi insieme =	Best-fit
Qualsiasi Ellisse =	Ellisse inversa
Qualsiasi elemento (tranne Ellisse e insieme) =	Ellisse convertita
Piano + 1 elemento qualsiasi =	Ellisse proiettata
Insieme + Insieme =	Best-fit
Tre o più elementi =	Best-fit

Costruzione di un'ellisse best-fit o di ricompensazione best-fit

È possibile costruire un'ellisse best-fit a partire tre o più punti. L'ellisse giace sul piano di lavoro. PC-DMIS calcola una ellisse secondo il metodo dei *minimi quadrati*, in base al quale PC-DMIS minimizza la distanza quadratica media dei punti dall'ellisse.



Con le costruzioni Best Fit (BF) o di ricompensazione best fit (BFRE), anche se si può usare come elemento di input qualsiasi tipo di elemento, i tipi BF e BFRE sono tipicamente usati con gli elementi Punto o con insiemi di punti (una scansione di punti, un insieme di elementi con punti, o un'espressione che genera un array di punti).

Per i dettagli sull'uso dei metodi Best Fit e Best Fit con ricompensazione per costruire elementi, vedere gli argomenti "Informazioni sulle costruzioni Best Fit (BF) e Best Fit con ricompensazione (BFRE)" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

Per costruire un'ellisse best-fit o un'ellisse di ricompensazione best-fit, effettuare le seguenti operazioni:

1. Aprire la finestra di dialogo **Costruzione ellisse** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Ellisse**).
2. Nell'elenco **Metodo**, selezionare l'opzione **Best fit** o **Best fit con ricompensazione**.

3. Nell'elenco **Elemento** selezionare almeno quattro elementi, una scansione o insieme compostio da almeno quattro punti.

4. Selezionare l'opzione **Interno** o **Esterno**. Per i dettagli, vedere l'argomento "Ellisse interna o esterna" in questa documentazione.

5. Selezionare l' opzione **2D** o **3D**. Per i dettagli, vedere l'argomento "Ellisse in 2D/2D" in questa documentazione.

6. Se si desidera rimuovere i punti anomali in base alla distanza dall'elemento Best fit selezionare la casella di opzione **Rimuovi punti isolati**. Per i dettagli, vedere l'argomento "Rimuovi punti isolati/Fattore moltiplicativo della deviazione standard per un'ellisse costruita" in questa documentazione.

7. Se si desidera modificare i valori teorici di un elemento, selezionare la casella di opzione **Dati teorici elemento** e immettere i valori. Per i dettagli, vedere l'argomento "Specifica di dati teorici degli elementi" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

8. Fare clic sul pulsante **Crea**.

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione è la seguente:

`COSTR/ELLISSE,BF,` *elem_1,elem_2,elem_3...*

(usa per la costruzione i punti misurati)

oppure

`CONSTR/ELLIPSE,BFRE,` *elem_1,elem_2,elem_3...*

(Usa il centro del tastatore per la misurazione)

Rimuovi punti isolati/Fattore moltiplicativo della deviazione standard per un'ellisse costruita

Nel caso di un'ellisse best-fit (BF) o di ricompensazione best-fit (BFRE), è possibile scegliere di rimuovere i punti anomali in base alla distanza dall’elemento best-fit. Ciò consente la rimozione di anomalie che possono verificarsi nel processo di misurazione.



Con le costruzioni Best Fit (BF) o di ricompensazione best fit (BFRE), anche se si può usare come elemento di input qualsiasi tipo di elemento, i tipi BF e BFRE sono tipicamente usati con gli elementi Punto o con insiemi di punti (una scansione di punti, un insieme di elementi con punti, o un'espressione che genera un array di punti).

Per i dettagli sull'uso dei metodi Best Fit e Best Fit con ricompensazione per costruire elementi, vedere gli argomenti "Informazioni sulle costruzioni Best Fit (BF) e Best Fit con ricompensazione (BFRE)" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

PC-DMIS adatta prima un'ellisse ai dati, quindi determina i punti anomali in base al fattore moltiplicativo della deviazione standard. Quindi procede come segue.

- Ricalcola l'ellisse best-fit con i punti anomali rimossi
- Controllo ulteriore dei punti dispersi
- Ricalcola l'ellisse best-fit.
- Il processo viene ripetuto fino alla completa eliminazione dei punti anomali, oppure fino a che PC-DMIS non riesce più a calcolare l'ellisse (PC-DMIS non può calcolare l'ellisse se non ci sono almeno 4 punti dati).

Costruzione di un'ellisse di intersezione

È possibile costruire un'ellisse dall'intersezione di un piano e cilindro un non paralleli.

Per costruire un'ellisse di intersezione, procedere come segue.

1. Aprire la finestra di dialogo **Costruzione ellisse** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Ellisse**).
2. Nell'elenco **Metodo** selezionare l'opzione **Intersezione**.
3. Nell'elenco **Elemento** selezionare il primo elemento, che può essere un cilindro o un piano.
4. Nell'elenco **Elemento** selezionare il secondo elemento.
    - Se si seleziona un cilindro come primo elemento, il secondo deve essere un piano.
    - Se si seleziona un piano come primo elemento, il secondo deve essere un cilindro.

5. Selezionare l'opzione **Interno** o **Esterno**. Per i dettagli, vedere l'argomento "Ellisse interna o esterna" in questa documentazione.

6. Se si desidera modificare i valori teorici di un elemento, selezionare la casella di opzione **Dati teorici elemento** e immettere i valori. Per i dettagli, vedere l'argomento "Specifica di dati teorici degli elementi" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

7. Fare clic sul pulsante **Crea**. PC-DMIS costruisce l'ellisse all'intersezione dei due elementi. Il vettore dell'ellisse costruita sarà perpendicolare al piano.

Il blocco comando della finestra di modifica per un'ellisse di esempio è simile al seguente:

```
ID      =FEAT/ELLIPSE,CARTESIAN,OUT,NO
         THEO/X,Y,Z,I,J,K
         ACTL/X,Y,Z,I,J,K
         CONSTR/ELLIPSE,INT,feat1,feat2
```

Costruzione di un'ellisse convertita

È possibile costruire un'ellisse modificando un elemento qualsiasi. PC-DMIS costruisce l'ellisse in corrispondenza del baricentro dell'elemento di input. Se si usa un punto su una lamiera, l'asse maggiore dell'ellisse corrisponde al diametro del tastatore. Per alcuni elementi in lamiera (come asole e asole aperte), PC-DMIS usa la larghezza come asse maggiore. Per gli elementi che non hanno diametro (linee, punti e così via), PC-DMIS usa un valore pari a quattro volte il diametro del tastatore. L'asse minore corrisponde alla lunghezza dell'elemento di input. Per gli elementi che non hanno una lunghezza (punti, cerchi e così via) PC-DMIS usa una lunghezza predefinita pari a 1.

È possibile modificare gli assi maggiore e minore dell’ellisse; ciò trasforma l’ellisse da DIPENDENTE in INDIPENDENTE. Questo significa che quando si esegue l’ellisse, gli assi maggiore e minore non variano in base all’elemento in input ma sono indipendenti da tale elemento, mentre la posizione ed il vettore restano dipendenti dall’elemento in input. Ciò permette di avere il controllo degli assi nei casi in cui l’elemento in input non presenti realmente un diametro, come nel caso di un punto. Il campo DIPENDENTE/ INDIPENDENTE è un campo alternativo su cui si può intervenire.

PC-DMIS usa per tutti i calcoli i valori di questi assi anziché i valori predefiniti, come descritto in precedenza.

Per costruire un'ellisse convertita, procedere come segue.

1. Aprire la finestra di dialogo **Costruzione ellisse** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Ellisse**).

2. Selezionare l'opzione **Convertito** nell'elenco **Metodo**.

3. Nell'elenco **Elemento** selezionare almeno un elemento di qualsiasi tipo.
4. Selezionare l'opzione **Interno** o **Esterno**. Per i dettagli, vedere l'argomento "Ellisse interna o esterna" in questa documentazione.
5. Se si desidera modificare i valori teorici di un elemento, selezionare la casella di opzione **Dati teorici elemento** e immettere i valori. Per i dettagli, vedere l'argomento "Specifica di dati teorici degli elementi" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.
6. Fare clic sul pulsante **Crea**.

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione è la seguente:

```
COSTR/ELLISSE,CONV, elem_1 ,(DIPENDENTE | INDIPENDENTE)
```

Costruzione di un'ellisse proiettata

È possibile proiettare un'ellisse su un piano. PC-DMIS crea l'ellisse proiettando sul piano il baricentro dell'elemento specificato. Se esiste un solo elemento di input, la proiezione verrà eseguita sul piano di lavoro. L'asse maggiore dell'ellisse proiettata corrisponderà alla larghezza dell'elemento proiettato o al diametro del tastatore (nel caso di elementi senza una larghezza definita). L'asse minore corrisponderà alla lunghezza dell'elemento di input o a 1 (per gli elementi senza una lunghezza definita).

Per costruire un'ellisse proiettata, procedere come segue.

1. Aprire la finestra di dialogo **Costruzione ellisse** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Ellisse**).
2. Nell'elenco **Metodo** selezionare l'opzione **Proiezione**.
3. Nell'elenco **Elemento** selezionare un elemento di qualsiasi tipo.

   > Si può anche selezionare un secondo elemento. L'elemento deve essere un piano.

4. Selezionare l'opzione **Interno** o **Esterno**. Per i dettagli, vedere l'argomento "Ellisse interna o esterna" in questa documentazione.
5. Se si desidera modificare i valori teorici di un elemento, selezionare la casella di opzione **Dati teorici elemento** e immettere i valori. Per i dettagli, vedere l'argomento "Specifica di dati teorici degli elementi" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.
6. Fare clic sul pulsante **Crea**.

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione è la seguente:

```
COSTR/ELLISSE,PROIEZ, elem_1,(elem_2)
```

Modifica della direzione di un'ellisse

È possibile costruire un'ellisse con un vettore invertito.

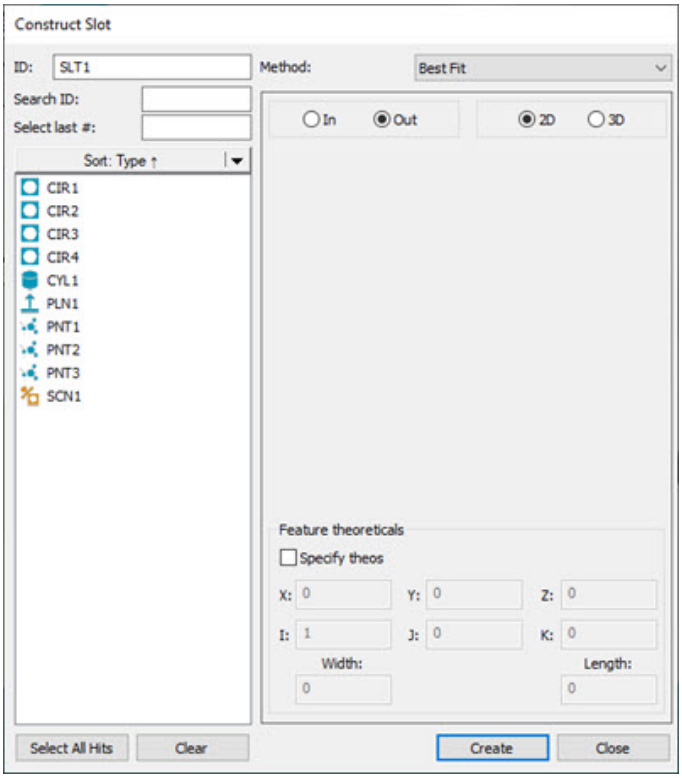
Per modificare la direzione di un'ellisse, effettuare le seguenti operazioni:

1. Aprire la finestra di dialogo **Costruzione ellisse** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Ellisse**).
2. Selezionare l'opzione **Inverti** nell'elenco **Metodo**.
3. Nell'elenco **Elemento** selezionare un elemento. L'elemento deve essere un'ellisse.
4. Selezionare l'opzione **Interno** o **Esterno**. Per i dettagli, vedere l'argomento "Ellisse interna o esterna" in questa documentazione.
5. Se si desidera modificare i valori teorici di un elemento, selezionare la casella di opzione **Dati teorici elemento** e immettere i valori. Per i dettagli, vedere l'argomento "Specifica di dati teorici degli elementi" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.
6. Fare clic sul pulsante **Crea**.

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione è la seguente:

```
GENERA/ELLISSE,INV,elem_1
```

Costruzione di un elemento asola rotonda



Finestra di dialogo Costruzione asola

In PC-DMIS ci sono due tipi di asole rotonde:

- un'asola rotonda creata da due cerchi (opzione **Cerchi**);
- un'asola rotonda creata da quattro o più input (opzione **Best Fit** o **BF Recomp**).

Nella tabella seguente vengono indicati gli elementi di input per l'asola e le definizioni dell'Editor.

Tipo di elemento da costruire	Simbolo nella finestra di modifica	Numero di elementi di input necessari	Elemento primario	Elemento secondario	Commenti
Cerchi	CERCHI	2	Cerchio	Cerchio	Viene costruita un'asola sul piano del primo cerchio unendo i centri dei due cerchi.
Asola rotonda Best fit	BF	4 o più	-	-	Costruisce un'asola best fit utilizzando gli input specificati. Vedere la nota riportata di seguito per gli elementi di input raccomandati.
Asola rotonda Best fit con ricompensazione	BFRE	4 o più	-	-	Costruisce un'asola best fit con ricompensazione utilizzando gli input specificati. Vedere la nota riportata di seguito per gli elementi di input raccomandati.
Asola rotonda proiettata	PROIEZ	2	Asola	Piano	Costruisce un'asola rotonda proiettata sul piano.
Asola rotonda convertita	GREZZA	1	Qualsiasi	-	Costruisce un'asola rotonda sul baricentro dell'elemento di input.
Asola rotonda estratta	ASOLA_ROTONDA_ESTRATTA	1	Nuvola o mesh	-	Costruisce un'asola rotonda estratta da una nuvola di punti o da una mesh in corrispondenza dell'altezza o del diametro specificato.

Con le costruzioni Best Fit (BF) o di ricompensazione best fit (BFRE), anche se si può usare come elemento di input qualsiasi tipo di elemento, i tipi BF e BFRE sono tipicamente usati con gli elementi Punto o con insiemi di punti (una scansione di punti, un insieme di elementi con punti, o un'espressione che genera un array di punti).

Per i dettagli sull'uso dei metodi Best Fit e Best Fit con ricompensazione per costruire elementi, vedere gli argomenti "Informazioni sulle costruzioni Best Fit (BF) e Best Fit con ricompensazione (BFRE)" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

Se si selezionano tipi di elementi non idonei, PC-DMIS visualizza sulla barra di stato questo messaggio.

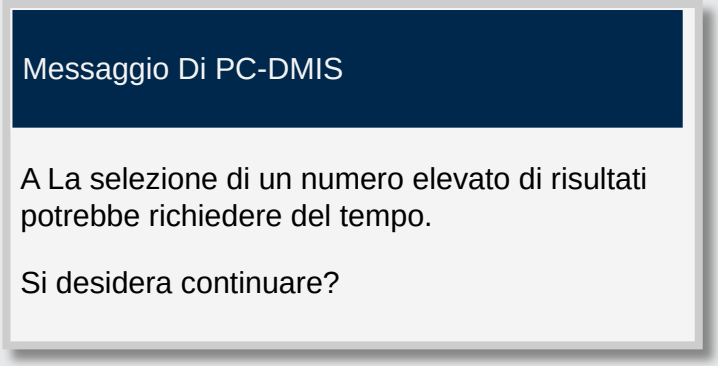
"Impossibile costruite [elemento]. Combinazione di elementi di input non accettata."

Per costruire un'asola rotonda, procedere come segue.

1. Aprire la finestra di dialogo **Costruzione asola rotonda** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Asola rotonda**).
2. Nell'elenco **Metodo**, selezionare il metodo "Asola rotonda costruita". Le opzioni disponibili sono:
    - Cerchi
    - Best Fit
    - Ricompensazione best-fit
    - Proiezione
    - Converti
    - Asola rotonda estratta

Se per questo elemento si seleziona il metodo **Best Fit** o **Ricomp. best-fit** (Best Fit con ricompensazione), PC-DMIS permette di fare clic sul pulsante **Selezionare tutti i punti di contatto** così da usare per la costruzione i singoli punti di contatto sugli elementi e non i baricentri degli elementi stessi.

Se il numero di punti è elevato (circa 10.000 o più), PC-DMIS visualizza un messaggio in cui chiede se si desidera procedere, poiché l'operazione potrebbe richiedere un po' di tempo.



Fare clic su **Sì** per continuare, oppure su **No** per interrompere l'operazione. Per evitare che il messaggio venga visualizzato di nuovo, si può selezionare la casella di opzione **Non mostrare più questo messaggio**.

Cliccando su **Sì**, viene visualizzato un altro messaggio simile a quello riportato di seguito per informare l'utente che PC-DMIS sta generando gli elementi dai punti di contatto.

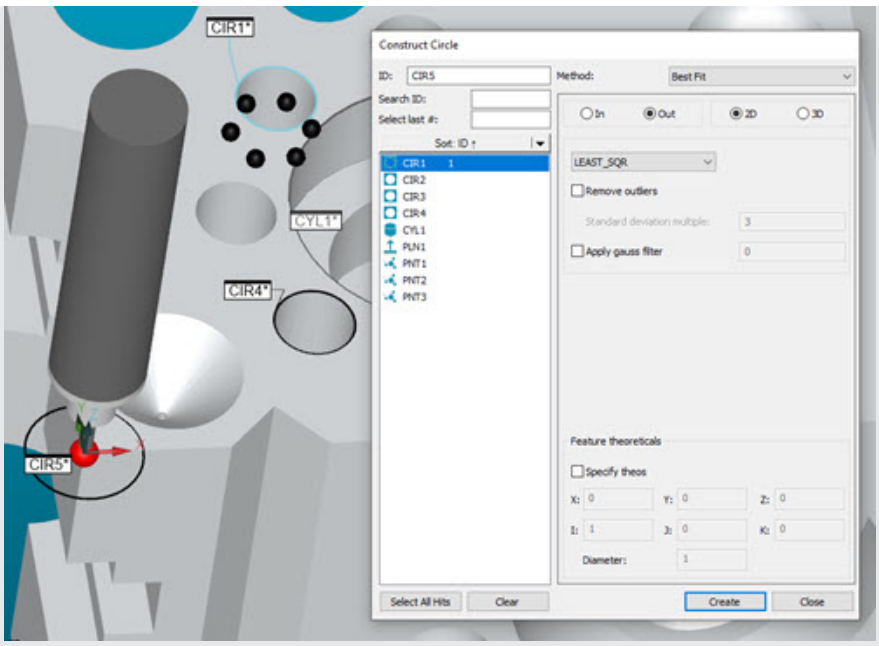


Una volta creati tutti gli elementi, il messaggio scompare.

È possibile fare clic sul pulsante **Interrompi** in qualsiasi momento per interrompere il processo. Tutti gli elementi creati fino a quel momento sono elencati nel riquadro **Elenco elementi** della finestra di dialogo.

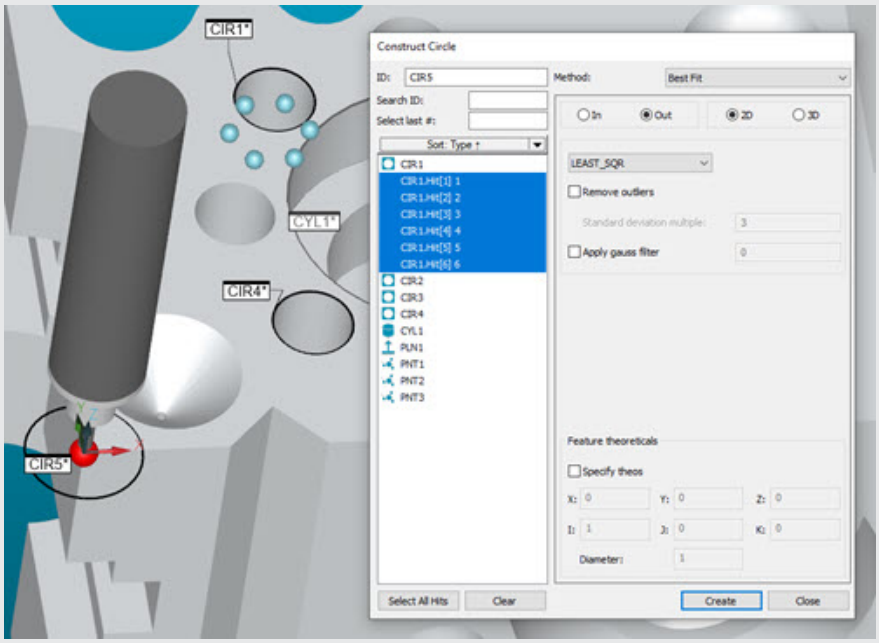
Per creare elementi costruiti a partire dai singoli punti degli elementi di input, procedere come segue:

1. Nell'elenco **Elemento** selezionare l'elemento o gli elementi che si desidera usare per creare l'elemento costruito.



Esempio che mostra un elemento selezionato prima di fare clic sul pulsante Seleziona tutti i punti di contatto.

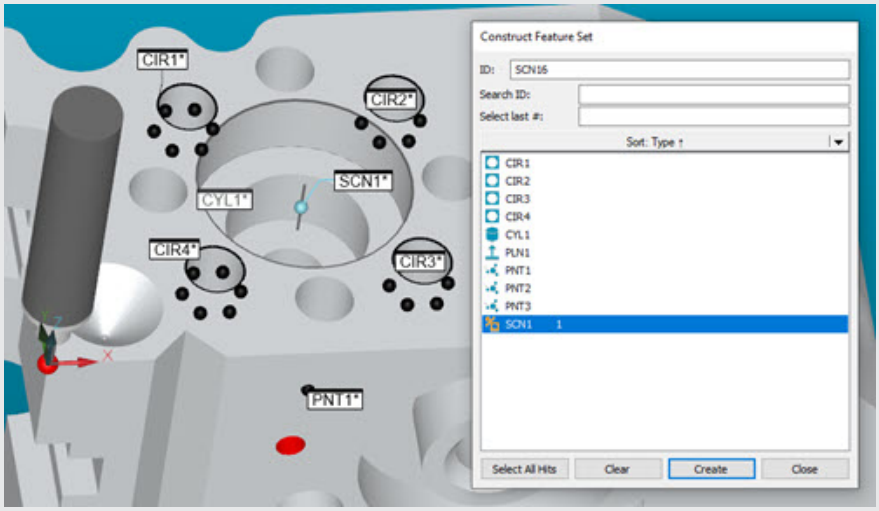
2. Fare clic sul pulsante **Seleziona tutti i punti di contatto** per visualizzare tutti i componenti dell'elemento o degli elementi selezionati.



Gli elementi che costituiscono l'elemento selezionato sono evidenziati nella finestra di dialogo e nella finestra di visualizzazione grafica.

PC-DMIS mostra ed evidenzia tutti i componenti dell'elemento o degli elementi selezionati nell'elenco **Elemento** della finestra di dialogo. È possibile selezionare o deselezionare qualsiasi componente dell'elemento o degli elementi mostrato nell'elenco per includerlo o escluderlo.

3. Fare clic sul pulsante **Crea** per creare l'elemento costruito in base agli elementi finali e ai componenti degli elementi selezionati.



Elemento creato in base agli elementi selezionati nell'elenco Elemento.

3. Usare la tabella precedente per selezionare nell'elenco **Elemento** gli elementi in base al metodo selezionato.

4. Selezionare l'opzione **Interno** o **Esterno**. Per i dettagli, vedere l'argomento "Asola interna o esterna" in questa documentazione.

5. Se si sceglie uno dei metodi Best fit, selezionare l'opzione **2D** o **3D**. Per i dettagli, vedere l'argomento "Asola in 2D/3D" in questa documentazione.

6. Se si desidera modificare i valori teorici di un elemento, selezionare la casella di opzione **Dati teorici elemento** e immettere i valori. Per i dettagli, vedere l'argomento "Specifica di dati teorici degli elementi" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

7. Fare clic sul pulsante **Crea**.

La riga di comando della finestra di modifica per la costruzione di un esempio di asola sarebbe del tipo:

```
nome_elemento=ELEM/ASOLA,TOG1,TOG2,TOG3

TEO/
coord_x,coord_y,coord_z,vet_i,vet_j,vet_k,larghezza,lunghezz
a

REAL/
coord_x,coord_y,coord_z,vet_i,vet_j,vet_k,larghezza,lunghezz
a

COSTR/TOG4,TOG5,TOG6,TOG7,elem_1,elem_2, …
```

Il rapporto effettivo sarà visualizzato in lettere tutte maiuscole.

TOG1 = CARTESIANO o POLARE

ALTER2 = OUT o IN

TOG3 = SÌ o NO

TOG4 = ASOLA (o un altro tipo di costruzione)

TOG5 = ROTONDA o QUADRATA

TOG6 = CIRCONFERENZE o BF o BFRE o PROJ

TOG7 = 2D o 3D (visualizzato solo se TOG6 legge BF o BFRE)

Asola interna o esterna

Le opzioni **In** e **Out** indicano a PC-DMIS se l'asola deve essere costruita come asola interna o esterna.

- Se si seleziona **In**, PC-DMIS costruisce l'asola come asola interna.
- Se si seleziona **Out**, PC-DMIS costruisce l'asola come asola esterna.

Asola in 2D/3D

Le opzioni **2D** e **3D** indicano a PC-DMIS se costruire l'elemento come asola in 2 o 3 dimensioni. Queste opzioni diventano disponibili se si selezionano le opzioni **Best Fit** o **Ricompensazione best-fit**.

- Se si seleziona **2D**, PC-DMIS costruisce l'asola proiettandola sul piano di lavoro.

- Se si seleziona **3D**, PC-DMIS costruisce un piano best-fit dagli elementi di input. Questi elementi di input sono quindi proiettati su un piano e dai punti proiettati viene creata un'asola costruita.

Costruzione di un'asola circolare

PC-DMIS definisce l'asola rotonda costruita da due cerchi per mezzo del primo cerchio selezionato. PC-DMIS costruisce l'asola sullo stesso piano del primo cerchio. PC-DMIS determina inoltre, la larghezza dell'asola in base al diametro del primo cerchio. Il software usa il secondo cerchio solo per determinare la lunghezza dell'asola. La lunghezza è data dalla distanza tra il centro del primo cerchio e il centro del secondo cerchio, più il diametro del primo cerchio.

Se i due cerchi di input non sono complanari, PC-DMIS proietta il centro del secondo cerchio perpendicolarmente sul piano del primo cerchio. Il software calcola quindi la distanza dal centro del primo cerchio al centro proiettato del secondo cerchio.

Per costruire un'asola rotonda da cerchi, procedere come segue.

1. Aprire la finestra di dialogo **Costruzione asola** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Asola**).
2. Selezionare l'opzione **Cerchi** nell'elenco **Metodo**.
3. Selezionare due elementi Cerchio per gli input nell'elenco **Elemento**.
4. Selezionare l'opzione **Interno** o **Esterno**. Per i dettagli, vedere l'argomento "Asola interna o esterna" in questa documentazione.
5. Se si desidera modificare i valori teorici di un elemento, selezionare la casella di opzione **Dati teorici elemento** e immettere i valori. Per i dettagli, vedere l'argomento "Specifica di dati teorici degli elementi" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.
6. Fare clic sul pulsante **Crea**.

La riga comandi della finestra di modifica per l'asola rotonda riporta:
`CONSTR/SLOT,CIRCLES,elem_1,elem_2`

Costruzione di un'asola best-fit o di ricompensazione best-fit

Le asole Best Fit (BF) e Best Fit con ricompensazione (BFRE) sono costruite da cinque o più elementi. Il vettore delle asole costruite è normale (perpendicolare) al piano di lavoro. La costruzione BFRE utilizza il centro della sfera combinato con il raggio del tastatore per elaborare l'asola. La compensazione è parte integrale dell'adattamento. La costruzione BF compensa i punti misurati prima dell'adattamento.

L'altezza dell'asola dal piano di lavoro è la media di tutti gli elementi di input.



Con le costruzioni Best Fit (BF) o di ricompensazione best fit (BFRE), anche se si può usare come elemento di input qualsiasi tipo di elemento, i tipi BF e BFRE sono tipicamente usati con gli elementi Punto o con insiemi di punti (una scansione di punti, un insieme di elementi con punti, o un'espressione che genera un array di punti).

Per i dettagli sull'uso dei metodi Best Fit e Best Fit con ricompensazione per costruire elementi, vedere gli argomenti "Informazioni sulle costruzioni Best Fit (BF) e Best Fit con ricompensazione (BFRE)" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

Per costruire un'asola Best-fit o Best fit con ricompensazione, procedere come segue.

1. Aprire la finestra di dialogo **Costruzione asola** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Asola**).
2. Nell'elenco **Metodo** selezionare l'opzione **Best-fit** o **Best-fit con ricompensazione** (riportate come **Best fit** e **Ricomp. best fit**).
3. Selezionare almeno quattro elementi nell'elenco **Elemento**. È possibile scegliere qualsiasi tipo di elemento.
4. Selezionare l'opzione **Interno** o **Esterno**. Per i dettagli, vedere l'argomento "Asola interna o esterna" in questa documentazione.
5. Selezionare l'opzione **2D** o **3D**. Per i dettagli, vedere l'argomento "Asola in 2D/3D" in questa documentazione.
6. Se si desidera modificare i valori teorici di un elemento, selezionare la casella di opzione **Dati teorici elemento** e immettere i valori. Per i dettagli, vedere l'argomento "Specifica di dati teorici degli elementi" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.
7. Fare clic sul pulsante **Crea**.

La riga comandi della finestra di modifica per l'asola best fit o l'asola di ricompensazione best fit riporta:

```
CONSTR/SLOT,BF (o BFRE),elem_1,elem_2, ...
```

Costruzione di un'asola proiettata

Come nel caso di un cerchio proiettato, PC-DMIS può creare un'asola proiettata su una superficie piana.

Per costruire un'asola proiettata, procedere come segue.

1. Aprire la finestra di dialogo **Costruzione asola rotonda** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Asola rotonda**).
2. Nell'elenco **Metodo** selezionare l'opzione **Proiezione**.
3. Selezionare due elementi nell'elenco **Elemento**. Il primo elemento deve essere un'asola. Il secondo elemento deve essere un piano.
4. Selezionare l'opzione **Interno** o **Esterno**. Per i dettagli, vedere l'argomento "Asola interna o esterna" in questa documentazione.
5. Se si desidera modificare i valori teorici di un elemento, selezionare la casella di opzione **Dati teorici elemento** e immettere i valori. Per i dettagli, vedere l'argomento "Specifica di dati teorici degli elementi" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.
6. Fare clic sul pulsante **Crea**. L'asola viene costruita proiettata sul piano specificato.

La riga di comando della finestra di modifica per l'asola proiettata riporta:
`CONSTR/SLOT,ROUND,PROJ,elem_1,elem_2, ...`

Costruzione di un'asola rotonda convertita

Come per un cerchio convertito, si può costruire un'asola rotonda convertita cambiando un determinato elemento in un'asola. PC-DMIS usa l'opzione Convertita **Costruzione asola rotonda** per costruire l'asola nel baricentro dell'elemento di input.

Direttive sulla costruzione di un'asola convertita.

- Il software usa come larghezza dell'asola il diametro o la larghezza dell'elemento di input.
- Il software usa come lunghezza dell'asola la lunghezza dell'elemento di input.
- Se la larghezza o il diametro dell'elemento di input è 0 (zero), la larghezza dell'asola sarà il diametro del tastatore.
- Se la lunghezza dell'elemento di input è 0 (zero), la lunghezza dell'asola sarà tre volte il diametro del tastatore.
- Il software usa il vettore di un elemento Linea come vettore dell'angolo dell'asola; il software usa il vettore di qualsiasi altro tipo di elemento come vettore della superficie dell'asola.

Per costruire un'asola rotonda convertira procedere come segue.

1. Aprire la finestra di dialogo **Costruzione asola rotonda** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Asola rotonda**).
2. Selezionare l'opzione **Convertito** nell'elenco **Metodo**.

3. Nell'elenco **Elemento** selezionare un elemento di qualsiasi tipo.
4. Selezionare l'opzione **Interno** o **Esterno**. Per i dettagli, vedere l'argomento "Asola interna o esterna" in questa documentazione.
5. Se si desidera modificare i valori teorici di un elemento, selezionare la casella di opzione **Dati teorici elemento** e immettere i valori. Per i dettagli, vedere l'argomento "Specifica di dati teorici degli elementi" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.
6. Fare clic sul pulsante **Crea**.

La riga comandi della finestra di modifica per rotonda convertita è la seguente:

```
CONSTR/SLOT,ROUND,CAST,feat_1,DEPENDENT
```

Costruzione di un'asola rotonda estratta



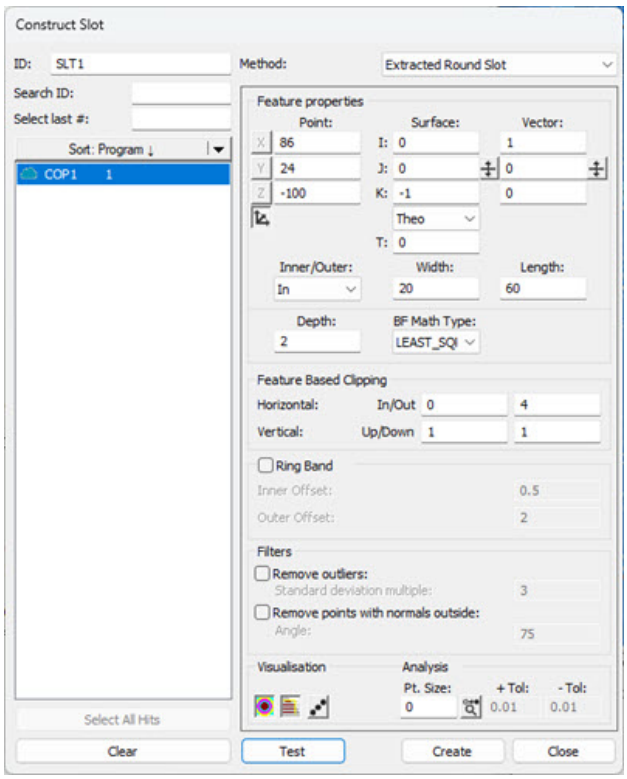
Per i dettagli sull'estrazione di elementi automatici da una mesh, vedere l'argomento "Estrazione di elementi automatici da una mesh" nella documentazione di PC-DMIS Laser.

Per i dettagli sull'estrazione di elementi automatici da una nuvola di punti, vedere l'argomento "Estrazione di elementi automatici dalle nuvole di punti" nella documentazione di PC-DMIS Laser.

È possibile costruire un'asola rotonda estratta dalla scansione di una nuvola di punti (COP) o di una mesh.

Procedere come segue.

1. Accertarsi che la routine di misurazione abbia un comando NUV o Mesh.
2. Aprire la finestra di dialogo **Costruzione asola** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Asola rotonda**) o usare la barra degli strumenti **Elemento costruito** (**Visualizza | Barre degli strumenti | Elementi costruiti**).



Finestra di dialogo Costruzione asola - Asola rotonda estratta

3. Nell'elenco **Metodo** selezionare l'opzione **Asola rotonda estratta**.

4. Nel riquadro **Riferimento** selezionare la mesh o la nuvola di punti da cui si desidera estrarre l'asola rotonda.

5. Fare clic sul modello CAD o sui dati per definire la posizione nominale, o immettere la posizione nominale nelle caselle **X**, **Y** e **Z** nella sezione **Punto** del riquadro **Proprietà dell'elemento**.

6. Nella sezione **Superficie** del riquadro **Proprietà dell'elemento** specificare il vettore della superficie nelle caselle **I**, **J** e **K**. Nella sezione **Angolo** immettere i valori dell'angolo del vettore. Per immettere il valore dello spessore del materiale è possibile usare l'elenco **Tipo di spessore del materiale** e la sottostante casella **T**. Per i dettagli, vedere l'argomento "Usa spessore" in questa documentazione.

   È possibile usare questi comandi per eseguire le funzioni ad essi associate:

   Inverti vettori

   Polari/Cartesiane

   Per i dettagli su questi comandi vedere gli argomenti relativi nella sezione "Riquadro Proprietà dell'elemento" del capitolo "Creazione di elementi automatici" della documentazione della versione base di PC-DMIS.

7. Nell'elenco **Interno/Esterno** specificare se l'asola rotonda estratta è un'asola interna o esterna.

8. Immettere lunghezza e larghezza dell'asola rotonda nelle rispettive caselle. Il valore della **larghezza** specifica la larghezza dell'asola rotonda, e il valore della **lunghezza** specifica la lunghezza del lato più lungo dell'asola rotonda.

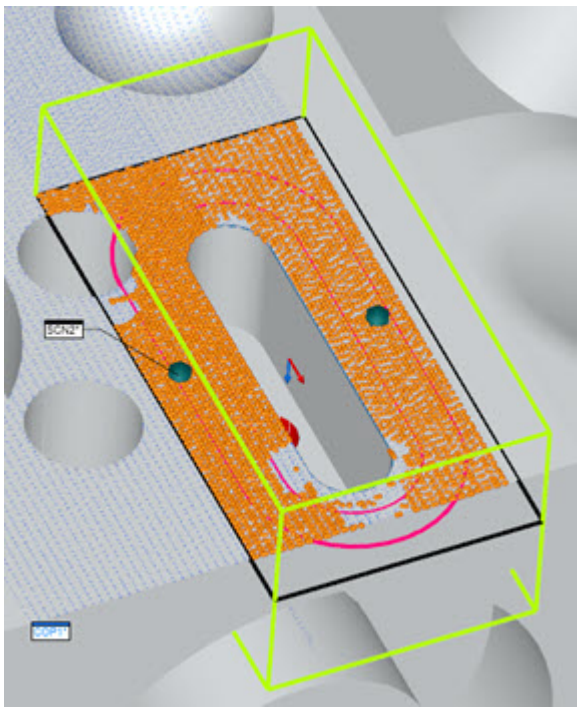
9. Immettere il valore della **quota**. Questo parametro controlla la posizione del punto focale del laser in relazione al diametro esterno dell'asola rotonda (per le asole rotonde esterne) o all'asse dell'asola rotonda (per le asole rotonde interne). Questo permette di controllare la traccia della striscia laser sulla superficie dell'asola rotonda, specificando la distanza tra la superficie dell'asola rotonda e la sorgente laser. Se il valore della quota è 0, l'elemento sarà calcolato all'altezza del piano della superficie, usando i dati che si trovano alla minima distanza possibile dalla superficie del piano. Per un qualsiasi altro valore della quota, il software calcola l'elemento a quella quota.

10. Nell'elenco **Tipo di algoritmo Best Fit** selezionare il tipo di algoritmo Best Fit da usare per costruire l'asola rotonda. Le opzioni disponibili sono le seguenti.

    MIN_QUAD
    Minimi quadrati - Questo tipo di calcolo fornisce un metodo di adattamento che minimizza la media dei quadrati delle distanze radiali dei punti dall'asola rotonda. La radice quadrata di questa quantità è il valore quadratico medio della distanza. Poiché il valore quadratico medio della distanza si basa su una media, alcuni punti potrebbero trovarsi oltre il valore quadratico medio della distanza dall'asola rotonda calcolata.

    MAX_INSC
    Massima inscritta - Per le asole interne questo tipo di calcolo genera un'asola con le massime dimensioni possibili che si trova all'interno dei dati. PC-DMIS per prima cosa calcola un'asola minima circoscritta e richiede che il centro dell'asola massima inscritta giaccia all'interno di essa. Non usare questo tipo di calcolo per archi minori di 90 gradi.

    MIN_CIRCOS
    Minima circoscritta - Per le asole esterne questo tipo di calcolo genera un'asola con le minime dimensioni possibili che racchiude i dati (o gli elementi) di input. Questa opzione potrebbe essere usata quando si misura un prigioniero che si inserisce in un elemento accoppiato. L'elemento risultante sarebbe l'asola più piccola in cui entrerebbe l'elemento accoppiato. Non usare questo tipo di calcolo per archi minori di 180 gradi.



Esempio di asola rotonda estratta costruita che mostra i punti candidati.

11. Nel riquadro **Taglio basato su elementi** definire i valori nelle caselle **Orizzontale interno/esterno**, **Orizzontale**, **Verticale superiore/inferiore** e **Verticale**. Questi valori impostano le dimensioni della regione verde della zona di estrazione. Considerare la variabilità del pezzo quando si definisce la zona di estrazione.

12. Se si desidera specificare i valori degli scostamenti della fascia circolare, selezionare la casella di opzione **Fascia circolare** e immettere i valori della **distanza interna** e della **distanza esterna**. Per i dettagli sull'uso della **fascia circolare** vedere l'argomento "Parametri della fascia circolare" nella documentazione di PC-DMIS Laser.

13. Se si desidera filtrare i punti anomali, selezionare la casella di opzione **Rimuovi punti isolati** nel riquadro **Filtri**, e definire il valore del **Coefficiente moltiplicativo della deviazione standard** per determinare quali punti PC-DMIS deve considerare anomali ed escludere.

14. Se si desidera filtrare i punti che sono fuori da un angolo di incidenza massimo, nel riquadro **Filtri** selezionare la casella di opzione **Rimuovi i punti con le normali all'esterno** e immettere il valore nella casella **Angolo** (angolo massimo di incidenza).

Il filtro dell'angolo di incidenza massima per l'estrazione degli elementi è stato pensato originariamente per confrontare la direzione di incidenza del laser (che coincide grosso modo con l'orientamento del sensore laser) con la normale stimata dei punti segregati. Nel caso degli elementi laser in 3D (Cono, Cilindro, Piano, Sfera e Punto di superficie automatici laser, e Cono, Cilindro, Piano, Sfera e Punto di superficie estratti costruiti), adesso il filtro confronta la normale stimata del punto sulla nuvola di punti con la normale nominale dell'elemento, migliorando così notevolmente i risultati. Nel caso degli elementi laser in 2D le cose non cambiano e viene usato il vecchio metodo del filtro dell'angolo di incidenza.

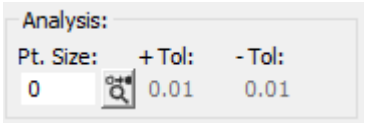
Per i dettagli sul riquadro **Filtri**, vedere l'argomento "Filtri" nella documentazione di PC-DMIS Laser.

15. Nella sezione **Visualizzazione**, PC-DMIS fornisce le seguenti opzioni per eseguire la funzione descritta:

    Attivazione/Disattivazione strumenti di visualizzazione - Questo pulsante attiva o disattiva la visualizzazione degli strumenti di visualizzazione a colori. Per ulteriori informazioni, vedere "Informazioni sugli strumenti di visualizzazione".

    Mostra/Nascondi punti segregati - Questo pulsante attiva e disattiva la visualizzazione dei punti che il software passa al motore di estrazione degli elementi in base alle impostazioni in vigore.

    Mostra/Nascondi punti di misurazione - Questo pulsante attiva o disattiva la visualizzazione dei punti di misurazione. Rimane disattivato finché non si clicca su **Prova** o **Crea**. Per ulteriori informazioni, vedere l'argomento “Mostra punti misurati” nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

    - Il riquadro **Analisi** permette di determinare le modalità di visualizzazione di ogni punto/contatto misurato. Per ulteriori informazioni, consultare l'argomento “Area di analisi” nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

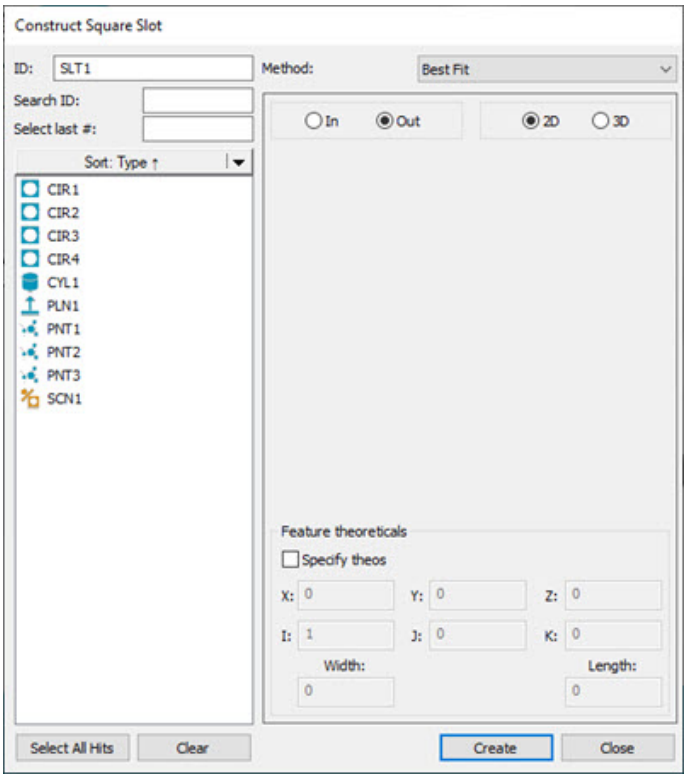
16. Fare clic sul pulsante **Prova** per verificare la creazione di un elemento e visualizzarne in anteprima i dati dimensionali prima di crearla. PC-DMIS esegue una misurazione utilizzando i parametri correnti. È possibile modificare i parametri e fare clic ripetutamente su **Test** fino ad ottenere una misurazione soddisfacente. Quindi, quando si fa clic su **Crea**, il software convertirà l'elemento temporaneo in un elemento normale nella routine di misurazione.

17. Fare clic sul pulsante **Crea**. In base ai parametri specificati nella finestra di dialogo PC-DMIS esegue un'analisi dei possibili punti e restituisce (o estrae) il punto misurato e lo proietta sulla superficie.

    PC-DMIS crea il comando nella finestra di modifica:

```
SLT1=ELEM/ASOLA_ROTONDA,CARTESIANO,INTERNO,ALMENO_SQR
   TEOR/<70,15.9,0>,<0,0,-1>,<0,-1,0>,6,26
   MIS/<70,15.9,0>,<0,0,-1>,<0,-1,0>,6,26
   PROFONDITÀ=0
   SPESSORE_TEORICO,0
   RITAGLIO ORIZZONTALE=7,RITAGLIO VERTICALE=9,RITAGLIO
ORIZZONTALE INTERNO=0
   FASCIA CIRCOLARE=ON,OFFSET INTERNO=2,OFFSET ESTERNO=5
   USA RIMOZIONE DEI PUNTI ISOLATI=ON,0
   RIMOZIONE DEI PUNTI CON NORMALI ESTERNE=ON,1
   COSTR/ASOLA,ROTONDA,ESTRATTA,COP1
```

Costruzione di un elemento Asola quadrata



Finestra di dialogo Costruzione asola quadrata

Nella tabella seguente vengono indicati gli elementi di input per l'asola e le definizioni dell'Editor.

Tipo di elemento da costruire	Simbolo nella finestra di modifica	Numero di elementi di input necessari	Elemento primario	Elemento secondario	Commenti
Asola quadrata Best fit	BF	5 o più	-	-	Costruisce un'asola best fit utilizzando gli input specificati. Vedere la nota riportata di seguito per gli elementi di input raccomandati.
Asola quadrata best fit con ricompensazione	BFRE	5 o più	-	-	Costruisce un'asola best fit con ricompensazione utilizzando gli input specificati. Vedere la nota riportata di seguito per gli elementi di input raccomandati.
Asola quadrata proiettata	PROIEZ	2	Asola	Piano	Costruisce un'asola quadrata proiettata sul piano
Asola quadrata convertita	GREZZA	1	Qualsiasi	-	Costruisce un'asola quadrata sul baricentro dell'elemento di input.
Asola quadrata estratta	ASOLA_QUADRATA-ESTRATTA	1	Nuvola o mesh	-	Costruisce un'asola quadrata estratta da una nuvola di punti o da una mesh in corrispondenza dell'altezza o del diametro specificato.



Con le costruzioni Best Fit (BF) o di ricompensazione best fit (BFRE), anche se si può usare come elemento di input qualsiasi tipo di elemento, i tipi BF e BFRE sono tipicamente usati con gli elementi Punto o con insiemi di punti (una scansione di punti, un insieme di elementi con punti, o un'espressione che genera un array di punti).

Per i dettagli sull'uso dei metodi Best Fit e Best Fit con ricompensazione per costruire elementi, vedere gli argomenti "Informazioni sulle costruzioni Best Fit (BF) e Best Fit con ricompensazione (BFRE)" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.



Se si selezionano tipi di elementi non idonei, PC-DMIS visualizza sulla barra di stato questo messaggio.

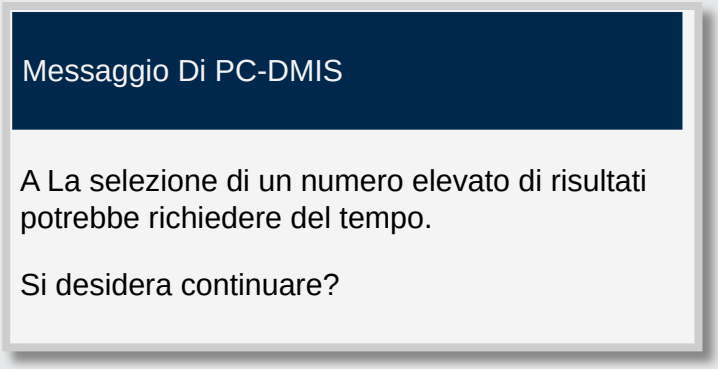
"Impossibile costruite [elemento]. Combinazione di elementi di input non accettata."

Per costruire un'asola quadrata procedere come segue.

1. Aprile la finestra di dialogo **Costruzione asola quadrata** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Asola quadrata**).
2. Nell'elenco **Metodo**, selezionare il metodo Asola quadrata costruita. Le opzioni disponibili sono:
    - Best Fit
    - Ricompensazione best-fit
    - Proiezione
    - Grezza
    - Asola quadrata estratta

Se per questo elemento si seleziona il metodo **Best Fit** o **Ricomp. best-fit** (Best Fit con ricompensazione), PC-DMIS permette di fare clic sul pulsante **Selezionare tutti i punti di contatto** così da usare per la costruzione i singoli punti di contatto sugli elementi e non i baricentri degli elementi stessi.

Se il numero di punti è elevato (circa 10.000 o più), PC-DMIS visualizza un messaggio in cui chiede se si desidera procedere, poiché l'operazione potrebbe richiedere un po' di tempo.



Fare clic su **Sì** per continuare, oppure su **No** per interrompere l'operazione. Per evitare che il messaggio venga visualizzato di nuovo, si può selezionare la casella di opzione **Non mostrare più questo messaggio**.

Cliccando su **Sì**, viene visualizzato un altro messaggio simile a quello riportato di seguito per informare l'utente che PC-DMIS sta generando gli elementi dai punti di contatto.

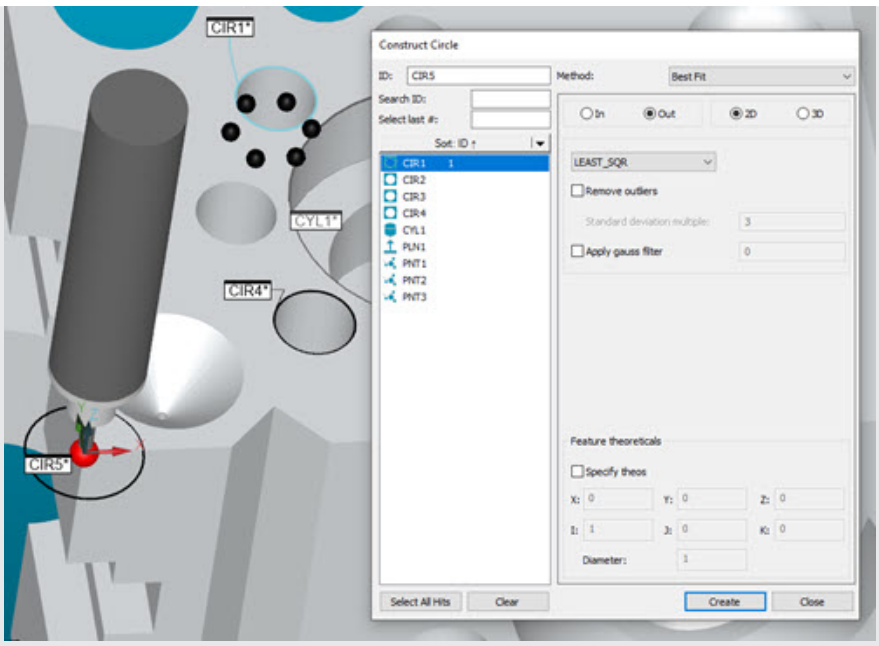


Una volta creati tutti gli elementi, il messaggio scompare.

È possibile fare clic sul pulsante **Interrompi** in qualsiasi momento per interrompere il processo. Tutti gli elementi creati fino a quel momento sono elencati nel riquadro **Elenco elementi** della finestra di dialogo.

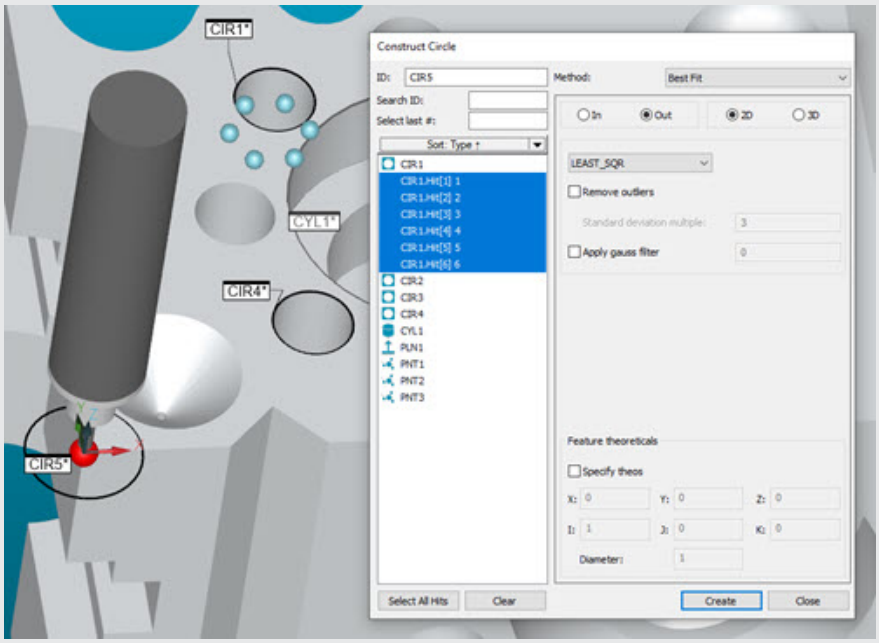
Per creare elementi costruiti a partire dai singoli punti degli elementi di input, procedere come segue:

1. Nell'elenco **Elemento** selezionare l'elemento o gli elementi che si desidera usare per creare l'elemento costruito.



Esempio che mostra un elemento selezionato prima di fare clic sul pulsante Seleziona tutti i punti di contatto.

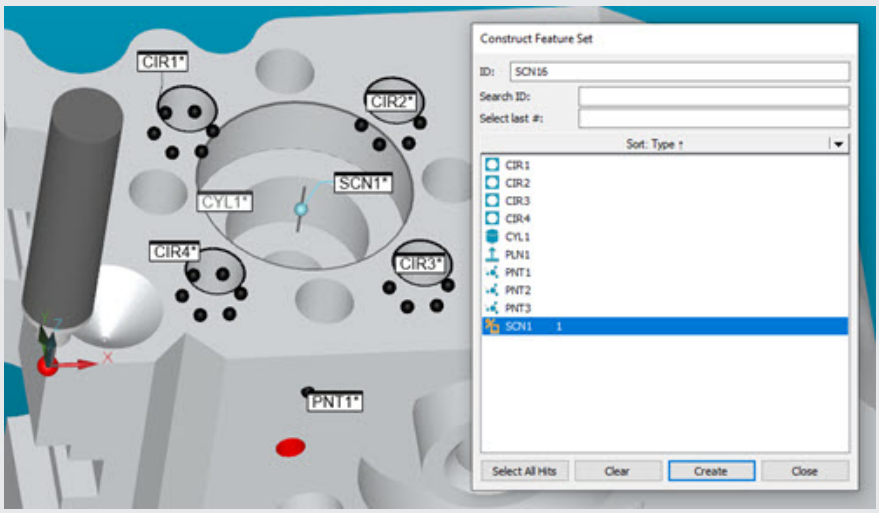
2. Fare clic sul pulsante **Seleziona tutti i punti di contatto** per visualizzare tutti i componenti dell'elemento o degli elementi selezionati.



Gli elementi che costituiscono l'elemento selezionato sono evidenziati nella finestra di dialogo e nella finestra di visualizzazione grafica.

PC-DMIS mostra ed evidenzia tutti i componenti dell'elemento o degli elementi selezionati nell'elenco **Elemento** della finestra di dialogo. È possibile selezionare o deselezionare qualsiasi componente dell'elemento o degli elementi mostrato nell'elenco per includerlo o escluderlo.

3. Fare clic sul pulsante **Crea** per creare l'elemento costruito in base agli elementi finali e ai componenti degli elementi selezionati.

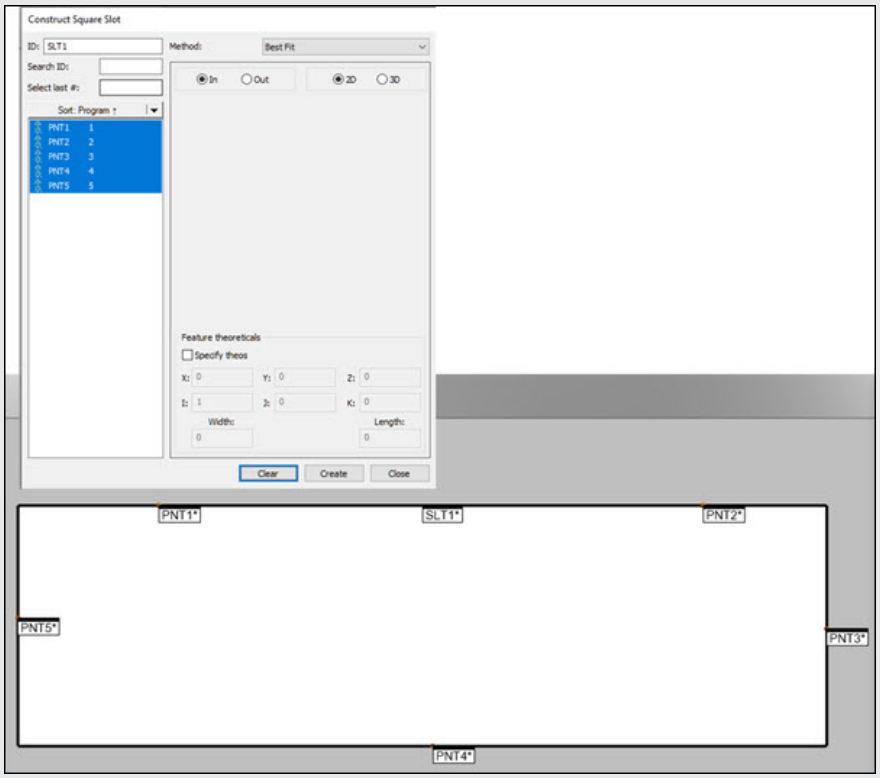


Elemento creato in base agli elementi selezionati nell'elenco Elemento.

3. Usare la tabella precedente per selezionare nell'elenco **Elemento** gli elementi in base al metodo selezionato.

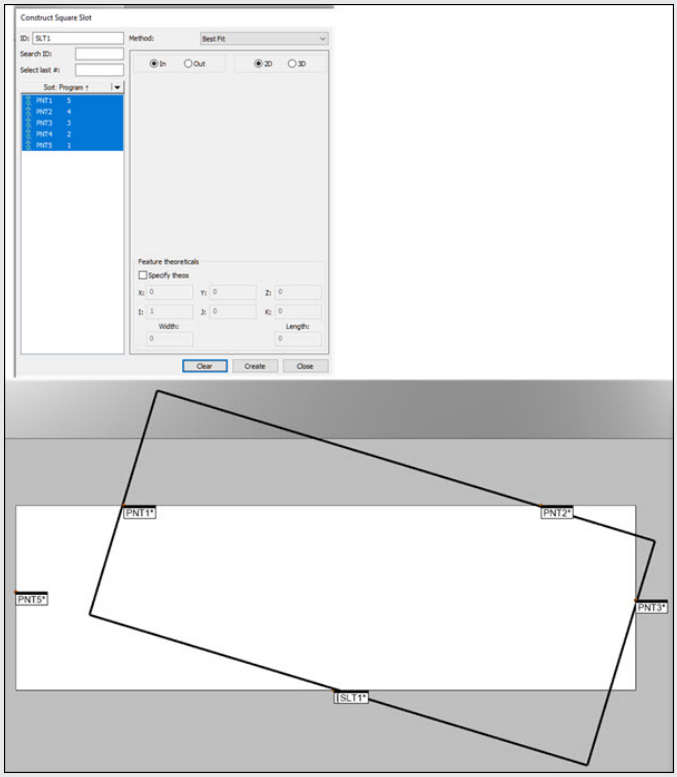
Ricordare che l'ordine in cui si selezionano gli elementi dell'elenco determina l'orientamento (senso orario o antiorario) dell'asola quadrata costruita. Vedere gli esempi seguenti.

Esempio di ordine di selezione corretto



Esempio che mostra il corretto ordine di selezione degli elementi per orientare l'asola dal primo e secondo punto e risolve correttamente lunghezza e larghezza.

Esempio di ordine di selezione non corretto



Esempio di ordine di selezione non corretto che dà luogo a un orientamento errato e a una lunghezza e larghezza non corrette.

4. Selezionare l'opzione **Interno** o **Esterno**. Per i dettagli, vedere l'argomento "Asola interna o esterna" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

5. Se si sceglie uno dei metodi Best fit, selezionare l'opzione **2D** o **3D**. Per i dettagli, vedere l'argomento "Asola in 2D/3D" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

6. Se si desidera modificare i valori teorici di un elemento, selezionare la casella di opzione **Dati teorici elemento** e immettere i valori. Per i dettagli, vedere l'argomento "Specifica di dati teorici degli elementi" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

7. Fare clic sul pulsante **Crea**.

La linea dei comandi della finestra di modifica per un esempio di costruzione di un'asola sarebbe del tipo:

```
nome_elemento=ELEM/ASOLA,TOG1,TOG2,TOG3

TEO/
coord_x,coord_y,coord_z,vet_i,vet_j,vet_k,larghezza,lunghezz
a

REAL/
coord_x,coord_y,coord_z,vet_i,vet_j,vet_k,larghezza,lunghezz
a

COSTR/TOG4,TOG5,TOG6,TOG7,elem_1,elem_2, …
```

Il rapporto effettivo sarà visualizzato in lettere tutte maiuscole.

ALTER1 = CARTESIANO o POLARE

TOG2 = OUT o IN

TOG3 = SÌ o NO

TOG4 = ASOLA (o un altro tipo di costruzione)

TOG5 = ROTONDA o QUADRATA

TOG6 = BF o BFRE o PROJ

TOG7 = 2D o 3D (visualizzato solo se TOG6 legge BF o BFRE)

Asola quadrata Interna/Esterna

Le opzioni **In** e **Out** indicano a PC-DMIS se l'asola deve essere costruita come asola interna o esterna.

- Se si seleziona **In**, PC-DMIS costruisce l'asola come asola interna.
- Se si seleziona **Out**, PC-DMIS costruisce l'asola come asola esterna.

Asola quadrata in 2D/3D

Le opzioni **2D** e **3D** indicano a PC-DMIS se costruire l'elemento come asola in 2 o 3 dimensioni. Queste opzioni diventano disponibili se si selezionano le opzioni **Best Fit** o **Ricompensazione best-fit**.

- Se si seleziona **2D**, PC-DMIS costruisce l'asola proiettandola sul piano di lavoro.

- Se si seleziona **3D**, PC-DMIS costruisce un piano best-fit dagli elementi di input. Questi elementi di input sono quindi proiettati su un piano e dai punti proiettati viene creata un'asola costruita.

Costruzione di un'asola quadrata best-fit o di ricompensazione best-fit

Le asole Best Fit (BF) e Best Fit con ricompensazione (BFRE) sono costruite da cinque o più elementi. Il vettore delle asole costruite è normale (perpendicolare) al piano di lavoro. La costruzione BFRE utilizza il centro della sfera combinato con il raggio del tastatore per elaborare l'asola. La compensazione è parte integrale dell'adattamento. La costruzione BF compensa i punti misurati prima dell'adattamento.

L'altezza dell'asola dal piano di lavoro è la media di tutti gli elementi di input.



Con le costruzioni Best Fit (BF) o di ricompensazione best fit (BFRE), anche se si può usare come elemento di input qualsiasi tipo di elemento, i tipi BF e BFRE sono tipicamente usati con gli elementi Punto o con insiemi di punti (una scansione di punti, un insieme di elementi con punti, o un'espressione che genera un array di punti).

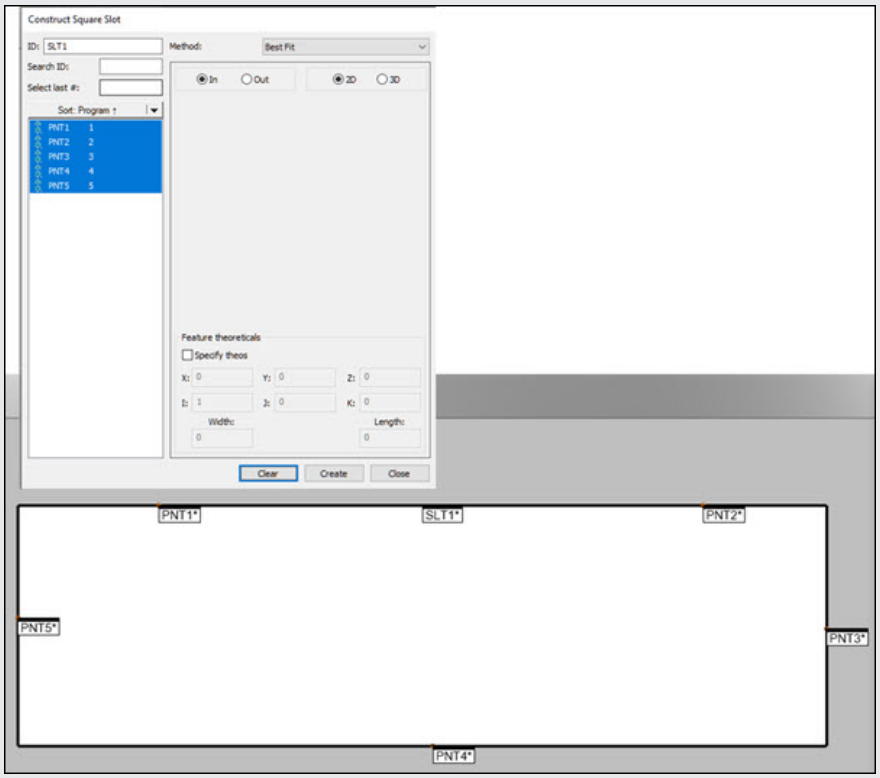
Per i dettagli sull'uso dei metodi Best Fit e Best Fit con ricompensazione per costruire elementi, vedere gli argomenti "Informazioni sulle costruzioni Best Fit (BF) e Best Fit con ricompensazione (BFRE)" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

Per costruire un'asola quadrata Best-fit o Best fit con ricompensazione, procedere come segue.

1. Aprire la finestra di dialogo **Costruzione asola** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Asola**).
2. Nell'elenco **Metodo** selezionare l'opzione **Best-fit** o **Best-fit con ricompensazione** (riportate come **Best fit** e **Ricomp. best fit**).
3. Selezionare almeno cinque elementi nell'elenco **Elemento**.

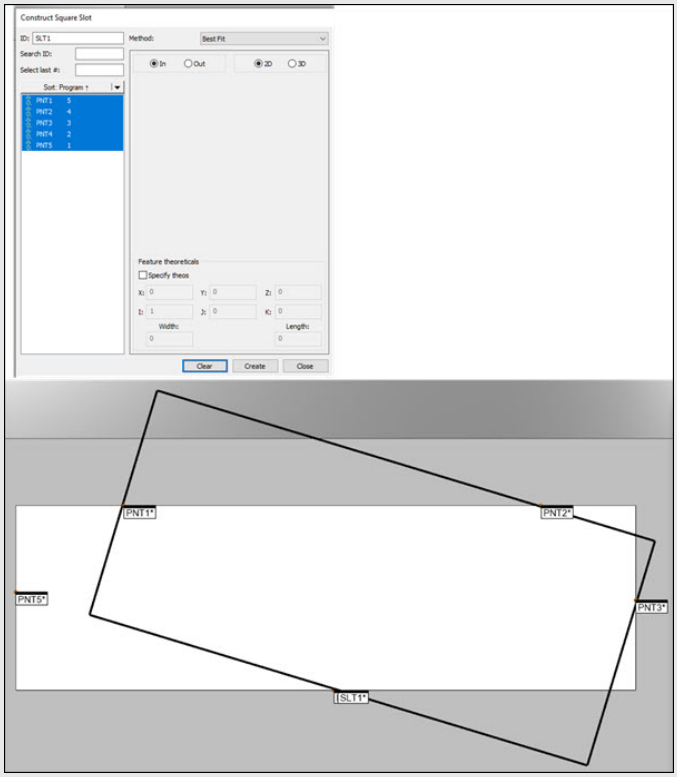
Ricordare che l'ordine in cui si selezionano gli elementi dell'elenco determina l'orientamento (senso orario o antiorario) dell'asola quadrata costruita. Vedere gli esempi seguenti.

Esempio di ordine di selezione corretto



Esempio che mostra il corretto ordine di selezione degli elementi per orientare l'asola dal primo e secondo punto e risolve correttamente lunghezza e larghezza.

Esempio di ordine di selezione non corretto



Esempio di ordine di selezione non corretto che dà luogo a un orientamento errato e a una lunghezza e larghezza non corrette.

4. Selezionare l'opzione **Interno** o **Esterno**. Per i dettagli, vedere l'argomento "Asola quadrata interna o esterna" in questa documentazione.

5. Selezionare l'opzione **2D** o **3D**. Per i dettagli, vedere l'argomento "Asola quadrata in 2D/3D" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

6. Se si desidera modificare i valori teorici di un elemento, selezionare la casella di opzione **Dati teorici elemento** e immettere i valori. Per i dettagli, vedere l'argomento "Specifica di dati teorici degli elementi" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

7. Fare clic sul pulsante **Crea**.

La riga comandi della finestra di Modifica per l'asola best fit o di ricompensazione best fit riporterà:

```
CONSTR/SLOT,BF (or BFRE),feat_1,feat_2, ...
```

Costruzione di un'asola quadrata proiettata

Come nel caso di un cerchio proiettato, PC-DMIS può creare un'asola proiettata su una superficie piana.

Per costruire un'asola quadrata proiettata, procedere come segue.

1. Aprile la finestra di dialogo **Costruzione asola quadrata** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Asola quadrata**).
2. Nell'elenco **Metodo** selezionare l'opzione **Proiettato**.
3. Selezionare due elementi nell'elenco **Elemento**. Il primo deve essere un'asola. Il secondo deve essere un piano.
4. Selezionare l'opzione **Interno** o **Esterno**. Per i dettagli, vedere l'argomento "Asola quadrata interna o esterna" in questa documentazione.
5. Se si desidera modificare i valori teorici di un elemento, selezionare la casella di opzione **Dati teorici elemento** e immettere i valori. Per i dettagli, vedere l'argomento "Specifica di dati teorici degli elementi" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.
6. Fare clic sul pulsante **Crea**. L'asola viene costruita proiettata sul piano specificato.

La riga di comando della finestra di modifica per l'asola quadrata proiettata riporta:
`CONSTR/SLOT,SQUARE,PROJ,elem_1,elem_2, ...`

Costruzione di un'asola quadrata convertita

Come per un cerchio convertito, è possibile costruire un'asola rotonda convertita cambiando un determinato elemento in un'asola. Usando l'opzione Convertita nella finestra di dialogo **Costruzione asola quadrata**, PC-DMIS costruisce l'asola nel baricentro dell'elemento di input.

Direttive sulla costruzione di un'asola convertita.

- Il software usa come larghezza dell'asola il diametro o la larghezza dell'elemento di input.
- Il software usa come lunghezza dell'asola la lunghezza dell'elemento di input.
- Se la larghezza o il diametro dell'elemento di input è 0 (zero), la larghezza dell'asola sarà il diametro del tastatore.
- Se la lunghezza dell'elemento di input è 0 (zero), la lunghezza dell'asola sarà tre volte il diametro del tastatore.
- Il software usa il vettore di un elemento Linea come vettore dell'angolo dell'asola; il software usa il vettore di qualsiasi altro tipo di elemento come vettore della superficie dell'asola.

Per costruire un'asola quadrata convertita:

1. Aprile la finestra di dialogo **Costruzione asola quadrata** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Asola quadrata**).

2. Selezionare l'opzione **Convertito** nell'elenco **Metodo**.
3. Nell'elenco **Elemento** selezionare un elemento di qualsiasi tipo.
4. Selezionare l'opzione **Interno** o **Esterno**. Per i dettagli, vedere l'argomento "Asola interna o esterna" in questa documentazione.
5. Se si desidera modificare i valori teorici di un elemento, selezionare la casella di opzione **Dati teorici elemento** e immettere i valori. Per i dettagli, vedere l'argomento "Specifica di dati teorici degli elementi" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.
6. Fare clic sul pulsante **Crea**.

La riga comandi della finestra di modifica per l'asola quadrata convertita:

```
CONSTR/SLOT,SQUARE,CAST,feat_1,DEPENDENT
```

Costruzione di un'asola quadrata estratta



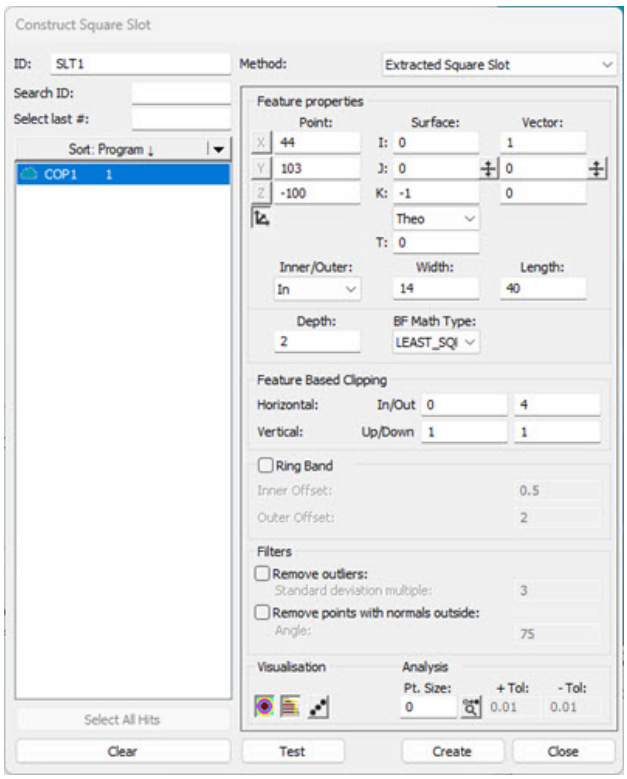
Per i dettagli sull'estrazione di elementi automatici da una mesh, vedere l'argomento "Estrazione di elementi automatici da una mesh" nella documentazione di PC-DMIS Laser.

Per i dettagli sull'estrazione di elementi automatici da una nuvola di punti, vedere l'argomento "Estrazione di elementi automatici dalle nuvole di punti" nella documentazione di PC-DMIS Laser.

È possibile costruire un'asola quadrata estratta dalla scansione di una nuvola di punti (COP) o di una mesh.

Procedere come segue.

1. Accertarsi che la routine di misurazione abbia un comando NUV o Mesh.
2. Aprire la finestra di dialogo **Costruzione asola quadrata** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Asola quadrata**) o usare la barra degli strumenti **Elemento costruito** (**Visualizza | Barre degli strumenti | Elementi costruiti**).



Finestra di dialogo Costruzione asola quadrata - Asola quadrata estratta

3. Nell'elenco **Metodo** selezionare l'opzione **Asola quadrata estratta**.

4. Nel riquadro **Riferimento** selezionare la mesh o la nuvola di punti da cui si desidera estrarre l'asola quadrata.

5. Fare clic sul modello CAD o sui dati per definire la posizione nominale, o immettere la posizione nominale nelle caselle **X**, **Y** e **Z** nella sezione **Punto** del riquadro **Proprietà dell'elemento**.

6. Nella sezione **Superficie** del riquadro **Proprietà dell'elemento** specificare il vettore della superficie nelle caselle **I**, **J** e **K**. Nella sezione **Angolo** immettere i valori dell'angolo del vettore. Per immettere il valore dello spessore del materiale è possibile usare l'elenco **Tipo di spessore del materiale** e la sottostante casella **T**. Per i dettagli, vedere l'argomento "Usa spessore" in questa documentazione.

   È possibile usare questi comandi per eseguire le funzioni ad essi associate:

   Inverti vettori

   Polari/Cartesiane

   Per i dettagli su questi comandi vedere gli argomenti relativi nella sezione "Riquadro Proprietà dell'elemento" del capitolo "Creazione di elementi automatici" della documentazione della versione base di PC-DMIS.

7. Nell'elenco **Interno/Esterno** specificare se l'asola quadrata estratta è un'asola interna o esterna.

8. Immettere lunghezza e larghezza dell'asola quadrata nelle rispettive caselle. Il valore della **larghezza** specifica la larghezza dell'asola quadrata, e il valore della **lunghezza** specifica la lunghezza del lato più lungo dell'asola quadrata.

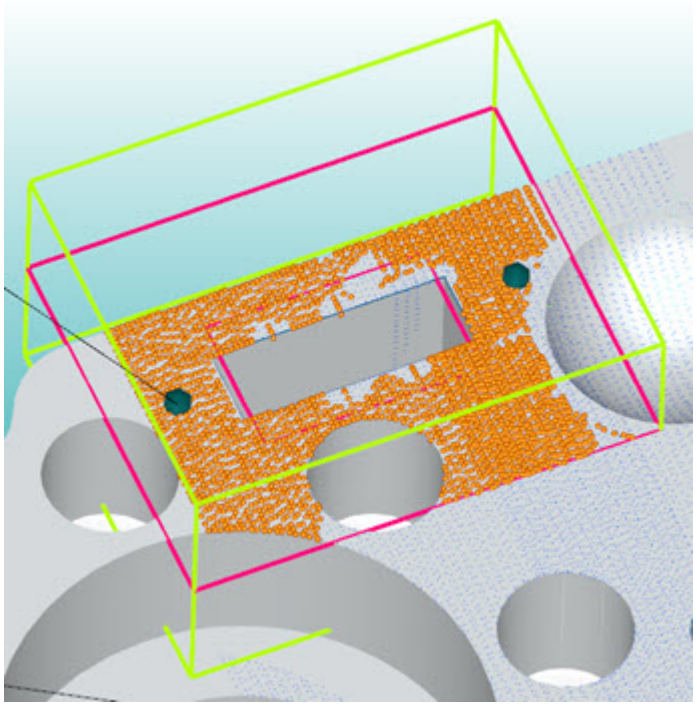
9. Immettere il valore della **quota**. Questo parametro controlla la posizione del punto focale del laser in relazione al diametro esterno dell'asola quadrata (per le asole quadrate esterne) o all'asse dell'asola quadrata (per le asole quadrate interne). Questo permette di controllare la traccia della striscia laser sulla superficie dell'asola quadrata, specificando la distanza tra la superficie dell'asola quadrata e la sorgente laser. Se il valore della quota è 0, l'elemento sarà calcolato all'altezza del piano della superficie, usando i dati che si trovano alla minima distanza possibile dalla superficie del piano. Per un qualsiasi altro valore della quota, il software calcola l'elemento a quella quota.

10. Nell'elenco **Tipo di algoritmo Best Fit** selezionare il tipo di algoritmo Best Fit da usare per costruire l'asola quadrata. Le opzioni disponibili sono le seguenti.

    MIN_QUAD
    Minimi quadrati - Questo tipo di calcolo fornisce un metodo di adattamento che minimizza la media dei quadrati delle distanze radiali dei punti dall'asola quadrata. La radice quadrata di questa quantità è il valore quadratico medio della distanza. Poiché il valore quadratico medio della distanza si basa su una media, alcuni punti potrebbero trovarsi oltre il valore quadratico medio della distanza dall'asola quadrata calcolata.

    MAX_INSC
    Massima inscritta - Per le asole interne questo tipo di calcolo genera un'asola con le massime dimensioni possibili che si trova all'interno dei dati. PC-DMIS per prima cosa calcola un'asola minima circoscritta e richiede che il centro dell'asola massima inscritta giaccia all'interno di essa. Non usare questo tipo di calcolo per archi minori di 90 gradi.

    MIN_CIRCOS
    Minima circoscritta - Per le asole esterne questo tipo di calcolo genera un'asola con le minime dimensioni possibili che racchiude i dati (o gli elementi) di input. Questa opzione potrebbe essere usata quando si misura un prigioniero che si inserisce in un elemento accoppiato. L'elemento risultante sarebbe l'asola più piccola in cui entrerebbe l'elemento accoppiato. Non usare questo tipo di calcolo per archi minori di 180 gradi.



Esempio di asola quadrata estratta costruita che mostra i punti candidati

11. Nel riquadro **Taglio basato su elementi** definire i valori nelle caselle **Orizzontale interno/esterno**, **Orizzontale**, **Verticale superiore/inferiore** e **Verticale**. Questi valori impostano le dimensioni della regione verde della zona di estrazione. Considerare la variabilità del pezzo quando si definisce la zona di estrazione.

12. Se si desidera specificare i valori degli scostamenti della fascia circolare, selezionare la casella di opzione **Fascia circolare** e immettere i valori della **distanza interna** e della **distanza esterna**. Per i dettagli sull'uso della **fascia circolare** vedere l'argomento "Parametri della fascia circolare" nella documentazione di PC-DMIS Laser.

13. Se si desidera filtrare i punti anomali, selezionare la casella di opzione **Rimuovi punti isolati** nel riquadro **Filtri**, e definire il valore del **Coefficiente moltiplicativo della deviazione standard** per determinare quali punti PC-DMIS deve considerare anomali ed escludere.

14. Se si desidera filtrare i punti che sono fuori da un angolo di incidenza massimo, nel riquadro **Filtri** selezionare la casella di opzione **Rimuovi i punti con le normali all'esterno** e immettere il valore nella casella **Angolo** (angolo massimo di incidenza).

Il filtro dell'angolo di incidenza massima per l'estrazione degli elementi è stato pensato originariamente per confrontare la direzione di incidenza del laser (che coincide grosso modo con l'orientamento del sensore laser) con la normale stimata dei punti segregati. Nel caso degli elementi laser in 3D (Cono, Cilindro, Piano, Sfera e Punto di superficie automatici laser, e Cono, Cilindro, Piano, Sfera e Punto di superficie estratti costruiti), adesso il filtro confronta la normale stimata del punto sulla nuvola di punti con la normale nominale dell'elemento, migliorando così notevolmente i risultati. Nel caso degli elementi laser in 2D le cose non cambiano e viene usato il vecchio metodo del filtro dell'angolo di incidenza.

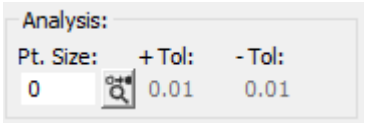
Per i dettagli sul riquadro **Filtri**, vedere l'argomento "Filtri" nella documentazione di PC-DMIS Laser.

15. Nella sezione **Visualizzazione**, PC-DMIS fornisce le seguenti opzioni per eseguire la funzione descritta:

    Attivazione/Disattivazione strumenti di visualizzazione - Questo pulsante attiva o disattiva la visualizzazione degli strumenti di visualizzazione a colori. Per ulteriori informazioni, vedere "Informazioni sugli strumenti di visualizzazione".

    Mostra/Nascondi punti segregati - Questo pulsante attiva e disattiva la visualizzazione dei punti che il software passa al motore di estrazione degli elementi in base alle impostazioni in vigore.

    Mostra/Nascondi punti di misurazione - Questo pulsante attiva o disattiva la visualizzazione dei punti di misurazione. Rimane disattivato finché non si clicca su **Prova** o **Crea**. Per ulteriori informazioni, vedere l'argomento “Mostra punti misurati” nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

    - Il riquadro **Analisi** permette di determinare le modalità di visualizzazione di ogni punto/contatto misurato. Per ulteriori informazioni, consultare l'argomento “Area di analisi” nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

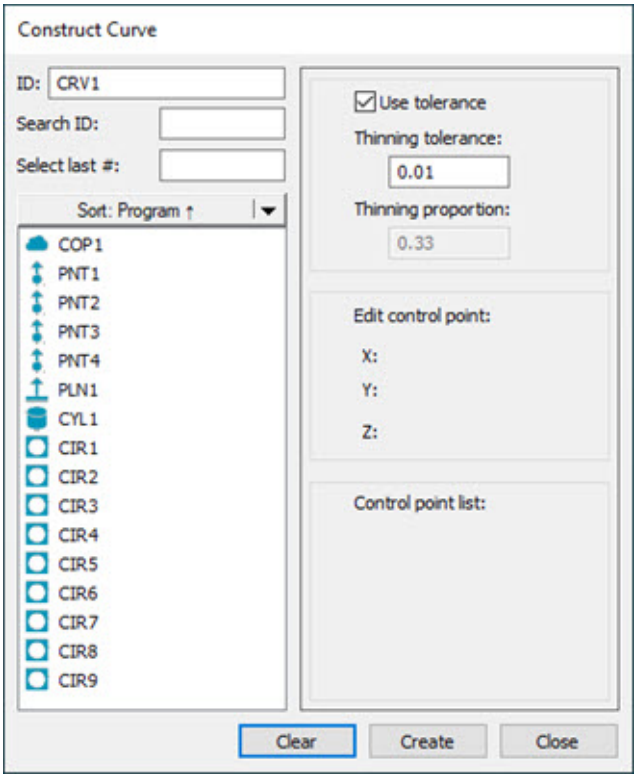
16. Fare clic sul pulsante **Prova** per verificare la creazione di un elemento e visualizzarne in anteprima i dati dimensionali prima di crearla. PC-DMIS esegue una misurazione utilizzando i parametri correnti. È possibile modificare i parametri e fare clic ripetutamente su **Test** fino ad ottenere una misurazione soddisfacente. Quindi, quando si fa clic su **Crea**, il software convertirà l'elemento temporaneo in un elemento normale nella routine di misurazione.

17. Fare clic sul pulsante **Crea**. In base ai parametri specificati nella finestra di dialogo PC-DMIS esegue un'analisi dei possibili punti e restituisce (o estrae) il punto misurato e lo proietta sulla superficie.

    PC-DMIS crea il comando nella finestra di modifica:

```
SLT1        =FEAT/SQUARE_SLOT,CARTESIAN,INNER,LEAST_SQR
             THEO/<56.303,53.462,0>,<0,0,1>,<1,0,0>,5,15
             MEAS/
<56.152,53.463,0>,<0,0,1>,<0.999733,-0.0231079,0>,5.123,
15.343
             DEPTH=50
             THEO_THICKNESS,0
             HORIZONTAL CLIPPING=7,VERTICAL
CLIPPING=9,INNER HORIZONTAL CLIPPING=0
             RINGBAND=ON,INNER OFFSET=2,OUTER OFFSET=10
             USE OUTLIER REMOVAL=ON,1
             REMOVE POINTS WITH NORMALS OUTSIDE=ON,0.5
             CONSTR/SLOT,SQUARE,EXTRACTED,COP1
```

Costruzione di una curva



Finestra di dialogo Costruzione curva

In PC-DMIS sono disponibili due tipi di curve costruite: curve indipendenti e curve dipendenti. Nella tabella seguente mostra le due curve e i relativi elementi di input necessari. Per tutte le curve è necessario indicare un insieme come elemento di input.

Questo può essere un insieme misurato, un insieme costruito o una scansione. L'insieme di input deve contenere almeno quattro elementi (o punti di input, nel caso di una scansione).

Tipo di elemento da costruire	Simbolo nella finestra di modifica	Numero di insiemi di input necessari	Insieme di input	Commenti
Curva dipendente	DIPENDENTE	1	Insieme contenente almeno 4 input	La curva verrà aggiornata al cambiare dell'input. A seguito della modifica, da dipendente la curva diventa indipendente.
Curva indipendente	INDIPENDENTE	1	Insieme contenente almeno 4 input	Usa l'elemento di input solo per la costruzione. È possibile modificare manualmente i punti di controllo della curva.

La riga di comando della finestra di modifica per la costruzione di una curva di esempio utilizzando un *tipo di curva dipendente*:

```
nome_elemento=ELEM/CURVA, DIPENDENTE, num_punti_controllo,
num_elem_input, parametro_curva

GENERA/CURVA,TIPO_INPUT, id_input
```

La riga di comando della finestra di modifica per un tipo di curva indipendente è la seguente:

```
nome_elemento=ELEM/CURVA, INDIPENDENTE, num_punti_controllo,
num_elem_input, parametro_curva

GENERA/CURVA,
```

num_punti_controllo= Questo è il numero di punti di controllo che definiscono la curva. Se si specifica un numero elevato di punti di controllo si ottiene un'intersezione più precisa della curva con gli elementi, ma troppi punti potrebbero causare un comportamento imprevisto

num_elem_input = Questo è il numero di elementi che la curva prova a intersecare.

Questi due parametri non sono modificabili nella finestra di modifica.

id_input = Questo è l'ID dell'insieme contenente gli elementi intersecati dalla curva.

thinning_parameter = Per informazioni sui parametri di assottigliamento, consultare la sezione “Parametri di assottigliamento” nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

La finestra di modifica visualizza tutto in lettere tutte maiuscole.

Costruzione di una curva dipendente o indipendente

Se si selezionano tipi di elementi non idonei, PC-DMIS visualizza sulla barra di stato questo messaggio.

"Impossibile costruite [elemento]. Combinazione di elementi di input non accettata."

Per costruire una curva, effettuare le seguenti operazioni:

1. Aprire la finestra di dialogo **Costruzione curva** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Curva**).
2. Selezionare l'insieme desiderato nell'elenco **Elemento**.
3. Selezionare la casella di opzione **Usa tolleranza**, quindi impostare il valore nella casella **Tolleranza di assottigliamento**. Se necessario aggiornare il valore del **fattore di assottigliamento**. Per i dettagli, l'argomento "Parametri di assottigliamento" in questa documentazione.
4. Se necessario modificare i punti di controllo. Per i dettagli, vedere l'argomento "Modifica punto di controllo" in questa documentazione.
5. Fare clic sul pulsante **Crea**.

Tutte le curve costruite sono definite inizialmente come curve DIPENDENTI e devono essere create da un singolo elemento di input, ovvero da un insieme. L'insieme può essere di uno dei tre tipi seguenti:

- Insieme misurato
- Insieme costruito

- Scansione contenente una sola riga di punti. (Vedere "Costruzione di un insieme di punti".)

L'insieme di input deve contenere almeno quattro elementi (o punti, nel caso di una scansione).



La curva risultante dipende dall'ordine in cui sono stati aggiunti gli elementi all'insieme (dal primo all'ultimo).

È anche possibile costruire una curva selezionando semplicemente più punti nella relativa casella di riepilogo anziché selezionare nell'elenco un insieme costruito. In questo caso, il campo `TIPO_INPUT` della riga di comando non contiene alcun valore quando si visualizza il comando stesso nella finestra di modifica.

Nei paragrafi seguenti vengono descritte le opzioni disponibili per la costruzione di una curva.

Parametri di assottigliamento (tolleranza di assottigliamento o fattore di assottigliamento)

È possibile utilizzare due tipi di parametri di assottigliamento, la tolleranza di assottigliamento e il fattore di assottigliamento. La casella di opzione **Usa tolleranza** delle finestre di dialogo **Costruzione superficie** e **Costruzione curva** (rispettivamente **Inserisci | Elemento | Costruito | Superficie** e **Inserisci | Elemento | Costruito | Curva**) permettono di passare dalla tolleranza al fattore di assottigliamento e viceversa.

- La *tolleranza di assottigliamento* controlla la fedeltà (o esattezza) dell'adattamento della curva o della superficie. I valori validi per la tolleranza sono compresi tra 0,0 e 5,0, e il valore predefinito è 0,01. Quanto è minore è la tolleranza di assottigliamento, tanto più la curva passerà vicino ai baricentri degli elementi inclusi nell'insieme di input. Se la tolleranza di assottigliamento è 0,0, la curva o la superficie passeranno attraverso tutti i baricentri. Una tolleranza di assottigliamento maggiore restituisce una curva o una superficie con un numero inferiore di fluttuazioni (a spese di una maggiore lontananza dagli elementi dell'insieme). Per verificare ciò, costruire una curva o una superficie e modificare la tolleranza di input, quindi esaminare il modo in cui cambia la forma.

- In alternativa si può usare il *fattore di assottigliamento* per controllare la qualità dell'adattamento. L'intervallo dei fattori di assottigliamento valido è compreso tra 0,0 e 1,0 e il valore predefinito è 0,33. Il fattore di assottigliamento determina il numero di gradi di libertà disponibili nell'adattamento della curva o della superficie ai baricentri. All'estremità inferiore 0, l'algoritmo proverà ad adattare ai baricentri una linea retta o un piano. Per il valore 1 verrà calcolato un adattamento che passa su tutti i baricentri.

Per trasformare una curva DIPENDENTE in una curva INDIPENDENTE, in modo che non sia più associata all'insieme di input, procedere come segue.

1. Aprire la finestra di modifica (**Visualizza | Finestra di modifica**).
2. Selezionare l'elemento Curva costruito.
3. Passare al campo DIPENDENTE di tale elemento.
4. Premere F7. La modalità passerà da DIPENDENTE a INDIPENDENTE.

   È possibile cambiare la forma della curva modificandone i punti di controllo.

Modifica punto di controllo

Se si seleziona una curva esistente, la finestra di dialogo **Costruzione curva** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Curva**) conterrà anche un elenco dei punti di controllo nell'**elenco Punti di controllo**. Selezionare uno dei punti di controllo. PC-DMIS collocherà i valori corrispondenti nelle caselle **X**, **Y** e **Z** in modo che sia possibile modificarli.

Per modificare questi punti di controllo, procedere come segue.

1. Accertarsi che esista già un elemento Curva.
2. Aprire la finestra di modifica (**Visualizza | Finestra di modifica**).
3. Selezionare la curva nella finestra di modifica.
4. Premere il tasto funzione F9 per attivare la finestra di dialogo **Costruzione curva**.
5. Selezionare il punto di controllo da modificare nell'**elenco dei punti di controllo**. Per i dettagli, vedere l'argomento "Elenco dei punti di controllo" in questa documentazione.
6. Modificare i singoli componenti X, Y, Z del punto.
7. Fare clic sul pulsante **OK**.

La curva verrà quindi aggiornata per rispecchiare le modifiche.



Se si modificano i punti di controllo su una curva dipendente, la curva verrà trasformata automaticamente in una curva indipendente, poiché non è più basata sull'insieme di input.

Elenco punti di controllo

L'opzione **Elenco punti di controllo** nella finestra di dialogo **Costruzione curva** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Curva**) è visibile solo quando c'è una curva associata

alla finestra di dialogo. Se esiste una curva e se ne desidera modificare i punti di controllo, nell'**elenco dei punti di controllo** verranno visualizzati tutti i punti di controllo di tale curva.

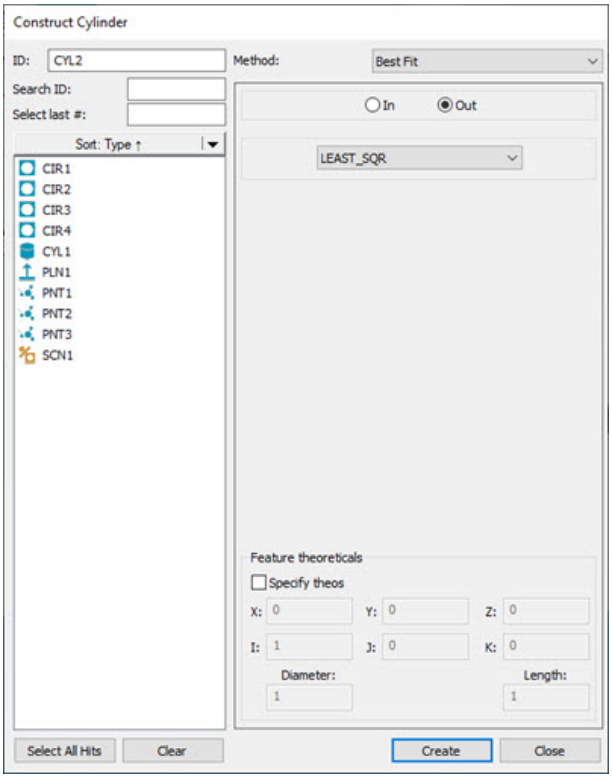
Determinazione della lunghezza tra due punto in una scansione

Per determinare la lunghezza tra due punti in una scansione, procedere come segue.

1. Aprire la finestra di dialogo **Costruzione curva** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Curva**).
2. Selezionare una scansione precedentemente creata per l'input.
3. Fare clic sul pulsante **Crea**. PC-DMIS inserirà una curva costruita nella finestra di modifica.
4. Nella finestra di modifica (**Visualizza | Finestra di modifica**), in modalità Comando, individuare l'ultima riga del blocco di codice della curva costruita:
   `GENERA/CURVA`
5. Premere il tasto di tabulazione finché PC-DMIS non evidenzia l'ID della scansione selezionata da usare come input.
6. Cambiare l'ID di input per utilizzare i punti specifici della scansione digitando `SCAN1.PUNTI[n..m]` dove SCAN1 rappresenta l'ID di scansione e n e m rappresentano l'intervallo tra due punti nella scansione. Ad esempio, se si desidera che la lunghezza sia compresa tra i punti 50 e 80 della scansione con un ID SCAN12, digitare `SCAN12.PUNTI[50..80]` .
7. Creare una dimensione di posizione e utilizzare la curva costruita come input. Utilizzare la dimensione per creare il rapporto dell'asse L (L sta per Lunghezza). Le dimensioni di posizione visualizzeranno la lunghezza della spline tra i due punti specificati.

Se si omettono i passi 4, 5 e 6, PC-DMIS inserirà nel rapporto tutta la lunghezza della scansione (o della curva).

Costruzione di un elemento Cilindro



Finestra di dialogo Costruzione Cilindro

PC-DMIS sono disponibili vari metodi per la costruzione di un cilindro. Nella tabella seguente sono riportati i vari tipi di cilindri costruiti e i relativi elementi di input necessari. Per alcuni possono non essere necessari input, mentre per altri ne sono necessari sei o più. Nella tabella seguente, il termine 'Qualsiasi' indica che qualsiasi tipo di elemento può essere usato come input per la costruzione. PC-DMIS permette di selezionare gli elementi in qualsiasi ordine.

Tipo di elemento da costruire	Simbolo nella finestra di modifica	Numero di elementi di input necessari	Elemento primario	Elemento secondario	Commenti
Cilindro automatico	-	-	-	-	Vedere "Costruzione di un cilindro automatico".
Cilindro best-fit	BF	Sono necessari almeno 6 input. Vedere le note seguenti.	-	-	Costruisce un cilindro best-fit usando gli input specificati.
Cilindro best-fit con ricompensazione	BFRE	Sono necessari almeno 6 input (1 deve essere un punto). Vedere le note seguenti	-	-	Costruisce un cilindro best-fit usando gli input specificati.
Cilindro convertito	GREZZA	1	Qualsiasi	-	Il cilindro viene costruito in corrispondenza del baricentro dell'elemento di input.
Cilindro proiettato	PROIEZ	1 o 2	Qualsiasi	Piano	Un elemento di input proietterà il cilindro sul piano di lavoro.
Cilindro inverso	INV	1	Cilindro, cono, linea, asola	-	Viene costruito un cilindro con un vettore invertito.
Cilindro estratto	CIL_ESTRATTO	1	Nuvola o mesh	-	Costruisce un cilindro estratto da una nuvola di punti o da una mesh in corrispondenza dell'altezza o del diametro specificato.

Con le costruzioni Best Fit (BF) o di ricompensazione best fit (BFRE), anche se si può usare come elemento di input qualsiasi tipo di elemento, i tipi BF e BFRE sono tipicamente usati con gli elementi Punto o con insiemi di punti (una scansione di punti, un insieme di elementi con punti, o un'espressione che genera un array di punti).

Per i dettagli sull'uso dei metodi Best Fit e Best Fit con ricompensazione per costruire elementi, vedere gli argomenti "Informazioni sulle costruzioni Best Fit (BF) e Best Fit con ricompensazione (BFRE)" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

È possibile costruire cilindri best-fit o best fit con ricompensazione partendo da due cerchi. I cerchi di input devono essere costruiti best-fit (BF), di Best-fit con ricompensazione (BFRE) o cerchi misurati. Il numero totale di punti presi in ciascun cerchio non deve essere inferiore a 3.

Se si selezionano tipi di elementi non idonei, PC-DMIS visualizza sulla barra di stato questo messaggio.

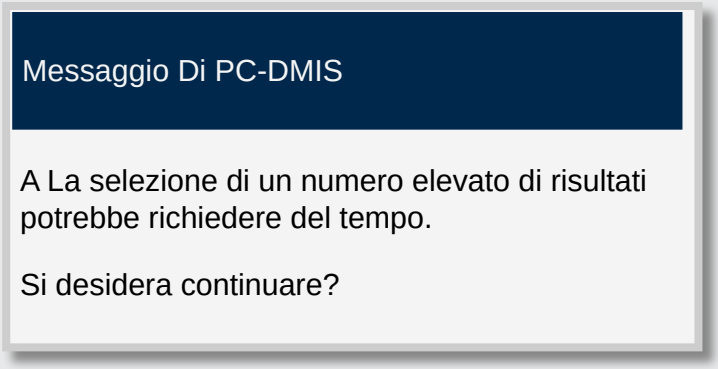
"Impossibile costruite [elemento]. Combinazione di elementi di input non accettata."

Per costruire un cilindro, effettuare le seguenti operazioni:

1. Aprire la finestra di dialogo **Costruzione cilindro** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Cilindro**).
2. Nell'elenco **Metodo**, selezionare il metodo "Cilindro costruito". Le opzioni disponibili sono:
    - Best-fit o Ricomp. BF
    - Cilindro convertito
    - Cilindro proiettato
    - Cilindro in direzione inversa
    - Cilindro automatico
    - Cilindro estratto

Se per questo elemento si seleziona il metodo **Best Fit** o **Ricomp. best-fit** (Best Fit con ricompensazione), PC-DMIS permette di fare clic sul pulsante **Selezionare tutti i punti di contatto** così da usare per la costruzione i singoli punti di contatto sugli elementi e non i baricentri degli elementi stessi.

Se il numero di punti è elevato (circa 10.000 o più), PC-DMIS visualizza un messaggio in cui chiede se si desidera procedere, poiché l'operazione potrebbe richiedere un po' di tempo.



Fare clic su **Sì** per continuare, oppure su **No** per interrompere l'operazione. Per evitare che il messaggio venga visualizzato di nuovo, si può selezionare la casella di opzione **Non mostrare più questo messaggio**.

Cliccando su **Sì**, viene visualizzato un altro messaggio simile a quello riportato di seguito per informare l'utente che PC-DMIS sta generando gli elementi dai punti di contatto.

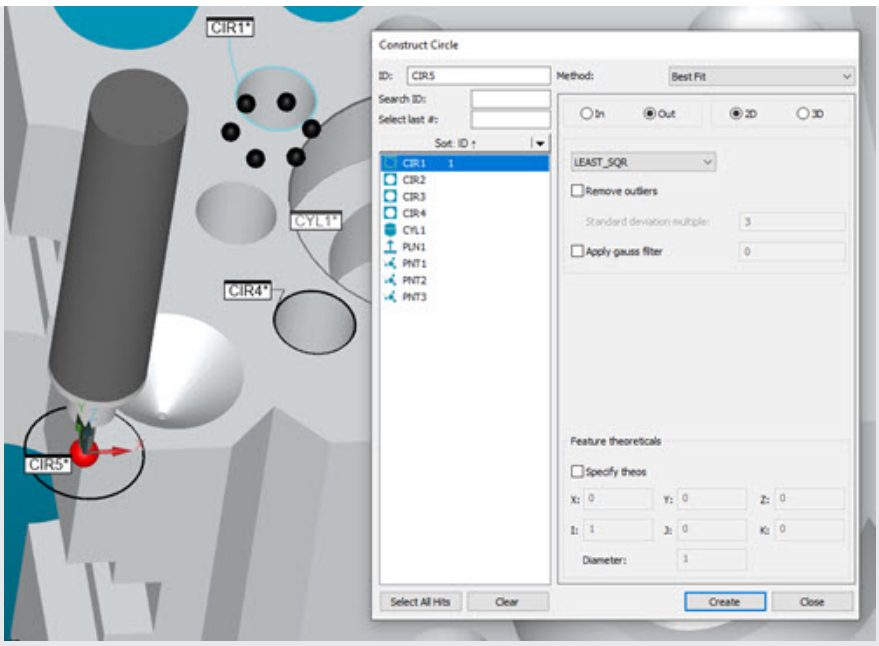


Una volta creati tutti gli elementi, il messaggio scompare.

È possibile fare clic sul pulsante **Interrompi** in qualsiasi momento per interrompere il processo. Tutti gli elementi creati fino a quel momento sono elencati nel riquadro **Elenco elementi** della finestra di dialogo.

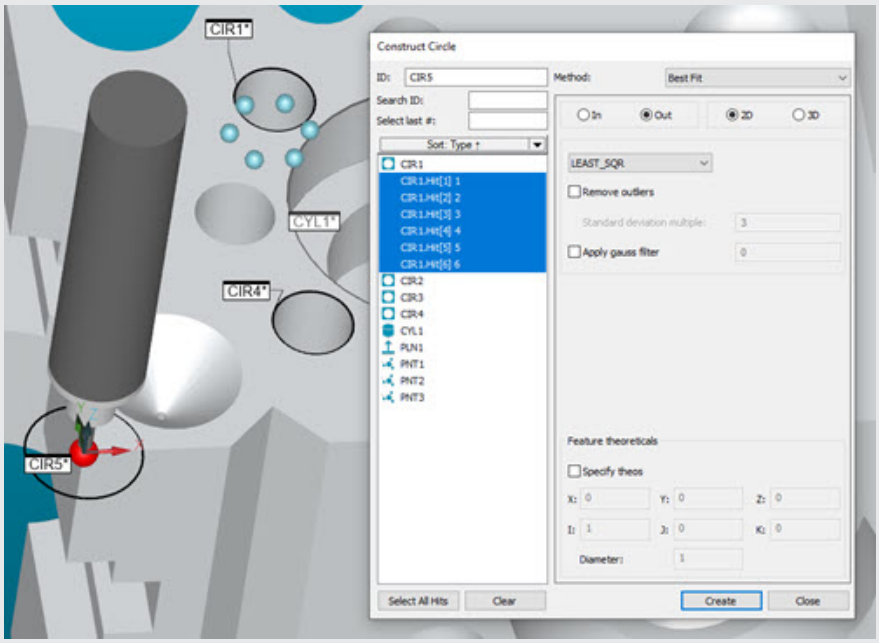
Per creare elementi costruiti a partire dai singoli punti degli elementi di input, procedere come segue:

1. Nell'elenco **Elemento** selezionare l'elemento o gli elementi che si desidera usare per creare l'elemento costruito.



Esempio che mostra un elemento selezionato prima di fare clic sul pulsante Seleziona tutti i punti di contatto.

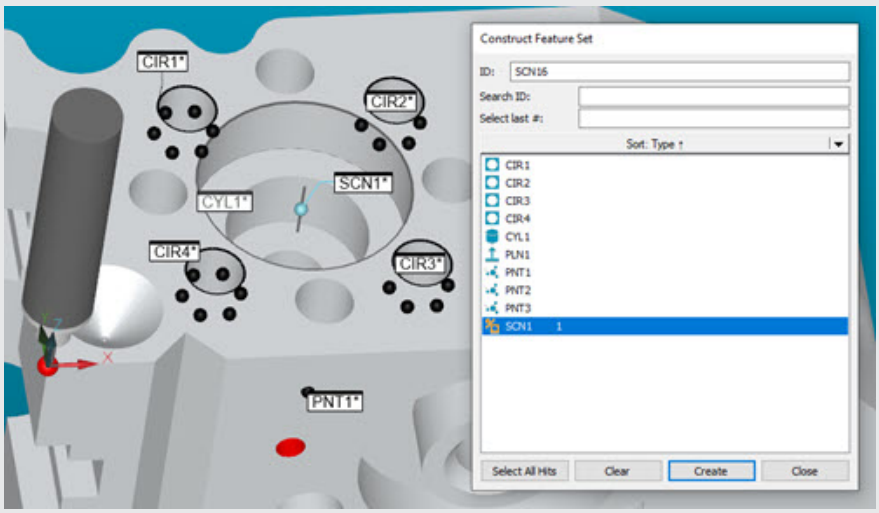
2. Fare clic sul pulsante **Seleziona tutti i punti di contatto** per visualizzare tutti i componenti dell'elemento o degli elementi selezionati.



Gli elementi che costituiscono l'elemento selezionato sono evidenziati nella finestra di dialogo e nella finestra di visualizzazione grafica.

PC-DMIS mostra ed evidenzia tutti i componenti dell'elemento o degli elementi selezionati nell'elenco **Elemento** della finestra di dialogo. È possibile selezionare o deselezionare qualsiasi componente dell'elemento o degli elementi mostrato nell'elenco per includerlo o escluderlo.

3. Fare clic sul pulsante **Crea** per creare l'elemento costruito in base agli elementi finali e ai componenti degli elementi selezionati.



Elemento creato in base agli elementi selezionati nell'elenco Elemento.

3. Usare la tabella precedente per selezionare nell'elenco **Elemento** gli elementi in base al metodo selezionato.

4. Selezionare l'opzione **Interno** o **Esterno**. Per i dettagli, vedere l'argomento "Cilindro interno o esterno" in questa documentazione.

5. Se si è selezionato il metodo Best fit o Best fit con ricompensazione, selezionare nell'elenco **Tipo di Best fit** il tipo di algoritmo di Best fit da usare. Per i dettagli, vedere l'argomento "Tipo di best fit" in questa documentazione.

6. Se si desidera modificare i valori teorici di un elemento, selezionare la casella di opzione **Dati teorici elemento** e immettere i valori. Per i dettagli, vedere l'argomento "Specifica di dati teorici degli elementi" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

7. Fare clic sul pulsante **Crea**.

La riga di comando della finestra di modifica per la Costruzione di un cilindro di esempio è la seguente:

```
Nome_elemento=ELEM/CILINDRO, ALTER1,ALTER4,ALTER5

TEO/coord_x,coord_y,coord_z,coord_i,vet_j,vet_k,vett,lunghezza

TEO/
coord_x,coord_y,coord_z,coord_i,vet_j,vet_k,vett,diam,lunghezza

GENERA/ LTER2,ALTER3,.....
```

La finestra di modifica visualizza tutto in lettere tutte maiuscole.

Il metodo di costruzione predefinito è AUTO. Questa opzione determina automaticamente il metodo migliore per costruire un cilindro utilizzando uno o più elementi di input. Vedere "Costruzione automatica di un cilindro"

Di seguito è indicato il formato di base per i cilindri.

ALTER1 = POL o RETT

ALTER2 = CILINDRO

ALTER3 = BF/BFRE/CONV/PROIEZ/INV

ALTER4= IN / OUT

ALTER5 = LEAST_SQR / MAX_INSC / MIN_CIRCSC / MIN_SEP / FIXED_RAD (solo per cerchi BF e BFRE misurati)

lunghezza = Questo valore è misurato tra il primo cerchio misurato (primi tre punti presi) e il punto più distante dai primi tre punti presi.

Le prime tre righe mostrate nella finestra di modifica saranno le stesse per tutti i cilindri costruiti. La quarta riga sarà leggermente differente, in base al tipo di elemento che si sta costruendo. È possibile passare da un tipo all'altro di cilindro posizionando il cursore su ALTER3 e premendo i tasti funzione F7 o F8. (Vedere "Tasti funzione della modalità Comando" nel capitolo "Uso della finestra di modifica").

Quando sono interessati due o più elementi, PC-DMIS determina automaticamente l'ordine corretto degli elementi di input. Questo aumenta la precisione del processo di misurazione.

Gli argomenti seguenti descrivono le opzioni disponibili per la costruzione di cilindro.

Cilindro interno o esterno

Le opzioni **In** e **Out** indicano a PC-DMIS se il cilindro deve essere costruito come cilindro interno o esterno.

- Se si seleziona **In**, PC-DMIS costruirà il cilindro come cilindro interno.
- Se invece si seleziona l'opzione **Out**, PC-DMIS costruirà il cilindro come cilindro esterno.

Costruzione automatica di un cilindro

L'elenco seguente riporta il tipo di cilindro costruito da PC-DMIS quando si selezionano gli elementi di input specificati e si sceglie l'opzione **Auto**. L'ordine di selezione degli elementi non è importante. Se si seleziona un elemento di input non corretto, PC-DMIS visualizza un messaggio di errore e non costruisce automaticamente il tipo di elemento indicato.



Tenere presente che determinate configurazioni di punti (ad esempio, due righe di tre punti equidistanti o due righe di quattro punti equidistanti) forniscono più modi per costruire o misurare un cilindro. L'algoritmo best-fit di PC-DMIS è in grado creare o misurare il cilindro mediante una soluzione non prevista. Per ottenere risultati ottimali per i cilindri misurati o costruiti, si consiglia di utilizzare una matrice di punti; questo permetterà di eliminare soluzioni indesiderate.

Per far sì che PC-DMIS determini automaticamente il miglior metodo di costruzione, procedere come segue.

1. Aprire la finestra di dialogo **Costruzione cilindro** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Cilindro**).
2. Selezionare l'opzione **Auto** nell'elenco **Metodo**.
3. Nell'elenco **Elemento** selezionare l'elemento o gli elementi desiderati in base alla seguente tabella "Elenco degli elementi di input".
4. Selezionare l'opzione **Interno** o **Esterno**. Per i dettagli, vedere l'argomento "Cilindro interno o esterno" in questa documentazione.
5. Se si desidera modificare i valori teorici di un elemento, selezionare la casella di opzione **Dati teorici elemento** e immettere i valori. Per i dettagli, vedere l'argomento "Specifica di dati teorici degli elementi" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.
6. Fare clic sul pulsante **Crea**.

Elenco degli elementi di input

Elementi di input	Costruzione
Cinque o più elementi =	Cilindro best-fit
Qualsiasi Cilindro =	Cilindro inverso
Qualsiasi elemento (tranne Cilindro o insieme) =	Cilindro convertito
Qualsiasi insieme =	Cilindro best-fit
Piano + 1 elemento qualsiasi =	Cilindro proiettato

Costruzione di un cilindro best-fit o di ricompensazione best-fit

È possibile costruire un cilindro best fit usando sei o più punti. I primi tre punti devono trovarsi approssimativamente su una sezione trasversale al piano del cilindro perpendicolare all'asse. PC-DMIS calcola un cilindro secondo il metodo dei *minimi quadrati*, in base al quale PC-DMIS minimizza la distanza quadratica media dei punti dal cilindro.

Con le costruzioni Best Fit (BF) o di ricompensazione best fit (BFRE), anche se si può usare come elemento di input qualsiasi tipo di elemento, i tipi BF e BFRE sono tipicamente usati con gli elementi Punto o con insiemi di punti (una scansione di punti, un insieme di elementi con punti, o un'espressione che genera un array di punti).

Per i dettagli sull'uso dei metodi Best Fit e Best Fit con ricompensazione per costruire elementi, vedere gli argomenti "Informazioni sulle costruzioni Best Fit (BF) e Best Fit con ricompensazione (BFRE)" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

Tenere presente che determinate configurazioni di punti (ad esempio, due righe di tre punti equidistanti o due righe di quattro punti equidistanti) forniscono più modi per costruire o misurare un cilindro. L'algoritmo best-fit di PC-DMIS è in grado creare o misurare il cilindro mediante una soluzione non prevista. Per ottenere risultati ottimali per i cilindri misurati o costruiti, si consiglia di utilizzare una matrice di punti; questo permetterà di eliminare soluzioni indesiderate.

Per costruire un cilindro best-fit o di ricompensazione best-fit, procedere come segue.

1. Aprire la finestra di dialogo **Costruzione cilindro** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Cilindro**).
2. Nell'elenco **Metodo**, selezionare l'opzione **Best fit** o **Best fit con ricompensazione**.
3. Nell'elenco **Elemento**, selezionare gli elementi di input scegliendo almeno due elementi cerchio appropriati, oppure almeno sei elementi di qualsiasi tipo.
    - *Per almeno due elementi circolari*, questi *devono* essere Best Fit (BF) costruiti / Best Fit Recompensate (BFRE) costruiti o cerchi misurati. Il totale dei punti in ogni cerchio deve essere almeno pari a tre.
    - *In caso di almeno sei elementi*, questi possono essere di qualsiasi tipo.
    - Tuttavia, selezionando **Ricomp. best fit**, almeno un elemento deve essere di tipo Punto.
4. Nell'elenco **Tipo di Best fit** selezionare il tipo di algoritmo di Best fit da usare. Per i dettagli, vedere l'argomento "Tipo di best fit" in questa documentazione.
5. Fare clic sul pulsante **Crea**.

> Il comportamento della routine matematica che PC-DMIS usa per ricavare i punti dagli elementi di input dipende dal tipo di elemento di input. Gli elementi costruiti, diversi dagli opportuni cerchi di input descritti sopra, restituiscono un punto singolo. I cerchi best-fit costruiti, i cerchi costruiti BFRE, oppure i cerchi misurati sopra descritti restituiscono i loro punti di input.

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione è la seguente:

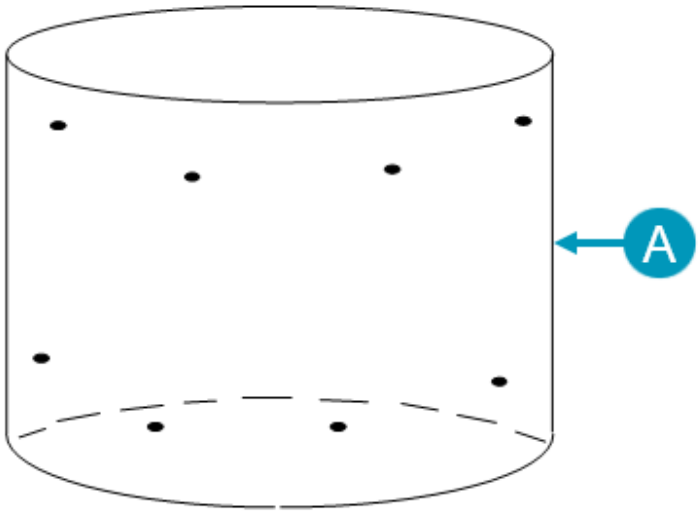
`COSTR/CILINDRO,BF,` *elem_1,elem_2,elem_3,elem_4,elem_5,elem_6*

(usa per la costruzione i punti misurati)

o

`COSTR/CILINDRO,BFRE,` *elem_1,elem_2,elem_3,elem_4,elem_5,...*

(Usa il centro del tastatore per la misurazione)



***A** - Cilindro best-fit costruito con otto punti.*
Costruzione di un cilindro con 6 o più punti

Tipo di best-fit

L'elenco diventa disponibile se si seleziona l'opzione **Best Fit** o **Ricomp. best-fit** quando si costruisce il cilindro. Consente di specificare il tipo di costruzione Best Fit usata. I tipi sono i seguenti.

- MIN_QUAD
- SEP_MIN
- MAX_INSCR
- MIN_CIRCOS
- RAG_FISSO

Questi tipi di calcoli sono trattati nell'argomento "Tipo di best-fit" relativamente a un elemento Cerchio costruito.

Costruzione di un cilindro proiettato

È possibile costruire un cilindro da qualsiasi elemento e da un piano. Il diametro del cilindro proiettato corrisponderà al diametro del primo elemento di input (se l'elemento è circolare) oppure sarà due volte il diametro del tastatore, se l'elemento non è circolare. È necessario inserire la lunghezza e il diametro per le misurazioni limitate. Se esiste un solo elemento di input, la proiezione verrà eseguita sul piano di lavoro.

Per costruire un cilindro proiettato, procedere come segue.

1. Aprire la finestra di dialogo **Costruzione cilindro** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Cilindro**).

2. Nell'elenco **Metodo** selezionare l'opzione **Proiezione**.
3. Nell'elenco **Elemento**. selezionare uno *o* due elementi. Se si seleziona un solo elemento, è possibile scegliere un tipo qualsiasi. Se si selezionano due elementi, il primo elemento può essere un tipo qualsiasi. Il secondo elemento *deve* essere un piano.
4. Selezionare l'opzione **Interno** o **Esterno**. Per i dettagli, vedere l'argomento "Cilindro interno o esterno" in questa documentazione.
5. Se si desidera modificare i valori teorici di un elemento, selezionare la casella di opzione **Dati teorici elemento** e immettere i valori. Per i dettagli, vedere l'argomento "Specifica di dati teorici degli elementi" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.
6. Fare clic sul pulsante **Crea**.

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione riporta:
`CONSTR/CYLINDER,PROJ,` *elem_1,(elem_2)*

Costruzione di un cilindro convertito

È possibile costruire un cilindro costruito tramite la trasformazione di un elemento qualsiasi. PC-DMIS costruisce il cilindro in corrispondenza del baricentro dell'elemento di input. Se viene utilizzato un punto su una lamiera, il diametro corrisponde al diametro del tastatore. Per alcuni elementi di lamiera (ad esempio, asole e asole aperte), come diametro viene utilizzata la larghezza. Per gli elementi che non hanno diametro (ad esempio, linee, punti e così via), viene usato un valore pari a quattro volte il diametro del tastatore.

È possibile modificare le dimensioni del cilindro; in questo modo il cilindro passa da DIPENDENTE a INDIPENDENTE. Questo significa che quando il cilindro viene eseguito, la sua lunghezza ed il sui diametro non variano in base all’elemento in input, ma saranno indipendenti da esso, mentre la posizione ed il vettore restano dipendenti dall’elemento in input. Ciò permette di controllare le dimensioni del cilindro nei casi in cui l’elemento in input non presenti alcuna lunghezza o diametro, come nel caso del punto. Il campo DIPENDENTE/INDIPENDENTE è un campo alternativo su cui si può intervenire.

PC-DMIS userà per tutti i calcoli i nuovi attributi (ad esempio, se è stato modificato il diametro) anziché i valori predefiniti, come descritto in precedenza.

Per costruire un cilindro convertito, effettuare le seguenti operazioni:

1. Aprire la finestra di dialogo **Costruzione cilindro** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Cilindro**).
2. Selezionare l'opzione **Convertito** nell'elenco **Metodo**.

3. Nell'elenco **Elemento** selezionare un elemento. L'elemento selezionato può essere di qualsiasi tipo.
4. Selezionare l'opzione **Interno** o **Esterno**. Per i dettagli, vedere l'argomento "Cilindro interno o esterno" in questa documentazione.
5. Se si desidera modificare i valori teorici di un elemento, selezionare la casella di opzione **Dati teorici elemento** e immettere i valori. Per i dettagli, vedere l'argomento "Specifica di dati teorici degli elementi" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.
6. Fare clic sul pulsante **Crea**.

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione è la seguente:

```
COSTR/CILINDRO,CONV, elem_1 , (DIPENDENTE | INDIPENDENTE)
```

Modifica della direzione di un cilindro

È possibile costruire un cilindro con un vettore invertito.

Per costruire un cilindro con vettori inversi, effettuare le seguenti operazioni:

1. Aprire la finestra di dialogo **Costruzione cilindro** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Cilindro**).
2. Selezionare l'opzione **Inverti** nell'elenco **Metodo**.
3. Nell'elenco **Elemento** selezionare un elemento. L'elemento selezionato *deve* essere un cilindro.
4. Selezionare l'opzione **Interno** o **Esterno**. Per i dettagli, vedere l'argomento "Cilindro interno o esterno" in questa documentazione.
5. Se si desidera modificare i valori teorici di un elemento, selezionare la casella di opzione **Dati teorici elemento** e immettere i valori. Per i dettagli, vedere l'argomento "Specifica di dati teorici degli elementi" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.
6. Fare clic sul pulsante **Crea**.

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione è la seguente:

```
GENERA/CILINDRO,INV,elem_1
```

Costruzione di un cilindro estratto

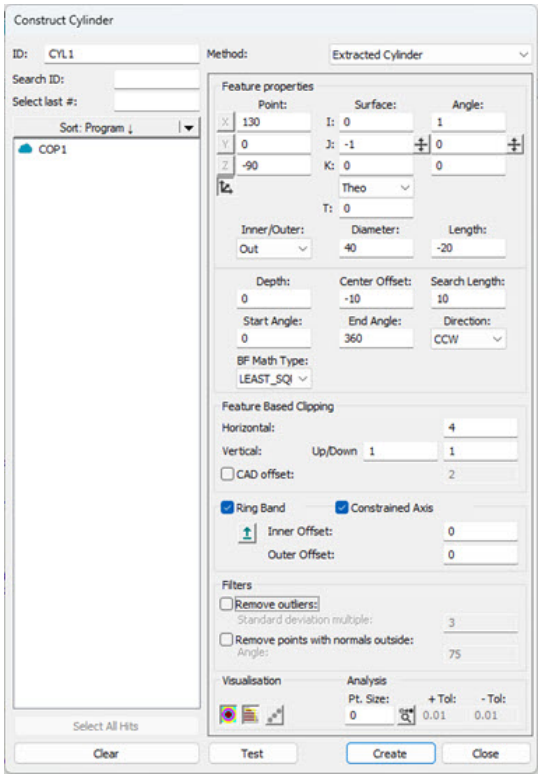
Per i dettagli sull'estrazione di elementi automatici da una mesh, vedere l'argomento "Estrazione di elementi automatici da una mesh" nella documentazione di PC-DMIS Laser.

Per i dettagli sull'estrazione di elementi automatici da una nuvola di punti, vedere l'argomento "Estrazione di elementi automatici dalle nuvole di punti" nella documentazione di PC-DMIS Laser.

È possibile costruire un cilindro estratto dalla scansione di una nuvola di punti o di una mesh.

Procedere come segue.

1. Accertarsi che la routine di misurazione abbia un comando NUV o Mesh.
2. Aprire la finestra di dialogo **Costruzione cilindro** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Cilindro**) o usare la barra degli strumenti **Elemento costruito** (**Visualizza | Barre degli strumenti | Elementi costruiti**).



Finestra di dialogo Costruzione Cilindro - Opzione Cilindro estratto

3. Nell'elenco **Metodo** selezionare l'opzione **Cilindro estratto**.

4. Nel riquadro **Riferimento** selezionare la mesh o la nuvola di punti da cui si desidera estrarre il cilindro.

5. Fare clic sul modello CAD o sui dati per definire la posizione nominale, o immettere la posizione nominale nelle caselle **X**, **Y** e **Z** nella sezione **Punto** del riquadro **Proprietà dell'elemento**.

6. Nella sezione **Superficie** del riquadro **Proprietà dell'elemento** specificare il vettore della superficie nelle caselle **I**, **J** e **K**. Nella sezione **Angolo** immettere i valori dell'angolo del vettore. Per immettere il valore dello spessore del materiale è possibile usare l'elenco **Tipo di spessore del materiale** e la sottostante casella **T**. Per i dettagli, vedere l'argomento "Usa spessore" in questa documentazione.

   È possibile usare questi comandi per eseguire le funzioni ad essi associate:

    **Inverti vettori**

    **Polari/Cartesiane**

   Per i dettagli su questi comandi vedere gli argomenti relativi nella sezione "Riquadro Proprietà dell'elemento" del capitolo "Creazione di elementi automatici" della documentazione della versione base di PC-DMIS.

7. Usare l'elenco **Interno/Esterno** per specificare se il cilindro estratto è un cilindro interno o esterno.

8. Immettere diametro e larghezza del cilindro nelle rispettive caselle. Il valore del **diametro** specifica il diametro inziale del cilindro e il valore della **lunghezza** specifica la lunghezza (altezza) dell'asse del cilindro. Il parametro **Lunghezza** è valido solo come valore nominale. PC-DMIS non esegue alcuna misurazione della lunghezza reale.

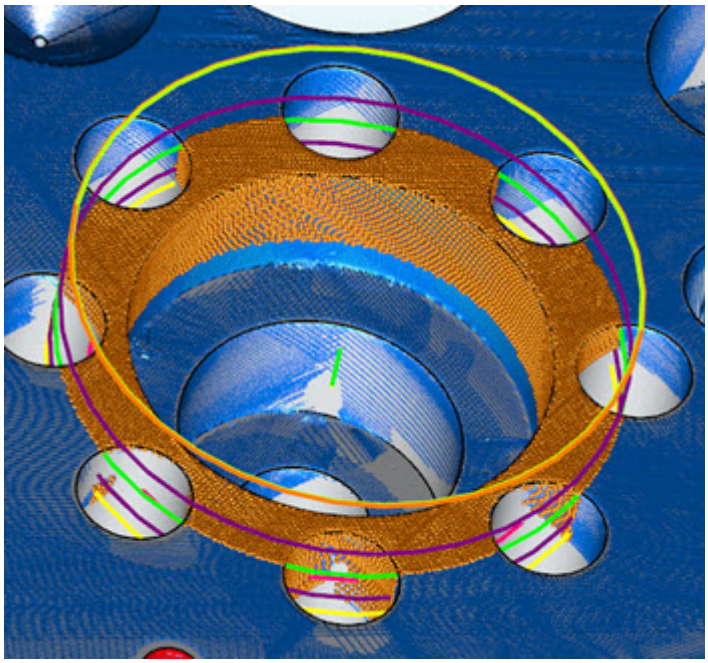
9. Immettere il valore della **quota**. Questo parametro controlla la posizione del punto focale del laser in relazione al diametro esterno del cilindro (per i cilindri esterni) o l'asse del cilindro (per i cilindri interni). Questo permette di controllare la traccia della striscia laser sulla superficie del cilindro, specificando la distanza tra la superficie del cilindro e la sorgente laser. Se il valore della quota è 0, l'elemento sarà calcolato all'altezza del piano della superficie, usando i dati che si trovano alla minima distanza possibile dalla superficie del piano. Per un qualsiasi altro valore della quota, il software calcola l'elemento a quella quota.

10. Immettere il valore dello **scostamento dal centro**. Questo valore specifica la distanza dal centro in cui il laser inizia a misurare il cilindro. Se non si immette il valore della **lunghezza di ricerca**, il valore dello scostamento dal centro indica dove inizia la misura.

11. Immettere il valore della **lunghezza di ricerca**. Questa specifica la distanza a partire dallo **scostamento dal centro** che il laser misura sul cilindro. Per esempio, se lo

scostamento dal centro è pari a zero e la **lunghezza di ricerca** è pari a 20, il laser inizia a misurare +20 unità a partire dallo **scostamento dal centro**.

PC-DMIS traccerà la zona di estrazione e la centrerà intorno al punto con posizione XYZ. Questa casella definisce la zona usata da PC-DMIS per l'estrazione del cilindro. La superficie è rappresentata dal cilindro giallo. Il cilindro giallo rappresenta anche la zona orizzontale e quello verde la zona verticale. I punti arancione sono i punti presi in considerazione per l'estrazione.



Esempio di cilindro estratto costruito che mostra i punti candidati.

12. Le caselle **Angolo inziale** e **Angolo finale** consentono di modificare gli angoli iniziale e finale dell'elemento predefiniti. Per i dettagli su questa caselle, vedere l'argomento "Angoli inziale e finale" in questa documentazione.

13. Si può usare l'elenco **Direzione** per specificare la direzione in cui PC-DMIS acquisisce i punti. Per i dettagli, vedere "Elenco Direzione" in questa documentazione.

14. È possibile utilizzare il **Tipo di algoritmo Best Fit** per selezionare il tipo di algoritmo Best Fit da utilizzare. Per i dettagli, vedere l'argomento "Tipo di best fit" in questa documentazione.

15. Nel riquadro **Taglio basato su elementi** definire i valori nelle caselle **Orizzontale**, **Verticale superiore/inferiore** e **Verticale**. Questi valori impostano le dimensioni della regione verde della zona di estrazione. Considerare la variabilità del pezzo quando si definisce la zona di estrazione.

    In alternativa, con l'opzione **Scostamento del CAD**è possibile tagliare i dati laser entro un bordo distanziato intorno a tutti gli elementi CAD su una superficie. Questo è chiamato anche *Segregazione CAD*. Per i dettagli, vedere la sezione

"Scostamento del CAD" dell'argomanto "Parametri di taglio basati sugli elementi" nella documentazione di PC-DMIS Laser.

15. Se si desidera specificare i valori degli scostamenti delle fasce circolari, selezionare la casella di opzione **Fascia circolare** e immettere i valori della **distanza interna** e della **distanza esterna**. Fare clic sulla casella di opzione **Asse vincolato** per vincolare l'elemento Cilindro al vettore del piano circostante. Per i dettagli sull'uso della **fascia circolare** vedere l'argomento "Parametri della fascia circolare" nella documentazione di PC-DMIS Laser.

16. Se si desidera filtrare i punti anomali, selezionare la casella di opzione **Rimuovi punti isolati** nel riquadro **Filtri**, e definire il valore del **Coefficiente moltiplicativo della deviazione standard** per determinare quali punti PC-DMIS deve considerare anomali ed escludere.

17. Se si desidera filtrare i punti che sono fuori da un angolo di incidenza massimo, nel riquadro **Filtri** selezionare la casella di opzione **Rimuovi i punti con le normali all'esterno** e immettere il valore nella casella **Angolo** (angolo massimo di incidenza).

    Il filtro dell'angolo di incidenza massima per l'estrazione degli elementi è stato pensato originariamente per confrontare la direzione di incidenza del laser (che coincide grosso modo con l'orientamento del sensore laser) con la normale stimata dei punti segregati. Nel caso degli elementi laser in 3D (Cono, Cilindro, Piano, Sfera e Punto di superficie automatici laser, e Cono, Cilindro, Piano, Sfera e Punto di superficie estratti costruiti), adesso il filtro confronta la normale stimata del punto sulla nuvola di punti con la normale nominale dell'elemento, migliorando così notevolmente i risultati. Nel caso degli elementi laser in 2D le cose non cambiano e viene usato il vecchio metodo del filtro dell'angolo di incidenza.

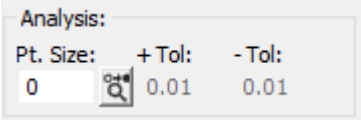
    Per i dettagli sul riquadro **Filtri**, vedere l'argomento "Filtri" nella documentazione di PC-DMIS Laser.

18. Nella sezione **Visualizzazione**, PC-DMIS fornisce le seguenti opzioni per eseguire la funzione descritta:

     **Attivazione/Disattivazione strumenti di visualizzazione** - Questo pulsante attiva o disattiva la visualizzazione degli strumenti di visualizzazione a colori. Per ulteriori informazioni, vedere "Informazioni sugli strumenti di visualizzazione".

     **Mostra/Nascondi punti segregati** - Questo pulsante attiva e disattiva la visualizzazione dei punti che il software passa al motore di estrazione degli elementi in base alle impostazioni in vigore.

Mostra/Nascondi punti di misurazione - Questo pulsante attiva o disattiva la visualizzazione dei punti di misurazione. Rimane disattivato finché non si clicca su **Prova** o **Crea**. Per ulteriori informazioni, vedere l'argomento "Mostra punti misurati" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.



- Il riquadro **Analisi** permette di determinare le modalità di visualizzazione di ogni punto/contatto misurato. Per ulteriori informazioni, consultare l'argomento "Area di analisi" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

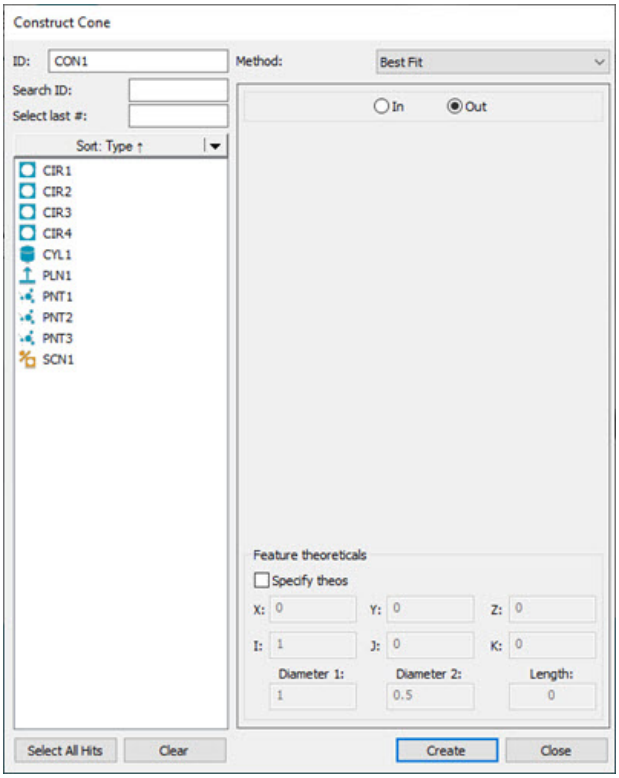
19. Fare clic sul pulsante **Prova** per verificare la creazione di un elemento e visualizzarne in anteprima i dati dimensionali prima di crearla. PC-DMIS esegue una misurazione utilizzando i parametri correnti. È possibile modificare i parametri e fare clic ripetutamente su **Test** fino ad ottenere una misurazione soddisfacente. Quindi, quando si fa clic su **Crea**, il software convertirà l'elemento temporaneo in un elemento normale nella routine di misurazione.

20. Fare clic sul pulsante **Crea**. In base ai parametri specificati nella finestra di dialogo PC-DMIS esegue un'analisi dei possibili punti e restituisce (o estrae) il punto misurato e lo proietta sulla superficie.

    PC-DMIS crea il comando nella finestra di modifica:

```
CIL1        =ELEM/CILINDRO,CARTESIANO,FUORI,ALMENO_SQR
             TEOR/<120,0,-90>,<0,-1,0>,40,20
             REALE/<120,0,-90>,<0,-1,0>,40,20
             ANGOLO VET=<1,0,0>
             PROFONDITÀ=0
             OFFSET CENTRO=-10
             CERCA LUNGHEZZA=10
             ANG. INIZIALE=0,ANGOLO FINALE=360
             DIREZIONE=ANTIOR
             SPESSORE_TEORICO=0
             RITAGLIO ORIZZONTALE=4,RITAGLIO VERTICALE
SUPERIORE=1,RITAGLIO VERTICALE INFERIORE=1
             UTILIZZA SEGREGAZIONE CAD=OFF
             FASCIA CIRCOLARE=ON,OFFSET
INTERNO=0,OFFSET ESTERNO=0,ASSE VINCOLATO=ON
             USA RIMOZIONE DEI PUNTI ISOLATI=OFF
             RIMUOVI PUNTI CON LE NORMALI
ALL'ESTERNO=OFF
             ANALISI GRAFICA=NO,0,0.01,0.01
             COSTR/CILINDRO,ESTRATTO,RIF=COP1
```

Costruzione di un elemento Cono



Finestra di dialogo Costruzione cono

In PC-DMIS sono disponibili vari metodi per la generazione di un cono. La tabella seguente elenca i vari tipi di cono costruiti e i relativi elementi di input necessari. Per alcuni possono non essere necessari input, mentre per altri ne sono necessari sei o più. Nella tabella seguente, il termine 'Qualsiasi' indica che può essere usato qualsiasi tipo di elemento come input per la costruzione. PC-DMIS permette di selezionare gli elementi in qualsiasi ordine.

Tipo di elemento da costruire	Simbolo nella finestra di modifica	Numero di elementi di input necessari	Elemento primario	Elemento secondario	Commenti
Cono automatico	-	-	-	-	Vedere "Costruzione automatica di un cono".
Cono best-fit	BF	Sono necessari almeno 6 input.	-	-	Costruisce un cono best-fit usando gli input specificati. Vedere la nota riportata di seguito per gli elementi di input raccomandati.
Cono best-fit con ricompensazione	BFRE	Sono necessari almeno 6 input. Un elemento deve essere un punto.	-	-	Costruisce un cono best-fit usando gli input specificati. Vedere la nota riportata di seguito per gli elementi di input raccomandati.
Cono convertito	GREZZA	1	Qualsiasi	-	Costruisce un cono in corrispondenza del baricentro dell'elemento di input.
Cono proiettato	PROIEZ	1 o 2	Qualsiasi	Piano	Se si usa un elemento di input, il cono viene proiettato sul piano di lavoro.
Cono inverso	INV	1	Cono	-	Costruisce un cono con il vettore di un asse invertito.
Cono estratto	CONO_ESTRATTO	1	Nuvola o mesh	-	Costruisce un cono estratto da una nuvola di unti o da una mesh in corrispondenza dell'altezza o del diametro specificato del cono.

Con le costruzioni Best Fit (BF) o di ricompensazione best fit (BFRE), anche se si può usare come elemento di input qualsiasi tipo di elemento, i tipi BF e BFRE sono tipicamente usati con gli elementi Punto o con insiemi di punti (una scansione di punti, un insieme di elementi con punti, o un'espressione che genera un array di punti).

Per i dettagli sull'uso dei metodi Best Fit e Best Fit con ricompensazione per costruire elementi, vedere gli argomenti "Informazioni sulle costruzioni Best Fit (BF) e Best Fit con ricompensazione (BFRE)" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

Se si selezionano tipi di elementi non idonei, PC-DMIS visualizza sulla barra di stato questo messaggio.

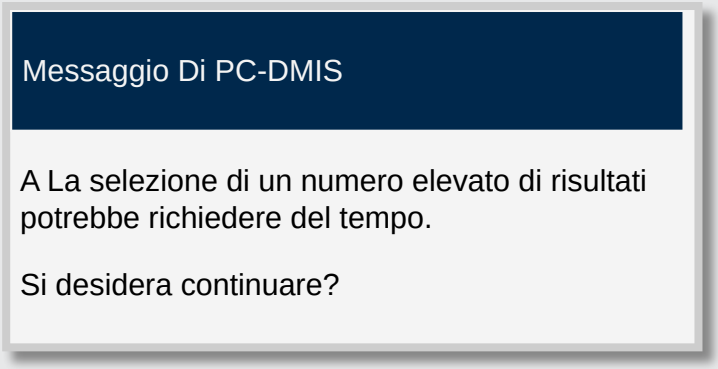
"Impossibile costruite [elemento]. Combinazione di elementi di input non accettata."

Per costruire un cono, effettuare le seguenti operazioni:

1. Aprire la finestra di dialogo **Costruzione cono** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Cono**).
2. Nell'elenco **Metodo** selezionare il metodo "Cono costruito". Le opzioni disponibili sono:
    - Cono automatico
    - Best Fit
    - Cono Best fit con ricompensazione
    - Cono proiettato
    - Cono convertito
    - Cono in direzione inversa
    - Cono estratto

Se per questo elemento si seleziona il metodo **Best Fit** o **Ricomp. best-fit** (Best Fit con ricompensazione), PC-DMIS permette di fare clic sul pulsante **Selezionare tutti i punti di contatto** così da usare per la costruzione i singoli punti di contatto sugli elementi e non i baricentri degli elementi stessi.

Se il numero di punti è elevato (circa 10.000 o più), PC-DMIS visualizza un messaggio in cui chiede se si desidera procedere, poiché l'operazione potrebbe richiedere un po' di tempo.



Fare clic su **Sì** per continuare, oppure su **No** per interrompere l'operazione. Per evitare che il messaggio venga visualizzato di nuovo, si può selezionare la casella di opzione **Non mostrare più questo messaggio**.

Cliccando su **Sì**, viene visualizzato un altro messaggio simile a quello riportato di seguito per informare l'utente che PC-DMIS sta generando gli elementi dai punti di contatto.

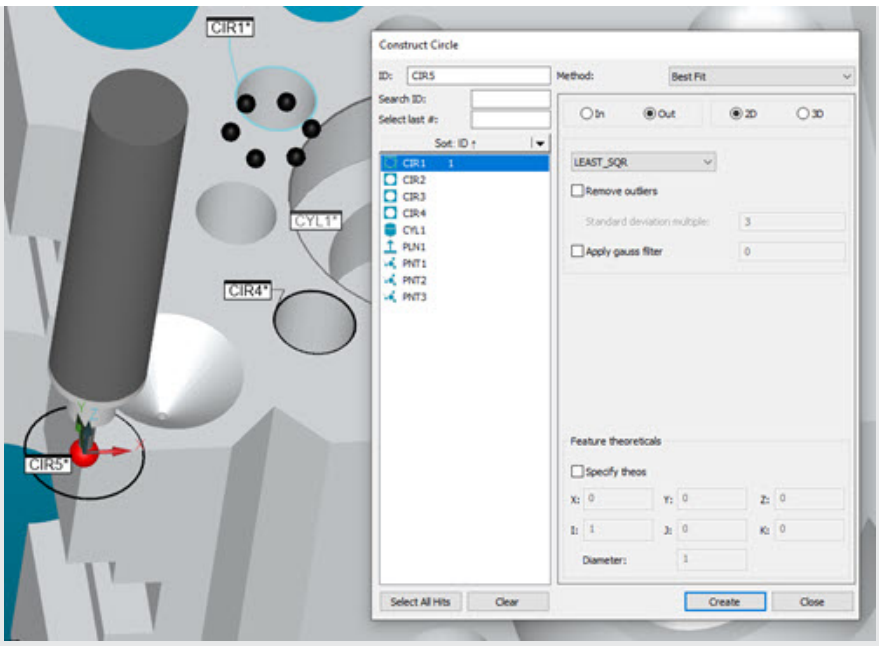


Una volta creati tutti gli elementi, il messaggio scompare.

È possibile fare clic sul pulsante **Interrompi** in qualsiasi momento per interrompere il processo. Tutti gli elementi creati fino a quel momento sono elencati nel riquadro **Elenco elementi** della finestra di dialogo.

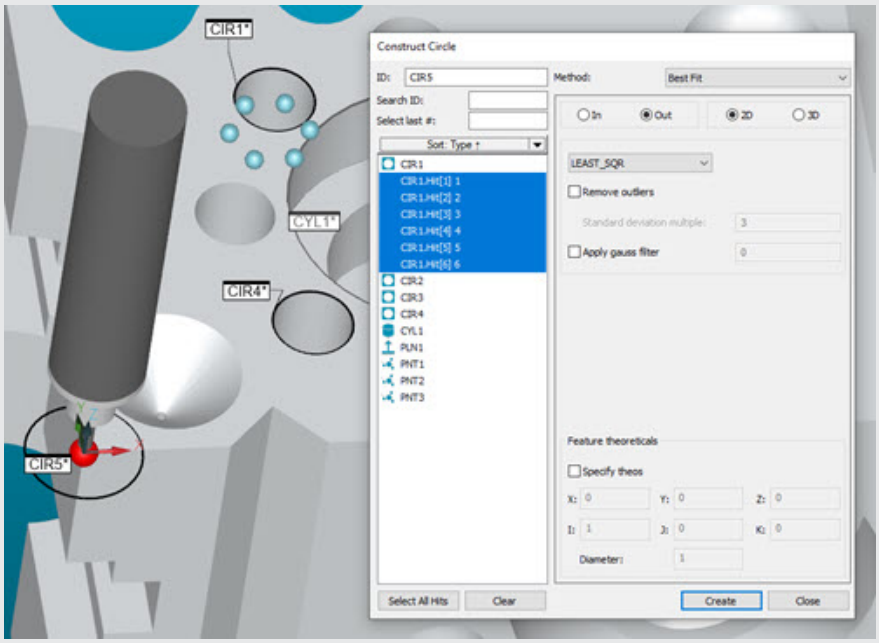
Per creare elementi costruiti a partire dai singoli punti degli elementi di input, procedere come segue:

1. Nell'elenco **Elemento** selezionare l'elemento o gli elementi che si desidera usare per creare l'elemento costruito.



Esempio che mostra un elemento selezionato prima di fare clic sul pulsante Seleziona tutti i punti di contatto.

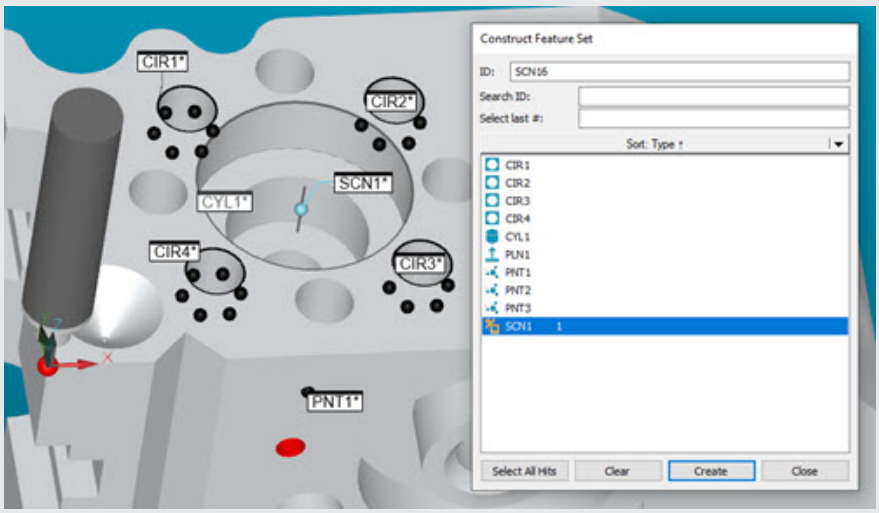
2. Fare clic sul pulsante **Seleziona tutti i punti di contatto** per visualizzare tutti i componenti dell'elemento o degli elementi selezionati.



Gli elementi che costituiscono l'elemento selezionato sono evidenziati nella finestra di dialogo e nella finestra di visualizzazione grafica.

PC-DMIS mostra ed evidenzia tutti i componenti dell'elemento o degli elementi selezionati nell'elenco **Elemento** della finestra di dialogo. È possibile selezionare o deselezionare qualsiasi componente dell'elemento o degli elementi mostrato nell'elenco per includerlo o escluderlo.

3. Fare clic sul pulsante **Crea** per creare l'elemento costruito in base agli elementi finali e ai componenti degli elementi selezionati.



Elemento creato in base agli elementi selezionati nell'elenco Elemento.

3. Usare la tabella precedente per selezionare nell'elenco **Elemento** gli elementi in base al metodo selezionato.

4. Selezionare l'opzione **Interno** o **Esterno**. Per i dettagli, vedere l'argomento "Cono interno o esterno" in questa documentazione.

5. Se si desidera modificare i valori teorici di un elemento, selezionare la casella di opzione **Dati teorici elemento** e immettere i valori. Per i dettagli, vedere l'argomento "Specifica di dati teorici degli elementi" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

6. Fare clic sul pulsante **Crea**.

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione è la seguente:

```
 nome_elemento=ELEM/CONO, ALTER1,ALTER4,ANG
TEOR/coord_x,coord_y,coord_z,vett_i,vett_j,vett_k,ang
REALE/coord_x,coord_y,coord_z,vett_i,vett_j,vett_k,ang
GENERA/ ALTER2,ALTER3,.....

 nome_elemento=ELEM/CONO, ALTER1,ALTER4,LUNG
TEOR/
coord_x,coord_y,coord_z,vett_i,vett_j,vett_k,lunghezza,diam_1,diam
_2
REALE/
coord_x,coord_y,coord_z,vett_i,vett_j,vett_k,lunghezza,diam_1,diam
```

```
_2
GENERA/ ALTER2,ALTER3,.....
```



La finestra di modifica visualizza tutto in lettere tutte maiuscole.

ALTER1 **= POL o RETT**

ALTER2 **= CONO**

ALTER3 = **BF/BFRE/CONV/PROIEZ/INV**

*ALTER4***= IN / OUT**

ALTER5 **= ANG / LUNG**

Le prime tre righe mostrate nella finestra di modifica sono le stesse per tutti i coni costruiti. Se l'elemento è vincolato o non vincolato, i valori teorici e reali visualizzati varieranno. La quarta riga sarà leggermente differente, in base al tipo di elemento che si sta costruendo. È possibile passare da un tipo all'altro di cono posizionando il cursore su ALTER e facendo clic con il pulsante sinistro del mouse. È possibile utilizzare anche la tastiera per passare tra i vari campi di alternanza. (Vedere "Tasti funzione della modalità di comando" nel capitolo "Uso della finestra di modifica").

Quando sono interessati due o più elementi, PC-DMIS determina automaticamente l'ordine corretto degli elementi di input. Questo aumenta la precisione del processo di misurazione.

Il metodo predefinito per la costruzione di coni è Auto. Questa opzione determina automaticamente il modo migliore per costruire un cono usando uno o più elementi di input. Vedere "Costruzione automatica di un cono"

Nei paragrafi seguenti vengono descritte le opzioni disponibili per la costruzione di un cono.

Cono interno o esterno

Le opzioni **In** e **Out** indicano a PC-DMIS se il cono deve essere costruito come cono interno o esterno.

- Se si seleziona l'opzione **In**, PC-DMIS costruirà il cono come cono interno.
- Se invece si seleziona l'opzione **Out**, PC-DMIS costruirà il cono come cono esterno.

Costruzione automatica di un cono

La tabella "Elenco degli elementi di input" indica il tipo di cono che è possibile costruire quando si selezionano specifici elementi di input e si sceglie il metodo **Auto**. L'ordine di selezione degli elementi non è importante. Se si selezionano uno o più elementi di input non corretti, PC-DMIS visualizza un messaggio di errore e non costruisce automaticamente il tipo di elemento indicato.

Per far sì che PC-DMIS determini automaticamente il miglior metodo di costruzione, procedere come segue.

1. Aprire la finestra di dialogo **Costruzione cono** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Cono**).
2. Selezionare l'opzione **Auto** nell'elenco **Metodo**.
3. Nell'elenco **Elemento** selezionare l'elemento o gli elementi desiderati in base alla seguente tabella "Elenco degli elementi di input".
4. Selezionare l'opzione **Interno** o **Esterno**. Per i dettagli, vedere l'argomento "Cono interno o esterno" in questa documentazione.
5. Se si desidera modificare i valori teorici di un elemento, selezionare la casella di opzione **Dati teorici elemento** e immettere i valori. Per i dettagli, vedere l'argomento "Specifica di dati teorici degli elementi" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.
6. Fare clic sul pulsante **Crea**.

Elenco degli elementi di input

Elementi di input	Costruzione
Sei o più elementi	Cono best-fit
Qualsiasi cono	Cono inverso
Qualsiasi elemento (tranne Cono o insieme)	Cono convertito
Qualsiasi insieme	Cono best-fit
Piano + un elemento qualsiasi	Cono proiettato

Costruzione di un cono best-fit o di ricompensazione best-fit

È possibile costruire un cono best fit usando sei o più punti. I primi tre punti di input devono trovarsi approssimativamente su una sezione trasversale del piano del cono perpendicolare all'asse. Gli altri punti devono essere posizionati sopra o sotto il piano definito dai primi tre punti, ma non su entrambi i lati del piano. Questo metodo di misurazione consente di ottenere i risultati migliori. PC-DMIS calcola un cono secondo il metodo dei *minimi quadrati*, in base al quale PC-DMIS minimizza la distanza quadratica media dei punti dal cono.



Con le costruzioni Best Fit (BF) o di ricompensazione best fit (BFRE), anche se si può usare come elemento di input qualsiasi tipo di elemento, i tipi BF e BFRE sono tipicamente usati con gli elementi Punto o con insiemi di punti (una scansione di punti, un insieme di elementi con punti, o un'espressione che genera un array di punti).

Per i dettagli sull'uso dei metodi Best Fit e Best Fit con ricompensazione per costruire elementi, vedere gli argomenti "Informazioni sulle costruzioni Best Fit (BF) e Best Fit con ricompensazione (BFRE)" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

Per costruire un cono best-fit o di ricompensazione best-fit, effettuare le seguenti operazioni:

1. Aprire la finestra di dialogo **Costruzione cono** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Cono**).
2. Nell'elenco **Metodo**, selezionare l'opzione **Best fit** o **Best fit con ricompensazione**.
3. Selezionare almeno sei elementi nell'elenco **Elemento**.
4. Selezionare l'opzione **Interno** o **Esterno**. Per i dettagli, vedere l'argomento "Cono interno o esterno" in questa documentazione.
5. Se si desidera modificare i valori teorici di un elemento, selezionare la casella di opzione **Dati teorici elemento** e immettere i valori. Per i dettagli, vedere l'argomento "Specifica di dati teorici degli elementi" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.
6. Fare clic sul pulsante **Crea**.

La riga di comando nella finestra di modifica per un elemento Cono costruito Best fit sarebbe la seguente:

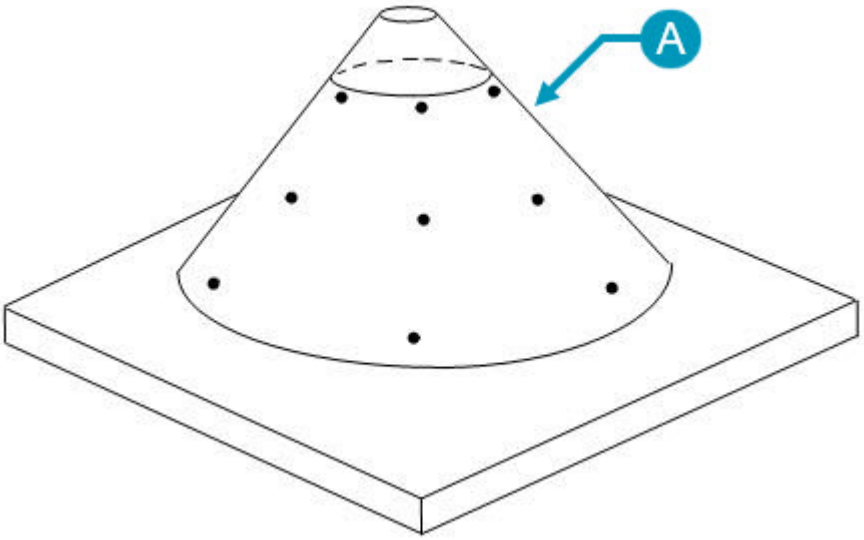
```
COSTR/CONO,BF, elem_1,elem_2,elem_3,elem_4,elem_5,elem_6
```

PC-DMIS usa per la costruzione i punti misurati.

La riga di comando nella finestra di modifica per un elemento Cono costruito Best fit con ricompensazione sarebbe la seguente:

```
COSTR/CONO,BFRE, elem_1,elem_2,elem_3,elem_4,elem_5,elem_6
```

PC-DMIS usa per la misurazione il centro del tastatore.



***A** - Cono best fit costruito con nove punti.*
Costruzione di un cono con 6 o più punti

Costruzione di un cono proiettato

È possibile costruire un cono proiettando un elemento qualsiasi su un piano. Se l'elemento di input proiettato non è un cono, PC-DMIS usa i valori predefiniti per l'angolo compreso e le due lunghezze degli assi. La prima lunghezza è la distanza tra il vertice e il primo cerchio. La seconda lunghezza è la distanza tra i due cerchi. Se esiste un solo elemento di input, la proiezione verrà eseguita sul piano di lavoro.

Per costruire un cono proiettato, procedere come segue.

1. Aprire la finestra di dialogo **Costruzione cono** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Cono**).
2. Nell'elenco **Metodo** selezionare l'opzione **Proiezione**.
3. Nell'elenco **Elemento**. selezionare uno *o* due elementi. Se si seleziona solo un elemento, questo può essere di qualsiasi tipo. Se si selezionano due elementi, il primo può essere di qualsiasi tipo, ma il secondo *deve* essere un piano.
4. Selezionare l'opzione **Interno** o **Esterno**. Per i dettagli, vedere l'argomento "Cono interno o esterno" in questa documentazione.

5. Se si desidera modificare i valori teorici di un elemento, selezionare la casella di opzione **Dati teorici elemento** e immettere i valori. Per i dettagli, vedere l'argomento "Specifica di dati teorici degli elementi" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

6. Fare clic sul pulsante **Crea**.

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione è la seguente:

```
GENERA/CONO,PROIEZ, elem_1,(elem_2)
```

Costruzione di un cono convertito

È possibile costruire un cono tramite la trasformazione di un elemento qualsiasi. PC-DMIS costruisce il cono in corrispondenza del baricentro dell'elemento di input. Se l'elemento di input non è un cono, PC-DMIS usa un valore predefinito per l'angolo compreso. Se l'elemento di input non è un elemento lineare (linea, cilindro o asola), per la lunghezza dell'asse PC-DMIS usa un valore predefinito.

Si può modificare il diametro del cono; ciò trasforma il cono da DIPENDENTE in INDIPENDENTE. Questo significa che quando l'elemento viene eseguito, la dimensione non varia in base all'elemento in input, ma è indipendente da tale elemento, mentre la posizione ed il vettore restano dipendenti dall'elemento in input. Ciò permette di avere il controllo della dimensione del cono nei casi in cui l'elemento in input sia adimensionale, come nel caso di un punto. Il campo DIPENDENTE/INDIPENDENTE è un campo alternativo su cui si può intervenire.

PC-DMIS usa per tutti i calcoli i nuovi attributi (ad esempio, se è stato modificato il semiangolo) anziché i valori predefiniti, come descritto in precedenza.

Per costruire un cono convertito, effettuare le seguenti operazioni:

1. Aprire la finestra di dialogo **Costruzione cono** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Cono**).

2. Selezionare l'opzione **Convertito** nell'elenco **Metodo**.

3. Nell'elenco **Elemento** selezionare un elemento di qualsiasi tipo.

4. Selezionare l'opzione **Interno** o **Esterno**. Per i dettagli, vedere l'argomento "Cono interno o esterno" in questa documentazione.

5. Se si desidera modificare i valori teorici di un elemento, selezionare la casella di opzione **Dati teorici elemento** e immettere i valori. Per i dettagli, vedere l'argomento "Specifica di dati teorici degli elementi" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

6. Fare clic sul pulsante **Crea**.

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione è la seguente:

```
GENERA/CONO,CONV, elem_1 , (DIPENDENTE | INDIPENDENTE)
```

Modifica della direzione di un cono

È possibile costruire un cono con un vettore invertito.

Per costruire un cono inverso, effettuare le seguenti operazioni:

1. Aprire la finestra di dialogo **Costruzione cono** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Cono**).
2. Selezionare l'opzione **Inverti** nell'elenco **Metodo**.
3. Nell'elenco **Elemento** selezionare un elemento. L'elemento selezionato *deve* essere un cono.
4. Selezionare l'opzione **Interno** o **Esterno**. Per i dettagli, vedere l'argomento "Cono interno o esterno" in questa documentazione.
5. Se si desidera modificare i valori teorici di un elemento, selezionare la casella di opzione **Dati teorici elemento** e immettere i valori. Per i dettagli, vedere l'argomento "Specifica di dati teorici degli elementi" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.
6. Fare clic sul pulsante **Crea**.

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione è la seguente:

```
GENERA/CONO,INV, elem_1
```

Costruzione di un cono estratto



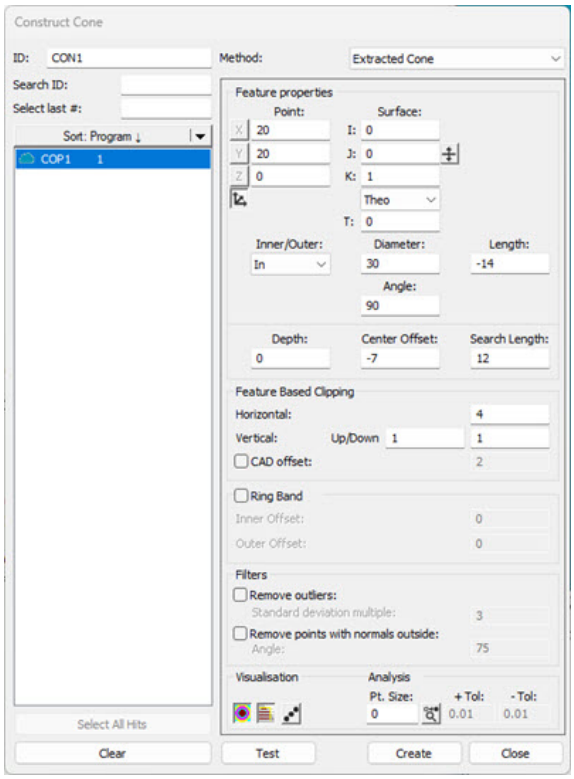
Per i dettagli sull'estrazione di elementi automatici da una mesh, vedere l'argomento "Estrazione di elementi automatici da una mesh" nella documentazione di PC-DMIS Laser.

Per i dettagli sull'estrazione di elementi automatici da una nuvola di punti, vedere l'argomento "Estrazione di elementi automatici dalle nuvole di punti" nella documentazione di PC-DMIS Laser.

È possibile costruire un cono estratto dalla scansione di una nuvola di punti o di una mesh.

Procedere come segue.

1. Accertarsi che la routine di misurazione abbia un comando NUV o Mesh.
2. Aprire la finestra di dialogo **Costruzione cono** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Cono**) o usare la barra degli strumenti **Elemento costruito** (**Visualizza | Barre degli strumenti | Elementi costruiti**).



Finestra di dialogo Costruzione cono - Cono estratto

3. Nell'elenco **Metodo** selezionare l'opzione **Cono estratto**.
4. Nel riquadro **Riferimento** selezionare la mesh o la nuvola di punti da cui si desidera estrarre il cono.
5. Fare clic sul modello CAD o sui dati per definire la posizione nominale, o immettere la posizione nominale nelle caselle **X**, **Y** e **Z** nella sezione **Punto** del riquadro **Proprietà dell'elemento**.
6. Nella sezione **Superficie** del riquadro **Proprietà dell'elemento** specificare il vettore della superficie nelle caselle **I**, **J** e **K**. Nella sezione **Angolo** immettere i valori dell'angolo del vettore. Per immettere il valore dello spessore del materiale è possibile usare l'elenco **Tipo di spessore del materiale** e la sottostante casella **T**. Per i dettagli, vedere l'argomento "Usa spessore" in questa documentazione.

   È possibile usare questi comandi per eseguire le funzioni ad essi associate:

   Inverti vettori

   Polari/Cartesiane

Per i dettagli su questi comandi vedere gli argomenti relativi nella sezione "Riquadro Proprietà dell'elemento" del capitolo "Creazione di elementi automatici" della documentazione della versione base di PC-DMIS.

7. Usare l'elenco **Interno/Esterno** per specificare se il cono estratto è un cono interno o esterno.

8. Immettere diametro e larghezza del cono nelle rispettive caselle. Il valore del **diametro** specifica il diametro inziale del cono e il valore della **lunghezza** specifica la lunghezza (altezza) dell'asse del cono. Il parametro **Lunghezza** è valido solo come valore nominale. PC-DMIS non esegue alcuna misurazione della lunghezza reale.

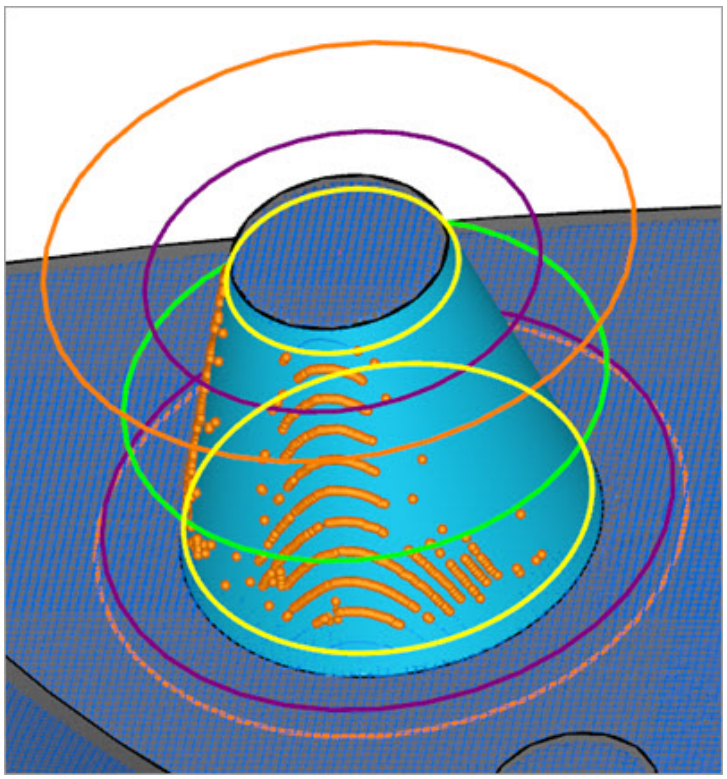
9. Immettere il valore dell'**angolo**. Si tratta dell'angolo interno del cono.

10. Immettere il valore della **quota**. Questo parametro controlla la posizione del punto focale del laser in relazione al diametro esterno del cono (per i coni esterni) o dell'asse del cono (per i coni interni). Questo permette di controllare la traccia della striscia laser sulla superficie del cono, specificando la distanza tra la superficie del cono e la sorgente laser. Se il valore della quota è 0, l'elemento sarà calcolato all'altezza del piano della superficie, usando i dati che si trovano alla minima distanza possibile dalla superficie del piano. Per un qualsiasi altro valore della quota, il software calcola l'elemento a quella quota.

11. Immettere il valore dello **scostamento dal centro**. Questo valore specifica la distanza dal centro in cui il laser inizia a misurare il cono. Se non si immette il valore della **lunghezza di ricerca**, il valore dello scostamento dal centro indica dove inizia la misura.

12. Immettere il valore della **lunghezza di ricerca**. Questa specifica la distanza a partire dallo **scostamento dal centro** che il laser misura sul cono. Per esempio, se lo **scostamento dal centro** è pari a zero e la **lunghezza di ricerca** è pari a 20, il laser inizia a misurare +20 unità a partire dallo **scostamento dal centro**.

    PC-DMIS traccerà la zona di estrazione e la centrerà intorno al punto con posizione XYZ. Questa casella definisce la zona del cilindro usata da PC-DMIS per l'estrazione del cono. La superficie è rappresentata dal cilindro giallo. Il cilindro giallo rappresenta anche la zona orizzontale e quello verde la zona verticale. I punti arancione sono i punti presi in considerazione per l'estrazione.



Esempio di cono estratto che mostra i punti candidati.

13. Nel riquadro **Taglio basato su elementi** definire i valori nelle caselle **Orizzontale**, **Verticale superiore/inferiore** e **Verticale**. Questi valori impostano le dimensioni della regione verde della zona di estrazione. Considerare la variabilità del pezzo quando si definisce la zona di estrazione.

    In alternativa, con l'opzione **Scostamento del CAD**è possibile tagliare i dati laser entro un bordo distanziato intorno a tutti gli elementi CAD su una superficie. Questo è chiamato anche *Segregazione CAD*. Per i dettagli, vedere la sezione "Scostamento del CAD" dell'argomanto "Parametri di taglio basati sugli elementi" nella documentazione di PC-DMIS Laser.

14. Se si desidera specificare i valori degli scostamenti della fascia circolare, selezionare la casella di opzione **Fascia circolare** e immettere i valori della **distanza interna** e della **distanza esterna**. Per i dettagli sull'uso della **fascia circolare** vedere l'argomento "Parametri della fascia circolare" nella documentazione di PC-DMIS Laser.

15. Se si desidera filtrare i punti anomali, selezionare la casella di opzione **Rimuovi punti isolati** nel riquadro **Filtri**, e definire il valore del **Coefficiente moltiplicativo della deviazione standard** per determinare quali punti PC-DMIS deve considerare anomali ed escludere.

16. Se si desidera filtrare i punti che sono fuori da un angolo di incidenza massimo, nel riquadro **Filtri** selezionare la casella di opzione **Rimuovi i punti con le normali all'esterno** e immettere il valore nella casella **Angolo** (angolo massimo di incidenza).

Il filtro dell'angolo di incidenza massima per l'estrazione degli elementi è stato pensato originariamente per confrontare la direzione di incidenza del laser (che coincide grosso modo con l'orientamento del sensore laser) con la normale stimata dei punti segregati. Nel caso degli elementi laser in 3D (Cono, Cilindro, Piano, Sfera e Punto di superficie automatici laser, e Cono, Cilindro, Piano, Sfera e Punto di superficie estratti costruiti), adesso il filtro confronta la normale stimata del punto sulla nuvola di punti con la normale nominale dell'elemento, migliorando così notevolmente i risultati. Nel caso degli elementi laser in 2D le cose non cambiano e viene usato il vecchio metodo del filtro dell'angolo di incidenza.

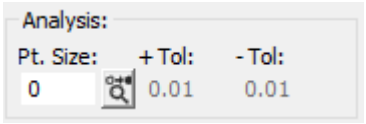
Per i dettagli sul riquadro **Filtri**, vedere l'argomento "Filtri" nella documentazione di PC-DMIS Laser.

17. Nella sezione **Visualizzazione**, PC-DMIS fornisce le seguenti opzioni per eseguire la funzione descritta:

    Attivazione/Disattivazione strumenti di visualizzazione - Questo pulsante attiva o disattiva la visualizzazione degli strumenti di visualizzazione a colori. Per ulteriori informazioni, vedere "Informazioni sugli strumenti di visualizzazione".

    Mostra/Nascondi punti segregati - Questo pulsante attiva e disattiva la visualizzazione dei punti che il software passa al motore di estrazione degli elementi in base alle impostazioni in vigore.

    Mostra/Nascondi punti di misurazione - Questo pulsante attiva o disattiva la visualizzazione dei punti di misurazione. Rimane disattivato finché non si clicca su **Prova** o **Crea**. Per ulteriori informazioni, vedere l'argomento “Mostra punti misurati” nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

    - Il riquadro **Analisi** permette di determinare le modalità di visualizzazione di ogni punto/contatto misurato. Per ulteriori informazioni, consultare l'argomento “Area di analisi” nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

18. Fare clic sul pulsante **Prova** per verificare la creazione di un elemento e visualizzarne in anteprima i dati dimensionali prima di crearla. PC-DMIS esegue una misurazione utilizzando i parametri correnti. È possibile modificare i parametri e fare clic ripetutamente su **Test** fino ad ottenere una misurazione soddisfacente. Quindi, quando si fa clic su **Crea**, il software convertirà l'elemento temporaneo in un elemento normale nella routine di misurazione.

19. Fare clic sul pulsante **Crea**. In base ai parametri specificati nella finestra di dialogo PC-DMIS esegue un'analisi dei possibili punti e restituisce (o estrae) il punto misurato e lo proietta sulla superficie.

    PC-DMIS crea il comando nella finestra di modifica:

```
CON1=ELEM/CONO,CARTESIANO,FUORI
   TEOR/<69,90,13,995>,<0,0,-1>,30,13,995,8
   REALE/
<68,873,89,926,13,994>,<0,0061449,0,0001119,-0,9999811>,
30,367,13,995,7,893
   PROFONDITÀ=0
   OFFSET CENTRO=6,998
   LUNGHEZZA RICERCA=11,995
   SPESSORE TEORICO,0
   UTILIZZA SEGREGAZIONE CAD=ON,OFFSET CAD=1
   RITAGLIO ORIZZONTALE=3,RITAGLIO VERTICALE=1
   FASCIA CIRCOLARE=OFF
   UTILIZZA RIMOZIONE PUNTI ISOLATI=OFF
   RIMUOVI PUNTI CON NORMALI ESTERNE=OFF
   COSTR/CONO,ESTRATTO,RIF=COP1
```

Variazioni

Il primo esempio mostra il formato del comando di un cono costruito non vincolato nella finestra di modifica con ALTER5 cambiato in ANG.

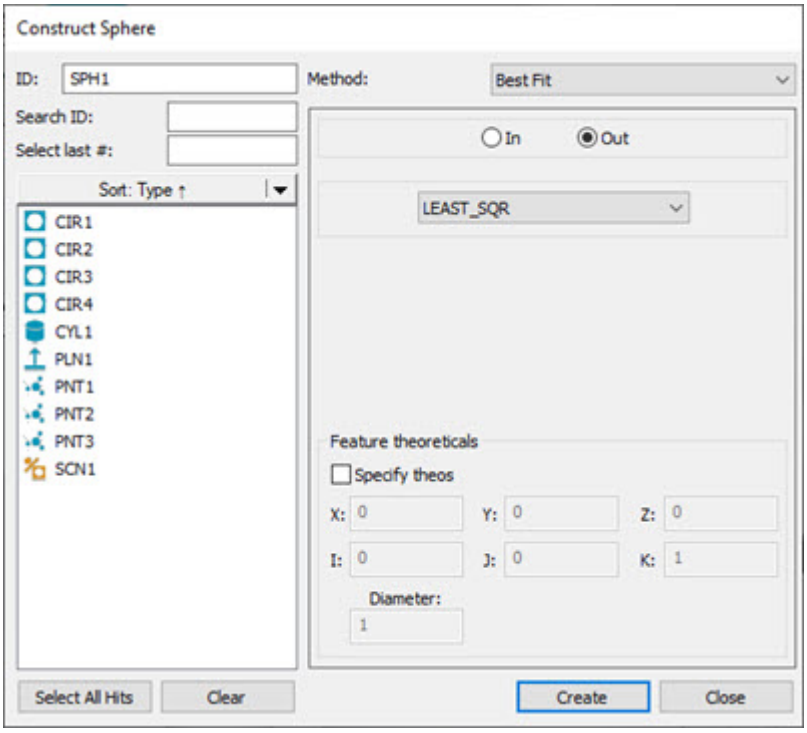
```
nome_elemento=ELEM/CONO,ALTER1,ALTER4,ANG TEOR/
coord_x,coord_y,coord_z,vett_i,vett_j,vett_k,ang REALE/
coord_x,coord_y,coord_z,vett_i,vett_j,vett_k,ang GENERA/
ALTER2,ALTER3,......
```

Questo esempio mostra il formato del comando di un cono vincolato costruito nella finestra di modifica con ALTER5 cambiato in LUNG.

- Diam_1 è il diametro all'altezza dei primi tre punti.
- Diam_2 è il diametro nel punto più distante rispetto al primo diametro.
- La lunghezza è la distanza tra i due diametri.

```
nome_elemento=ELEM/CONO,ALTER1,ALTER4,LUNGH TEOR/
coord_x,coord_y,coord_z,vett_i,vett_j,vett_k,lunghezza,diam_
1,diam_2 REALE/
coord_x,coord_y,coord_z,vett_i,vett_j,vett_k,lunghezza,diam_
1,diam_2 GENERA/ALTER2,ALTER3,.....
```

Costruzione di un elemento Sfera



Finestra di dialogo Costruzione sfera

In PC-DMIS sono disponibili vari metodi per la costruzione di una sfera. Nella tabella seguente sono riportati i vari tipi di sfere costruiti ed i relativi elementi di input necessari. Per alcuni può non essere necessario specificare alcun elemento di input, mentre per altri sono necessari almeno cinque elementi. Nella tabella, il termine 'Qualsiasi' indica che può essere usato qualsiasi tipo di elemento come input per la costruzione. PC-DMIS permette di selezionare gli elementi in qualsiasi ordine.

Tipo di elemento da costruire	Simbolo nella finestra di modifica	Numero di elementi di input necessari	Elemento primario	Elemento secondario	Commenti
Sfera automatica	-	-	-	-	Vedere "Costruzione di una sfera automatica".
Sfera best-fit	BF	Sono necessari almeno 5 elementi di input.	-	-	Costruisce una sfera best-fit usando gli elementi di input specificati. Vedere la nota riportata di seguito per gli elementi di input raccomandati.
Sfera best-fit con ricompensazione	BFRE	Sono necessari almeno 5 elementi di input. Un elemento deve essere un punto.	-	-	Costruisce una sfera best-fit usando gli elementi di input specificati. Vedere la nota riportata di seguito per gli elementi di input raccomandati.
Sfera convertita	GREZZA	1	Qualsiasi	-	Costruisce una sfera in corrispondenza del baricentro dell'elemento di input.
Sfera proiettata	PROIEZ	1 o 2	Qualsiasi	Piano	Un elemento di input proietterà la sfera sul piano di lavoro.
Sfera inversa	INV	1	Sfera	-	Costruisce una sfera con un vettore invertito.
Sfera estratta	SFERA_ESTRATTA	1	Nuvola o mesh	-	Costruisce una sfera estratta da una nuvola di punti o da una mesh in corrispondenza dell'altezza o del diametro specificato.

Con le costruzioni Best Fit (BF) o di ricompensazione best fit (BFRE), anche se si può usare come elemento di input qualsiasi tipo di elemento, i tipi BF e BFRE sono tipicamente usati con gli elementi Punto o con insiemi di punti (una scansione di punti, un insieme di elementi con punti, o un'espressione che genera un array di punti).

Per i dettagli sull'uso dei metodi Best Fit e Best Fit con ricompensazione per costruire elementi, vedere gli argomenti "Informazioni sulle costruzioni Best Fit (BF) e Best Fit con ricompensazione (BFRE)" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

Se si selezionano tipi di elementi non idonei, PC-DMIS visualizza sulla barra di stato questo messaggio.

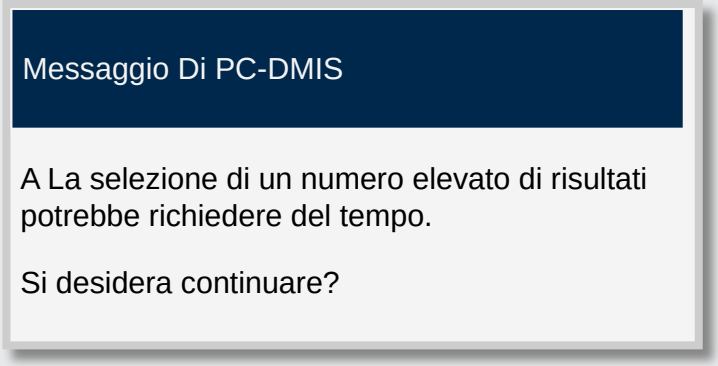
"Impossibile costruite [elemento]. Combinazione di elementi di input non accettata."

Per costruire una sfera, procedere come segue.

1. Aprire la finestra di dialogo **Costruzione sfera** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Sfera**).
2. Nell'elenco **Metodo**, selezionare il metodo "Sfera costruita". Le opzioni disponibili sono:
    - Sfera automatica
    - Best Fit
    - Sfera Best fit con ricompensazione
    - Sfera proiettata
    - Sfera convertita
    - Sfera in direzione inversa
    - Sfera estratta

Se per questo elemento si seleziona il metodo **Best Fit** o **Ricomp. best-fit** (Best Fit con ricompensazione), PC-DMIS permette di fare clic sul pulsante **Selezionare tutti i punti di contatto** così da usare per la costruzione i singoli punti di contatto sugli elementi e non i baricentri degli elementi stessi.

Se il numero di punti è elevato (circa 10.000 o più), PC-DMIS visualizza un messaggio in cui chiede se si desidera procedere, poiché l'operazione potrebbe richiedere un po' di tempo.



Fare clic su **Sì** per continuare, oppure su **No** per interrompere l'operazione. Per evitare che il messaggio venga visualizzato di nuovo, si può selezionare la casella di opzione **Non mostrare più questo messaggio**.

Cliccando su **Sì**, viene visualizzato un altro messaggio simile a quello riportato di seguito per informare l'utente che PC-DMIS sta generando gli elementi dai punti di contatto.

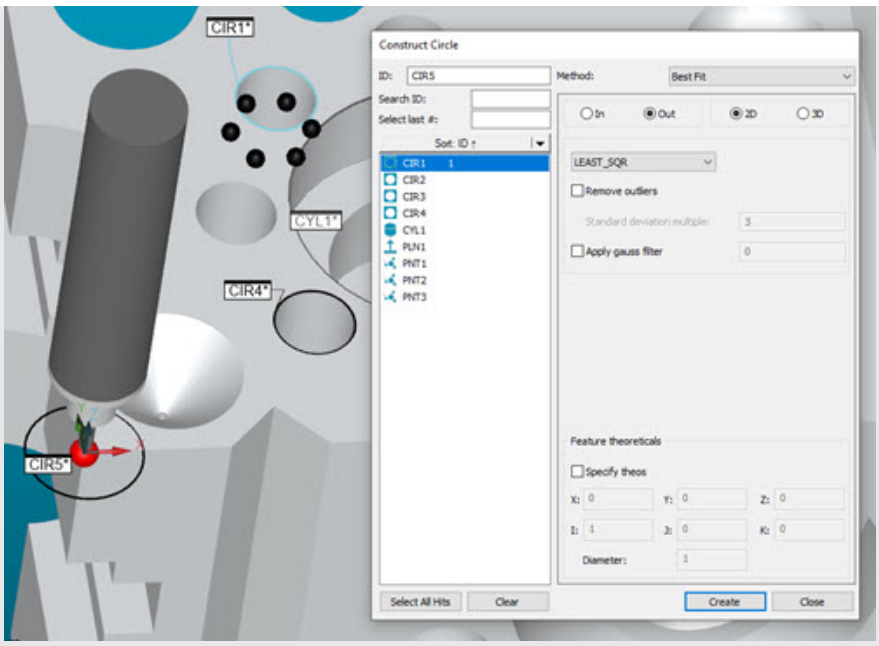


Una volta creati tutti gli elementi, il messaggio scompare.

È possibile fare clic sul pulsante **Interrompi** in qualsiasi momento per interrompere il processo. Tutti gli elementi creati fino a quel momento sono elencati nel riquadro **Elenco elementi** della finestra di dialogo.

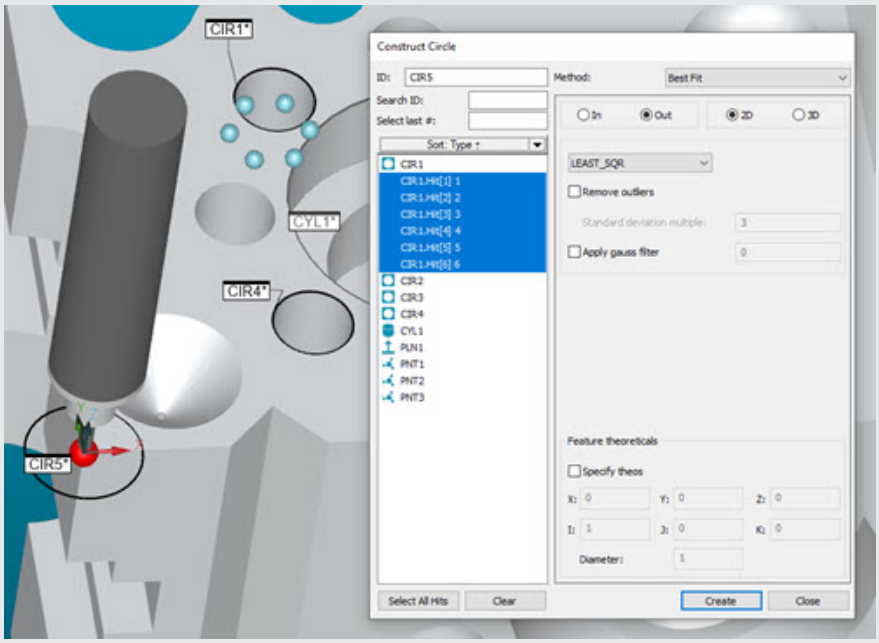
Per creare elementi costruiti a partire dai singoli punti degli elementi di input, procedere come segue:

1. Nell'elenco **Elemento** selezionare l'elemento o gli elementi che si desidera usare per creare l'elemento costruito.



Esempio che mostra un elemento selezionato prima di fare clic sul pulsante Seleziona tutti i punti di contatto.

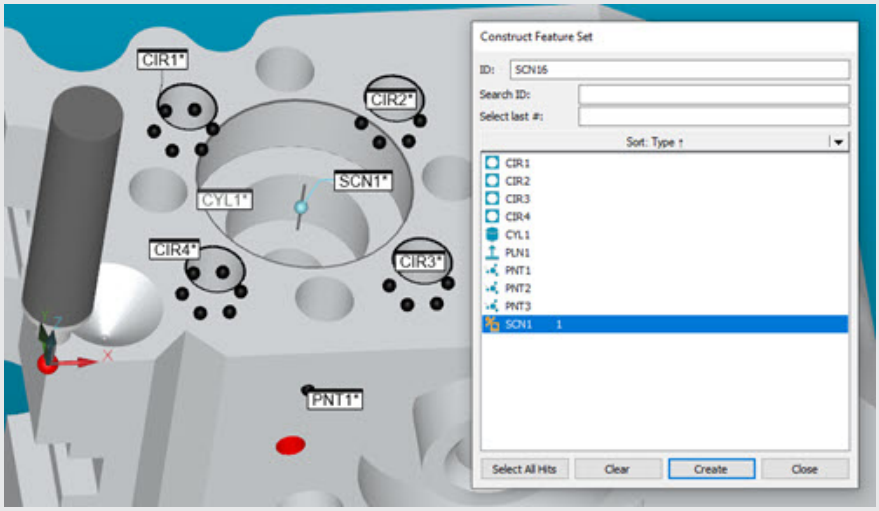
2. Fare clic sul pulsante **Seleziona tutti i punti di contatto** per visualizzare tutti i componenti dell'elemento o degli elementi selezionati.



Gli elementi che costituiscono l'elemento selezionato sono evidenziati nella finestra di dialogo e nella finestra di visualizzazione grafica.

PC-DMIS mostra ed evidenzia tutti i componenti dell'elemento o degli elementi selezionati nell'elenco **Elemento** della finestra di dialogo. È possibile selezionare o deselezionare qualsiasi componente dell'elemento o degli elementi mostrato nell'elenco per includerlo o escluderlo.

3. Fare clic sul pulsante **Crea** per creare l'elemento costruito in base agli elementi finali e ai componenti degli elementi selezionati.



Elemento creato in base agli elementi selezionati nell'elenco Elemento.

3. Usare la tabella precedente per selezionare nell'elenco **Elemento** gli elementi in base al metodo selezionato.

4. Selezionare l'opzione **Interno** o **Esterno**. Per i dettagli, vedere l'argomento "Sfera interna o esterna" in questa documentazione.

5. Se si è selezionato il metodo Best fit o Best fit con ricompensazione, selezionare nell'elenco **Tipo di Best fit** il tipo di algoritmo di Best fit da usare. Per i dettagli, vedere l'argomento "Tipo di best fit" in questa documentazione.

6. Se si desidera modificare i valori teorici di un elemento, selezionare la casella di opzione **Dati teorici elemento** e immettere i valori. Per i dettagli, vedere l'argomento "Specifica di dati teorici degli elementi" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

7. Fare clic sul pulsante **Crea**.

La riga di comando della finestra di modifica per la costruzione di una sfera di esempio è la seguente:

```
nome_elemento=ELEM/SFERA, ALTER1,ALTER4

TEOR/coord_x,coord_y,coord_z,coord_i,vett_j,vett_k,vett,diam

REALE/<coord_x,coord_y,coord_z,vett_i,vett_j,vett_k,diam

GENERA/ LTER2,ALTER3
```

La finestra di modifica visualizza tutto in lettere tutte maiuscole.

ALTER1= POL o RETT

ALTER2 = SFERA

ALTER3 = BF/BFRE/CONV/PROIEZ/INV

ALTER4= IN / OUT

Le prime tre righe mostrate nella finestra di modifica sono le stesse per tutte le sfere costruite. La quarta riga sarà leggermente differente, in base al tipo di elemento che si sta costruendo. È passare da un tipo all'altro di sfera posizionando il cursore su ALTER3 e premendo i tasti funzione F7 o F8. (Vedere "Tasti funzione della modalità Comando" nel capitolo "Uso della finestra di modifica").

Quando sono interessati due o più elementi, PC-DMIS determina automaticamente l'ordine corretto degli elementi di input. Questo aumenta la precisione del processo di misurazione.

Il metodo di costruzione predefinito è **Auto**. Questa opzione determina automaticamente il modo migliore per costruire una sfera usando uno o più elementi di input. Vedere "Costruzione di una sfera automatica".

Gli argomenti seguenti descrivono le opzioni disponibili per la costruzione di una sfera.

Sfera interna o esterna

Le opzioni **In** e **Out** indicano a PC-DMIS se la sfera deve essere costruita come sfera interna o esterna.

- Se si seleziona l'opzione **In**, PC-DMIS costruirà la sfera come sfera interna.
- Se invece si seleziona l'opzione **Out**, PC-DMIS costruirà la sfera come sfera esterna.

Costruzione automatica di una sfera

La tabella "Elenco degli elementi di input" indica il tipo di sfera costruita da PC-DMIS in base agli elementi di input specificati e l'opzione **Auto** scelta. L'ordine di selezione degli elementi non è importante. Se si seleziona un elemento di input non corretto, PC-DMIS visualizza un messaggio di errore e non costruisce automaticamente il tipo di elemento indicato.

Per far sì che PC-DMIS determini automaticamente il miglior metodo di costruzione, procedere come segue.

1. Aprire la finestra di dialogo **Costruzione sfera** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Sfera**).
2. Selezionare l'opzione **Auto** nell'elenco **Metodo**.
3. Nell'elenco **Elemento** selezionare l'elemento o gli elementi desiderati in base alla seguente tabella "Elenco degli elementi di input".
4. Selezionare l'opzione **Interno** o **Esterno**. Per i dettagli, vedere l'argomento "Sfera interna o esterna" in questa documentazione.
5. Se si desidera modificare i valori teorici di un elemento, selezionare la casella di opzione **Dati teorici elemento** e immettere i valori. Per i dettagli, vedere l'argomento "Specifica di dati teorici degli elementi" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.
6. Fare clic sul pulsante **Crea**.

Elenco degli elementi di input

Elementi di input	Costruzione
Quattro o più elementi	Sfera best-fit
Qualsiasi sfera	Sfera inversa
Qualsiasi elemento (tranne Sfera o Insieme)	Sfera convertita
Qualsiasi insieme	Sfera best-fit
Piano + un elemento qualsiasi	Sfera proiettata

Costruzione di una sfera best-fit o di ricompensazione best-fit

È possibile costruire una sfera best fit usando cinque o più punti. PC-DMIS calcola una sfera secondo il metodo dei *minimi quadrati*, in base al quale PC-DMIS minimizza la distanza quadratica media dei punti dalla sfera.

Con le costruzioni Best Fit (BF) o di ricompensazione best fit (BFRE), anche se si può usare come elemento di input qualsiasi tipo di elemento, i tipi BF e BFRE sono tipicamente usati con gli elementi Punto o con insiemi di punti (una scansione di punti, un insieme di elementi con punti, o un'espressione che genera un array di punti).

Per i dettagli sull'uso dei metodi Best Fit e Best Fit con ricompensazione per costruire elementi, vedere gli argomenti "Informazioni sulle costruzioni Best Fit (BF) e Best Fit con ricompensazione (BFRE)" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

Per costruire una sfera best-fit o di ricompensazione best-fit, effettuare le seguenti operazioni:

1. Aprire la finestra di dialogo **Costruzione sfera** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Sfera**).
2. Nell'elenco **Metodo** selezionare l'opzione **Best-fit** o **Best-fit con ricompensazione** (riportate come **Best fit** e **Ricomp. best fit**).
3. Selezionare cinque o più elementi nell'elenco **Elemento**.
4. Selezionare l'opzione **Interno** o **Esterno**. Per i dettagli, vedere l'argomento "Sfera interna o esterna" in questa documentazione.
5. Nell'elenco **Tipo di Best fit** selezionare il tipo di algoritmo di Best fit da usare. Per i dettagli, vedere l'argomento "Tipo di Best fit (per una sfera)" in questa documentazione.
6. Se si desidera modificare i valori teorici di un elemento, selezionare la casella di opzione **Dati teorici elemento** e immettere i valori. Per i dettagli, vedere l'argomento "Specifica di dati teorici degli elementi" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.
7. Fare clic sul pulsante **Crea**.

La riga di comando nella finestra di **modifica** per un elemento Sfera costruita Best fit sarebbe la seguente:

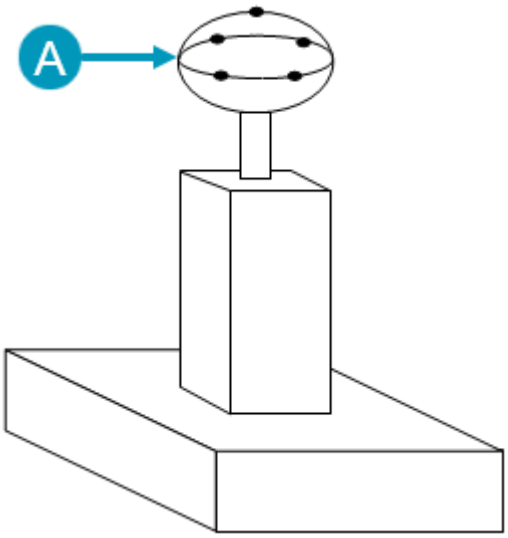
```
COSTR/SFERA,BF,elem_1,elem_2,elem_3,elem_4,elem_5...
```

PC-DMIS usa per la costruzione i punti misurati.

La riga di comando nella finestra di **modifica** per un elemento Sfera costruita Best fit con ricompensazione sarebbe la seguente:

```
COSTR/SFERA,BFRE,elem_1,elem_2,elem_3,elem_4,elem_5...
```

PC-DMIS usa per la misurazione il centro del tastatore.



A - *Sfera Best-fit costruita con cinque punti.*
Costruzione di una sfera da cinque o più punti

Tipo di best fit (per una sfera)

Un elenco dei tipi di metodi Best fit diventa disponibile se si seleziona il metodo **Best Fit** o **Best fit con ricompensazione** durante la costruzione della sfera.

I tipi di metodi Best fit disponibili per la costruzione di una sfera sono:

- MIN_QUAD
- SEP_MIN
- MAX_INSCR
- MIN_CIRCOS
- RAG_FISSO
- MIN_SFERA_LIM

Di seguito sono descritti i seguenti tipi:

MIN_QUAD
Minimi quadrati - Questo tipo di calcolo fornisce un metodo di adattamento che minimizza la media dei quadrati delle distanze radiali dei punti dalla sfera. La radice quadrata di questa quantità è il valore quadratico medio (RMS - Root Mean Square) della distanza. Poiché la distanza RMS si basa su una media, alcuni punti potrebbero essere più lontani rispetto alla distanza RMS dalla sfera calcolata.

SEP_MIN
Separazione minima - Questo tipo di calcolo genera una circonferenza che è una via di mezzo tra due cerchi concentrici contenenti i punti di dati, con la differenza dei relativi

raggi il più piccola possibile. La formula Min/Max utilizzata dal calcolo MIN_SEP riduce al minimo l'errore massimo, o la deviazione, dai dati di input alla circonferenza. L'errore Min/Max è pari alla metà della separazione minima. Nessun dato di input (o elemento di input) giacerà oltre l'errore Min/Max del valore Min/Max della circonferenza. Questo calcolo determina se i tutti i dati di input (o gli elementi di input) si trovano entro le tolleranze specificate.

MAX_INSC
Massima inscritta - Questo tipo di calcolo genera una sfera vuota con il diametro più largo possibile che giace all'interno dei dati. PC-DMIS per prima cosa calcola una sfera minima circoscritta e richiede che il centro della sfera massima inscritta giaccia all'interno di essa. Questa opzione può essere usata per un elemento sferico interno che richiede una sfera esterna di accoppiamento. Ad esempio, se i dati di input rappresentano una sfera interna, questo calcolo restituisce una sfera con il diametro della più grande sfera esterna che rientra nella sfera interna. Non usare questo tipo di calcolo per archi minori di 90 gradi.

MIN_CIRCOS
Minima circoscritta - Questo tipo di calcolo genera una sfera con il diametro più piccolo possibile che racchiude i dati di input (o gli elementi di input). Questa opzione può essere usata quando si misura una sfera esterna che deve adattarsi a una sfera interna di accoppiamento. L'elemento risultante sarà la sfera interna più piccola che si adatta alla sfera esterna. Non usare questo tipo di calcolo per archi minori di 180 gradi.

RAG_FISSO
Raggio fisso - Questo tipo di calcolo crea una sfera con un determinato diametro, posizionata in modo che la distanza radiale massima dei punti dalla sfera sia ridotta al minimo. Esso è simile all'algoritmo Max/Min usato per il calcolo della separazione minima tranne per il fatto che, poiché il diametro si conosce in anticipo, il raggio non può variare. Può variare soltanto la posizione della sfera.

MIN_SFERA_LIM
Minima sfera limitata - Questo algoritmo calcola la più piccola sfera che contiene i punti di input. Questo è il tipo di algoritmo richiesto per la prova di accettazione della norma ISO 10360 – XX. Gli elementi di input devono essere sfere, non punti.



Per le dimensioni di forma legacy (Circolarità, Cilindricità, Planarità e Rettilineità) nonché per la linea RN della dimensione Posizione, PC-DMIS usa la risoluzione dell'elemento. L'opzione scelta per impostazione predefinita è Minimi quadrati. Tuttavia, è possibile decidere di risolvere l'elemento utilizzando gli algoritmi di regressione Separazione minima, Massimo inscritto, Minimo circoscritto o Raggio fisso.

D'altra parte, PC-DMIS calcola i comandi di forma della Tolleranza geometrica usando l'algoritmo di Chebychev (Min/Max) come richiesto dallo standard Y14.5. A causa del diverso metodo di calcolo, le dimensioni di forma calcolate da PC-DMIS con i comandi di tolleranza geometrica saranno in genere leggermente più piccole delle relative controparti legacy.

Costruzione di una sfera proiettata

È possibile costruire una sfera proiettando un elemento qualsiasi sul piano di lavoro. PC-DMIS proietta la sfera in corrispondenza dell'intersezione tra il piano e l'elemento. Se esiste un solo elemento di input, proietterà il punto sul piano di lavoro. Quando si proietta un elemento sul piano di lavoro, si consiglia di specificare il diametro desiderato, altrimenti PC-DMIS userà automaticamente il diametro del tastatore.

Per costruire una sfera proiettata, procedere come segue.

1. Aprire la finestra di dialogo **Costruzione sfera** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Sfera**).
2. Nell'elenco **Metodo** selezionare l'opzione **Proiezione**.
3. Selezionare uno o due elementi nell'elenco **Elemento**. Il primo elemento può essere di qualsiasi tipo. Il secondo elemento deve essere un piano.
4. Selezionare l'opzione **Interno** o **Esterno**. Per i dettagli, vedere l'argomento "Sfera interna o esterna" in questa documentazione.
5. Se si desidera modificare i valori teorici di un elemento, selezionare la casella di opzione **Dati teorici elemento** e immettere i valori. Per i dettagli, vedere l'argomento "Specifica di dati teorici degli elementi" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.
6. Fare clic sul pulsante **Crea**.

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione è la seguente:

```
GENERA/SFERA,PROIEZ, elem_1,(elem_2)
```

Costruzione di una sfera convertita

È possibile costruire una linea tramite la trasformazione di un elemento qualsiasi. PC-DMIS costruisce la sfera in corrispondenza del baricentro dell'elemento di input. Se viene utilizzato un punto su una lamiera, il diametro corrisponde al diametro del tastatore. Per alcuni elementi di lamiera (ad esempio, asole e asole aperte), come diametro viene usata la larghezza. Per gli elementi che non hanno diametro (ad esempio, linee, punti e così via), viene usato un valore pari a quattro volte il diametro del tastatore.

Si può modificare il diametro del cerchio; ciò trasforma il cerchio da DIPENDENTE in INDIPENDENTE. Quando la sfera viene eseguita, il diametro non varierà in base all'elemento in input, ma sarà indipendente dall'elemento stesso, mentre la posizione ed il vettore restano dipendenti dall'elemento in input. Ciò permette di avere il controllo del diametro nei casi in cui l'elemento in input non presenti alcun diametro, come nel caso di un punto. Il campo DIPENDENTE/INDIPENDENTE è un campo che si può abilitare/disabilitare.

PC-DMIS userà per tutti i calcoli il valore di questo diametro anziché il valore predefinito, come descritto in precedenza.

Per costruire una sfera convertita, effettuare le seguenti operazioni:

1. Aprire la finestra di dialogo **Costruzione sfera** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Sfera**).
2. Selezionare l'opzione **Convertito** nell'elenco **Metodo**.
3. Nell'elenco **Elemento** selezionare un elemento di qualsiasi tipo.
4. Selezionare l'opzione **Interno** o **Esterno**. Per i dettagli, vedere l'argomento "Sfera interna o esterna" in questa documentazione.
5. Se si desidera modificare i valori teorici di un elemento, selezionare la casella di opzione **Dati teorici elemento** e immettere i valori. Per i dettagli, vedere l'argomento "Specifica di dati teorici degli elementi" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.
6. Fare clic sul pulsante **Crea**.

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione è la seguente:

```
GENERA/SFERA,CONV, elem_1 , (Dipendente | Indipendente)
```

Modifica della direzione di una sfera

È possibile costruire una sfera con un vettore invertito.

Per costruire una sfera inversa, effettuare le seguenti operazioni:

1. Aprire la finestra di dialogo **Costruzione sfera** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Sfera**).
2. Selezionare l'opzione **Inverti** nell'elenco **Metodo**.
3. Nell'elenco **Elemento** selezionare un elemento. L'elemento deve essere una sfera.
4. Selezionare l'opzione **Interno** o **Esterno**. Per i dettagli, vedere l'argomento "Sfera interna o esterna" in questa documentazione.
5. Se si desidera modificare i valori teorici di un elemento, selezionare la casella di opzione **Dati teorici elemento** e immettere i valori. Per i dettagli, vedere l'argomento "Specifica di dati teorici degli elementi" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.
6. Fare clic sul pulsante **Crea**.

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione è la seguente:

```
GENERA/SFERA,INV, elem_1
```

Costruzione di una sfera estratta



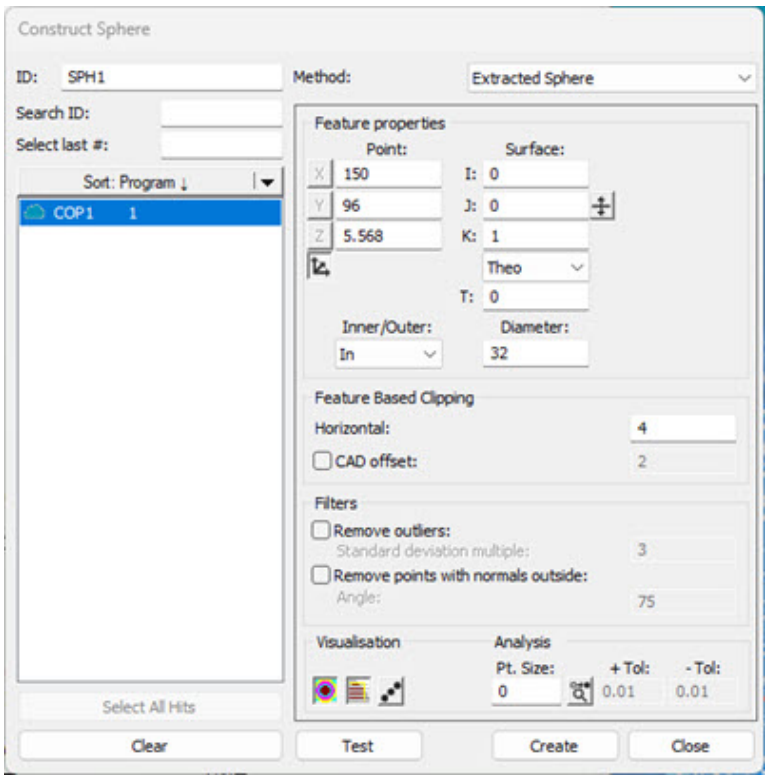
Per i dettagli sull'estrazione di elementi automatici da una mesh, vedere l'argomento "Estrazione di elementi automatici da una mesh" nella documentazione di PC-DMIS Laser.

Per i dettagli sull'estrazione di elementi automatici da una nuvola di punti, vedere l'argomento "Estrazione di elementi automatici dalle nuvole di punti" nella documentazione di PC-DMIS Laser.

È possibile costruire una sfera estratta dalla scansione di una nuvola di punti o di una mesh.

Procedere come segue.

1. Accertarsi che la routine di misurazione abbia un comando NUV o Mesh.
2. Aprire la finestra di dialogo **Costruzione sfera** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Sfera**) o usare la barra degli strumenti **Elemento costruito** (**Visualizza | Barre degli strumenti | Elementi costruiti**).



Finestra di dialogo Costruzione sfera - Opzione Sfera estratta

3. Nell'elenco **Metodo** selezionare l'opzione **Sfera estratta**.

4. Nel riquadro **Riferimento** selezionare la mesh o la nuvola di punti da cui si desidera estrarre la sfera.

5. Fare clic sul modello CAD o sui dati per definire la posizione nominale, o immettere la posizione nominale nelle caselle **X**, **Y** e **Z** nella sezione **Punto** del riquadro **Proprietà dell'elemento**.

6. Nella sezione **Superficie** del riquadro **Proprietà dell'elemento** specificare il vettore della superficie nelle caselle **I**, **J** e **K**. Nella sezione **Angolo** immettere i valori dell'angolo del vettore. Per immettere il valore dello spessore del materiale è possibile usare l'elenco **Tipo di spessore del materiale** e la sottostante casella **T**. Per i dettagli, vedere l'argomento "Usa spessore" in questa documentazione.

   È possibile usare questi comandi per eseguire le funzioni ad essi associate:

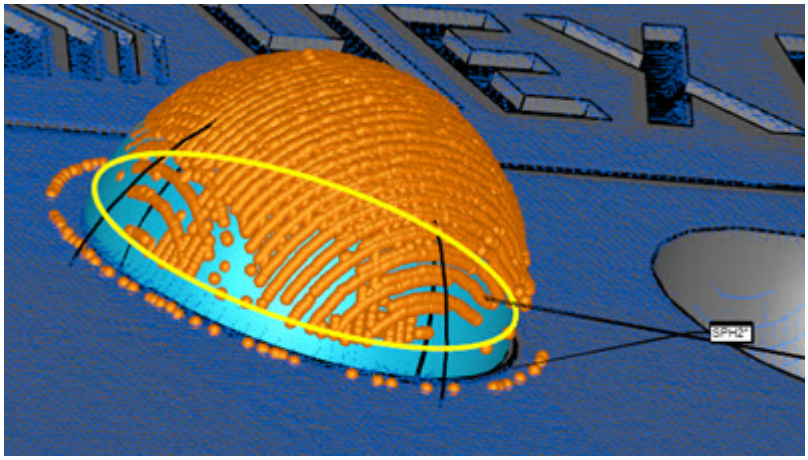
   Inverti vettori

   Polari/Cartesiane

   Per i dettagli su questi comandi vedere gli argomenti relativi nella sezione "Riquadro Proprietà dell'elemento" del capitolo "Creazione di elementi automatici" della documentazione della versione base di PC-DMIS.

7. Usare l'elenco **Interno/Esterno** per specificare se la sfera estratta è una sfera interna o esterna.

8. Immettere il diametro della sfera nella casella **Diametro**.



Esempio di sfera estratta costruita che mostra i punti candidati

9. Nel riquadro **Taglio basato su elementi** definire il valore nella casella **Orizzontale**. Questo imposta le dimensioni della regione della zona di estrazione. Considerare la variabilità del pezzo quando si definisce la zona di estrazione.

   In alternativa, con l'opzione **Scostamento del CAD**è possibile tagliare i dati laser entro un bordo distanziato intorno a tutti gli elementi CAD su una superficie. Questo è chiamato anche *Segregazione CAD*. Per i dettagli, vedere la sezione "Scostamento del CAD" dell'argomanto "Parametri di taglio basati sugli elementi" nella documentazione di PC-DMIS Laser.

10. Se si desidera filtrare i punti anomali, selezionare la casella di opzione **Rimuovi punti isolati** nel riquadro **Filtri**, e definire il valore del **Coefficiente moltiplicativo della deviazione standard** per determinare quali punti PC-DMIS deve considerare anomali ed escludere.

11. Se si desidera filtrare i punti che sono fuori da un angolo di incidenza massimo, nel riquadro **Filtri** selezionare la casella di opzione **Rimuovi i punti con le normali all'esterno** e immettere il valore nella casella **Angolo** (angolo massimo di incidenza).

Il filtro dell'angolo di incidenza massima per l'estrazione degli elementi è stato pensato originariamente per confrontare la direzione di incidenza del laser (che coincide grosso modo con l'orientamento del sensore laser) con la normale stimata dei punti segregati. Nel caso degli elementi laser in 3D (Cono, Cilindro, Piano, Sfera e Punto di superficie automatici laser, e Cono, Cilindro, Piano, Sfera e Punto di superficie estratti costruiti), adesso il filtro confronta la normale stimata del punto sulla nuvola di punti con la normale nominale dell'elemento, migliorando così notevolmente i risultati. Nel caso degli elementi laser in 2D le cose non cambiano e viene usato il vecchio metodo del filtro dell'angolo di incidenza.

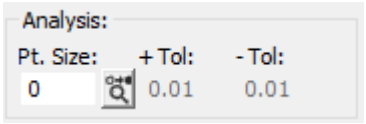
Per i dettagli sul riquadro **Filtri**, vedere l'argomento "Filtri" nella documentazione di PC-DMIS Laser.

12. Nella sezione **Visualizzazione**, PC-DMIS fornisce le seguenti opzioni per eseguire la funzione descritta:

    Attivazione/Disattivazione strumenti di visualizzazione - Questo pulsante attiva o disattiva la visualizzazione degli strumenti di visualizzazione a colori. Per ulteriori informazioni, vedere "Informazioni sugli strumenti di visualizzazione".

    Mostra/Nascondi punti segregati - Questo pulsante attiva e disattiva la visualizzazione dei punti che il software passa al motore di estrazione degli elementi in base alle impostazioni in vigore.

    Mostra/Nascondi punti di misurazione - Questo pulsante attiva o disattiva la visualizzazione dei punti di misurazione. Rimane disattivato finché non si clicca su **Prova** o **Crea**. Per ulteriori informazioni, vedere l'argomento “Mostra punti misurati” nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

    - Il riquadro **Analisi** permette di determinare le modalità di visualizzazione di ogni punto/contatto misurato. Per ulteriori informazioni, consultare l'argomento “Area di analisi” nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

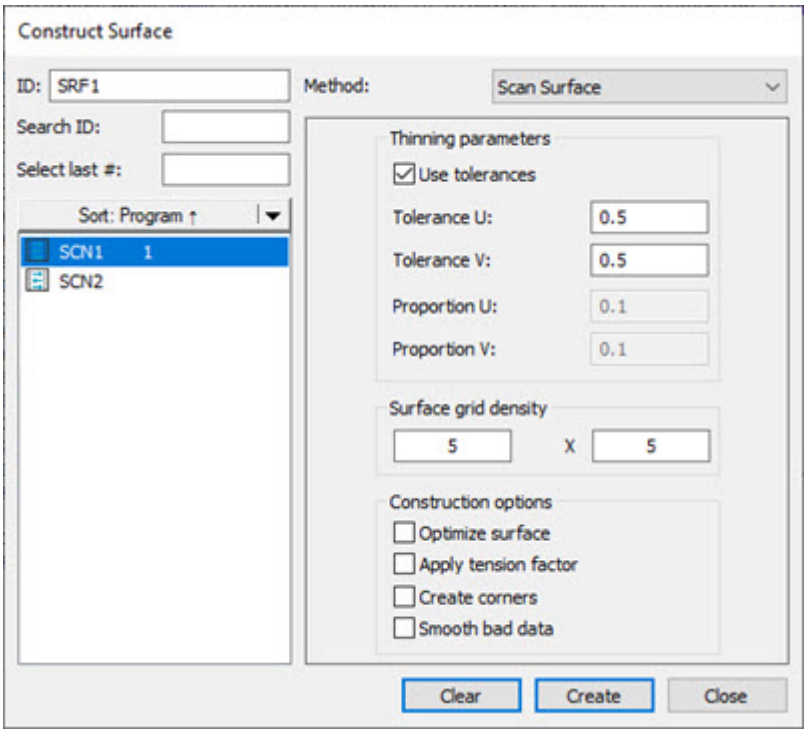
13. Fare clic sul pulsante **Prova** per verificare la creazione di un elemento e visualizzarne in anteprima i dati dimensionali prima di crearla. PC-DMIS esegue una misurazione utilizzando i parametri correnti. È possibile modificare i parametri e fare clic ripetutamente su **Test** fino ad ottenere una misurazione soddisfacente. Quindi, quando si fa clic su **Crea**, il software convertirà l'elemento temporaneo in un elemento normale nella routine di misurazione.

14. Fare clic sul pulsante **Crea**. In base ai parametri specificati nella finestra di dialogo PC-DMIS esegue un'analisi dei possibili punti e restituisce (o estrae) il punto misurato e lo proietta sulla superficie.

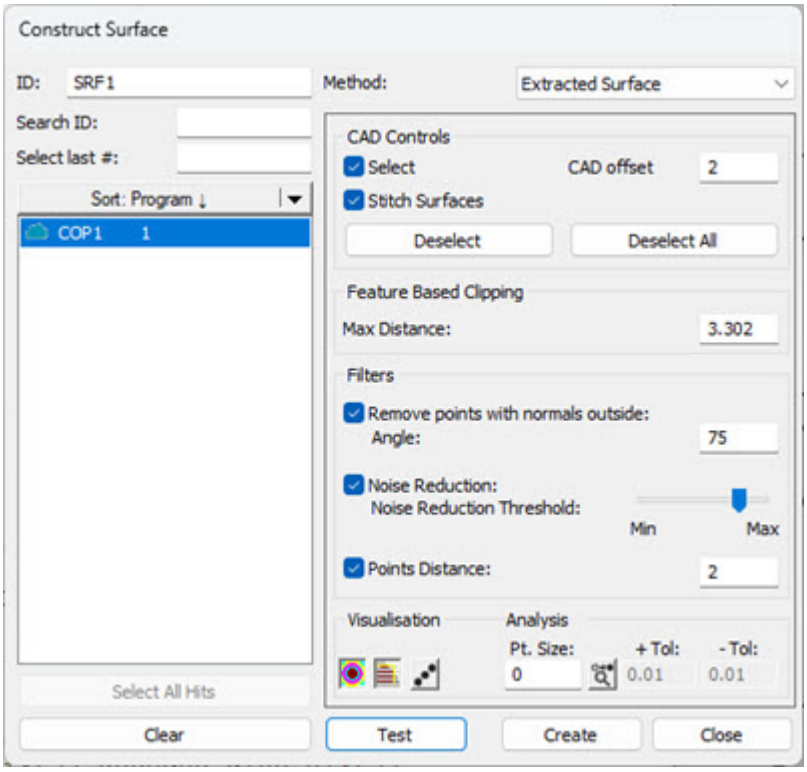
    PC-DMIS crea il comando nella finestra di modifica:

```
SFERA1       =ELEM/SFERA,CARTESIANA,ESTERNA
             TEOR/
<168.5,45.66,0>,<0.0021447,0.0058276,0.9999807>,12.7
             REALI/
<168.586,45.406,0.05>,<0.0021447,0.0058276,0.9999807>,12
.781
             SPESSORE TEORICO,0
             USA SEGREGAZIONE CAD=ON,SCOSTAMENTO CAD=1
             TAGLIO ORIZZONTALE=3
             USA RIMOZIONE PUNTI ANOMALI=OFF
             RIMUOVI PUNTI CON LE NORMALI ALL'ESTERNO=OFF
             SFERA COSTRUITA,ESTRATTA,RIF=NUV1
```

Costruzione di una superficie



Finestra di dialogo Costruzione superficie - Metodo della superficie di scansione



Finestra di dialogo Costruzione superficie - Metodo della superficie estratta

In PC-DMIS sono disponibili due tipi di superfici costruite: **superfici di scansione** e **superfici estratte**.

La **superficie di scansione** si usa tipicamente per la retroingegnerizzazione e può essere dipendente o indipendente.

La **superficie estratta** si usa per riportare dimensioni del profilo di una superficie ed è sempre dipendente.

La tabella seguente mostra le due superfici ed i relativi elementi di input necessari. L'unico elemento di input per una **superficie di scansione** è una scansione patch. La scansione deve contenere almeno due righe di quattro punti ciascuna. Il solo elemento di input per una **superficie estratta** è una nuvola di punti o una mesh.

Tipo di elemento da costruire	Simbolo nella finestra di modifica	Numero di insiemi di input	Insieme di input	Commenti
Superficie di scansione	DIPENDENTE	1	Scansione patch contenente almeno 2 righe di 4 punti ciascuna	La superficie verrà aggiornata quando cambia l'elemento di input.
	INDIPENDENTE	1	Scansione patch contenente almeno 2 righe di 4 punti ciascuna	Usa l'elemento di input solo per la costruzione.
Superficie estratta	SUPERFICIE COSTRUITA/ ESTRATTA	1	Oggetto Nuvola di punti o Mesh	Costruisce una superficie estratta da una nuvola di punti o da una mesh



Se si selezionano tipi di elementi non idonei, PC-DMIS visualizza sulla barra di stato questo messaggio.

"Impossibile costruite [elemento]. Combinazione di elementi di input non accettata."

Per costruire una superficie, procedere come segue.

1. Selezionare l'opzione del menu (**Inserisci | Elemento | Costruito | Superficie**) per aprire la finestra di dialogo **Costruzione superficie**.
2. Selezionare il tipo di superficie costruita (**Superficie di scansione** o **Superficie estratta**) nell'elenco **Metodo**.
3. Selezionare l'elemento appropriato nell'elenco **Elemento**:
   - per il metodo **Superficie di scansione** selezionare una scansione patch;
   - per il metodo **Superficie estratta** selezionare Nuvola di punti o Mesh.
4. Selezionare le varie opzioni di costruzione. Per i dettagli sulle opzioni disponibili vedere i seguenti argomenti nella documentazione della versione base di PC-DMIS
5. Fare clic sul pulsante **Crea**.

La riga di comando nella finestra di modifica per una superficie costruita con il metodo della **superficie di scansione** sarebbe la seguente:

```
nome_elemento=ELEM/SUPERFICIE,TOG1,PUNTI DI CONTROLLO U,
              PUNTI DI CONTROLLO V, NUM PUNTI ADAT,ALTER2
              PARAMETRO ASSOTTIGLIAMENTO U, PARAMETRO
ASSOTTIGLIAMENTO V
              CONSTR/SURFACE, GENERA/SUPERFICIE, TIPO INPUT,
ID INPUT
```

La finestra di modifica visualizza tutto in lettere tutte maiuscole.

Il tipo di costruzione predefinito per il metodo della superficie di scansione è DIPENDENTE. Per passare da Dipendente a Indipendente e viceversa si può usare il parametro ALTER1.

ALTER1 = Dipendente o Indipendente.

ALTER2 = Tolleranza o Proporzione

La riga di comando nella finestra di modifica per una superficie costruita con il metodo della **superficie estratta** sarebbe la seguente:

```
SRF1=ELEM/SUPERFICIE=SPESSORE_TEOR=0,DISTANZA MAX=2
     SCOSTAM. CAD=2,RIMUOVI PUNTI CON NORMALI
ALL'ESTERNO=ON,75
     RIDUZIONE RUMORE=ON,20,DISTANZA=ON,2
     SUPERFICIE COSTRUITA/ESTRATTA,RIF=NUV1,MIS=0
```

Si noti per che una superficie estratta non esiste l'alternativa tra dipendente e indipendente. Questo perché una superficie estratta è sempre dipendente – è sempre associata alla nuvola di punti o alla mesh usata per crearla e si aggiorna se si cambia l'input.

I seguenti argomenti descrivono le opzioni disponibili per la costruzione di una superficie.

Costruzione di una superficie di scansione dipendente o indipendente

Tutte le superfici di scansione costruite sono definite inizialmente come superfici dipendenti e devono essere create da un unico elemento di input, ovvero una scansione patch. La scansione patch deve contenere almeno due righe di quattro punti ciascuna.

PC-DMIS usa le tolleranze di precisione per controllare la precisione dell'adattamento della superficie.

- **Tolleranze ridotte:** se le tolleranze di assottigliamento sono ridotte, l'algoritmo tenterà di creare una superficie passante per tutti i punti all'interno della scansione.
- **Tolleranze ampie:** se le tolleranze di assottigliamento sono ampie, la superficie sarà piuttosto un'approssimazione della scansione. Il modo migliore per verificare l'effetto di una tolleranza più ampia sulla forma della superficie consiste nella costruzione di una superficie e nella modifica del valore della tolleranza.



Quanto minore è la tolleranza, tanto maggiore sarà il tempo impiegato per la creazione della superficie. Tenere presente che se l'elemento di input (scansione) è esteso o irregolare valori di tolleranza ridotti (da 0,01 a 0,05) richiedono un tempo considerevole (1 ora) per creare la superficie. I valori validi per la tolleranza di assottigliamento sono compresi tra 0.01 e 5.0. Il valore predefinito è 0.5.

È possibile controllare l'aspetto della superficie con i valori della densità della griglia. La superficie verrà visualizzata come una mesh di poligonali NxM con un valore predefinito della mesh pari a 5x5 e un valore minimo di 2x2. Per trasformare una superficie dipendente in una superficie indipendente, in modo che non sia più associata alla scansione di input, modificare il campo DIPENDENTE nella finestra di modifica.



Non è possibile modificare la forma della superficie.

Per costruire una superficie dipendente o indipendente, procedere come segue.

1. Aprire la finestra di dialogo **Costruzione superficie** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Superficie**).
2. Selezionare l'opzione **Scansione superficie** nell'elenco **Metodo**.
3. Impostare il valore per la casella **Tolleranza precisione U:**.
4. Impostare il valore per la casella **Tolleranza precisione V:** . Viene applicato un valore di tolleranza all'asse V.
5. Impostare i valori per il campo Densità griglia superficie.
6. Selezionare le opzioni di costruzione desiderate. Queste includono:
    - Ottimizza superficie
    - Applica fattore di tensione
    - Crea spigoli

- Livella dati non corretti

7. Selezionare un insieme di elementi di una scansione patch contenenti almeno due righe di quattro punti ciascuna.
8. Fare clic sul pulsante **Crea**.

Parametri di assottigliamento (tolleranza di assottigliamento o fattore di assottigliamento)

È possibile utilizzare due tipi di parametri di assottigliamento, la tolleranza di assottigliamento e il fattore di assottigliamento. La casella di opzione **Usa tolleranza** delle finestre di dialogo **Costruzione superficie** e **Costruzione curva** (rispettivamente **Inserisci | Elemento | Costruito | Superficie** e **Inserisci | Elemento | Costruito | Curva**) permettono di passare dalla tolleranza al fattore di assottigliamento e viceversa.

- La *tolleranza di assottigliamento* controlla la fedeltà (o esattezza) dell'adattamento della curva o della superficie. I valori validi per la tolleranza sono compresi tra 0,0 e 5,0, e il valore predefinito è 0,01. Quanto è minore è la tolleranza di assottigliamento, tanto più la curva passerà vicino ai baricentri degli elementi inclusi nell'insieme di input. Se la tolleranza di assottigliamento è 0,0, la curva o la superficie passeranno attraverso tutti i baricentri. Una tolleranza di assottigliamento maggiore restituisce una curva o una superficie con un numero inferiore di fluttuazioni (a spese di una maggiore lontananza dagli elementi dell'insieme). Per verificare ciò, costruire una curva o una superficie e modificare la tolleranza di input, quindi esaminare il modo in cui cambia la forma.
- In alternativa si può usare il *fattore di assottigliamento* per controllare la qualità dell'adattamento. L'intervallo dei fattori di assottigliamento valido è compreso tra 0,0 e 1,0 e il valore predefinito è 0,33. Il fattore di assottigliamento determina il numero di gradi di libertà disponibili nell'adattamento della curva o della superficie ai baricentri. All'estremità inferiore 0, l'algoritmo proverà ad adattare ai baricentri una linea retta o un piano. Per il valore 1 verrà calcolato un adattamento che passa su tutti i baricentri.

Per trasformare una curva DIPENDENTE in una curva INDIPENDENTE, in modo che non sia più associata all'insieme di input, procedere come segue.

1. Aprire la finestra di modifica (**Visualizza | Finestra di modifica**).
2. Selezionare l'elemento Curva costruito.
3. Passare al campo DIPENDENTE di tale elemento.
4. Premere F7. La modalità passerà da DIPENDENTE a INDIPENDENTE.

   È possibile cambiare la forma della curva modificandone i punti di controllo.

Parametro di assottigliamento U

La casella nella finestra di dialogo **Costruzione superficie** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Superficie**) permette di impostare un valore del parametro di assottigliamento applicandolo all'asse U della superficie.

Parametro di assottigliamento V

La casella nella finestra di dialogo **Costruzione superficie** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Superficie**) permette di impostare un valore del parametro di assottigliamento applicandolo all'asse V della superficie.

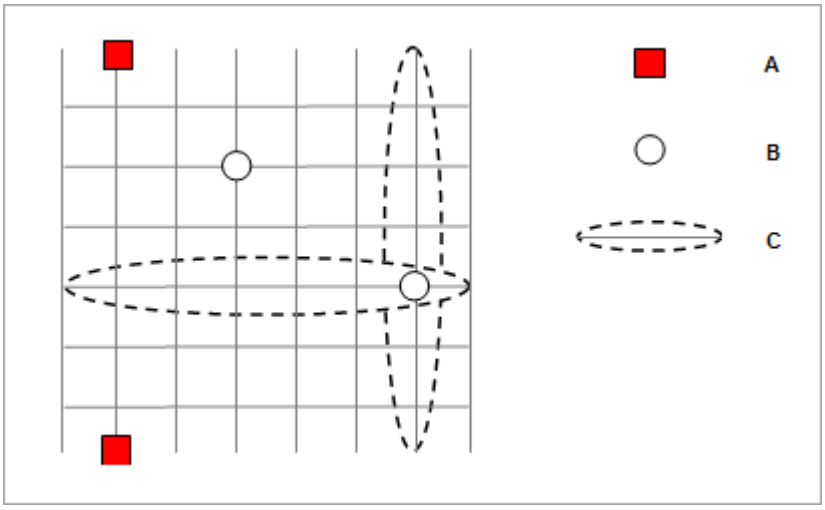
Densità griglia sup.

Questa casella nella finestra di dialogo **Costruzione superficie** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Superficie**) permette di impostare la densità di scansione di una superficie. Più alti sono i valori, maggiore sarà il numero di spline disponibili.

Ottimizza superficie

I punti di controllo rappresentano i punti iniziale e finale delle spline in una griglia di superficie.

Questa casella di opzione nella finestra di dialogo **Costruzione superficie** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Superficie** prova a ottimizzare i nodi e i punti di controllo delle spline iniziali a partire dalle quali verrà costruita la superficie.



Esempio di superficie a griglia con punti di controllo (A), nodi (B) e spline (C).

Applica fattore di tensione

Le superfici create mediante la casella di opzione **Applica fattore di tensione** della finestra di dialogo **Costruzione superficie** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Superficie**) risulteranno più compatte e più corte, ma potrebbero sistemare i dati meno vicini.

Crea spigoli

Questa casella di opzione nella finestra di dialogo **Costruzione superficie** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Superficie**) permette di aggiungere spigoli alla superficie nelle zone in cui i dati sembrano indicare un improvviso cambio di direzione.

Livella dati non corretti

Questa casella di opzione nella finestra di dialogo **Costruzione superficie** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Superficie**) cera di eliminare i dati non corretti. I dati non corretti sono valutati come dati che indicano un cambiamento improvviso nella direzione. Questa opzione è quasi l'opposto della precedente opzione Crea spigoli.

Costruzione di una superficie estratta



Per i dettagli sull'estrazione di elementi automatici da una mesh, vedere l'argomento "Estrazione di elementi automatici da una mesh" nella documentazione di PC-DMIS Laser.

Per i dettagli sull'estrazione di elementi automatici da una nuvola di punti, vedere l'argomento "Estrazione di elementi automatici dalle nuvole di punti" nella documentazione di PC-DMIS Laser.

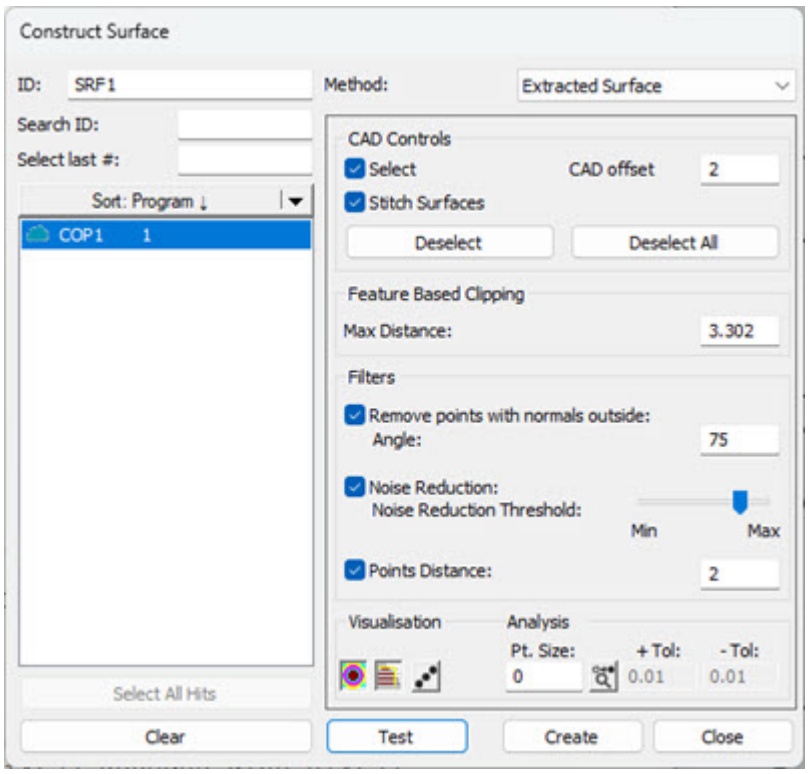


Una superficie estratta costruita è una raccolta di punti segregati relativi a una superficie sul modello CAD. Non crea una superficie CAD. È destinato esclusivamente a scopi di dimensionamento.

È possibile costruire una superficie estratta dalla scansione di una nuvola di punti (COP) o di una mesh.

Procedere come segue.

1. Accertarsi che la routine di misurazione abbia un comando NUV o Mesh.
2. Aprire la finestra di dialogo **Costruzione superficie** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Superficie**) o nell'elenco **Metodo** della barra degli strumenti **Elemento costruito** (**Visualizza | Barre degli strumenti | Elementi costruiti**) selezionare l'opzione **Superficie estratta**.



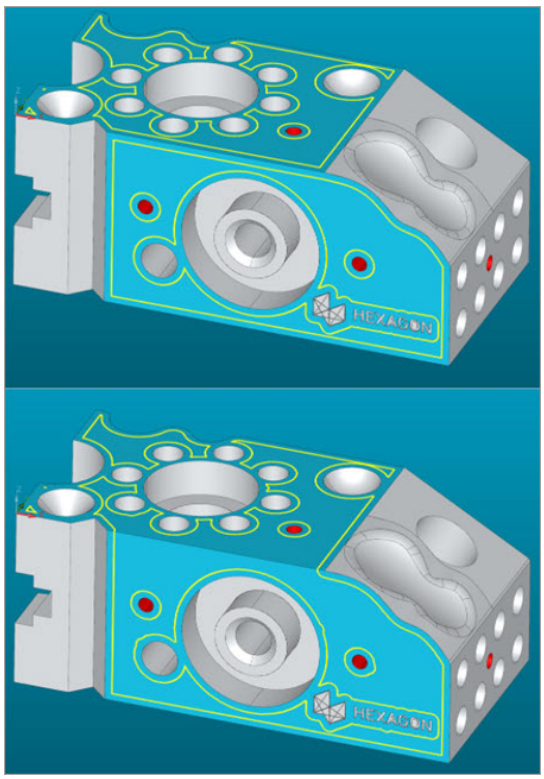
Finestra di dialogo Costruzione superficie per il metodo della superficie estratta

3. Nel riquadro **Riferimento** selezionare la mesh o la nuvola di punti che si desidera usare per estrarre la superficie.

4. Nel riquadro **Controlli CAD** selezionare la casella di opzione **Seleziona** per selezionare nella finestra di visualizzazione grafica le superfici CAD da cui si desidera estrarre la superficie costruita.

5. Con l'opzione **Scostamento dal CAD** nel riquadro **Controlli CAD** è possibile tagliare i dati che si trovano entro una certa distanza dal bordo intorno a tutti gli elementi CAD sulle superfici selezionate. Questo è chiamato anche *Segregazione CAD*. Per i dettagli, vedere la sezione "Scostamento del CAD" dell'argomanto "Parametri di taglio basati sugli elementi" nella documentazione di PC-DMIS Laser.

6. Con l'opzione **Unisci superfici** si possono unire insieme le superfici. Se si selezionano più superfici contigue sul modello CAD, il software le unisce e le elabora come un'unica superficie.



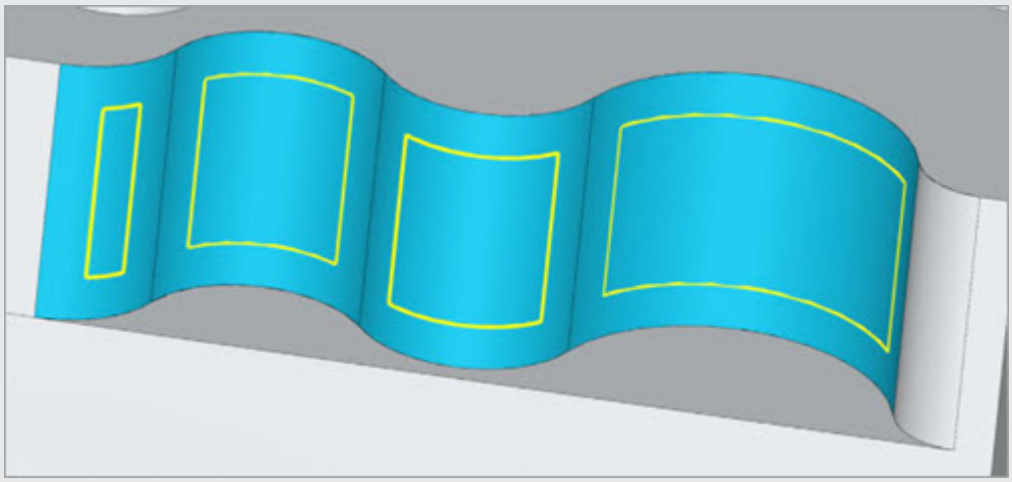
Esempi prima (sopra) e dopo (sotto) l'applicazione dell'opzione Unisci superfici

Il vantaggio di unire le superfici consiste nel fatto che in questo modo si ottiene una nuvola di punti continua invece di una con delle discontinuità dove le superfici si toccano, come succederebbe se le si elaborasse come singole superfici indipendenti.

Questo è particolarmente evidente con il comando Superficie estratta. Lo scopo principale del comando Superficie estratta è quello di fornire un mezzo per riportare il profilo di una superficie. L'unione assicura che non si perderanno dati dove le superfici si incontrano.

Se si desidera controllare il passaggio tra le superfici di ciascuna delle curve su un modello CAD, l'unione fornisce un modo di scoprire dove questo è senza irregolarità o dove c'è un gradino.

Nell'immagine seguente si può vedere che senza unione delle superfici ci sono delle discontinuità (larghe due volte lo scostamento dal CAD) tra le curve adiacenti:



7. Nel riquadro **Taglio basato su elementi** immettere il valore della **distanza massima**. È la distanza massima, nelle unità di misura della routine di misurazione, di un punto dal modello CAD entro la quale il punto viene considerato valido.

8. Se si desidera filtrare i punti che sono fuori da un angolo di incidenza massimo, nel riquadro **Filtri** selezionare la casella di opzione **Rimuovi i punti con le normali all'esterno** e immettere il valore nella casella **Angolo** (angolo massimo di incidenza).

Il filtro dell'angolo di incidenza massima per l'estrazione degli elementi è stato pensato originariamente per confrontare la direzione di incidenza del laser (che coincide grosso modo con l'orientamento del sensore laser) con la normale stimata dei punti segregati. Nel caso degli elementi laser in 3D (Cono, Cilindro, Piano, Sfera e Punto di superficie automatici laser, e Cono, Cilindro, Piano, Sfera e Punto di superficie estratti costruiti), adesso il filtro confronta la normale stimata del punto sulla nuvola di punti con la normale nominale dell'elemento, migliorando così notevolmente i risultati. Nel caso degli elementi laser in 2D le cose non cambiano e viene usato il vecchio metodo del filtro dell'angolo di incidenza.

Per i dettagli sul riquadro **Filtri**, vedere l'argomento "Filtri" nella documentazione di PC-DMIS Laser.

9. Se si desidera filtrare via il rumore dai dati, nel riquadro **Filtri** selezionare la casella di opzione **Riduzione del rumore** e usare il cursore **Soglia di riduzione del rumore** per impostare il livello di riduzione del rumore che si desidera applicare.

10. Nel riquadro **Filtri** si può impostare la distanza minima di un punto da qualsiasi altro prima che PC-DMIS lo scarti. Se la distanza tra un punto e i punti vicini è minore di questo valore, il punto sarà scartato. A questo scopo, selezionare la casella di opzione **Distanza punti** e immettervi un valore.

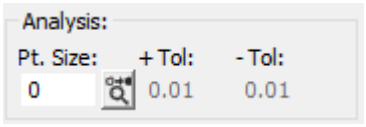
    In base ai parametri specificati nella finestra di dialogo PC-DMIS esegue un'analisi dei possibili punti e restituisce (o estrae) la superficie estratta costruita e la proietta sulla superficie.

11. Nella sezione **Visualizzazione**, PC-DMIS fornisce le seguenti opzioni per eseguire la funzione descritta:

     **Attivazione/Disattivazione strumenti di visualizzazione** - Questo pulsante attiva o disattiva la visualizzazione degli strumenti di visualizzazione a colori. Per ulteriori informazioni, vedere "Informazioni sugli strumenti di visualizzazione".

     **Mostra/Nascondi punti segregati** - Questo pulsante attiva e disattiva la visualizzazione dei punti che il software passa al motore di estrazione degli elementi in base alle impostazioni in vigore.

     **Mostra/Nascondi punti di misurazione** - Questo pulsante attiva o disattiva la visualizzazione dei punti di misurazione. Rimane disattivato finché non si clicca su **Prova** o **Crea**. Per ulteriori informazioni, vedere l'argomento “Mostra punti misurati” nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

    - Il riquadro **Analisi** permette di determinare le modalità di visualizzazione di ogni punto/contatto misurato. Per ulteriori informazioni, consultare l'argomento “Area di analisi” nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

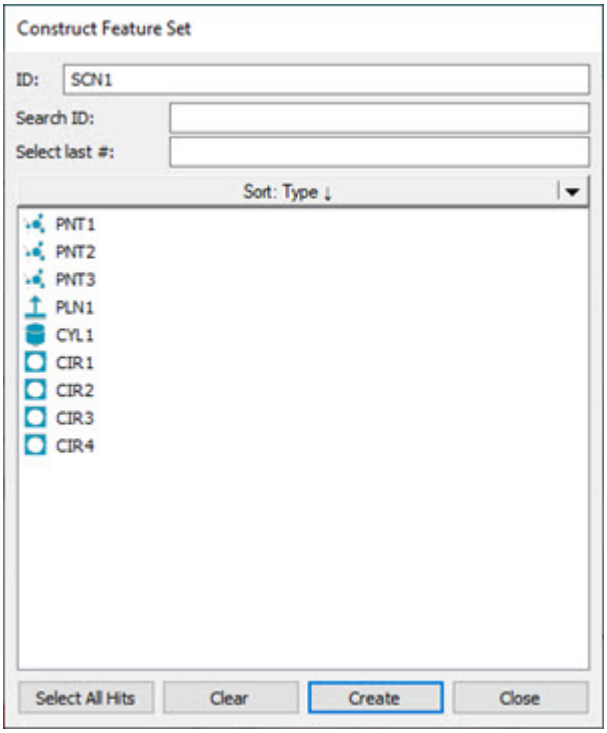
12. Fare clic sul pulsante **Prova** per verificare la creazione di un elemento e visualizzarne in anteprima i dati dimensionali prima di crearla. PC-DMIS esegue una misurazione utilizzando i parametri correnti. È possibile modificare i parametri e fare clic ripetutamente su **Test** fino ad ottenere una misurazione soddisfacente. Quindi, quando si fa clic su **Crea**, il software convertirà l'elemento temporaneo in un elemento normale nella routine di misurazione.

13. Fare clic sul pulsante **Crea**. In base ai parametri specificati nella finestra di dialogo PC-DMIS esegue un'analisi dei possibili punti e restituisce (o estrae) il punto misurato e lo proietta sulla superficie.

    PC-DMIS crea il comando nella finestra di modifica:

```
SRF1 =FEAT/SURFACE,THEO_THICKNESS=0,MAX DISTANCE=1
      CAD OFFSET=2,STITCH SURFACES=YES,REMOVE POINTS
WITH NORMALS
      OUTSIDE=OFF
      NOISE REDUCTION=OFF,DISTANCE=OFF
```

Costruzione di un insieme di elementi



Finestra di dialogo Costruzione insieme di elementi

Il comando del menu **Imposta** consente di costruire un insieme di elementi. Questo si può fare selezionando o immettendo tutti gli elementi da usare nell'insieme. Quando si fa clic sul pulsante **Crea**, PC-DMIS calcola la media di tutti i baricentri degli elementi di input e visualizza un indicatore ed il nuovo ID dell'insieme.

Se si selezionano tipi di elementi non idonei, PC-DMIS visualizza sulla barra di stato questo messaggio.

"Impossibile costruite [elemento]. Combinazione di elementi di input non accettata."

Per costruire un insieme di elementi, procedere come segue.

1. Accedere alla finestra di dialogo **Costruzione insieme elementi** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Insieme**).

2. Selezionare gli elementi da includere nell'insieme. In alternativa, se si fa clic sul pulsante **Seleziona tutti i punti di contatto**, PC-DMIS permette di creare l'insieme di elementi costruito dai singoli punti di contatto sugli elementi di input e non dai baricentri degli elementi stessi. Per i dettagli, vedere "Uso del pulsante Seleziona tutti i punti di contatto per costruire un insieme di elementi" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

3. Fare clic sul pulsante **Crea**. Al nuovo elemento viene assegnato un ID elemento e viene inserito nella finestra di visualizzazione grafica.

La riga dei comandi della finestra di modifica per una costruzione di un esempio di superficie riporterebbe:

```
 nome_elemento=ELEM/SET,ALTER1,
TEO/x_cord,y_cord,z_cord,i_vet,j_vet,k_vet,
REALE/x_cord,y_cord,z_cord,i_vet,j_vet,k_vet,
CONSTR/ALTER2,elem_1, elem_2, elem_3...
```

ALTER1= POL o RETT

ALTER2 = INSIEME

Le prime tre linee mostrate nella finestra di modifica sono le stesse per tutti gli insiemi costruiti. La quarta linea, invece, risulterà leggermente diversa, in base al numero di elementi usati nell'insieme.

I prossimi argomenti descrivono l'uso di insiemi di elementi in PC-DMIS e come usare i punti di contatto per creare un insieme di elementi.

Errore del profilo di un insieme

Se si usano dati CAD è possibile costruire un insieme dai punti misurati su una superficie. Quando si cerca il PROFILO dell'insieme di elementi, PC-DMIS riporterà la zona compresa tra l'errore minimo e l'errore massimo della normale alla superficie. Per ulteriori informazioni, vedere "Dimensionamento del profilo di una linea o superficie" nel capitolo "Uso delle dimensioni Legacy".

Valori medi di un insieme

Quando si costruisce un insieme usando elementi di input, PC-DMIS calcola i valori medi di X, Y e Z degli elementi di input. Ad esempio, è possibile utilizzare l'insieme per ottenere il valore medio Z di una serie di punti misurati.

Utilizzo come input di un intervallo di punti di una scansione

È possibile utilizzare un intervallo di punti da una scansione esistente per gli input della serie di elementi invece di selezionare i singoli elementi.

A tale scopo, procedere come segue.

1. Accedere alla finestra di dialogo **Costruzione insieme elementi** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Insieme**).
2. Selezionare una scansione da utilizzare come input.
3. Fare clic sul pulsante **OK**. Il comando viene visualizzato nella finestra di modifica.
4. Attivare la modalità Comando per la finestra di modifica.
5. Selezionare l'elemento o il comando desiderato nella finestra di Modifica.
6. Selezionare l'ID della scansione sulla riga di comando CONSTR/SET.
7. Modificare l'ID di scansione per rilevare i punti in un intervallo, con una sintassi del tipo:

   ```
   <ID>.HIT<STARTHIT>..<ENDHIT>
   ```

   <ID> - Specifica l'ID della scansione.

   <STARTHIT> - Il numero che specifica il primo punto dell'intervallo di punti.

   <ENDHIT> - Il numero che specifica l'ultimo punto dell'intervallo di punti.

Per esempio, il codice che segue mostra un insieme costruito utilizzando i punti da 1 a 10 di una scansione chiamata SCN1, come elementi di input.



```
INSIEME1=ELEM/INSIEME,RETT
TEOR/2.2953,3.7467,0.95,0,0,1
REALE/2.2953,3.7467,0.95,0,0,1
GENERA/INSIEME,BASE,SCAN1.PUNTO[1..10],,
```

È possibile usare una espressione reale (simile al codice di input) per assegnare i valori X dei primi cinque elementi dell'insieme costruito in un array. Per esempio, il codice che segue si limita ad assegnare i valori X dei primi cinque punti alla variabile ed a visualizzarne i valori in una finestra di commento operatore.



```
ASSEGNA/V2=INSIEME1.PUNTO[1..5].X
COMMENTO/OPER,SÌ,V2 è:
,V2
```

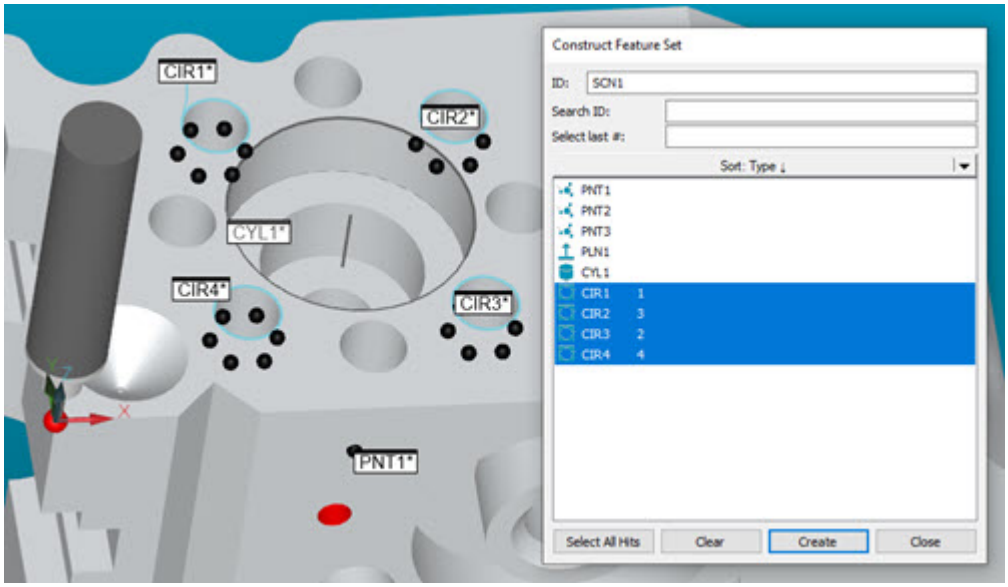
Per informazioni sull'utilizzo delle espressioni per restituire un intervallo di punti come array, fare riferimento alla sezione "Array di punti" nel capitolo "Uso di espressioni e di variabili".

Uso del pulsante Seleziona tutti i punti di contatto per costruire un insieme di elementi

Se si fa clic sul pulsante **Seleziona tutti i punti di contatto**, PC-DMIS permette di creare dai singoli punti di contatto sugli elementi di input e non dai baricentri degli elementi stessi l'insieme di elementi costruito.

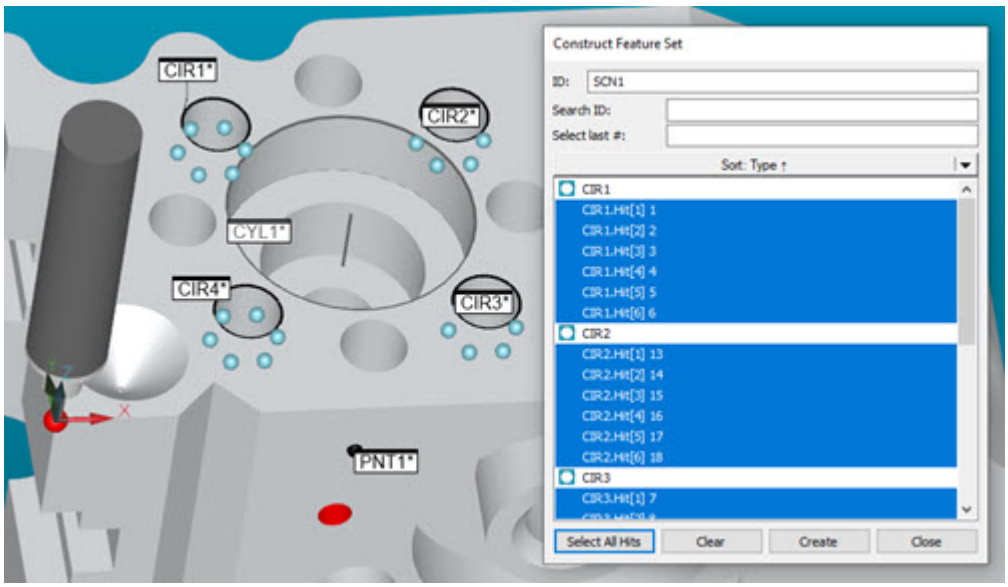
A tal fine, procedere come segue.

1. Nell'elenco **Elemento** selezionare l'elemento o gli elementi che si desidera usare per creare l'insieme di elementi costruito.



Esempio che mostra gli elementi selezionati prima di fare clic sul pulsante Seleziona tutti i punti di contatto

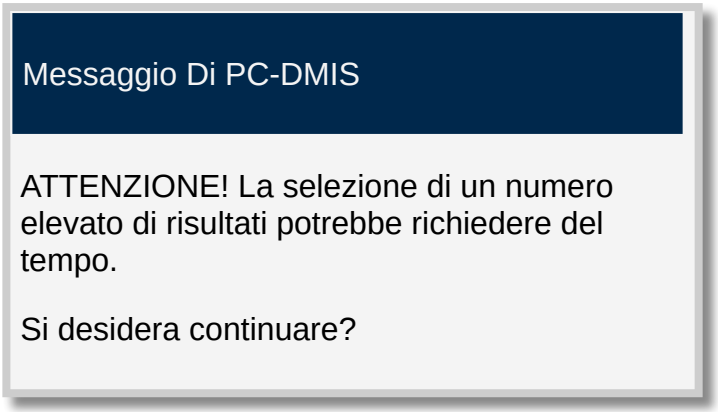
2. Fare clic sul pulsante **Seleziona tutti i punti di contatto** per visualizzare tutti i componenti degli elementi selezionati.



Gli elementi che costituiscono l'insieme di elementi costruito sono evidenziati nella finestra di dialogo e nella finestra di visualizzazione grafica.

PC-DMIS mostra ed evidenzia tutti i componenti dell'elemento o degli elementi selezionati nell'elenco **Elemento** della finestra di dialogo. È possibile selezionare o deselezionare qualsiasi componente dell'elemento o degli elementi mostrato nell'elenco per includerlo o escluderlo.

Se il numero di punti è elevato (circa 10.000 o più), PC-DMIS visualizza un messaggio in cui chiede se si desidera procedere, poiché l'operazione potrebbe richiedere un po' di tempo.



Fare clic su **Sì** per continuare, oppure su **No** per interrompere l'operazione. Per evitare che il messaggio venga visualizzato di nuovo, si può selezionare la casella di opzione **Non mostrare più questo messaggio**.

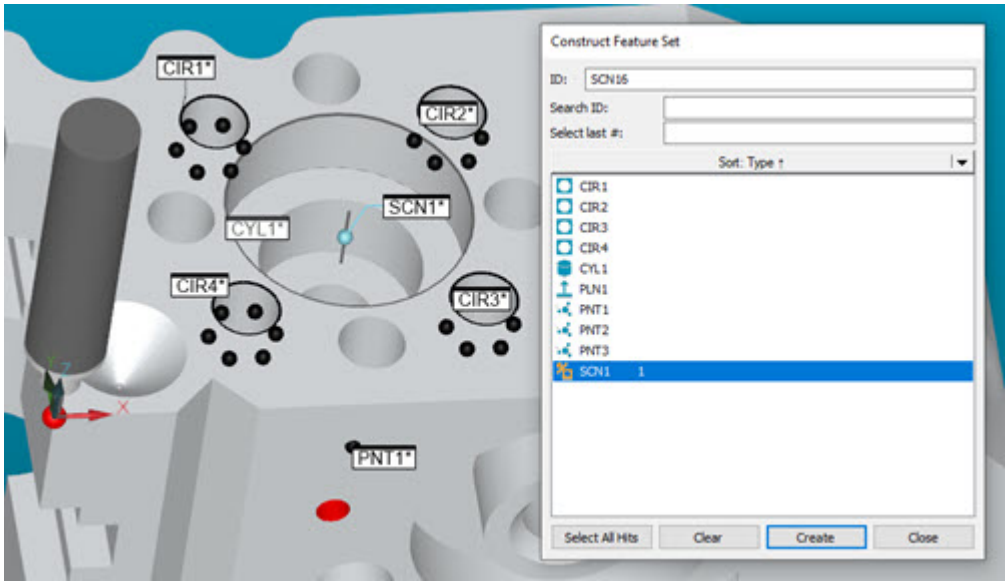
Cliccando su **Sì**, viene visualizzato un altro messaggio simile a quello riportato di seguito per informare l'utente che PC-DMIS sta generando gli elementi dai punti di contatto.



Una volta creati tutti gli elementi, il messaggio scompare.

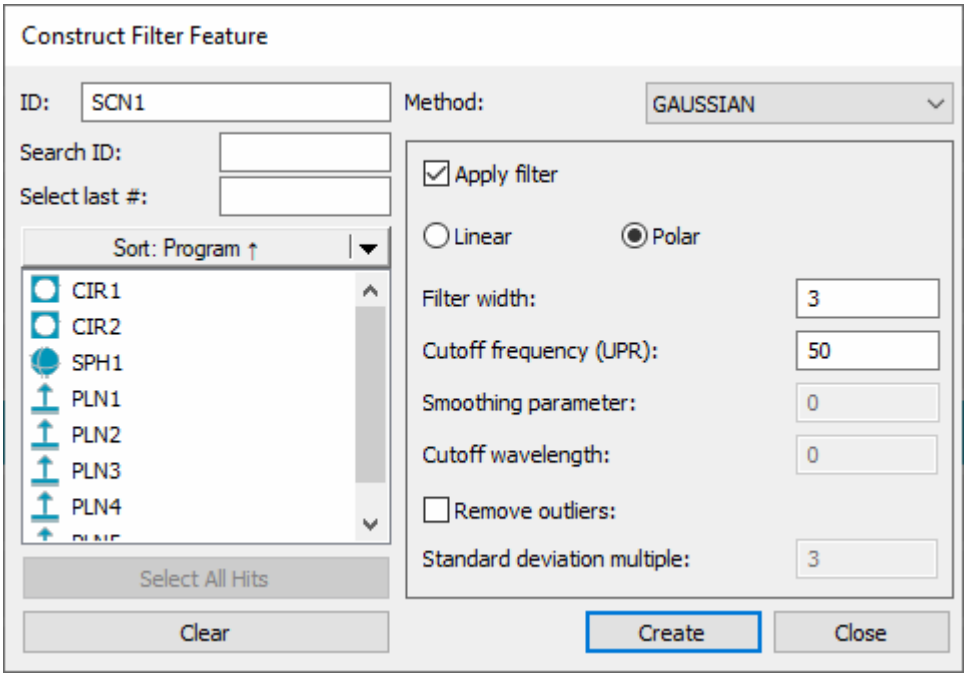
È possibile fare clic sul pulsante **Interrompi** in qualsiasi momento per interrompere il processo. Tutti gli elementi creati fino a quel momento sono elencati nel riquadro **Elenco elementi** della finestra di dialogo.

3. Fare clic sul pulsante **Crea** per creare l'insieme di elementi costruito in base agli elementi finali e ai componenti degli elementi selezionati.



Insieme di elementi creato in base agli elementi selezionati nell'elenco Elemento

Costruzione di un insieme di filtri



Finestra di dialogo Costruzione elemento filtro

Questo comando consente di costruire un insieme di filtri partendo da una scansione, da alcuni elementi costruiti, oppure da un altro insieme di filtri. Per fare ciò, selezionare (o immettere) l'elemento di input, il tipo di filtro (metodo) desiderato e i parametri che devono essere usati con quel filtro. Quando si fa clic sul pulsante **Crea**, PC-DMIS applica la routine di filtraggio ai dati dell'elemento di input e visualizza un marcatore e il nuovo ID dell'insieme.

Questo comando viene solitamente utilizzato per uniformare i dati del centro della sfera risultanti da una scansione. PC-DMIS applica un filtro Gaussiano passa-basso o un altro filtro passa-basso per rendere uniformi i dati.

Se si selezionano tipi di elementi non idonei, PC-DMIS visualizza un messaggio di errore in cui avvisa di non poter costruire l'elemento.

Per costruire un insieme di filtri, procedere come segue.

1. Aprire la finestra di dialogo **Costruzione elemento filtro** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Filtro**).
2. Selezionare un input per l'insieme del filtro.
3. Selezionare l'opzione **Polare** o **Lineare** per uniformare cerchi oppure dati lineari.
4. Selezionare il tipo di filtro nell'elenco **Metodo**.
5. Inserire i valori di ognuno dei parametri del filtro.

6. Se si desidera rimuovere punti dispersi prima del filtraggio, selezionare la casella di controllo **Rimuovi punti dispersi** e la casella di controllo **Moltiplicatore deviazione standard**.
7. Fare clic sul pulsante **Crea**.

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione è la seguente:

```
GENERA/INSIEME/FILTRO,ALTER1,LTER2,elem_1
VAL1,VAL2,RIMOZ_PUNTI_ISOLATI/ALTER3,VAL3
```

Per esempio:

```
GENERA/INSIEME,FILTRO,GAUSSIANO,POLARE,SCN1,
LARGH=3,UPR =50,RIMOZ_PUNTI_ISOLATI/ON,3
```

ALTER1 = `Gaussiano ISO-16610=/SPLINE/UNIFORME/TRIANGOLARE/CILINDRICO/GAUSSIANO`

ALTER2 = `POLARE/LINEARE`

Elem_1 = Questo è l'elemento di input per questo filtro.

VAL1 = Ampiezza del filtro.

VAL2 = Frequenza di taglio espressa in forme d’onda per rotazione (UPR).

ALTER3 = Questo valore può essere impostato su ON o OFF. Determina se i punti isolati devono essere rimossi prima del filtraggio.

VAL3 = Fattore moltiplicativo della deviazione standard. Se *ALTER3* è impostato su ON, prima del filtraggio verranno rimossi dall'elemento sostitutivo dei minimi quadrati (ad esempio un cerchio o una linea) tutti i punti di input con numero di deviazioni standard maggiore di questo valore.

Opzione Lineare

L’opzione **Lineare** nella finestra di dialogo **Costruzione elemento filtro** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Filtro**) permette di filtrare i dati in un elemento che non è una scansione circolare. In questo caso le deviazioni sono perpendicolari al piano di lavoro.

Per quanto riguarda i filtri lineari, il numero di punti dell’insieme di filtri può essere minore del numero di punti in input. PC-DMIS rimuove, quei punti a entrambe le estremità per i quali non ci sono sufficienti dati a destra o a sinistra. Per calcolare un punto di output valido, vedere la "casella Ampiezza filtro".

Opzione polare

L’opzione **Polare** nella finestra di dialogo **Costruzione elemento filtro** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Filtro**) permette di filtrare i dati in un elemento che non è una scansione circolare. PC-DMIS suppone che i dati siano periodici (vale a dire, che formino un cerchio completo). In questo caso le deviazioni sono radiali.

Casella di opzione Applica filtro

La casella di spunta **Applica filtro** nella finestra di dialogo **Costruzione elemento filtro** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Filtro**) consente di costruire la serie di elementi indipendentemente dall'applicazione dei filtri ai dati. Ad esempio, si può usare questa casella di opzione per eliminare i valori anomali, ma non per filtrare i dati.

Elenco Metodo

L'elenco **Metodo** consente di selezionare uno dei seguenti tipi di filtri:

- GAUSSIANO ISO-16610
- SPLINE
- UNIFORME
- TRIANGOLARE
- CILINDRICO
- GAUSSIANO

Selezionando GAUSSIANO, UNIFORME o TRIANGOLARE il piano di lavoro è un fattore critico. Per questi tre tipi di filtro, valgono le regole seguenti:

- Se si seleziona l'opzione **Lineare**, il filtraggio avviene in direzione normale (perpendicolare) al piano di lavoro.
- Se si seleziona l'opzione **Polare** il filtraggio viene applicato in direzione radiale all'interno del piano del lavoro.

Gaussiano ISO-16610

A partire da PC-DMIS 2025.1 è disponibile la nuova opzione di filtraggio **GAUSSIANO-ISO-16610**. Questa opzione è destinata a sostituire l'opzione di filtraggio **GAUSSIANO**. La precedente opzione **GAUSSIANO** era stata scritta in accordo con la norma ISO 11562:1996 che è stata successivamente eliminata e sostituita con la ISO 16610-21:2011. PC-DMIS mantiene questa vecchia opzione **GAUSSIANO** per consentire la migrazione delle routine di misurazione. A partire da PC-DMIS 2025.1 raccomandiamo di selezionare l'opzione di filtraggio **GAUSSIANO-ISO-16610** quando si creano nuove routine di misurazione. Non è possibile salvare nelle versioni di PC-DMIS precedenti la 2025.1 le routine di misurazione che usano la nuova opzione di filtraggio **GAUSSIANO ISO-16610**.

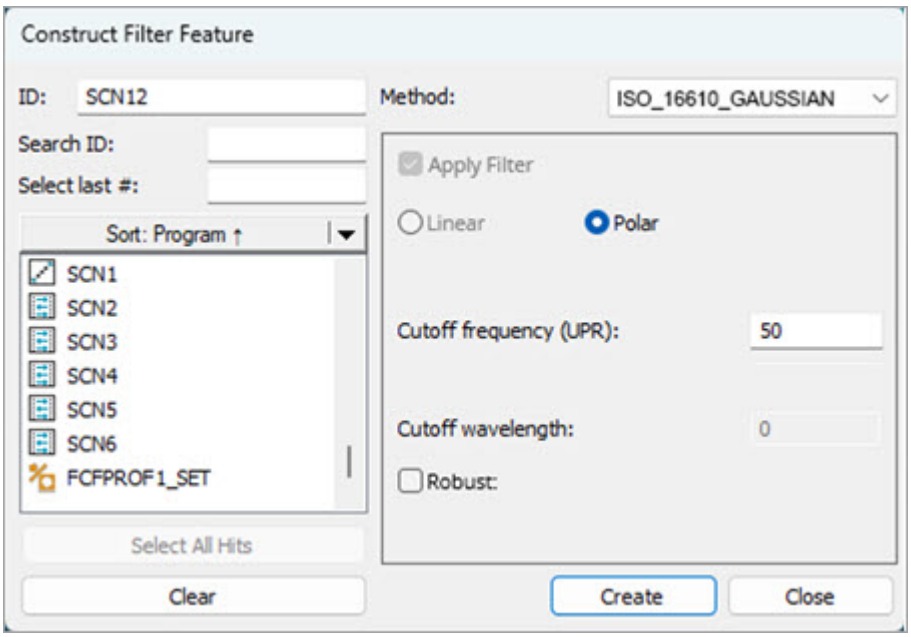
la nuova opzione del filtro **GAUSSIANO ISO-16610** combina nella serie ISO 16610 concetti dei seguenti standard:

- ISO 16610-21
- ISO 16610-28
- ISO 16610-31
- ISO 16610-61
- ISO 16610-68 (non ancora pubblicato)
- ISO 16610-71

Questa combinazione apre le seguenti possibilità che non erano disponibili in precedenza:

- adesso è possibile filtrare qualsiasi tipo di superficie e non solo le linee e i cerchi in 2D;
- il trattamento dei punti dispersi adesso è conforme agli standard;
- i punti possono essere distanziati irregolarmente;
- i punti non devono avere alcun ordine predefinito;
- sono accettabili dati di linea e di area.

Nella finestra di dialogo **Elemento Filtro costruito** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Filtro**) si può accedere alla nuova opzione di filtraggio **GAUSSIANO-ISO-16610**. Questa nuova versione del filtro smussa i dati applicando un filtro passabasso gaussiano secondo la norma ISO 16610.

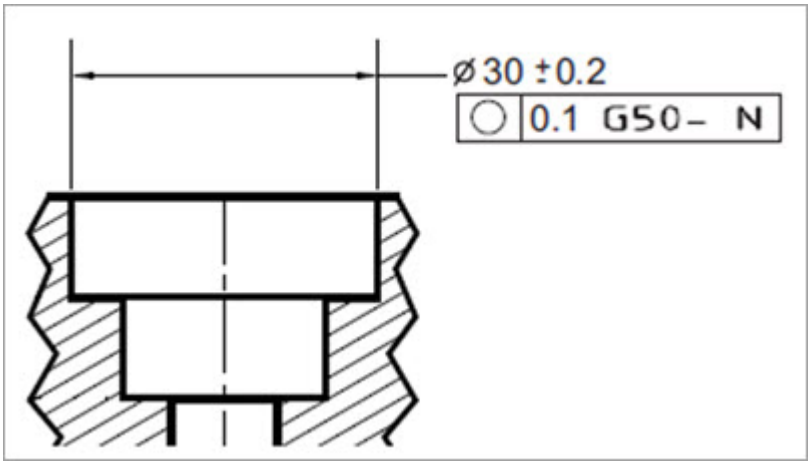


Finestra di dialogo Costruzione elemento filtro che mostra il metodo del filtro GAUSSIANO ISO-16610 selezionato

L'opzione **Applica filtro** è sempre attiva per questo tipo di filtro. È ombreggiata e quindi non può essere deselezionata.

Si può immettere **frequenza di taglio** (filtro polare) o **lunghezza d'onda di taglio**, (filtro lineare) per controllare l'entità del livellamento.

L'esempio seguente mostra come la **frequenza di taglio** o la **lunghezza d'onda di taglio** potrebbero essere definite nella documentazione di progetto.



In questo esempio, viene applicata una specifica di rotondità all'elemento di riferimento minimo circoscritto (N) dopo l'applicazione di un filtro passa-basso con un valore di taglio di 50 ondulazioni per rotazione (UPR) (G50). Per soddisfare questo requisito in PC-DMIS si dovrebbe fare quanto segue.

- Raccogliere dati di superficie con una densità di punti sufficiente a soddisfare i requisiti di filtraggio (vedere "Punti da considerare". Si potrebbe:

- usare un cilindro automatico con una strategia di scansione adattativa in cerchi concentrici, oppure
- una serie si scansioni circolari chiuse o circolari base, oppure
- estrarre i dati da una nuvola di punti usando un cilindro automatico laser o un cilindro estratto costruito



combinare prima del filtraggio più scansioni singole in un insieme di elementi costruiti.

- Costruire dai punti del cilindro una serie di filtri GAUSSIANO ISO-16610. Impostare il tipo di filtro su **Polare** e immettere 50 nella casella **UPR**. Decidere se applicare o meno l'opzione **Robusto**. Nella maggior parte dei casi la Hexagon raccomanda di applicare questa opzione.
- Costruire un cilindro BFRE usando il filtro GAUSSIANO ISO-16610 come input.
- Creare per il cilindro BFRE costruito un comando di tolleranza geometrica della circolarità ISO 1101. Immettere 0.1 per la tolleranza e selezionare **N** nell'elenco **Associazione a un elemento di riferimento**.

Il blocco del titolo dovrebbe mostrare un requisito generale di filtraggio ISO 1101 TF:G0,8-x50. Questo significa che per tutti gli elementi soggetti a tolleranza (TF) dovrebbe essere applicato un filtro GAUSSIANO ISO-16610 con una lunghezza d'onda di taglio di 8,0 a tutti i profili aperti (lineari) e una frequenza di 50 UPR a tutti i profili chiusi (polari). Per ulteriori informazioni, vedere la sezione 8.6 della norma ISO 1101:2017.

In alcuni casi, né la documentazione di progetto né gli standard aziendali definiscono la lunghezza d'onda critica. Questo è un errore, perché questa documentazione deve chiarire la linea di divisione (la lunghezza d'onda critica) tra errore di forma e trama della superficie. Tuttavia le documentazioni spesso hanno errori, così è utile avere a disposizione diverse "regole del pollice" che aiutino gli specialisti delle verifiche che hanno bisogno di scegliere una lunghezza d'onda critica utile quando non ne è stata specifica nessuna.

- Per gli elementi rotondi, come i cerchi e i cilindri un UPR di 50 è una scelta comune.
- Quando si usa un sensore a contatto, spesso è il caso di scegliere una lunghezza d'onda critica pari al diametro della punta del tastatore.
- Per gli elementi chiusi, come le ellissi e le, asole spesso è il caso di scegliere una lunghezza d'onda critica pari al valore della circonferenza diviso per 100.
- Per gli elementi aperti, come piani e superfici libere spesso è il caso di scegliere una lunghezza d'onda critica pari alla lunghezza dell'elemento divisa per 100.

Robusto

A differenza degli altri tipi di filtri, piuttosto che rimuovere i punti anomali, le norme ISO 16610-31 ISO 16610-71 permettono di applicare il filtro in modo da renderlo robusto rispetto agli effetti dei punti anomali. Per ulteriori informazioni, vedere le norme ISO-16610-31 ("Robust profile filters: Gaussian regression filters") e ISO-16610-71 ("Robust areal filters: Gaussian regression filters").

La casella di opzione Robusto è una semplice casella On/Off che permette di specificare se rendere o meno il filtro robusto nei confronti dei punti anomali. No points are removed.

Punti da considerare

Il filtraggio gaussiano non funziona bene a meno che ogni punto non abbia un ragionevole numero di punti circostanti, almeno quattro. Si definiscono punti circostanti tutti quei punti che distano dal punto non più della lunghezza d'onda di taglio. In alcuni casi, le scansioni non presentano una densità di punti sufficiente, sia in singole aree sia in tutta la scansione. Questo causa scarse prestazioni del filtro, che non filtra il rumore del sensore, la trama della superficie, i punti anomali, ecc. In casi estremi, se un punto è isolato il filtro non fa nulla.

Come guida si possono usare le seguenti formule.

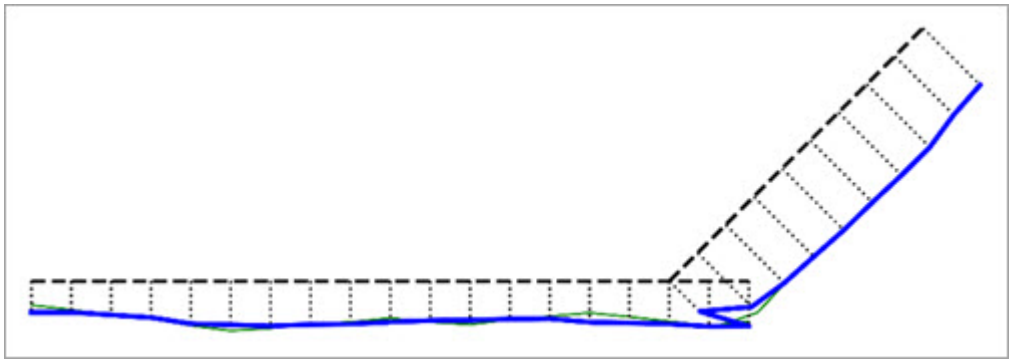
Numero minimo di punti = 5/Lunghezza d'onda di taglio (mm)

*Numero minimo di punti = (5 * UPR)/(π * diametro (mm))*

Il filtraggio gaussiano può anche essere sensibile agli errori di posizione come descritto negli esempi seguenti. Questi esempi mostrano che, quando rileva una superficie con difetti, spigoli o angoli acuti, PC-DMIS fornisce un FATTORE DI SENSIBILITÀ per indicare quanto il filtro ne abbia risentito.

Esempio 1 - La superficie presenta un difetto

In questo esempio, le superfici CAD si sovrappongono leggermente causando una piega nel percorso di scansione. Questo produce vettori non coerenti che si intersecano tra loro poiché il percorso di scansione ritorna su sé stesso.



----- Superficie nominale

_____ Punti misurati

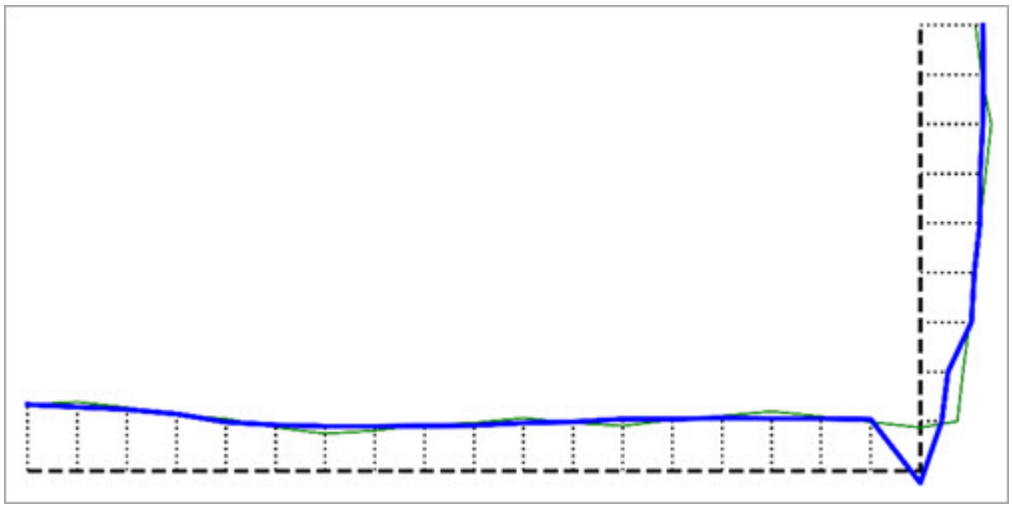
••••• Deviazioni filtrate

_____ Punti filtrati

Per risolvere questo problema modificare il percorso o la densità di punti della scansione per assicurarsi che i vettori nominali rimangano continui in vicinanza dei bordi degli elementi CAD.

Esempio 2 - La superficie presenta uno spigolo acuto

In questo esempio, la scansione è fuori posto mentre gira intorno a uno spigolo acuto. Questo causa l'introduzione di una significativa distorsione durante il tentativo di filtraggio.



----- Superficie nominale

_____ Punti misurati

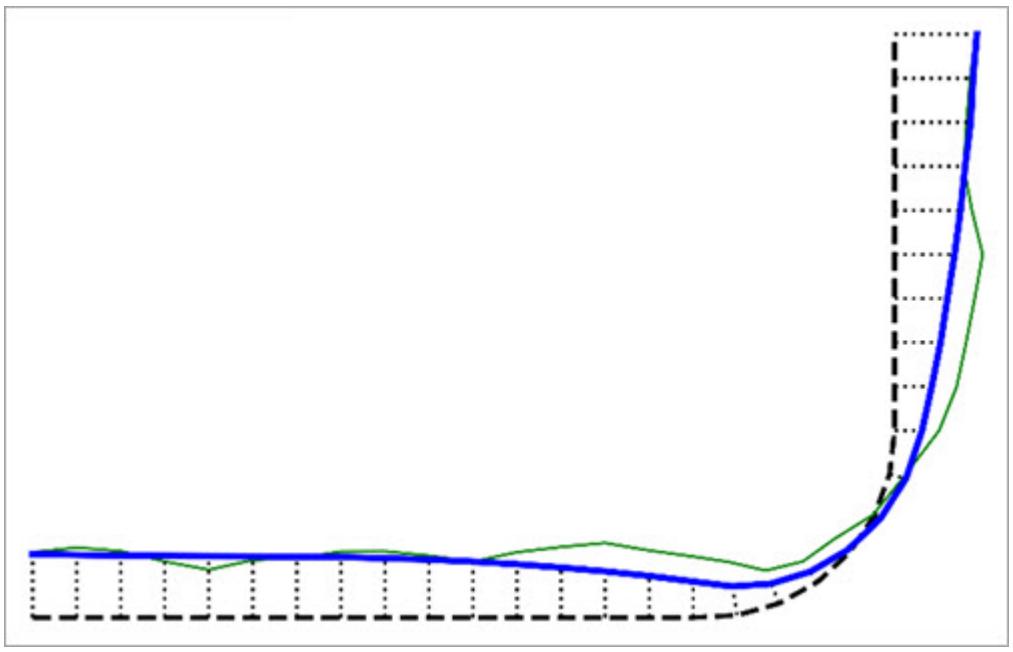
••••• Deviazioni filtrate

_____ Punti filtrati

Per risolvere questo problema evitare le misure nelle vicinanze degli angoli acuti. Si può considerare di suddividere al scansione in due scansioni separate, una per ogni bordo.

Esempio 3 - La superficie presenta un raggio stretto

In questo esempio, la scansione è fuori posto mentre la lunghezza d'onda critica è maggiore del raggio stretto. Questo causa una distorsione intorno al raggio.



----- Superficie nominale

_____ Punti misurati

••••• Deviazioni filtrate

_____ Punti filtrati

Per risolvere questo problema assicurarsi che la lunghezza d'onda sia pari o minore di qualsiasi raggio stretto.

Quello che segue è un esempio di un messaggio di avvertenza che PC-DMIS potrebbe mostrare quando si crea un filtro GAUSSIANO ISO-16610 e rileva una delle situazioni seguenti:

- il fattore di sensibilità ha un valore maggiore di 0,3;
- uno o più punti non hanno punti vicini;
- il numero di punti con meno di quattro punti vicini è maggiore di 2 + 0,01 * N, dove N è il numero dei punti di input.

PC-DMIS

L'uscita del filtro è sensibile agli errori di posizione per un fattore di XX, il che significa che la superficie mostra diversi tipi di difetti, spigoli acuti o raggi stretti. Per risolvere il problema: (1) assicurarsi che i vettori nominali rimangano continui vicino ai bordi degli

elementi CAD, (2) evitare di misurare vicino a spigoli acuti, (3) assicurarsi che la lunghezza d'onda critica sia molto minore della misura di qualsiasi raggio stretto.

Quello che segue è un esempio di un messaggio di avvertenza che PC-DMIS potrebbe mostrare quando rileva una densità di punti insufficiente.

PC-DMIS

Avvertenza: la densità di punti è insufficiente per la lunghezza d'onda critica specificata. Ci sono 7 punti senza punti vicini e 280 punti con meno di quattro punti vicini.

Queste avvertenze non sono emesse durante l'esecuzione. Questo comando fornisce piuttosto un certo numero di parametri di riscontro di aiuto nella soluzione dei problemi. In ogni esecuzione, PC-DMIS memorizza le informazioni nel comando della finestra di modifica (visibile nella modalità di comando); queste non sono modificabili:

- **Fattore di sensibilità** - Rappresenta la proporzione di errore totale aggiunta a un filtro ISO-16610-21 e ISO-16610-28 come risultato di errori di posizione dei dati di input.
- **Punti senza punti vicini** - È il numero di punti senza punti vicini.
- **Meno di 4 punti vicini** - È il numero di punti con meno di quattro punti vicini.

Anche se visualizza un'avvertenza durante la creazione di questo comando, PC-DMIS non impedisce di eseguire un comando di un filtro **gaussiano ISO-16610** costruito. Rende i valori disponibili mediante le espressioni GETTEXT se si desidera aggiungere la propria logica al test per risultati indesiderabili. L'esempio seguente mostra come ciò sia possibile.

```
NEW_UPR50_ROB_ON=FEAT/SET,CARTESIAN
    THEO/<-0.027007,-0.000578,-2>,<0,0,1>
    ACTL/<-0.027374,-0.00068,-1.999392>,<0,0,1>
    CONSTR/SET,FILTER,ISO_16610 GAUSSIAN,POLAR,ADP_CIRCLE,
    FILTER/ON,UPR=400,ROBUST/ON

SENSITIVITY_FACTOR=0.000005,POINTS_WITH_NO_NEIGHBORS=0,LESS_
THAN_4_NEIGHBORS=507
    ASSIGN/V1=GETCOMMAND("Constructed Filter Set", "UP",1)
    ASSIGN/FILTER_VALUE=GETTEXT("DVALUE_1",1,V1)
    ASSIGN/NO_NEIGHBORS=GETTEXT("DVALUE_1",2,V1)
    ASSIGN/LESS_NEIGHBORS=GETTEXT("DVALUE_1",3,V1)

    COMMENT/REPT,
    "FILTER_VALUE = " +FILTER_VALUE
    "NO NEIGHBORS = " +NO_NEIGHBORS
    "LESS_NEIGHBORS = " +LESS_NEIGHBORS
```

In rari casi, durante l'esecuzione della routine di misurazione si potrebbe verificare un errore simile al seguente:

Errore Di Costruzione

L'algoritmo ha fallito con SCN86: ci sono più di 100 milioni di connessioni tra i punti e i loro vicini. Questo può essere interpretato come il prodotto del numero di punti per il numero medio di connessioni tra i punti. Ridurre il numero di punti o la lunghezza d'onda.

Questo può succedere quando si ha sia un'altissima densità di punti sia un'ampia lunghezza d'inda che potrebbero causare ritardi di calcolo inaccettabili (tempi di calcolo estremamente lunghi di alcuni minuti). In questi casi, PC-DMIS non è in grado di eseguire il comando e il FATTORE DI SENSIBILITÀ mostra un "errore" nella finestra di modifica come mostrato in questo frammento di codice:

```
SCN86=  =FEAT/SET, CARTISIAN
         THEO/<0,0,0>,<0,0,-1>
         ACTL/<0,0,0>,<0,0,-1>
         CONSTR/SET,FILTER,ISO_16610 GAUSSIAN,LINEAR,CYL1,
         FILTER/ON,WAVELENGTH=16,ROBUST/ON
         SENSITIVITY_FACTOR=Error,POINTS_WITH_NO_NEIGHBORS=0
,LESS_THAN_4_NEIGHBORS=0
```

Per continuare, si dovrà ridurre la densità dei punti dell'elemento o ridurre la lunghezza d'onda nel comando del filtro.

Spline

L’opzione Filtro **spline** nella finestra di dialogo **Costruzione elemento filtro** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Filtro**) permette di livellare i dati mediante un filtraggio spline. Il valore del parametro di livellamento controlla l'entità del livellamento. Tuttavia, se si desidera utilizzare il valore "ottimale" calcolato dalla tecnica della *convalida incrociata generalizzata* (GCV), impostare questo valore su 0. L'opzione filtro spline è un'opzione di filtraggio in 3D. Ciò significa che sono interessate le deviazioni in tutte le direzioni perpendicolari alla linea.

Il filtro spline adatta una spline ai dati e riesegue il campionamento. In questo modo, livella i dati in tutte le direzioni e non solo radialmente o perpendicolarmente al piano di lavoro. Il valore spline adattato è uno *spline di livellamento naturale*. Ha un parametro che media tra l'interpolazione dei dati — cercando di passare per ogni punto, cosa che manterrebbe tutte le oscillazioni — e l'approssimazione dei dati con una curva sempre più uniforme, nel senso che le oscillazioni sono smorzate. I due limiti del parametro di livellamento portano a un interpolatore (con tutte le oscillazioni originali) e a una linea retta. Un valore uguale a zero per il filtro spline restituisce una spline che minimizza (asintoticamente) l'errore quadratico medio previsto tra il filtro e la curva sconosciuta sottostante. Di solito viene utilizzato il valore zero in quanto rimuove il rumore ma lascia la forma sottostante ragionevolmente intatta.

Informazioni sulla matematica: poiché il valore del parametro lambda di livellamento reale (interno) di solito è piccolo, la finestra di dialogo **Costruzione elemento filtro** accetta

```
-log10(lambda).
```

Pertanto, invece di `1-e-6`, si immette solo 6. Si avrà un maggior livellamento per i valori più piccoli del parametro. Ad esempio, un valore 5 per il filtro spline livella di più rispetto al valore 6.

Uniforme

L'opzione Filtro **uniforme** nella finestra di dialogo **Costruzione elemento filtro** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Filtro**) filtra i dati calcolando la media dei punti in una finestra mobile. La larghezza della finestra può essere specificata mediante i valori del **parametro di livellamento** o dell'**ampiezza del filtro**.

Se il valore dell'**ampiezza del filtro** è `m`, la finestra è larga `2m * delta`, dove `delta` è la distanza tra punti.

Triangolo

L'opzione Filtro **triangolare** nella finestra di dialogo **Costruzione elemento filtro** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Filtro**) filtra in base a una media mobile pesata i dati di tutti i punti in una finestra mobile. I pesi sono determinati da una funzione triangolare con il

vertice nel centro della finestra. La larghezza della finestra può essere specificata mediante i valori del **parametro di livellamento** o dell'**ampiezza del filtro**.

Se il valore dell'**ampiezza del filtro** è *m*, la finestra è larga `2m·* delta` , dove `delta` è la distanza tra punti.

Cilindrico

L'opzione filtro **cilindrico** nella finestra di dialogo **Costruzione elemento filtro** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Filtro**) filtra i dati secondo una scansione a spirale, oppure secondo una scansione che copre più o meno un cerchio completo. Le deviazioni, in questo caso, sono di tipo radiale. Poiché PC-DMIS non considera i dati come periodici (intendendo come periodici i dati che formano un cerchio chiuso completo), l'insieme filtrato non conterrà un numero di punti pari all'ampiezza del filtro all'inizio ed alla fine della scansione.

GAUSSIANO

L'opzione Filtro GAUSSIANO è il tipo di filtro utilizzato più di frequente.

A partire da PC-DMIS 2025.1 è disponibile la nuova opzione di filtraggio **GAUSSIANO-ISO-16610**. Questa opzione è destinata a sostituire l'opzione di filtraggio **GAUSSIANO**. La precedente opzione **GAUSSIANO** era stata scritta in accordo con la norma ISO 11562:1996 che è stata successivamente eliminata e sostituita con la ISO 16610-21:2011. PC-DMIS mantiene questa vecchia opzione **GAUSSIANO** per consentire la migrazione delle routine di misurazione. A partire da PC-DMIS 2025.1 raccomandiamo di selezionare l'opzione di filtraggio **GAUSSIANO-ISO-16610** quando si creano nuove routine di misurazione. Non è possibile salvare nelle versioni di PC-DMIS precedenti la 2025.1 le routine di misurazione che usano la nuova opzione di filtraggio **GAUSSIANO ISO-16610**.

Nella finestra di dialogo **Elemento Filtro costruito** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Filtro**) si può accedere alla nuova opzione di filtraggio **GAUSSIANO-ISO-16610**. Questa nuova versione del filtro smussa i dati applicando un filtro passabasso gaussiano secondo la norma ISO 16610.

L'opzione Filtro **GAUSSIANO** nella finestra di dialogo **Costruzione elemento filtro** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Filtro**) permette di livellare i dati applicando un filtro passa basso lineare o gaussiano polare secondo lo standard ISO 11562. Il livellamento è controllato dai valori della **lunghezza d'onda di taglio**, della **frequenza di taglio** o dell'**ampiezza del filtro**.

Per il filtro gaussiano polare, i dati devono essere una scansione di circonferenza *completa*, con le deviazioni dal raggio. Una scansione parziale non funzionerà correttamente con questo filtro. Il filtro appropriato per una scansione di circonferenza parziale è il filtro cilindrico descritto di seguito.

Per il filtro Gaussiano lineare, i dati devono trovarsi normalmente in un piano con deviazioni perpendicolari. Per questo filtro, la lunghezza d'onda di taglio è in unità di lunghezza. I seguenti paragrafi descrivono il funzionamento di funzioni di filtro Gaussiano lineare.

- Esso stima la distanza di separazione tra i punti come la distanza media tra le coordinate X, Y dei punti in 3D. Tali coordinate devono essere anche equidistanti e complanari. Inoltre, riduce le differenze tra le coordinate Z.
- Se il parametro di livellamento è

  `m = ampiezza filtro`
  (ad esempio, il valore si trova al centro di `2m+1` punti utilizzati in una media pesata, a cominciare dal punto `m`), la lunghezza d'onda di taglio `lambda` sarà calcolata come:

  `lambda = m * delta/cost`
  , (dove `cost` è una costante numerica).
- Se il parametro di input è `lambda = lunghezza d'onda di taglio` , allora il valore `m` viene calcolato come segue:

  `m = lambda * cost/delta` (cioè, il massimo valore intero successivo).

In questo modo, la lunghezza d'onda di taglio ha le stesse unità della spaziatura tra i punti, ma l'ampiezza del filtro è un numero puro.

Casella Ampiezza del filtro

Il valore dell'**ampiezza del filtro** nella finestra di dialogo **Costruzione elemento filtro** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Filtro**) è un parametro di livellamento opzionale per tutti i tipi di filtri tranne i filtri spline. Il valore in questa casella definisce il numero di punti interessati al filtraggio alla sinistra e alla destra di ciascun punto livellato. Ad esempio, se il valore dell'ampiezza del filtro è `m` , la finestra è larga `2m * delta` , dove `delta` è la distanza tra i punti. Il valore predefinito di questo parametro è 3.

Il valore inserito può essere zero o qualsiasi valore positivo.

- Se non è definito alcun valore (o se il valore è zero), verrà utilizzato il valore della **frequenza di taglio** o della **lunghezza d'onda di taglio** per impostare l'entità del livellamento.
- Se il valore della **frequenza di taglio** o della **lunghezza d'onda di taglio** è un qualsiasi valore positivo diverso da zero, verrà visualizzata l'ampiezza del filtro corrispondente alla frequenza di taglio.
- Se i campi **Ampiezza del filtro** e **Frequenza di taglio** o **Lunghezza d'onda di taglio** non contengono un valore (o se i valori sono zero), PC-DMIS non filtrerà i dati.

Il valore dell'**ampiezza del filtro** determina anche il numero di punti non presenti nell'insieme di filtri quando viene eseguito un filtraggio *lineare*. PC-DMIS rimuove quei punti che non hanno dati a sufficienza a destra o a sinistra, per riempire la finestra.



Un filtro passa-basso, che filtra i rumori ad alta frequenza ma trasmette la forma e l'ondulazione della frequenza inferiore, funziona sostituendo il valore del punto con una media pesata dei valori dei punti vicini.

Nel caso di un filtro *gaussiano*, ad esempio, l'**ampiezza del filtro** specifica il numero di punti alla sinistra e alla destra del punto inclusi nella media pesata.

I pesi (che sono positivi e incrementati di 1) sono valori di una funzione di distribuzione gaussiana (nota anche come curva a campana).

Se l'**ampiezza del filtro** è uguale a `m` , il punto filtrato si trova al centro di `2m+1` punti utilizzati nella media pesata.

Se i dati sono periodici, i punti vengono concatenati ed esiste sempre un numero sufficiente di punti alla sinistra e alla destra di un punto per calcolare questa media. Questo è il caso di un filtro *polare*. Ma in un filtro *lineare*, i primi e gli ultimi `m` punti non hanno un numero sufficiente di punti vicini per calcolare la media pesata, pertanto tali dati sono lasciati fuori dall'insieme dei dati filtrati.

Casella Lunghezza d’onda di taglio

Il valore della **lunghezza d'onda di taglio** nella finestra di dialogo **Costruzione elemento filtro** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Filtro**) determina la lunghezza d'onda delle oscillazioni dei dati, al di sotto della quale l’ampiezza delle oscillazioni verrà ridotta, quando si applica un filtro gaussiano *lineare*.

Casella Frequenza di taglio

Il valore della **Frequenza di taglio** nella finestra di dialogo **Costruzione elemento filtro** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Filtro**) determina il numero di "ondulazioni per rotazione" (o UPR) dei dati del cerchio, oltre il quale le ampiezze delle oscillazioni dei dati saranno ridotte quando si applica un filtro gaussiano *polare* o un filtro cilindrico.

Casella Parametro di livellamento

Il valore del **parametro di livellamento** nella finestra di dialogo**Costruzione elemento filtro** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Filtro**) determina il grado di livellamento applicato ai dati nei filtri spline, uniformi e triangolari.

- *Per il filtro spline*, si consiglia di impostare questo valore su 0 per indicare che deve essere usato il valore calcolato mediante la tecnica di convalida incrociata generalizzata (GCV). Il valore calcolato sostituisce lo 0 nella finestra di modifica.
- *Per filtri uniformi e triangolari*, il parametro di livellamento rappresenta metà dell'ampiezza della finestra usata nella media mobile (pesata).

Casella di opzione Rimuovi punti anomali

Se si seleziona la casella di opzione **Rimuovi punti anomali** nella finestra di dialogo **Costruzione elemento filtro** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Filtro**), PC-DMIS proverà a rimuovere tutti i punti fino a un determinato numero di deviazioni standard dall'elemento di sostituzione (di solito un cerchio o una linea). Occorre specificare il numero di deviazioni standard nella finestra **Multiplo della deviazione standard**. Vedere "Casella Multiplo di deviazione standard".

La rimozione dei punti anomali si comporta in modo simile al filtraggio:

- Se si seleziona l'opzione **Lineare**, la rimozione dei punti anomali si basa sulla distanza 3d del punto dalla linea (linea best fit che approssima i dati).
- Se si seleziona l'opzione **Polare**, la rimozione dei punti anomali avviene radialmente e parallelamente al piano di lavoro.

Casella Multipli deviazione standard

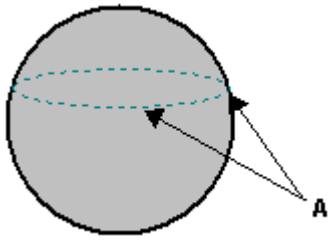
Il valore del **multiplo della deviazione standard** nella finestra di dialogo **Costruzione elemento filtro** dialog box (**Inserisci | Elemento | Costruito | Filtro**(determina il numero di deviazioni standard dall'elemento di sostituzione (minimi quadrati) oltre il quale i punti vengono definiti come isolati. Il valore predefinito è 3.

Costruzione di un filtro modificato

Il tipo di costruzione **Regola filtro** consente di regolare i dati della scansione che sono stati raccolti durante la scansione relativa alle seguenti figure geometriche:

- Sfera
- Cono
- Cilindro

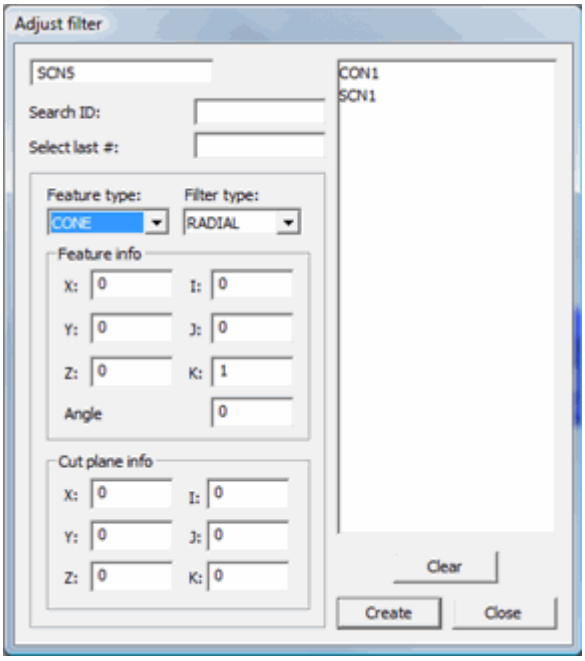
In genere, queste scansioni vengono eseguite con un tastatore analogico, come l'SP600. Se ad esempio si immagina una scansione sul quarto superiore di una sfera, idealmente si ottengono i punti che giacciono in un piano che taglia la sfera, come il seguente:



A - Percorso scansione

Tuttavia, in realtà, poiché il tastatore esegue la scansione attorno alla sfera, è praticamente impossibile che tutti gli altri punti rimangano all'interno del piano di taglio a causa di uno spostamento naturale della CMM.

La costruzione **Regola filtro** può utilizzare i punti di scansione preesistenti e, grazie alle proprietà matematiche note dell'elemento, può compensare al meglio i punti raccolti durante il processo di misurazione, sistemandoli all'interno del piano di taglio. La finestra **Regola filtro** consente di effettuare questa operazione. Per accedere a questa finestra di dialogo, selezionare **Inserisci | Elemento | Costruito | Regola filtro**.



Finestra di dialogo Regola filtro

La finestra di dialogo contiene le seguenti opzioni:

Tipo di elemento
Definisce la primitiva (elemento geometrico semplice) sottoposta a scansione. È possibile selezionare solo **Sfera**, **Cono** o **Cilindro**.

Tipo di filtro
Definisce il tipo di filtro da utilizzare, **Assiale** o **Radiale** (si applica solo all'elemento Cono e Cilindro, vedere il passo 4 di seguito).

Info elemento
Consente di definire le informazioni sull'elemento.

XYZ - La posizione nominale dell'elemento.
IJK - Il vettore normale dell'elemento.
Raggio/Angolo - Imposta il raggio della sfera o del cilindro o l'angolo del cono.

Info piano di taglio
Questa area definisce la posizione e il vettore del piano di taglio.

XYZ - Posizione del piano di taglio
IJK - Vettore del piano di taglio

Come regolare i dati della scansione

Per regolare correttamente i dati nella scansione, è necessario fornire informazioni sufficienti per definire matematicamente l'elemento.

1. Selezionare l'elemento sfera, cono o cilindro reale dall'elenco di elementi nella finestra di dialogo **Regola filtro**.

2. Selezionare nell'elenco un elemento di scansione preesistente. Di solito, l'elemento di cui è stata eseguita la scansione proverrà da una scansione chiusa lineare preesistente. La scansione deve essere di una sfera, un cono o un cilindro.

3. Scegliere il tipo di elemento di cui è stata eseguita la scansione con la scansione selezionata dall'elenco **Tipo di elemento**.

4. Dall'elenco **Tipo di filtro**, scegliere il tipo di filtro corretto per un elemento Cono o Cilindro. Il filtro indica la modalità di compensazione dei dati.

    - Se si esegue una scansione perpendicolare all'asse del cilindro o del cono, scegliere il filtro **Radiale**. In questo modo verrà definito il cerchio che verrà usato per regolare i punti.

    - Se si esegue una scansione parallela all'asse dell'elemento, scegliere invece il filtro **Assiale**. In questo modo verrà definita la linea che verrà usata per regolare i punti.

5. Definire la posizione XYZ nominale dell'elemento immettendo i valori nelle caselle **XYZ**.

6. Definire il vettore perpendicolare dell'elemento immettendo i valori nelle caselle **IJK**.

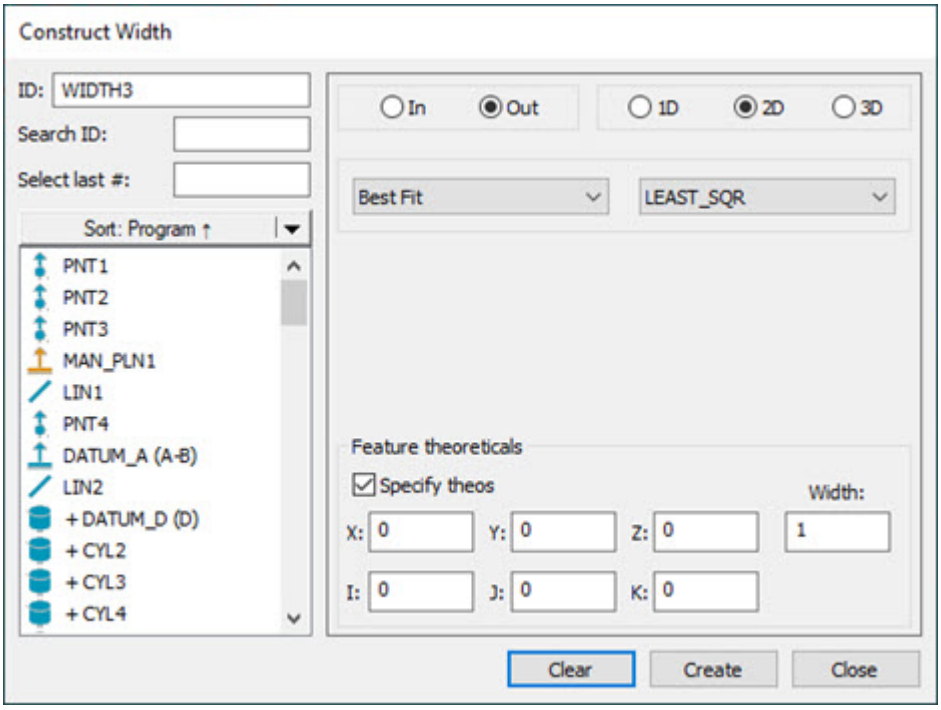
7. Definire la dimensione dell'elemento immettendo un valore nella casella **Raggio** o **Angolo**.

8. Nel riquadro **Info piano di taglio**, definire il piano di taglio della scansione. Una volta specificate tutte le informazioni nominali per l'elemento della scansione, sarà possibile creare la costruzione.

9. Fare clic su **Crea**. Tutti i punti saranno proiettati nel piano di taglio insieme alla definizione teorica degli elementi (considerando la geometria nota) invece che insieme al vettore normale degli elementi.

Costruzione di un elemento Larghezza

È possibile costruire un elemento Larghezza da due lati opposti di un'asola aperta, di una linguetta o di altre superfici simili. L'elemento Larghezza è utile per lo standard GD&T che impone che la larghezza sia un elemento di riferimento o un elemento considerato nelle dimensioni della tolleranza geometrica. Per maggiori informazioni sui comandi di tolleranza geometrica vedere "Uso delle tolleranze geometriche".



Finestra di dialogo Costruisci larghezza

Le costruzioni della larghezza richiedono due elementi di input, uno per ogni lato opposto dell'asola aperta o dell'aletta.

PC-DMIS supporta le seguenti costruzioni della larghezza.

- **1D** - Questa costruzione è tra due punti opposti.
- **2D** - Questa costruzione è tra due linee opposte.
- **3D** - Questa costruzione è tra due piani opposti.

PC-DMIS considera la larghezza come elemento esterno (OUT) quando i piani, le linee o i punti opposti provengono da un elemento geometrico come un'aletta o una linguetta. PC-DMIS considera la larghezza come elemento interno (IN) quando i piani, le linee o i punti opposti sono misurati in un elemento geometrico come un'asola aperta.

Il vettore dell'elemento Larghezza punta dalla perpendicolare del primo elemento selezionato al secondo elemento.

Per costruire un elemento Larghezza procedere come segue.

1. Misurare i due elementi necessari (due punti, linee o due piani) sui lati opposti di un'asola aperta, un'aletta, una linguetta o altre due superfici opposte. Queste sono le due superfici da usare quando si costruisce la larghezza.
2. Aprire la finestra di dialogo **Costruisci larghezza** in uno dei modi riportati di seguito:
   - Selezionare **Inserisci | Elemento | Costruito | Larghezza**.
   - Nella barra degli strumenti **Costruzione**, fare clic sul pulsante **Larghezza**.
3. Selezionare **1D**, **2D**, o **3D**.
   - Se gli elementi di input sono due punti, selezionare **1D**.
   - Se gli elementi di input sono due linee, selezionare **2D**.
   - Se invece gli elementi di input sono due piani, selezionare **3D**.
4. Nell'elenco di **Elemento** selezionare i due elementi di input per la costruzione.
5. Selezionare **In** o **Out**:
   - Se l'elemento Larghezza contiene materiale tra i due lati opposti, come una linguetta, sarà un elemento esterno. Selezionare **Out**.
   - Se l'elemento Larghezza non contiene alcun materiale tra i due lati opposti (come nel caso di un'asola aperta), sarà un elemento interno. Selezionare **In**.
6. Nell'elenco **Adattamento** selezionare il tipo di algoritmo di adattamento da usare per **2D** o **3D**: **Best Fit** o **Best Fit con ricompensazione**.
7. Nell'elenco **Algoritmo matematico** selezionare l'algoritmo Best Fit da usare per **2D** o **3D**. Le opzioni disponibili sono:
   - Cerchio massimo inscritto (**MAX_INSC**)
   - Cerchio minimo circoscritto (**MIN_CIRCSC**)
   - Minimi quadrati (**MIN_QUAD**)

   Per maggiori informazioni, vedere "Tipo di Best Fit" in "Costruzione di un cerchio best-fit o best fit con ricompensazione".
8. Se si desidera definire i dati teorici della larghezza, selezionare **Specifica valori teorici** e immettere il baricentro teorico nelle caselle **X**, **Y** e **Z**. Quindi, immettere il vettore teorico nelle caselle **I**, **J** e **K**. Infine nella casella **Larghezza** immettere la distanza tra i due lati.
9. Fare clic su **Crea** per inserire l'elemento Larghezza nella routine di misurazione.

La riga di comando della finestra di modifica per la costruzione della larghezza riporta:

```
nome_elemento=ELEM/LARGHEZZA, ALTER1, ALTER2,ALTER3,ALTER4
THEO/<cord_x,cord_y,cord_z,vet_i,vet_j,vet_k>,lunghezza
REALE/<cord_x,cord_y,cord_z,vet_i,vet_j,vet_k>,lunghezza
CONSTR/ALTER5,ALTER6,,elem1,elem2
```

ALTER1 = CARTESIANO o POLARE.

ALTER2= IN o OUT. Questo è solo per la visualizzazione, non è possibile modificare questa opzione nella finestra di modifica.

ALTER3 = MAX_INSCR/MIN_QUAD/MIN-CIRCOSCE. Questi algoritmi si applicano solo alle costruzioni della larghezza in **2D** o **3D**.

ALTER4 = SÌ o NO. Sono valori teorici definiti dall'utente.

ALTER5 = Il tipo di elemento costruito.

ALTER6 = BEST FIT/BEST FIT RECOMP. Questi algoritmi si applicano solo alle costruzioni della larghezza in **2D** o **3D**.

Note

Si può usare una larghezza in **3D** come elemento di riferimento primario, secondario o terziario, o come elemento di riferimento qualsiasi in un allineamento. Si può usare una larghezza in **2D** come elemento di riferimento secondario o terziario o come elemento di rotazione o elemento finale di traslazione in un allineamento. Si può usare una larghezza in **1D** come elemento di riferimento terziario o come elemento finale di traslazione in un allineamento.

Se si crea una dimensione Posizione dell'elemento Larghezza costruito, gli assi X, Y e Z rappresentano il punto centrale dell'elemento Larghezza. L'asse L rappresenta la lunghezza dell'elemento Larghezza.

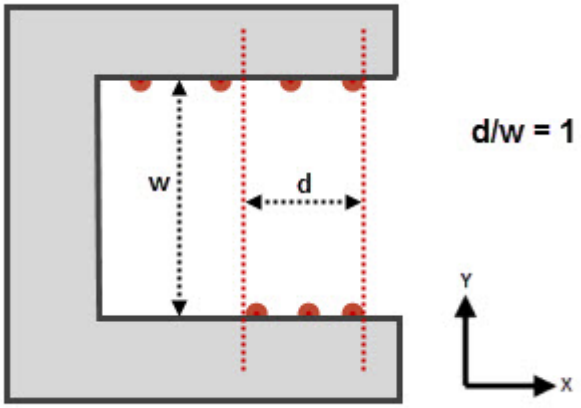
Per calcolare l'elemento Larghezza in **2D** o **3D** le posizioni dei punti sui due elementi opposti devono avere una sovrapposizione sufficiente. Per calcolare l'elemento Larghezza in **1D**, le posizioni dei punti sui due elementi opposti devono essere contigui.

Quando PC-DMIS calcola un elemento Larghezza in **2D** o in **3D** Massimo inscritto o Minimo circoscritto, se **d** è la lunghezza di sovrapposizione e **w** è il valore della larghezza (come riportato nella figura seguente), il rapporto tra sovrapposizione e larghezza consigliato sarà:

d/w = 1 o più

Se non è possibile ottenere un rapporto di sovrapposizione maggiore a causa della struttura fisica del pezzo, per il calcolo della larghezza è necessario usare il metodo dei minimi quadrati.

Ad esempio, in questa vista dall'alto al basso di un pezzo, **d** rappresenta il valore tra i due insiemi di punti dove si verifica la sovrapposizione sui due lati e **w** rappresenta l'ampiezza dell'elemento Larghezza tra i due lati. Si assuma d = 1.5 e w = 3. Il rapporto di sovrapposizione d/w sarà pari a 0.5. Il valore consigliato per il rapporto è 1. Pertanto è possibile che non vi sia una sovrapposizione sufficiente per gli algoritmi di adattamento Minimo circoscritto o Massimo inscritto. In un caso del genere, utilizzare l'algoritmo dei minimi quadrati:



Creazione di elementi generici

Creazione di elementi generici: Introduzione

In questo capitolo vengono fornite informazioni sulle funzionalità che consentono di aggiungere elementi generici nella routine di misurazione e di creare elementi Punto nella posizione in cui si trova il tastatore.

Gli elementi generici vengono spesso utilizzati per controllare i valori misurati e teorici di uno specifico elemento per eseguire i calcoli che gli elementi costruiti di PC-DMIS correntemente non supportano. Ad esempio, si supponga di voler creare la linea più breve tra due linee (in 3D) che non si intersecano. PC-DMIS non dispone di questa opzione di costruzione. Tuttavia, è possibile eseguire manualmente il calcolo utilizzando il linguaggio delle espressioni di PC-DMIS e assegnare i valori teorici e misurati di una linea generica ai valori appropriati. In questo modo, è possibile creare proprie costruzioni.

In questa sezione vengono descritti i seguenti argomenti:

- Descrizione degli elementi generici
- Funzione degli elementi generici

Descrizione degli elementi generici

Generalmente, quando misura gli elementi di un pezzo PC-DMIS esegue la stima del tipo di elemento corretto in base al numero di punti presi e al tipo di elemento disponibile nel modello CAD importato.

PC-DMIS non esegue la stima di elementi generici. Questi devono essere inseriti e creati dall'utente.

Funzione degli elementi generici

Gli elementi generici consentono di mantenere e trasformare i valori. È possibile usare questi valori per creare nuovi elementi costruiti o per modificare gli elementi esistenti mediante il comando CALCOLO.

Per informazioni su come creare nuovi elementi costruiti, vedere il capitolo "Costruzione di nuovi elementi a partire da elementi esistenti".

Formato dei comandi degli elementi generici

Tutti gli elementi generici hanno i valori XYZ e IJK. Possono avere ANGOLO, DIAMETERO, RAGGIO o DISTANZA a seconda del tipo di elemento.

Il pulsante **Valori Nominali/Misurati** consente di indicare i valori usati nell'elemento generico.

La riga di comando della finestra di modifica (nel caso di un cono) è la seguente:

```
nome_elemento       =GENERICO/ALTER1,ALTER2,ALTER3,ALTER4
                    NOM/XYZ,coord_x,coord_y, coord_z
                    NOM/XYZ,coord_x,coord_y, coord_z
                    NOM/IJK,coord_i,coord_j, coord_k
                    MIS/IJK,coord_i,coord_j, coord_k
                    [RAGGIO/raggio] | [DIAMETRO/diametro]
                    [ANGOLO/ang]
                    [DISTANZA/dist]
```

ALTER1 = PUNTO, PIANO, LINEA, CERCHIO, SFERA, CILINDRO, CONO, ASOLA o NESSUNO

ALTER2 = Indica se l'elemento generico è dipendente dall'allineamento o meno.

ALTER3 = Indica se l'elemento usa coordinate polari o rettangolari

ALTER4 = Indica se l'elemento è un elemento INTERNO (foro) o ESTERNO (perno).

[ ] = Le opzioni tra parentesi quadre sono facoltative e sono disponibili in base al tipo assegnato all'elemento tramite ALTER1. RAGGIO e DIAMETRO sono rappresentazioni mutuamente esclusive del valore, rappresentato come raggio o diametro.

Creazione di un elemento generico

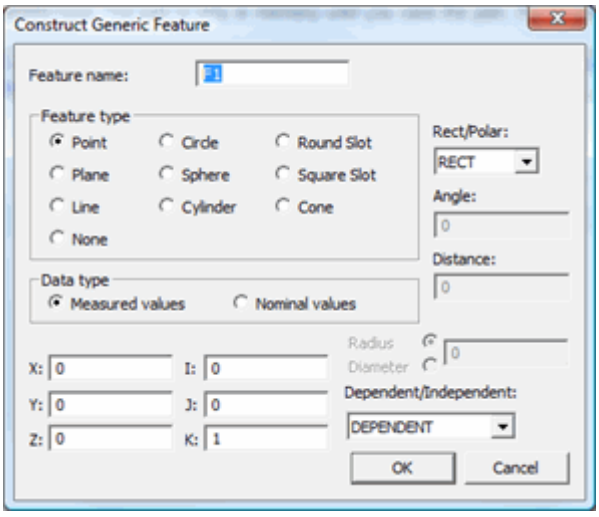
Sebbene sia assolutamente possibile creare un elemento generico componendo la parola `GENERIC` e premendo il tasto di tabulazione in modalità Comando della finestra di modifica, in PC-DMIS è disponibile un metodo molto più semplice per creare nuovi elementi generici. La finestra di dialogo **Costruisci elemento generico** (**Inserisci | Elemento | Generico**) fornisce un modo più intuitivo per creare nuovi elementi generici.

Come aggiungere un elemento generico

Per aggiungere un elemento generico, procedere come segue.

1. Posizionare il cursore su una nuova riga della finestra di modifica.
2. Accedere alla finestra di dialogo **Costruzione elemento generico** in uno dei seguenti modi.
   - Selezionare **Inserisci | Elemento | Generico**.
   - Digitare GENERIC in modalità Comando della finestra di modifica.
   - Selezionare l'elemento generico nell'elenco visualizzato in modalità di riepilogo dopo aver selezionato **Aggiungi comando**.
3. Apportare le modifiche desiderate.
4. Fare clic sul pulsante **OK** per creare l'elemento. PC-DMIS salverà l'elemento generico e aggiornerà le relative informazioni nella finestra di modifica e nella finestra di visualizzazione grafica.

Descrizione della finestra di dialogo Costruisci elemento generico



Finestra di dialogo Costruisci elemento generico

Usare questa finestra di dialogo per creare nuovi elementi. Per aprire questa finestra di dialogo, selezionare **Inserisci | Elemento | Generico**.

Nell'argomento seguente vengono descritte le opzioni disponibili in questa finestra di dialogo.

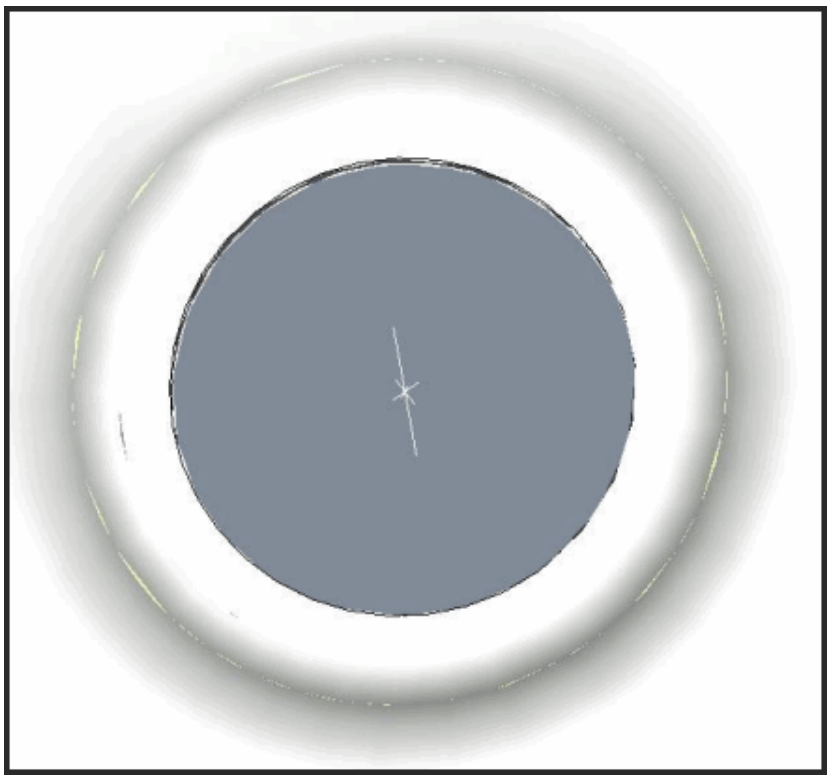
Selezione limitata di elementi CAD

Con la finestra di dialogo **Costruisci elemento generico** aperta, sono disponibili delle possibilità di selezione CAD wireframe molto limitate. Queste sono limitate alla selezione di punti e linee. Per i requisiti di selezione CAD più avanzati, sarà necessario utilizzare le funzionalità Elemento automatico o Elemento costruito di PC-DMIS.

- Se si seleziona un punto, PC-DMIS popola la finestra di dialogo con i valori nominali e misurati del punto stesso.
- Se si seleziona una linea, verranno inserite le informazioni IJK relative sia ai valori nominali sia a quelli misurati

PC-DMIS ignora qualsiasi altro tipo di entità wireframe selezionata dall'utente.

Ad esempio, nell'immagine dall'alto di un elemento Cerchio mostrata sotto si noteranno una croce e una linea bianche nel centro del cerchio stesso. La croce e la linea sono elementi CAD rispettivamente di un punto e di una linea creati all'interno del sistema CAD e importati in PC-DMIS come parte del file CAD. Sarà necessario selezionare la linea o la croce (e non l'effettivo elemento Cerchio) per far sì che i relativi dati vengano immessi nella finestra di dialogo.



Esempio di elementi wireframe Punto e Linea al centro di un elemento Cerchio.

Tipo tastatore

Il riquadro **Tipo di elemento** nella finestra di dialogo **Costruisci elemento generico** (**Inserisci | Elemento | Generico**) permette di creare i seguenti tipi di elementi generici.

- Punto
- Piano
- Linea
- Cerchio

- Sfera
- Cilindro
- Asola rotonda
- Asola quadrata
- Cono
- Nessuna

PC-DMIS abilita e disabilita altri riquadri e opzioni in questa finestra di dialogo in base al tipo di elemento selezionato.

Tipo di dati

Il riquadro **Tipo di dati** nella finestra di dialogo **Costruisci elemento generico** (**Inserisci | Elemento | Generico**) permette di determinare quali valori dell'elemento generico risentono delle modifiche apportate nella finestra di dialogo. Si può scegliere tra **Valori misurati** e **Valori nominali**.

Caselle XYZ

Le caselle **X**, **Y** e **Z** nella finestra di dialogo **Costruisci elemento generico** (**Inserisci | Elemento | Generico**) permettono di determinare le posizioni X, Y e Z.

Caselle IJK

Le caselle **I**, **J** e **K** nella finestra di dialogo **Costruisci elemento generico** (**Inserisci | Elemento | Generico**) permettono di determinare il vettore dell'elemento generico.

Elemento generico dipendente dall'allineamento

Gli elementi generici dipendenti dall'allineamento (**Inserisci | Elemento | Generico**) hanno valori che dipendono dall'allineamento usato come riferimento. Si modificano in modo da rimanere sempre relativi all'allineamento attuale. La loro posizione rimane costante nello spazio tridimensionale.



Per un esempio in 2D, si supponga che 0.0 sia l'origine della macchina. Un allineamento è impostato con l'origine a 5,5. Si supponga ora che, dopo l'allineamento, venga definito un elemento dipendente dall'allineamento con coordinate x=2 e y=2. Rispetto all'allineamento, i suoi valori sono 2 e 2. Rispetto all'origine, i suoi valori sono 7 e 7. Indipendentemente dall'allineamento rispetto al quale sono stabilite le coordinate, il punto sarà sempre posizionato in 7,7 rispetto all'origine vera.

Elemento generico indipendente dall'allineamento

Gli elementi generici indipendenti (**Inserisci | Elemento | Generico**) hanno valori che rimangono gli stessi indipendentemente dall'allineamento usato come riferimento (per questo motivo vengono considerati "indipendenti"). La posizione di tali valori nello spazio tridimensionale varia in base all'allineamento.

Per un esempio in 2D, si consideri lo stesso esempio di 2.2 (illustrato nell'esempio precedente dipendente dall'allineamento) ma questa volta con un elemento generico indipendente dall'allineamento. Se si cercano i valori relativi all'allineamento di x e di y, per l'oggetto verrà restituito il valore 2.2. Se si ricercano i valori relativi all'origine l'oggetto conterrà ancora 2.2. L'insieme 2.2 relativo all'allineamento si trova in 7.7 relativo all'origine vera. L'insieme 2.2 relativo all'origine è esattamente quello: 2.2. Quindi, il punto sembra muoversi nello spazio bidimensionale.

L'opzione Indipendente è stata aggiunta in modo che un elemento generico denominato ad esempio XAXIS possa essere sempre usato come elemento di input per una costruzione o di riferimento per una dimensione, avendo i valori 1,0,0 sempre indipendenti dall'allineamento in uso.

Polare/Rett.

L'elenco **Polare/Rett** nella finestra di dialogo **Costruisci elemento generico** (**Inserisci | Elemento | Generico**) permette di scegliere il tipo di sistema di coordinate usato per l'elemento generico. È possibile selezionare POLARE o RETT.

Nome elemento

La casella **Nome elemento** nella finestra di dialogo **Costruisci elemento generico** (**Inserisci | Elemento | Generico**) permette di dare un nome all'elemento. Questo è l'ID che viene visualizzato sull'etichetta dell'ID dell'elemento e nella finestra di modifica.

Raggio e diametro

Le opzioni **Raggio** e **Diametro** nella finestra di dialogo **Costruisci elemento generico (Inserisci | Elemento | Generico**) permettono di definire il raggio o il diametro di un elemento circolare. Selezionare **Raggio** o **Diametro** e immettere quindi un valore nella casella relativa.

Angolo

La casella **Angolo** nella finestra di dialogo **Costruisci elemento generico** (**Inserisci | Elemento | Generico**) permette di definire l'angolo di un cono. Questa casella diventa disponibile anche se è stato selezionato **Nessuno** nel riquadro **Tipo di elemento**.

Distanza

La casella **Distanza** nella finestra di dialogo **Costruisci elemento generico** (**Inserisci | Elemento | Generico**) permette di definire l'altezza o la lunghezza di qualsiasi elemento generico che abbia una lunghezza o un'altezza.

Creazione di un elemento Punto letto dalla posizione del tastatore

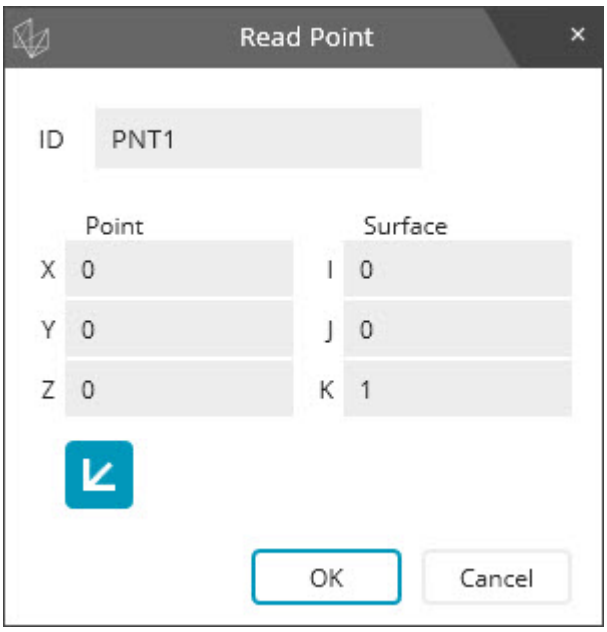
La voce di menu **Inserisci | Elemento | Punto di lettura** consente di inserire un punto nella finestra di modifica nella lettura in posizione. Indica quindi a PC-DMIS di leggere la posizione corrente del tastatore.

La sintassi di questo comando nella finestra di modifica è la seguente:

```
ID= ELEM/ PUNTO, ALTER1
TEOR/ x, y, z, i, j, k
REALE/ x, y, z, i, j, k
LEGGI PUNTO/
```

PUNTOLETTO - Identifica l'elemento come punto di lettura creato dalla posizione del tastatore.

Premendo F9 su questo comando, PC-DMIS visualizza la finestra di dialogo **Punto di lettura**.



Finestra di dialogo Punto di lettura

ID - Questa casella visualizza l'ID elemento.

Punto (X, Y, Z) - Questa casella visualizza la posizione X, Y, Z per il punto costruito.

Superficie (I, J, K) - Questa casella visualizza il vettore di avvicinamento I, J, K del tastatore.

L'icona **Cartesiano/Polare** cambia la visualizzazione dei valori di X, Y e Z tra i sistemi di coordinate polari e cartesiane. Quando si passa alle coordinate polari, le etichette **XYZ** mostrano **RAH**.

Per esempio:

```
PNT1 =ELEM/PUNTO,CARTESIANO
TEOR/<7.4982,2.0111,0.95>,<0,0,1>
REALE/<7.4982,2.0111,0.95>,<0,0,1>
LEGGI PUNTO/
```

Se si esegue questo tipo di elemento Punto in modalità off-line e l'elemento segue un comando `MODAL/MANUALE` , il software copia vettore e la posizione teorici in quelli misurati; altrimenti il valore sarà ricavato dalla posizione attuale del tastatore.

Creazione e uso degli allineamenti

Creazione e uso degli allineamenti: Introduzione

Dopo avere attivato una punta e misurato gli elementi, è possibile creare un sistema di coordinate (o un allineamento). PC-DMIS fornisce vari strumenti per creare e gestire sistemi di coordinate. Per accedere agli strumenti che consentono di utilizzare gli allineamenti, selezionare le opzioni di menu desiderate disponibili nel menu secondario **Inserisci | Allineamento**.

Gli argomenti principali contenuti in questo capitolo descrivono come usare questi strumenti in modo efficace per creare e gestire gli allineamenti nella routine di misurazione. Tali argomenti sono i seguenti.

- Panoramica sull'allineamento
- Formato dei comandi di allineamento
- Descrizione della finestra di dialogo Utility di allineamento
- Creazione di un allineamento 3-2-1
- Informazioni su QuickAlign
- Creazione di un allineamento iterativo
- Creazione di un allineamento best-fit
- Salvataggio di un allineamento
- Richiamo di un allineamento esistente
- Uso dell’allineamento all’interno di cicli o diramazioni
- Definizione di un allineamento come equivalente
- Definizione dei dati CAD come equivalenti ai dati del pezzo misurati
- Esecuzione di un'operazione di progressione a salti
- Modifica dei valori nominali dell’allineamento

- Aggiornamento dei comandi dipendenti quando cambia l'allineamento

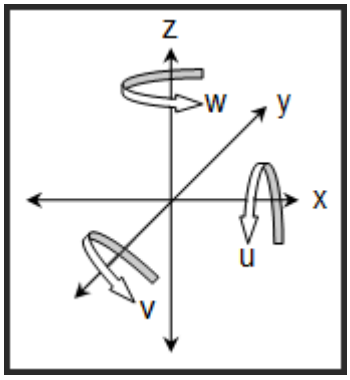
Allineamenti aggregati

Se si dispone di un Tracker laser Leica, è possibile eseguire anche un allineamento aggregato. Questo particolare tipo di allineamento è descritto nelle documentazione di PC-DMIS Portable.

Panoramica sull'allineamento

Un allineamento consente di definire la posizione e l'orientamento del pezzo in uno spazio 3D. Consente alla macchina della misurazione di individuare la posizione del pezzo. Un pezzo senza allineamento dispone di sei gradi di libertà:

- Tre gradi per la rotazione (intorno agli assi X, Y e Z).
- Tre gradi per la traslazione (origine negli assi X, Y e Z).



Esempio che mostra i sei gradi di libertà nello spazio tridimensionale (X, Y, Z, U, V e W).

Sistema coordinate di riferimento

Una sistema di coordinate di riferimento (Datum Reference Frame - DRF) limita i sei gradi di libertà, fissando il pezzo nello spazio 3D.

L'allineamento di un pezzo rappresenta il sistema di coordinate di riferimento specificato nel disegno. Gli elementi di riferimento primario, secondario e terziario definiscono il sistema di coordinate di riferimento e identificano gli elementi da misurare e da usare per creare l'allineamento.

- I tre gradi di rotazione sono limitati dai vettori I, J e K degli elementi dell'elemento di riferimento.
- I tre gradi di traslazione sono limitati dalle posizioni X, Y e Z degli elementi dell'elemento di riferimento.

LIVELLAMENTO

Vincola due gradi di libertà di rotazione in modo che l'asse livellato corrisponda al vettore dell'elemento selezionato.

Sarà sempre l'elemento di riferimento principale e deve essere un elemento 3D con un vettore.

Elementi tipici: Piano, cilindro, cono o un elemento 3D costruito.

ROTAZIONE

Vincola un grado di libertà di rotazione intorno all'asse livellato in modo che l'asse ruotato corrisponda al vettore dell'elemento selezionato.

Sarà sempre l'elemento di riferimento secondario o terziario e deve essere un elemento 2D o 3D con un vettore.

Elementi tipici: piano, linea, cilindro, cono o un elemento in 2D/3D costruito.

È possibile anche selezionare due tipi qualsiasi di elementi per simulare una linea che si può usare per la rotazione. Possono essere due punti, due cerchi, due sfere o una loro combinazione. La direzione della linea simulata dipende dall'ordine degli elementi scelti.

ORIGINE

Vincola i tre gradi di traslazione (origine) negli assi X, Y e Z.

Imposta l'origine su elementi di riferimento primari, secondari e terziari oppure su requisiti di disegno.

Elementi tipici: qualsiasi elemento.

Suggerimenti per l'allineamento

- LIVELLARE prima, RUOTARE poi, quindi impostare l'ORIGINE degli assi X, Y e Z. **Non eseguire mai la rotazione prima di livellare!**
- Impostare sempre il LIVELLO prima di misurare gli elementi 2D (linee e cerchi).
- Impostare sempre il LIVELLO e la ROTAZIONE prima di misurare i punti (punto misurato nell'asse X, Y o Z)
- Il numero degli allineamenti salvati in una routine di misurazione è illimitato.
- Per salvare un allineamento di un file, usare il comando SALVA ALLINEAMENTO. Di solito questa operazione viene eseguita per creare una routine di misurazione completamente automatica per un attrezzaggio che sostiene un pezzo.

1. Creare una routine di misurazione che stabilisce un allineamento su un attrezzaggio, quindi salvare l'allineamento in un file.
2. Creare una routine di misurazione, RICHIAMARE il file dell'allineamento all'inizio della routine di misurazione e impostarla per l'esecuzione in modalità DCC prima di misurare il primo elemento.
3. Durante l'esecuzione della routine di misurazione, la CMM si arresta, chiede all'operatore di caricare il pezzo, quindi misura automaticamente il pezzo (senza alcun allineamento manuale).

- **Regola della mano destra della rotazione** - Puntare l'indice della propria mano destra nella direzione positiva dell'asse sul quale si sta ruotando (+X, +Y o +Z). La direzione verso la quale la mano si curva naturalmente è la rotazione positiva intorno all'asse. La rotazione negativa va nella direzione opposta.

Formato dei comandi di allineamento

Tutti gli allineamenti vengono visualizzati nel formato riportato di seguito nella finestra di modifica in modalità Comando. Potrebbero esserci piccole variazioni, che verranno descritte in modo più approfondito nelle sezioni successive.

Un allineamento tipico è mostrato un questo frammento di codice:

```
A1=ALLINEAMENTO/INIZIO, RICHIAMA:,ELENCO=SÌ/NO
   ALLINEAMENTO/LIVELLO,'nome_elemento'
   ALLINEAMENTO/ROTAZ,X+,SU,nome_elemento,INTORNO_A,Z+
   ALLINEAMENTO/TRANS,ASSEX,nome_elemento
   ALLINEAMENTO/TRANS,ASSEY,nome_elemento
   ALLINEAMENTO/TRANS,ASSEZ,nome_elemento
ALLINEAMENTO/FINE
```

Per un elenco delle regole relative ai campi nei comandi di allineamento, vedere "Convenzioni"

Per le descrizioni dei comandi di allineamento, vedere le seguenti sezioni:

- Per il comando Inizio, vedere "Comando di inizio allineamento".
- Per il comando Fine, vedere "Comando di fine allineamento".
- Per l'opzione Richiama, vedere "Richiamo di un allineamento esistente".

- Per il comando Livella, vedere "Livello".
- Per il comando Ruota, vedere "Rotazione".
- Per il comando Trasla vedere "Origine".

Comando di inizio allineamento

La riga che avvia l'allineamento è la seguente:

```
ID_ALLIN=ALLINEAM/INIZIO,RICHIAMA:ID, ELENCO=SÌ/NO
```

Campi modificabili:

ID_Allineamento
Si tratta dell'ID assegnato all'allineamento memorizzato. L'ID viene assegnato dall'operatore. Se l'operatore non specifica l'ID, PC-DMIS assegna un nome predefinito. Ad esempio: A1.

ID
È l'ID dell'allineamento interno precedente richiamato per iniziare un nuovo allineamento. Si noti che è possibile usare la parola chiave USE_ACTIVE_ALIGNMENT in questo campo, per fare sì che PC-DMIS usi l'allineamento attivo anziché richiamare un allineamento memorizzato. È utile quando si usano di allineamenti con cicli e diramazioni condizionate. Vedere l'argomento "Uso di un allineamento all'interno di cicli i diramazioni".

È possibile usare la parola chiave USA_IMPOSTAZIONE_PEZZO in questo campo di modifica per far sì che PC-DMIS usi la trasformazione definita nel riquadro **Impostazione pezzo** della scheda **Pezzo/Macchina** della finestra di dialogo **Opzioni di impostazione**. Nelle versioni precedenti alla 2012 questo era possibile lasciando vuoto il campo ID. Vedere l'argomento "Opzioni di impostazione: scheda Pezzo/Macchina" nel capitolo "Impostazione delle preferenze".

ELENCO
Impostando questo campo su SÌ o su NO si determina se PC-DMIS deve visualizzare o meno l'ID dell'allineamento nell'elenco **Allineamenti** sulla barra degli strumenti **Impostazioni** per il successivo inserimento nella routine di misurazione. L'impostazione predefinita è SÌ. Impostare questo campo su NO è utile se sono presenti numerosi allineamenti temporanei e non si desidera riportarli tutti nell'elenco **Allineamenti** della barra degli strumenti **Impostazioni**.

Comando di fine allineamento

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione sarebbe del tipo:

```
ALLINEAMENTO/FINE
```

I questo comando non esistono campi modificabili. Usare questo comando ogni volta che si usa il comando `ALLINEAMENTO/INIZIO` .

Aggiunta di righe

Per aggiungere una riga, procedere come segue.

1. Posizionare il cursore nella posizione desiderata e premere il tasto Invio.
2. Immettere la parola ALLINEAMENTO.
3. Premere il tasto di tabulazione.

PC-DMIS aggiungerà la nuova riga nella posizione in cui si trova il cursore.

- Se il cursore si trova all'interno di un comando, PC-DMIS crea una nuova riga sotto la riga attuale.
- Se il cursore si trova all'inizio di una riga di comando, PC-DMIS inserisce la nuova riga sopra la posizione in cui si trova il cursore.

La prima riga nuova mostra sempre il comando minore: LIVELLO. Per modificarla facilmente, immettere un nuovo comando. Le altre righe create dopo la riga iniziale mostrano il comando più recente.

Eliminazione di righe

Per eliminare una riga vuota, premere il tasto Freccia giù o Invio. La riga può essere anche evidenziata ed eliminata. (Vedere "Tasti funzione della modalità di comando" nel capitolo "Uso della finestra di modifica").

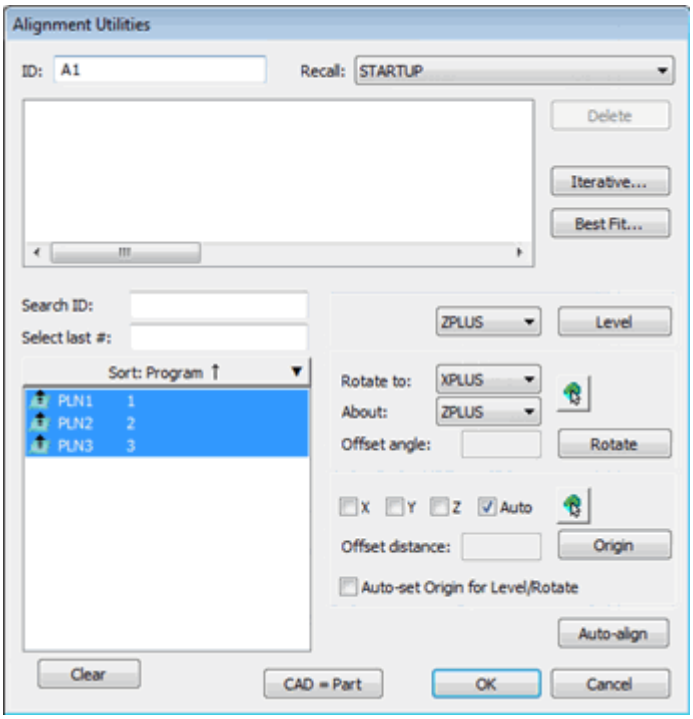
Convenzioni

- Tutti i comandi di testo relativi all'allineamento sono in formato macro, con un comando iniziale e un comando finale.
- Il comando `ALLINEAMENTO/INIZIO` è posizionato sempre sulla prima riga, mentre il comando `ALLINEAMENTO/FINE` è l'ultima riga dell'istruzione di allineamento.
- Tutti i comandi secondari delle funzioni di allineamento devono essere comprese tra il comando iniziale e quello finale. I tipi di comandi secondari supportati sono i seguenti.
  - ALLINEAMENTO/LIVELLO
  - ALLINEAMENTO/ROTAZIONE
  - ALLINEAMENTO/ROTAZ_CERCHIO

- ALLINEAMENTO/SCOST_ROTAZ
- ALLINEAMENTO/TRASL
- ALLINEAMENTO/SCOST_TRASL
- ALLINEAMENTO/ITERA
- ALLINEAMENTO/BF3D
- ALLINEAMENTO/BF2D
- ALIGNMENT/BFUTENTE

- In ciascuno dei comandi "ALLINEAMENTO/" (ad eccezione di "INIZIO" e "FINE") il secondo campo consente di fare una scelta diversa. Tutti gli altri campi dipendenti dall'operatore verranno modificati in base al campo attivo.

Descrizione della finestra di dialogo Utility di allineamento

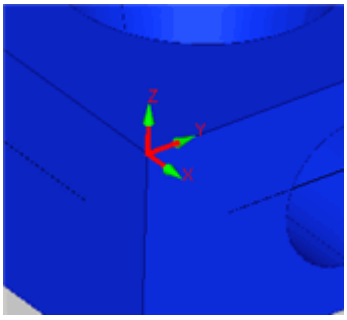


Finestra di dialogo Utility allineamento

Quando si seleziona **Inserisci | Allineamento | Nuovo** (o si preme F9 su un comando di allineamento esistente), PC-DMIS visualizza la finestra di dialogo **Utility di allineamento**. Questa finestra di dialogo permette di costruire un allineamento dagli elementi che sono stati misurati fino a quel momento nella routine di misurazione.

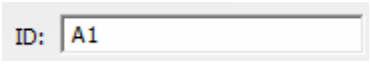
Un allineamento non è completato finché non si seleziona il pulsante **OK** e PC-DMIS aggiorna la casella **Elenco allineamenti attivi**.

Fino a quando la finestra di dialogo **Utility di allineamenti** rimane aperta, PC-DMIS indica i gradi di libertà non vincolati che rimangono facendo ruotare continuamente intorno agli assi non vincolati e spostando nella direzione di questi il simbolo rosso dell'origine XYZ (o il triedro dell'allineamento) nella finestra di visualizzazione grafica. Una volta che l'allineamento è completamente vincolato, PC-DMIS visualizza il triedro in una posizione e in un orientamento fissi che rappresentano la posizione dell'allineamento:



Esempio di un triedro dell'allineamento.

Casella **ID**



Questa casella definisce l'identificazione dell'allineamento attuale. Se si sta creando un nuovo allineamento, per impostazione predefinita l'ID avrà un nuovo nome. Per modificare l'ID, immettere un nuovo valore in questa casella e premere il tasto di tabulazione.

Elenco **Richiama**



L'elenco **Richiama** contiene gli allineamenti interni definiti nella routine di misurazione prima di quello attuale. L'allineamento selezionato in questo elenco **Richiama** funge da condizione di partenza per l'allineamento attuale.

Se si crea un nuovo allineamento, l'elenco **Richiama** mostra l'allineamento attivo in corrispondenza della posizione in cui il cursore si trova al momento nella finestra di modifica. Se non è stato definito alcun allineamento o il cursore si trova prima di qualsiasi allineamento definito nella finestra di modifica, PC-DMIS seleziona come allineamento richiamato il comando STARTUP.

È possibile richiamare qualsiasi allineamento disponibile presente nell'elenco**Richiama**. In questo elenco sono disponibili per la selezione solo gli

allineamenti che si trovano prima della posizione del cursore e certi casi speciali predefiniti.

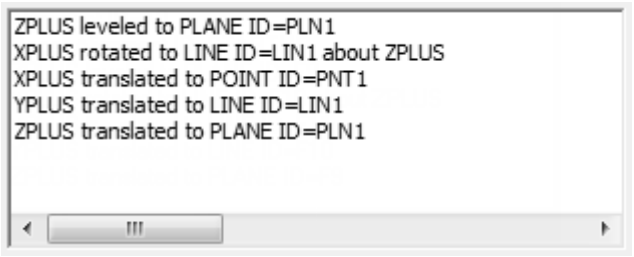
I casi speciali sono i seguenti.

STARTUP - È possibile richiamare l'allineamento iniziale definito automaticamente all'avvio del routine di misurazione.

USA_ALLINEAMENTO_ATTIVO - Per ulteriori informazioni, vedere la descrizione della voce "ID" nell'argomento "Comando di inizio allineamento".

USA_IMPOSTAZIONE _PEZZO - Per ulteriori informazioni, vedere la descrizione della voce "ID" nell'argomento "Comando di inizio allineamento".

Elenco dei **comandi secondari di allineamento**



Questo elenco visualizza un riepilogo di ciascuno dei comandi secondari che costituiscono il blocco di allineamento. Questo riepilogo comprende informazioni come il tipo di comando secondario dell'allineamento, la direzione degli assi e l'elemento o gli elementi usati dal comando secondario per eseguire la rotazione o la traslazione.

Modifica di un comando secondario

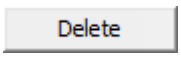
Sebbene si possa modificare qualsiasi comando secondario di livellamento, rotazione od origine all'interno delle modalità di comando o di riepilogo della finestra di modifica, è possibile anche modificare i comandi secondari facendo clic sulla relativa voce nell'elenco dei comandi secondari e apportando la modifica desiderata. Una volta selezionato un elemento, il riquadro appropriato ropriata della finestra di dialogo **Utility di allineamento** diventa disponibile per la modifica. Dopo aver modificato la voce, fare clic sul pulsante del comando secondario relativo (**Livella**, **Ruota**, o **Origine**) per modificare l'allineamento.

Ad esempio, per modificare l'elemento rispetto al quale è stato livellato l'allineamento, selezionare nell'elenco la voce "livellato a". PC-DMIS visualizzerà l'elemento corrente utilizzato per il livello dell'allineamento, quindi verrà reso disponibile il pulsante **Livella**.

Basterà selezionare il nuovo elemento e un asse, e fare clic su **Livella**. PC-DMIS aggiornerà l'elenco dei **comandi secondari di allineamento** per rispecchiare le modifiche apportate.

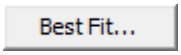
> Per deselezionare una voce nell'elenco **Comandi secondari di allineamento**, fare clic su di essa una seconda volta o premere il tasto Esc sulla tastiera.

Elimina



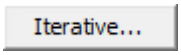
Il pulsante **Elimina** elimina dall'elenco dei **comandi secondari di allineamento** il comando secondario selezionato.

Best-fit



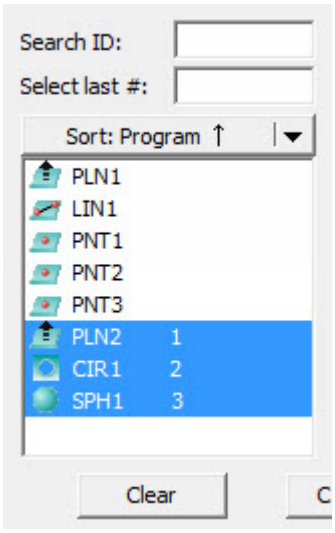
Il pulsante **Best-fit** apre la finestra di dialogo **Best-fit**. Utilizzare questa finestra di dialogo per creare o modificare allineamenti best-fit. Vedere l'argomento "Creazione di un allineamento Best-fit".

Iterativo



Il pulsante **Iterativo** apre la finestra di dialogo **Allineamento iterativo**. Utilizzare questa finestra di dialogo per creare e modificare allineamenti iterativi. Vedere l'argomento "Creazione di un allineamento iterativo".

Elenco **Elementi disponibili**



Il riquadro **Elementi disponibili** visualizza tutti gli elementi disponibili della routine di misurazione che esistono sopra la posizione del cursore. Questi sono gli elementi disponibili per il comando di allineamento attuale.

Si può anche usare il metodo di selezione grafica dei punti per selezionare input per allineamento. Per i dettagli, vedere "Metodo di selezione grafica dei punti".

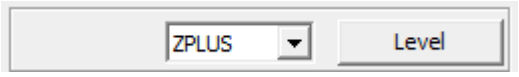
Per una descrizione completa, vedere "Feature List box" sotto la voce "Descrizione delle finestre di dialogo" nel capitolo "Navigazione all'interno dell'interfaccia utente".

L'opzione **ID di ricerca** permette di filtrare l'elenco degli elementi in base all'ID specificato. Immettere la stringa dell'ID e premere il tasto Tab.

La casella **Seleziona ultimi N** permette di selezionare gli ultimi 'N' elementi dell'elenco, dove 'N' è il numero immesso. Immettere il numero di elementi da selezionare e premere il tasto Tab.

Il pulsante **Cancella** cancella dall'elenco gli elementi selezionati.

Livella



Il riquadro **Livella** permette di definire l'orientamento dell'asse normale del piano di lavoro in uso.

Per definire l'elemento a cui applicare l'orientamento:

1. Selezionare l'elemento da utilizzare nella casella **Elenco elementi**.
2. Selezionare nell'elenco a discesa l'asse rispetto al quale livellare.
3. Fare clic sul pulsante **Livella**.

Il pulsante **Livella** diventa attivo solo se prima si seleziona un elemento dall'elenco degli elementi o un comando secondario di livellamento esistente (`ALLINEAMENTO/LIVELLO`). Se si seleziona un comando secondario di livellamento esistente, questo sarà modificato per usare la selezione dei nuovi elementi; altrimenti sarà creato un nuovo comando secondario di livellamento usando l'elemento selezionato.

È possibile specificare l'asse da utilizzare per stabilire l'orientamento selezionandolo nella casella di riepilogo a discesa. Le opzioni disponibili sono:

Z+

X+

Y+

Z-

X-

Y-

> Dopo aver fatto clic sul pulsante **Livella**, la finestra di dialogo **Utility di allineamento** modificherà l'elenco **Intorno a** accanto al pulsante **Ruota** per adattarlo automaticamente alla direzione dell'asse del pulsante **Livella**.

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione sarebbe del tipo:

```
ALLINEAMENTO/LIVELLO,Z+,"id_elemento"
```

Campi modificabili:

"ZPLUS"

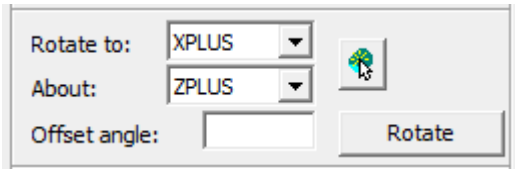
Questo campo può essere modificato per selezionare uno dei campi Z+, X+, Y+, Z-, X- e Y- nella finestra di Modifica. Rappresenta la direzione dell'asse specificato rispetto al quale l'elemento viene livellato.

"feat_id"

È l'elemento al quale viene applicato l'allineamento.

Esempio: PIANO1.

Ruota



Il riquadro **Ruota** permette di ruotare l'allineamento in modo che sia parallelo a un elemento selezionato, di uno specifico angolo impostato manualmente o di un angolo definito da una superficie o un bordo CAD.

PC-DMIS ruota l'asse **Ruota verso** intorno all'origine dell'allineamento, lungo l'asse specifico dell'allineamento (asse **Intorno a**). Gli assi **Ruota verso** e **Intorno a** non possono coincidere.

Le opzioni disponibili sono:

Z+

X+

Y+

Z-

X-

Y-

Rotazione verso un elemento

Per ruotare verso un elemento misurato, procedere come segue.

1. Selezionare l'elemento di riferimento nella casella **Elenco elementi** della finestra di dialogo **Utility di allineamento**.
2. Specificare l'asse verso il quale eseguire la rotazione nell'elenco **Ruota verso**.
3. Selezionare l'asse intorno a cui eseguire la rotazione nell'elenco **Intorno a**.
4. Fare clic sul pulsante **Ruota**.

Il pulsante **Ruota** diventa attivo solo se prima si seleziona un elemento dall'elenco degli elementi o un comando secondario della rotazione esistente (`ALLINEAMENTO/ROTAZIONE`). Se si seleziona un comando secondario della rotazione, questo sarà modificato per usare la selezione dei nuovi elementi; l'asse **Ruota verso** e l'asse **Ruota Intorno a**; altrimenti PC-DMIS creerà un nuovo comando secondario di rotazione usando l'elemento selezionato e le impostazioni degli assi.

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione è la seguente:
`ALLINEAMENTO/ROTAZ,X+,a,'id_elemento',intorno_a,Z+`

Campi modificabili:

"XPLUS","ZPLUS"

Questo campo consente di attivare o disattivare i campi della finestra di Modifica:

Z+

X+

Y+

Z-

X-

Y-

PC-DMIS imposta questo asse parallelamente all'elemento di input specificato. Quindi lo fa ruotare attorno al secondo asse.

"feat_id"

È l'elemento parallelamente al quale viene eseguita la rotazione dell'allineamento. Esempio: LINEA1.

Rotazione verso una linea tra due cerchi

Per ruotare verso la linea tra due cerchi, selezionare due cerchi invece di un singolo elemento nell'elenco **Elementi disponibili**, quindi continuare con la procedura "Ruota verso un elemento" sopra descritta.

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione sarebbe del tipo:

```
ALLINEAMENTO/ROTAZ_CERCHIO,ID, ID
```

Campi modificabili: "ID"

Rappresenta uno dei due ID sul quale eseguire la rotazione.

Ruota di un angolo impostato manualmente

La casella **Angolo di rotazione** consente di ruotare l'allineamento di un angolo specifico intorno all'asse selezionato.

Per eseguire la rotazione in base a un certo angolo di rotazione, effettuare le seguenti operazioni:

1. Selezionare l'asse intorno a cui eseguire la rotazione nell'elenco **Intorno a**.
2. Inserire l'angolo desiderato nella casella **Angolo di rotazione**.
3. Fare clic sul pulsante **Ruota**.

Il pulsante **Ruota** diventa attivo solo se prima si immette un valore un nella casella **Angolo di rotazione** o si seleziona un comando secondario di rotazione esistente (`ALLINEAMENTO/SCOST_ROTAZ`). Se si seleziona un comando secondario di rotazione esistente, questo sarà modificato per usare il nuovo valore dell'**angolo di rotazione**i; altrimenti sarà creato un nuovo comando secondario di rotazione.

Se si fa clic su **Ruota**, si è selezionato un elemento ed è stato immesso un valore nella casella **Angolo di rotazione**, il software crea questi due comandi secondari.

- Per prima cosa, crea un comando `RUOTA` verso l'elemento selezionato.
- Quindi crea in comando `SCOST_ROTAZ` con un valore preso dalla casella **Angolo di rotazione**.

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione è la seguente:
`/SCOST_ROTAZ,'numeric_value',INTORNO, 'ASSE'`

Campo modificabile: "valore_numerico"

È il valore in gradi di angolo (ad esempio -14,36) di cui PC-DMIS ruota l'allineamento. La rotazione viene eseguita intorno all'asse, perpendicolarmente al piano di lavoro attivo. Se l'angolo è negativo, la rotazione viene eseguita in senso orario; se l'angolo è positivo la rotazione viene eseguita in senso antiorario.

Campo modificabile: "asse"

È l'asse intorno al quale PC-DMIS ruoterà l'allineamento.



Se non si seleziona un elemento e si immette in una rotazione il valore dell'**angolo di rotazione**, PC-DMIS segue la regola di rotazione della mano destra. PC-DMIS segue la convenzione che considera come positivi entrambi gli assi positivo e negativo. Questo significa che PC-DMIS esegue la rotazione sempre intorno all'asse X+, Y+, o Z+. Lo fa anche se si seleziona **X-**, **Y-**, o **Z-**. I valori di rotazione positivi vanno in senso positivo (antiorario), e quelli negativi in senso negativo (orario). Quando si seleziona un elemento che controlla un asse che corrisponde al vettore dell'elemento selezionato il software abilita l'elenco **Ruota verso**.

Ruota in base a una superficie o un bordo CAD

Per ruotare un allineamento secondo un angolo ricavato da una superficie o un bordo del modello CAD, procedere come segue:

1. Nell'elenco **Ruota verso**, selezionare l'asse verso il quale si desidera ruotare l'allineamento.
2. Nell'elenco **Intorno a**, selezionare l'asse intorno al quale si desidera ruotare l'allineamento.
3. Fare clic sull'icona **Prendi nel CAD** .
4. PC-DMIS entra in una speciale modalità di selezione del CAD in cui disabilita gli altri comandi della finestra di dialogo finché non si seleziona una superficie o un bordo nel modello CAD o non si annulla questa modalità facendo di nuovo clic sul pulsante.
5. Una volta nella modalità di selezione dal CAD, fare clic sulla superficie o sul bordo desiderati del modello CAD nella finestra di visualizzazione grafica per definire l'angolo di rotazione dell'allineamento.
6. Se la selezione iniziale non definisce una direzione di rotazione valida, PC-DMIS attende la selezione di un secondo modello CAD e usa quella con il primo elemento prelevato per definire la direzione di rotazione.

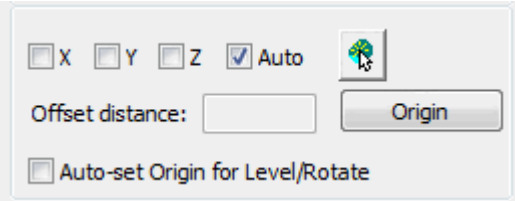
PC-DMIS permette di prelevare elementi planari, elementi assiali (cilindri, coni, linee) ed elementi di tipo punto (sfere, archi ed ellissi).

Una volta selezionato un elemento del modello CAD, succede quanto segue.

- In caso di elemento planare, come direzione di rotazione PC-DMIS usa quella della normale al piano.
- In caso di elemento assiale, come direzione di rotazione PC-DMIS usa quella dell'asse dell'elemento. Se l'asse dell'elemento è parallelo all'asse **Intorno a** selezionato, si dovrà selezionare un secondo elemento per definire la direzione di rotazione perpendicolare all'asse.
- In caso di elemento di tipo punto, si dovrà selezionare un secondo elemento per definire la direzione di rotazione.
- Se si assumono due elementi assiali per definire la direzione di rotazione, gli assi dei due elementi devono essere paralleli.
- Se l'elemento scelto non può essere usato per definire la direzione di rotazione, PC-DMIS visualizza un messaggio di errore e quindi permette di usare un elemento diverso o di annullare la modalità di selezione dal CAD.
- Se l'angolo risultante è 0, PC-DMIS non creerà nessun comando secondario di spostamento.

La linea di comando della finestra di modifica per questa opzione è identica a quella descritta in precedenza per "Ruota di un angolo impostato manualmente".

Origine



Il riquadro **Origine** sposta l'origine dell'allineamento verso la posizione di un elemento specifico, di una distanza specifica impostata manualmente, o di una distanza definita da un bordo o una superficie di un modello CAD.

Spostamento verso un elemento

Per spostare l'origine dell'allineamento verso un elemento, procedere come segue.

1. Selezionare l'elemento verso cui spostare l'allineamento.
2. Scegliere la direzione o le direzioni dell'asse di allineamento verso cui muovere l'origine selezionando la casella o le caselle di opzione appropriate (**X**, **Y**, **Z** o **Auto**).
3. Fare clic sul pulsante **Origine**. La casella di opzione **Auto** permette di scegliere gli assi in base al tipo di elemento, al suo orientamento e al piano di lavoro.

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione sarebbe del tipo:

```
ALLINEAMENTO/TRANS,ASSEZ,"id_elemento"
```

Campi modificabili:

"ASSEZ"

Questo campo della finestra di modifica consente di selezionare il campo *ASSEZ, ASSEX o ASSEY*. Tale campo rappresenta l'asse lungo il quale PC-DMIS sposterà l'origine in modo che corrisponda all'ID dell'elemento di input.

"feat_id"

Rappresenta l'elemento indicato come origine dell'allineamento lungo l'asse specificato. Esempio: CERCHIO1.

Sposta di una distanza impostata manualmente

Per spostare l'origine di una distanza impostata manualmente, procedere come segue.

1. Scegliere la direzione o le direzioni dell'asse di allineamento verso cui muovere l'origine selezionando la casella o le caselle di opzione appropriate (**X**, **Y**, **Z** o **Auto**).
2. Immettere il valore desiderato nella casella **Distanza di spostamento**.
3. Fare clic sul pulsante **Origine**.

Quando si fa clic su **Origine**, si è selezionato un elemento ed è stato immesso un valore nella casella **Distanza di scostamento**, il software crea questi due comandi secondari.

- Per prima cosa, crea una serie di comandi `TRANS` per traslare l'elemento selezionato in base allo stato di selezione delle caselle di opzione **X**, **Y**, **Z** e **Auto**.
- Poi un insieme di comandi corrispondenti `SCOSTAM_TRASL` usando il valore che si trova nella casella **Distanza di scostamento**.

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione sarebbe del tipo:

```
ALLINEAMENTO/OFFSET_TRASL,ASSEZ,"valore_numerico"
```

Campi modificabili:

"ASSEZ"

Questo campo della finestra di modifica consente di selezionare il campo ASSEZ, ASSEX o ASSEY. Tale campo rappresenta l'asse lungo il quale verrà spostata l'origine. La distanza dipende dal 'valore_numerico'.

"valore_numerico"

È il valore di cui verrà spostato l'allineamento, (ad esempio: 5.12). Per un valore positivo lo spostamento avverrà della direzione positiva dell'asse definito. In caso di valore negativo lo spostamento avverrà nella direzione opposta.

Sposta in base a una superficie o un bordo CAD

Per spostare l'origine di una distanza ricavata da una superficie o un bordo del modello CAD, procedere come segue.

1. Scegliere la direzione o le direzioni dell'asse di allineamento verso cui muovere l'origine selezionando la casella o le caselle di opzione appropriate (**X**, **Y**, **Z** o **Auto**).
2. Fare clic sull'icona **Prendi nel CAD** .
3. PC-DMIS entra in una speciale modalità di selezione del CAD in cui disabilita gli altri comandi della finestra di dialogo sono disabilitati finché non si seleziona una superficie o un bordo nel modello CAD o non si annulla questa modalità facendo di nuovo clic sul pulsante.
4. Una volta nella modalità di selezione dal CAD, fare clic sulla superficie o sul bordo desiderati del modello CAD nella finestra di visualizzazione grafica per spostare l'allineamento verso l'elemento desiderato.

PC-DMIS permette di PRELEVARE elementi planari, elementi assiali (cilindri, coni, linee) ed elementi di tipo punto (sfere, archi, ellissi).

Per un dato elemento del modello CAD e un insieme di direzioni degli assi di allineamento si hanno le seguenti possibilità.

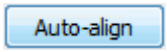
- Se esiste un unico punto di soluzione tra l'elemento del modello CAD e le direzioni degli assi di allineamento specificati, PC-DMIS sposta l'allineamento in quel punto nella misura permessa dagli assi di allineamento selezionati (come un singolo asse di allineamento e un elemento planare).
- Se esiste più di un solo punto di soluzione, PC-DMIS sposta l'allineamento nel punto di soluzione più vicino alla posizione attuale nella misura permessa dagli assi di allineamento selezionati (come nel caso di due assi di allineamento e di un elemento planare che interseca una linea).
- Selezionando la casella di opzione **Auto** è come se si selezionasse **X**, **Y** e **Z**.
- Se non può usare l'entità del modello CAD selezionata per definire uno scostamento, PC-DMIS visualizza un messaggio di errore e quindi permette di usare un elemento diverso o di annullare la modalità di selezione dal modello CAD.
- Se la distanza risultante per una certa direzione di allineamento è 0.0, non viene creato nessun comando secondario di spostamento in quella direzione.

La linea di comando della finestra di modifica per questa opzione è identica a quella descritta in precedenza per "Sposta di una distanza impostata manualmente".

Impostazione automatica origine per livello/rotazione

La casella di opzione **Impostazione automatica origine per livello/rotazione** funziona insieme ai pulsanti **Livella** e **Ruota**. Se è selezionata quando si seleziona un elemento e si fa clic su **Livella** o **Ruota**, PC-DMIS usa lo stesso elemento usato per definire il comando secondario di livellamento o rotazione per creare automaticamente uno o più comandi di traslazione dell'origine. Se per un comando di rotazione sono selezionati due elementi, PC-DMIS usa solo il primo elemento. I comandi di traslazione sono basati sulle impostazioni di **X**, **Y**, **Z**, o **Auto** nel riquadro **Origine**.

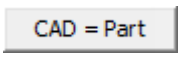
Allineamento automatico



Il pulsante **Allineamento automatico** usa gli elementi al momento selezionati per creare automaticamente i comandi secondari di allineamento. Il pulsante **Allineamento automatico** è attivo solo se si selezionano esattamente uno, due o tre elementi nell'elenco di elementi disponibili e non sono definiti comandi secondari per l'allineamento. L'allineamento automatico usa gli stessi algoritmi di QuickAlign. Esso supporta tutte le combinazioni valide degli elementi selezionati.

Per maggiori informazioni su QuickAlign, vedere "Informazioni su QuickAlign".

CAD = Pezzo



Il pulsante **Cad = Pezzo** (CAD uguale al pezzo) sposta e orienta l'origine del pezzo definita dall'allineamento in modo che sia uguale a quella CAD. Questa opzione deve essere usata soltanto dopo che un allineamento creato colloca l'origine e l'orientamento del pezzo nella stessa posizione dell'origine e dell'orientamento del CAD. Questo semplifica l'uso dei dati del CAD nell'ispezione del pezzo visualizzando i dati misurati direttamente sopra i dati del CAD.

Per impostare il CAD equivalente al pezzo, effettuare le seguenti operazioni:

1. Misurare gli elementi sul pezzo o sull'attrezzatura.
2. Utilizzare le opzioni di allineamento per creare un allineamento.
3. Fare clic sul pulsante **CAD = pezzo**. Dopo aver selezionato il pulsante **CAD = pezzo** per un pezzo, sarà selezionata la voce del menu **Operazione | Finestra di visualizzazione grafica** | **Confronto tra CAD e pezzo**.

Il pulsante **CAD = Pezzo** è disponibile solo se l'allineamento di trova proprio alla fine della routine di misurazione. Se ci sono altri comandi dopo l'allineamento, PC-DMIS nasconde il pulsante.

Creazione di un allineamento 3-2-1

Di seguito vengono descritte le fasi necessarie per la creazione di un allineamento 3-2-1 standard.

Fare clic su questa icona nella barra degli strumenti delle **procedure guidate** per accedere alla creazione guidata dell'allineamento 3-2-1 di PC-DMIS.

Passo 1: Misurazione degli elementi dell'allineamento

La prima operazione da eseguire è la misurazione degli elementi utilizzati per creare l'allineamento 3-2-1. Un allineamento 3-2-1 utilizza tre tipi di elementi standard per la creazione. I numeri 3, 2 e 1 si riferiscono al numero di punti necessari per misurare tali elementi.

- **Misurazione di un piano.** Il primo elemento è il *livellamento* e deve essere un *piano* costituito da *tre* punti. PC-DMIS eseguirà il livellamento del pezzo in base a questo elemento. Questo definisce l'origine e la direzione del primo asse, generalmente l'asse Z.
- **Misurazione di una linea.** Il secondo elemento è la *rotazione* e deve essere una *linea* costituita da *due* punti. PC-DMIS ruoterà il pezzo rispetto a questo elemento, orientando il secondo asse. È necessario che il secondo punto di questo elemento si trovi nella direzione positiva dell'asse rispetto al primo punto. Questo elemento definisce la direzione del secondo asse (generalmente l'asse X) e l'origine del terzo asse (generalmente l'asse Y).
- **Misurazione di un punto.** Il terzo e ultimo elemento è l'*origine*, composta da un *unico* punto. Poiché PC-DMIS crea l'origine per questo asse dai primi due elementi, il terzo punto stabilisce l'origine dell'intero allineamento. PC-DMIS sposterà il pezzo su tale elemento, assegnandogli la posizione X=0, Y=0 e Z=0.

Dopo aver misurato gli elementi necessari, è possibile creare l'allineamento.

Passo 2: livellamento, rotazione e traslazione in base agli elementi

Questo passo utilizza la finestra di dialogo **Utility allineamento** (**Inserisci | Allineamento | Nuovo**) per livellare, ruotare e traslare il pezzo sugli elementi misurati nel passo precedente.

1. Accedere alla finestra di dialogo **Utility di allineamento** (**Inserisci | Allineamento | Nuovo**). Si noti che l'elenco **Elemento** contiene tutti gli elementi che è possibile utilizzare per livellare, ruotare o traslare il pezzo.

2. Nell'elenco **Elemento**, fare clic sull'*elemento piano* creato nel passo precedente. Dopo la selezione dell'elemento da parte di PC-DMIS, selezionare l'asse in base al quale PC-DMIS deve livellare il pezzo, quindi fare clic sul pulsante **Livella**. PC-DMIS visualizzerà una riga di testo all'interno della finestra di dialogo **Utility di allineamento**, che riporta l'elemento e l'asse da usare nel processo di livellamento.

3. Nell'elenco **Elemento**, fare clic sull'*elemento linea* creato nel passo precedente. Una volta selezionato l'elemento in PC-DMIS, selezionare gli assi di rotazione e quindi fare clic sul pulsante **Ruota**. Ancora una volta, PC-DMIS visualizza l'elemento e l'asse da utilizzare per il processo di rotazione.

4. Nell'elenco **Elemento**, fare clic sull'*elemento punto* creato nel passo precedente. Dopo la selezione dell'elemento da parte di PC-DMIS, selezionare la casella di opzione appropriata per determinare l'asse o gli assi che si desidera spostare su questo elemento di origine, quindi fare clic sul pulsante **Origine**.



In alternativa, è possibile selezionare tutti e tre gli elementi nell'elenco **Elemento** e fare clic sul pulsante **Allineamento automatico** per fare in modo che PC-DMIS livelli automaticamente rispetto al primo elemento selezionato, esegua una rotazione verso il secondo elemento selezionato e sposti gli assi sul terzo elemento selezionato.

A questo punto è possibile completare il processo di creazione dell'allineamento.

Passo 3: Completamento dell'allineamento

Per completare l'allineamento, procedere come segue.

1. Verificare che le informazioni riportate nella finestra di dialogo **Utility allineamento** (**Inserisci | Allineamento | Nuovo**) siano corrette.

2. Quando si è pronti, fare clic sul pulsante **OK**. PC-DMIS chiude la finestra di dialogo. Se questo nuovo allineamento differisce da quello esistente, PC-DMIS visualizza un messaggio in cui chiede all'utente se desidera aggiornare i comandi interessati nella finestra di modifica per utilizzare il nuovo allineamento (vedere "Aggiornamento dei

comandi nella modalità di memorizzazione" nell'argomento "Aggiornamento dei comandi dipendenti quando cambia l'allineamento"). Se l'allineamento non cambia o la modifica è irrisoria, PC-DMISlo inserisce senza visualizzare il prompt o aggiornare alcun comando.

3. PC-DMIS inserisce i comandi dell'allineamento nella finestra di modifica e mostra graficamente tale allineamento sul modello CAD all'interno della finestra di visualizzazione grafica.

4. È possibile modificare il codice dell'allineamento in qualsiasi momento mediante le tecniche descritte nel capitolo "Uso della finestra di modifica".

Informazioni su QuickAlign

QuickAlign è progettato in modo da poter creare allineamenti dalla finestra di modifica con un singolo clic su un'icona della barra degli strumenti. È possibile selezionare combinazioni valide di uno, due o tre elementi per creare un allineamento automatico. QuickAlign è basato su principi di precedenza dei dati di riferimento come descritto nello standard GD&T ASME Y14.5.1M.

L'allineamento si basa su determinate regole descritte nelle sezioni di seguito. Non esiste alcuna finestra di dialogo per questa funzione. L'allineamento viene creato direttamente nella finestra di modifica sia nella modalità di riepilogo che nella modalità di comando.

Uso di QuickAlign

Misurare gli elementi dell'allineamento che si desidera utilizzare in QuickAlign.

Dalla barra degli strumenti **QuickMeasure** o **Allineamento**, fare clic sull'icona **QuickAlign**  oppure selezionare la voce di menu **Inserisci | Allineamento | QuickAlign**.

Se non esiste alcun altro comando di allineamento definito dall'utente, PC-DMIS seleziona automaticamente gli elementi e crea l'allineamento a seconda se la routine di misurazione si trova in modalità di avvio o in modalità standard.

QuickAlign crea l'allineamento in base a:

- Tipo elemento
- Ordine di selezione
- Le posizioni degli elementi gli uni rispetto agli altri

QuickAlign vincola i gradi di libertà come descritto di seguito:

- Il primo elemento vincola tutti i possibili gradi di libertà per tale tipo di elemento.

- Se sono selezionati due o più elementi, il secondo elemento vincola tutti i gradi di libertà non vincolati disponibili possibili per tale tipo di elemento.
- Se sono selezionati tre elementi, il terzo elemento vincola tutti i gradi di libertà non vincolati rimanenti possibili per tale tipo di elemento.
- QuickAlign allinea gli assi della macchina il più vicino possibile all'asse teorico degli elementi che determinano il LIVELLAMENTO e la ROTAZIONE.
- QuickAlign supporta tutti i casi validi di combinazioni di elementi per la creazione di un allineamento.

PC-DMIS visualizza sulla barra di stato i gradi di libertà controllati dall'allineamento.

Per maggiori informazioni su come vincolare i gradi di libertà, fare riferimento alla sezione "Panoramica sull'allineamento".

QuickAlign in modalità di avvio

Quando si crea per la prima volta una una routine di misurazione, questa conterrà un comando di `AVVIO` con un allineamento predefinito. Per QuickAlign, la routine di misurazione è considerata in "modalità di avvio" se non contiene alcun comando di allineamento definito dall'utente.

Se è in modalità di avvio, vale quanto segue.

- Non è necessario selezionare alcun elemento per creare l'allineamento ma è possibile farlo, se lo si desidera.
- Se non si selezionano elementi, QuickAlign usa fino agli ultimi tre elementi nella routine di misurazione per automatizzare la creazione dell'allineamento iniziale.
- Se invece vengono selezionati degli elementi, QuickAlign utilizzerà gli elementi nell'ordine selezionato. Per maggiori informazioni sulla selezione di elementi, fare riferimento alla sezione "Selezione di elementi QuickAlign".
- Richiama automaticamente l'allineamento di AVVIO se l'allineamento vincola tutti e sei i gradi di libertà. L'allineamento di AVVIO è l'allineamento vuoto predefinito all'avvio di ogni routine di misurazione. Questo significa che il software non aggiunge nessun altro elemento all'elenco delle dipendenze.
- QuickAlign crea l'allineamento manuale iniziale "completando a ritroso" gli allineamenti parziali per il livellamento e la rotazione, laddove possibile. Per informazioni sul completamento a ritroso, fare riferimento alla sezione "Completamento a ritroso dell'allineamento per QuickAlign".
- QuickAlign crea gli elementi DCC e un allineamento DCC se si verificano le seguenti condizioni:
    - Il tipo di macchina supporta la modalità DCC.

- L'allineamento vincola tutti i sei gradi di libertà.
- La routine di misurazione è in modalità manuale.

Per maggiori informazioni sulla creazione di un allineamento DCC, fare riferimento a "Creazione di un allineamento DCC per QuickAlign".

È possibile avere tra gli elementi usati per l'allineamento comandi non di elementi, come dimensioni, assegnazioni e così via.

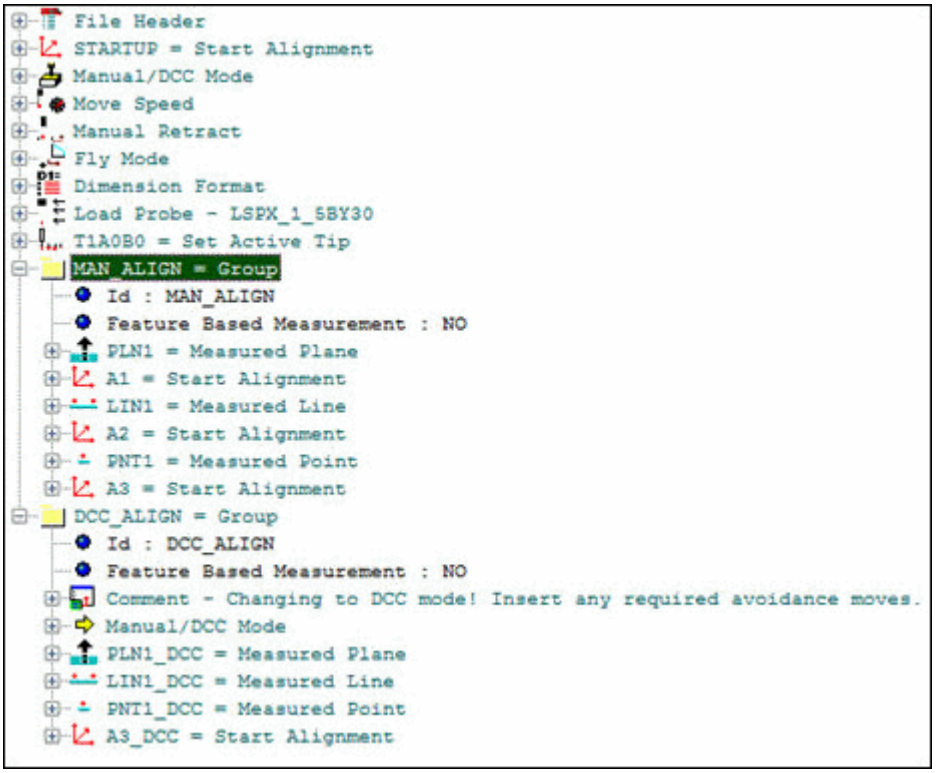
Esempio

Misurare un piano, una linea e un punto.

Dalla barra degli strumenti **QuickMeasure** o **Allineamento**, fare clic sull'icona **QuickAlign**  oppure selezionare la voce di menu **Inserisci | Allineamento | QuickAlign**.

QuickAlign cerca dalla fine della routine di misurazione e raccoglie i tre elementi più recenti da usare nell'allineamento.

Utilizza quindi gli elementi raccolti per generare automaticamente allineamenti DCC e allineamenti manuali vincolati completamente.



Non sono generati movimenti di sicurezza né altri punti di spostamento. Per evitare collisioni durante lo spostamento del tastatore, assicurarsi di attivare il ClearanceCube o inserire i comandi `MOVIM/PUNTO` come necessario. QuickAlign inserisce un commento dell'operatore (`COMMENT/OPER`) per ricordare all'operatore di aggiungere tutti i comandi necessari per evitare il movimento di sicurezza.

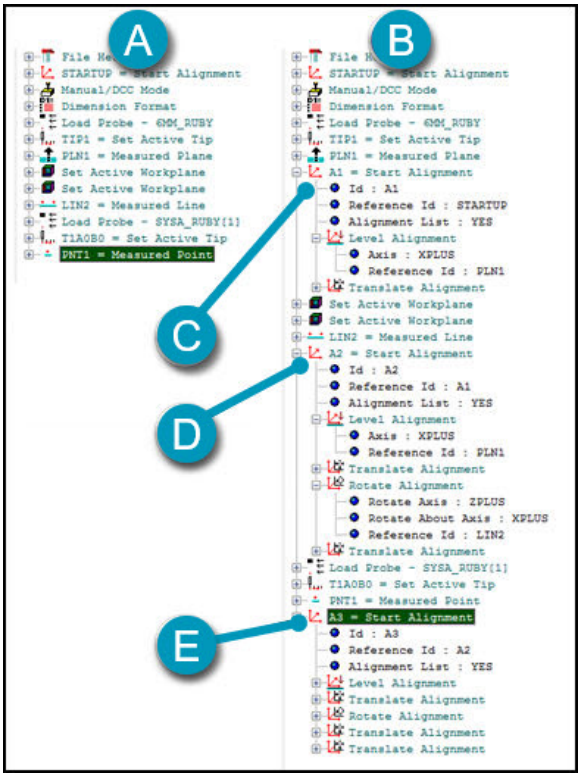
Completamento a ritroso dell'allineamento per QuickAlign

Per "completamento a ritroso" si intende che QuickAlign controlla la routine di misurazione e crea degli allineamenti parziali come necessario in modo da gestire con una certa precisione la compensazione del tastatore di un qualsiasi elemento non 3D.

Il completamento a ritroso viene eseguito quando si verificano le seguenti condizioni:

- La routine di misurazione si trova in modalità di avvio e pertanto non ha un allineamento definito dall'utente.
- Uno o più elementi selezionati per l'operazione QuickAlign è un elemento bidimensionale, come una linea, un cerchio o un punto.
- Prima dell'elemento bidimensionale selezionato esiste un elemento che controlla due gradi di rotazione (LIVELLO).

Esempio



A. Routine di misurazione: prima di QuickAlign

B. Routine di misurazione: dopo QuickAlign

C. Allineamento completato a ritroso dopo PLN1

D. Allineamento completato a ritroso dopo LIN2

E. Finale, allineamento manutenuto completamente

Creazione di un allineamento DCC per QuickAlign

Per la misurazione di macchine che possono eseguire operazioni DCC, QuickAlign può definire automaticamente un allineamento DCC duplicando gli elementi e i comandi di allineamento manuale in modalità DCC in modo da ottenere un allineamento più preciso.

La creazione di un allineamento DCC è possibile se si verificano tutte le seguenti condizioni:

- PC-DMIS si trova in modalità di avvio.
- PC-DMIS è connesso a una macchina abilitata per DCC.
- La routine di misurazione è in modalità manuale.
- Gli elementi scelti per l'allineamento vincolano completamente i sei gradi di libertà.

Modalità di funzionamento di QuickAlign con DCC

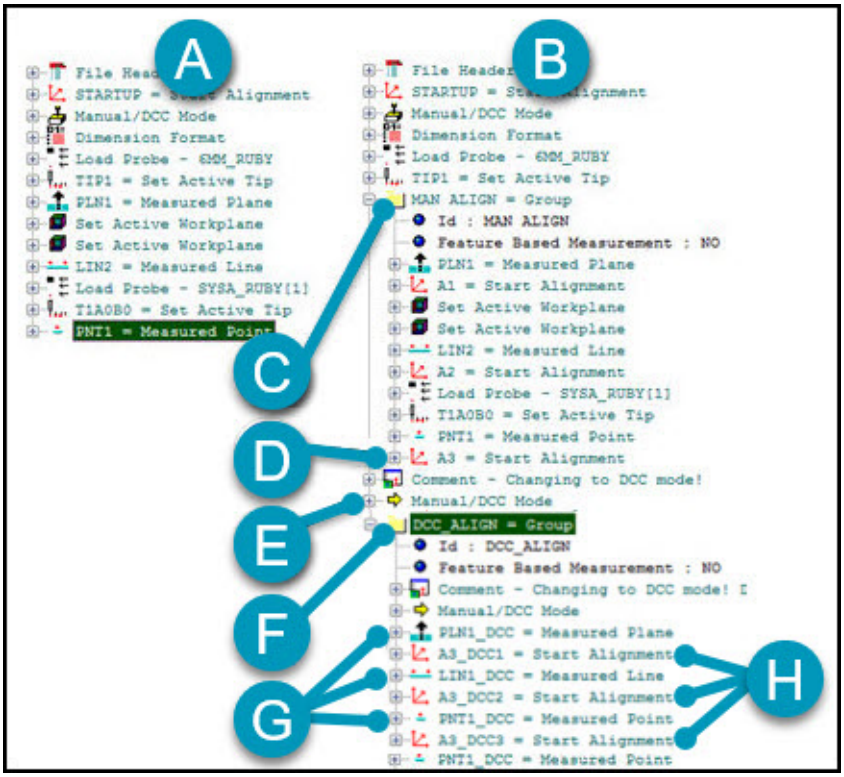
Il DDC QuickAlign funziona come riportato di seguito:

- Aggiunge un comando di commento dell'operatore (`COMMENT/OPER`), per ricordare all'operatore di aggiungere tutti i comandi necessari a evitare le collisioni.
- Aggiunge un comando della modalità per passare alla modalità DCC (`MODE/DCC`).
- Copia tutti i comandi degli elementi utilizzati per l'allineamento manuale insieme ai comandi da cui dipendono e li incolla utilizzando lo stesso nome di quelli originali, aggiungendo "_DCC".
- Se gli elementi manuali sono Elementi automatici, si usa un tastatore a scansione e la casella di opzione **Usa strategie di scansione per Quick Align** nella scheda **Generale** della finestra di dialogo **Opzioni di impostazione** (**Modifica | Preferenze | Impostazione**) è selezionata, gli elementi vengono creati in modalità DCC usando la strategia di scansione definita nell'Editor della strategia di misurazione (MSE). Assicurarsi che una strategia di misurazione sia definita e selezionata nell’Editor delle strategie di misurazione.
- Genera un comando di allineamento DCC dopo ogni elemento DCC che è una copia di uno degli elementi manuali originali usati per definire l'allineamento manuale finale. Nel nuovo allineamento DCC, l'allineamento manuale finale è sostituito dalla sua copia DCC. I comandi dell'allineamento DCC risultante vincolano tutti e sei i gradi di libertà. Ogni comando generato nell'allineamento DCC ha un nome basato

su quello dell'ultimi allineamento manuale con l'aggiunta di _DCC1, _DCC2, e così via (per esempio, se A3 è il nome dell'allineamento manuale, e da questo allineamento sono generati due comandi DCC, questi sono chiamati A3_DCC1 e A3_DCC2).

- Richiama automaticamente l'allineamento DI AVVIO se l'allineamento contiene tutti e sei i gradi di libertà. L'allineamento DI AVVIO è l'allineamento vuoto predefinito all'avvio di ogni routine di misurazione. Questo significa che nessun altro elemento è aggiunto all'elenco delle dipendenze.
- Verifica che tutti gli elementi costruiti in modalità DCC siano costruiti mediante elementi misurati in modalità DCC.
- Crea un allineamento utilizzando QuickAlign con gli elementi in maniera simile a un allineamento manuale ma è misurato e costruito in modalità DCC.
- Combina gli allineamenti manuali e i relativi comandi di elementi associati in un comando `GROUP` denominato "MAN ALIGN".
- Combina l'allineamento DCC e i relativi elementi associati in un comando `GROUP` denominato "DCC ALIGN".

Esempio



A. Routine di misurazione prima di QuickAlign

B. Routine di misurazione dopo QuickAlign

C. Gruppo di allineamento manuale

D. Allineamento manuale

E. Passa alla modalità DCC

F. Gruppo di allineamento DCC

G. Comandi degli elementi copiati

H. Allineamenti DCC finali

QuickAlign in modalità standard

Se nella routine di misurazione esistono già uno o più allineamenti definiti dall'utente, la routine di misurazione sarà considerata in "modalità standard".

In modalità standard, si verifica quanto riportato di seguito:

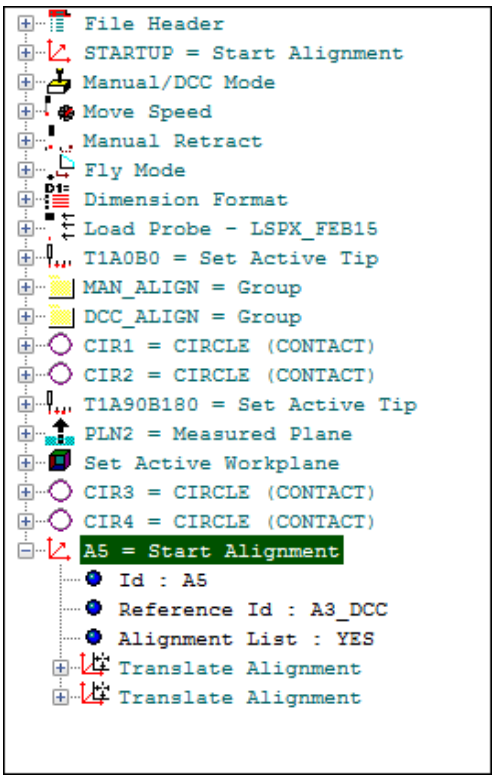
- QuickAlign non completa a ritroso allineamenti parziali.
- QuickAlign non crea automaticamente un allineamento DCC.
- Se non si seleziona alcun elemento, per creare l'allineamento sarà utilizzato solo l'ultimo elemento.
- Per creare un allineamento con più di un elemento, selezionare gli elementi dalla finestra di modifica.
- L'allineamento è aggiunto alla fine della routine di misurazione.
- L'allineamento viene creato in base agli stessi principi come descritto nella sezione "QuickAlign in modalità di avvio".

Esempio

Misurare qualche elemento.

Dalla barra degli strumenti **QuickMeasure** o **Allineamento**, fare clic sull'icona **QuickAlign**  oppure selezionare la voce di menu **Inserisci | Allineamento | QuickAlign**.

QuickAlign usa automaticamente l'ultimo elemento nella routine di misurazione per vincolare tutti i possibili gradi di libertà per tale tipo di elemento.



Selezione di elementi con QuickAlign

È possibile dire a QuickAlign di usare gli elementi selezionandoli dalla finestra di modifica. QuickAlign usa questi elementi nell'ordine selezionato e crea l'allineamento.

Per selezionare più elementi nella finestra di modifica, procedere come segue.

1. Tenere premuto il tasto Ctrl.
2. Nella finestra di modifica, fare clic su ogni elemento da usare nell'allineamento. Gli elementi vengono evidenziati man mano che li si seleziona.
3. Dalla barra degli strumenti **QuickMeasure** o **Allineamento**, fare clic sull'icona **QuickAlign**  oppure selezionare la voce di menu **Inserisci | Allineamento | QuickAlign**.
4. QuickAlign usa gli elementi selezionati per creare un allineamento alla *fine della routine di misurazione*.

Accertarsi di selezionare gli elementi nell'ordine di precedenza corretto. Se si selezionano più di tre elementi, PC-DMIS disabilita QuickAlign.

Esempio

```
STARTUP     =ALIGNMENT/START,RECALL:USE_PART_SETUP,LIST=YES
             ALIGNMENT/END
             MODE/MANUAL
             MOVESPEED/ 100
             MANRETRACT/20
             FLY/ON,3
             FORMAT/TEXT,OPTIONS, ,HEADINGS,SYMBOLS, ;NOM,TOL,MEAS,DEV,OUTTOL, ,
             LOADPROBE/LSPX_1_5BY30
             TIP/T1A0B0, SHANKIJK=0, 0, 1, ANGLE=0
PLN1         =FEAT/PLANE,CARTESIAN,TRIANGLE
             THEO/<143.01173,44.01082,0>,<0,0,1>
             ACTL/<143.01173,44.01082,0>,<0,0,1>
             MEAS/PLANE,4
             HIT/BASIC,NORMAL,<91.87123,101.06849,0>,<0,0,1>,<91.87123,101.06849,0>,USE THEO=YES
             HIT/BASIC,NORMAL,<227.24958,65.06429,0>,<0,0,1>,<227.24958,65.06429,0>,USE THEO=YES
             HIT/BASIC,NORMAL,<164.84462,3.97514,0>,<0,0,1>,<164.84462,3.97514,0>,USE THEO=YES
             HIT/BASIC,NORMAL,<88.08148,5.93537,0>,<0,0,1>,<88.08148,5.93537,0>,USE THEO=YES
             ENDMEAS/
LIN1         =FEAT/LINE,CARTESIAN,UNBOUNDED
             THEO/<46.81872,0,-7.89217>,<1,0,0>
             ACTL/<46.81872,0,-7.89217>,<1,0,0>
             MEAS/LINE,2,ZPLUS
             HIT/BASIC,NORMAL,<46.81872,0,-6.24759>,<0,-1,0>,<46.81872,0,-6.24759>,USE THEO=YES
             HIT/BASIC,NORMAL,<172.59529,0,-9.53674>,<0,-1,0>,<172.59529,0,-9.53674>,USE THEO=YES
             ENDMEAS/
LIN2         =FEAT/LINE,CARTESIAN,UNBOUNDED
             THEO/<0,5.05021,-27.07443>,<0,1,0>
             ACTL/<0,5.05021,-27.07443>,<0,1,0>
             MEAS/LINE,2,ZPLUS
             HIT/BASIC,NORMAL,<0,5.05021,-26.28887>,<-1,0,0>,<0,5.05021,-26.28887>,USE THEO=YES
             HIT/BASIC,NORMAL,<0,24.27247,-27.85998>,<-1,0,0>,<0,24.27247,-27.85998>,USE THEO=YES
             ENDMEAS/
PNT1         =FEAT/POINT,CARTESIAN,NO
             THEO/<0,0,-17.4833>,<1,0,0>
             ACTL/<0,0,-17.4833>,<1,0,0>
             CONSTR/POINT,INT,LIN1,LIN2
                          END OF MEASUREMENT FOR
```

Messaggi di errore di QuickAlign

Se l'insieme di comandi degli elementi non forma un allineamento valido, l'allineamento non sarà creato. Inoltre, PC-DMIS mostra uno o più dei seguenti messaggi di errore:

- "Combinazione di elementi non supportata!" - Questo messaggio indica che la combinazione di elementi selezionata non definisce un allineamento ben strutturato.
- "<ELEMENTO> non valido!" - Questo messaggio indica che l'elemento rappresentato da <ELEMENTO> contiene degli errori nella sua definizione; ciò di solito si verifica con una linea misurata su una superficie in cui il vettore di direzione della linea e il vettore normale della superficie non sono perpendicolari.
- "<ELEMENTO> non valido come secondo elemento di allineamento!" - Questo messaggio indica che l'elemento <ELEMENTO> non può essere utilizzato come secondo elemento nell'allineamento a causa della direzione del suo vettore o della posizione dell'origine.
- "<ELEMENTO> non valido come terzo elemento di allineamento!" - Questo messaggio indica che l'elemento <ELEMENTO> non può essere utilizzato come terzo elemento nell'allineamento a causa della direzione del suo vettore o della posizione dell'origine.
- "Errore di allineamento!" - Questo messaggio indica un errore generale di QuickAlign o di allineamento automatico.

Se PC-DMIS crea l'allineamento ma ha problemi con i relativi gradi di libertà, PC-DMIS visualizza uno dei seguenti messaggi di avvertenza:

- "<ELEMENTO> non utilizzato. Tutti i gradi di libertà sono vincolati dai primi due elementi." - Questo messaggio indica che tutti e sei i gradi di libertà sono già vincolati dai primi due elementi utilizzati per definire l'allineamento; pertanto il terzo elemento non sarà utilizzato per vincolare alcun grado.
- "Non tutti i 6 gradi di libertà sono vincolati" - Questo messaggio indica che i tre elementi utilizzati per definire l'allineamento non vincolano i sei gradi di libertà, anche se PC-DMIS crea un allineamento valido.



- QuickAlign determina se un elemento assiale si trova in un determinato piano controllando se il vettore dell'elemento (come un cerchio, un cilindro, un cono o una linea) è compreso entro +/- 5 gradi dall'asse o dal vettore dell'elemento primario.
- QuickAlign determina se un elemento assiale può essere utilizzato per la rotazione controllando se è a più di 45 gradi dal vettore dell'elemento primario.

Gradi di libertà per gli elementi in QuickAlign

Gli algoritmi di allineamento automatico sono basati sui principi di precedenza degli elementi di riferimento GD&T e hanno gradi di libertà nativi (degrees of freedom, DOF) di ogni tipo di elemento.

Gradi di libertà degli elementi supportati

Gli elementi supportati sono raggruppati in sei diversi casi basati sui gradi di libertà, riportati nella seguente tabella:

Caso del grado di libertà	Tipi di elementi	Vincoli del grado di libertà
Planare	Piani, larghezze tridimensionali	R1 R2 T3
Assiale	Cilindro, linee 3D, coni*	R1 R2 T1 T2
Linea 2D	Linee (su una superficie), ampiezze 2D	R1 T2
Punto 1D	Punti vettore, asole rotonde*, asole quadrate*	T1
Punti 2D	Cerchi, ellissi*, punti di bordo, punti di angolo	T1 T2
Punti 3D	Sfere, punti angolo	T1, T2, T3

* Questi elementi sono trattati diversamente nell'algoritmo QuickAlign:

- Gli elementi cono sono trattati come cilindri.
- Le ellissi sono trattate come cerchi.
- Gli elementi asola (sia rotonde che quadrate) sono trattati come punti di vettore a una dimensione con il relativo vettore della normale alla superficie che punta nella direzione della larghezza dell'asola.

Chiave tavola:

R1 - Grado di libertà di rotazione relativo al primo asse di coordinate

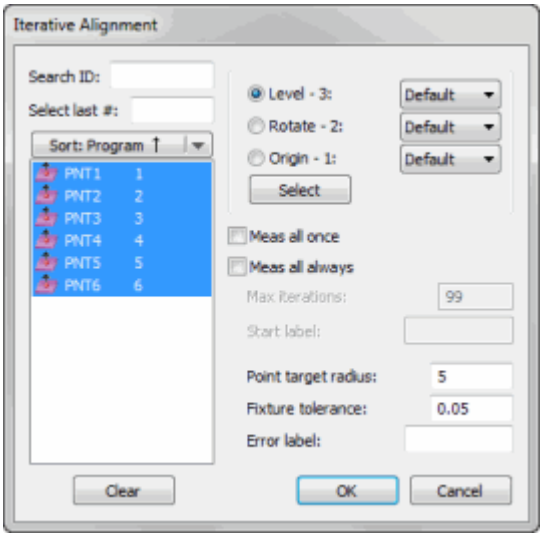
R2 - Grado di libertà di rotazione relativo al secondo asse di coordinate

T1 - Grado di libertà di traslazione nella direzione del primo asse di coordinate

T2 - Grado di libertà di traslazione nella direzione del secondo asse di coordinate

T3 - Grado di libertà di traslazione nella direzione del terzo asse di coordinate

Creazione di un allineamento iterativo



Allineamento iterativo, finestra di dialogo

Quando si fa clic sul pulsante **Iterativo** nella finestra di dialogo **Utility di allineamento** (**Inserisci | Allineamento | Nuovo**), PC-DMIS mostra la finestra di dialogo **Allineamento iterativo**. Questa finestra di dialogo consente di creare un allineamento best-fit tridimensionale dei dati misurati rispetto ai punti nominali (o alle superfici, se disponibili).

L'origine del sistema di coordinate dell'allineamento iterativo risultante si trova approssimativamente nel, ed è orientato con, il sistema di coordinate CAD anche se l'insieme di elementi usati si trova, ed è orientato altrove. Questo è molto simile a un sistema automatico, nel senso che tutti gli elementi di tutti i pezzi della scocca dell'autoveicolo sono definiti in termini di un unico sistema di coordinate generale, anche se si trovano fisicamente, o sono orientati, lontano dal sistema di coordinate. Il sistema di coordinate CAD svolge la stessa funzione per l'allineamento iterativo essendo la scocca dell'autoveicolo il sistema di coordinate generale.

Un allineamento iterativo richiede la misura di almeno tre elementi. Per alcuni tipi di elementi, quali i punti e le linee, le posizioni tridimensionali risultano insufficienti. Se si seleziona uno di questi tipi, è necessario aggiungere ulteriori elementi per fornire dati misurati maggiormente precisi.

- Il primo insieme di elementi determina l'orientamento dell'asse perpendicolare al piano di lavoro in uso, costruendo un piano passante per i baricentri degli elementi. In questa sezione è necessario usare almeno tre elementi (LIVELLO - 3 +).
- L'insieme successivo di elementi consente di ruotare l'asse definito del piano di lavoro verso gli elementi, creando una linea passante per gli elementi stessi. In questa sezione è necessario usare almeno due elementi (ROTAZIONE - 2 +).
  Se non è stato selezionato alcun elemento, l'allineamento userà gli elementi della sezione LIVELLO. (I due elementi della sezione LIVELLO usati sono il penultimo e il terzultimo).

- L'ultimo insieme di elementi consente di traslare l'origine del pezzo in una posizione specifica (ORIGINE - 1).

  Se non è stato selezionato alcun elemento, verrà utilizzato l'ultimo elemento della sezione LIVELLO per creare un allineamento.

Informazioni sugli allineamenti iterativi

Per creare correttamente l'allineamento iterativo, leggere in primo luogo le informazioni fornite di seguito; questi argomenti consentono di comprendere aspetti importanti degli allineamenti iterativi.

Formato dei comandi di allineamento iterativo

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione sarebbe del tipo:

```
ALLINEAMENTO/ITERA,'id_elemento'
, RAGGIO DEST PUNTO=n, ETICHETTA INIZIALE=etichetta,
TOLL_ELEMENTO = n, ETICHETTA ERRORE=etichetta
MISURA TUTTI GLI ELEMENTI=NO/SEMPRE/UNA VOLTA,
ITERAZIONI MAX = n
LIVELLA ASSE =asse, RUOTA ASSE=asse, ORIGIN AXIS=asse
LIVELLA = id, id, id,...
RUOTA = id, id,...
ORIGINE = id,...
```

Campo modificabile: "feat_id"
Questi sono gli elementi utilizzati per eseguire l'allineamento iterativo. Attualmente, per eseguire la calibrazione è necessario selezionare almeno tre elementi diversi. Se gli elementi supportano un asse di riferimento in più di una direzione, come nel caso di cerchi o alloggiamenti, sarà possibile specificarli in più di un asse di riferimento. Ad esempio, è possibile utilizzare un cerchio per determinare l'asse del livello e l'asse di rotazione. In genere, è possibile utilizzare i punti misurati (inclusi i punti vettore e superficie) solo per determinare un solo asse di riferimento.

RAGGIO DEST PUNTO = Questa opzione consente di definire il valore del raggio di destinazione per gli elementi punto misurati utilizzati nell'allineamento. Vedere "Raggio destinazione punto" per ulteriori informazioni.

ETICHETTA INIZIALE = PC-DMIS inizia la nuova misurazione degli elementi di allineamento a partire dall'etichetta specificata in questo campo. Per garantire la corretta esecuzione di tale operazione, è necessario impostare il comando `MIS TUTTI GLI ELEM` su `SEMPRE` . Vedere "Etichetta iniziale" per ulteriori informazioni.

TOLL. ATTREZZAGGIO = Indica la tolleranza utilizzata da PC-DMIS per confrontare gli elementi di allineamento misurati con i relativi valori teorici. Vedere "Tolleranza dell'attrezzaggio" per ulteriori informazioni.

ETICHETTA ERRORE = Quando il livello della tolleranza dell'attrezzaggio viene superato, PC-DMIS legge l'etichetta specificata in questo campo. Se non è stata definita alcuna etichetta, PC-DMIS genera un messaggio di errore per indicare il livello di errore in ciascun elemento di input. Vedere "Etichetta errore" per ulteriori informazioni.

LIVELLA ASSE= PC-DMIS utilizza gli elementi di input tipo **LIVELLO** per definire l'orientamento e l'origine dell'asse specificato in questo campo. Vedere "Livella" per ulteriori informazioni.

RUOTA ASSE = PC-DMIS utilizza gli elementi di input tipo **ROTAZIONE** per impostare la rotazione dell'asse specificato in questo campo rispetto all'asse di livello. Inoltre, PC-DMIS imposta anche l'origine dell'asse specificato in questo campo utilizzando gli elementi di input di tipo **ROTAZIONE**. Per ulteriori informazioni, vedere "Rotazione".

ORIGINEASSE = PC-DMIS utilizza gli elementi di input di tipo **ORIGINE** per impostare l'origine dell'asse specificato in questo campo. Vedere "Origine" per ulteriori informazioni.

MISURA TUTTI GLI ELEMENTI = Questa opzione rimisura gli elementi di input o riesegue automaticamente un parte della routine di misurazione in modalità DCC. Questa opzione ha tre possibili impostazioni:

- `NO` - Vedere "Raggio di destinazione punto" per le informazioni complete.
- `UNA VOLTA` - Vedere "Misura tutto una volta" per le informazioni complete.
- `SEMPRE` - Vedere "Misura tutto sempre" per le informazioni complete.

MAX ITERAZIONI = Questa opzione determina il numero massimo di iterazioni che PC-DMIS esegue per questo allineamento iterativo. Se si seleziona la casella di opzione **Misura tutto sempre** PC-DMIS usa solo questo valore.

Regole per l'allineamento iterativo

Per l'esecuzione di un allineamento iterativo valgono le seguenti regole generali.

PC-DMIS richiede sia i valori misurati che i valori teorici per ognuno degli elementi nelle serie. I vettori normali per la prima serie di elementi devono essere quasi paralleli. L'unica eccezione a tale regola è nel caso in cui si utilizzano soltanto tre elementi nella serie.

Se si utilizzano i punti misurati (VETTORE, BORDO o SUPERFICIE), sono necessari tutti e tre gli insiemi di elementi (tre elementi per il livello, due elementi per la rotazione e un elemento per l'origine) per definire l'allineamento. È possibile utilizzare qualsiasi tipo di

elemento, tuttavia gli elementi tridimensionali sono definiti in modo più accurato e consentono di ottenere una maggiore precisione di allineamento. È possibile utilizzare elementi tridimensionali quali cerchi di elementi automatici, asole, cilindri, sfere o un punto di spigolo.



Il cilindro, l'asola e il cerchio di lamiera richiedono almeno tre punti di campionamento.

La difficoltà dell'utilizzo di punti misurati risiede nell'impossibilità di sapere dove prendere la misurazione prima dell'allineamento. Tuttavia, è necessario misurare i punti prima di eseguire l'allineamento. Gli elementi tridimensionali, per definizione per questo uso, sono elementi che è possibile misurare in modo preciso la prima volta.

Inoltre, se si utilizzano dei punti misurati, (VETTORI, BORDO o SUPERFICIE), i vettori perpendicolari degli elementi nella serie ROTAZIONE devono disporre di vettori normali quasi perpendicolari ai vettori degli elementi nell'insieme LIVELLO. Gli elementi nella serie ORIGINE devono disporre di un vettore normale quasi perpendicolare ad entrambi i vettori provenienti dalle serie LIVELLO e ROTAZIONE.

Se l'insieme comprende dei punti misurati (VETTORI, BORDO o SUPERFICIE) che sono stati presi non sufficientemente vicini alla posizione nominale, potrebbe essere necessario procedere ad una nuova misurazione. PC-DMIS eseguirà l'allineamento best-fit dei dati misurati ai dati nominali. Quindi, verrà verificata la posizione di ciascun punto misurato. Se la distanza è maggiore rispetto al valore specificato nella casella **Raggio di destinazione punto**, PC-DMIS chiederà di eseguire una nuova misurazione del punto. PC-DMIS definisce una zona di tolleranza cilindrica attorno alla posizione teorica di ciascun punto di bordo, vettore o superficie. Il raggio della zona di tolleranza è rappresentato dalla tolleranza del punto specificata nella relativa finestra di dialogo. PC-DMIS continuerà a rimisurare i punti dell'elemento fino a quando tutti i punti misurati non rientreranno nella tolleranza specificata. La zona di tolleranza incide solo sui punti misurati.

PC-DMIS dispone inoltre di una speciale funzione che consente di spostare il punto centrale di un'asola lungo un asse. Per questo motivo, non è possibile che un allineamento iterativo sia convergente quando si utilizza un'asola per formare un insieme ORIGINE. È possibile utilizzare un'asola come componente dell'insieme ORIGINE generando un punto a partire dall'asola ed utilizzando tale punto per formare l'insieme ORIGINE.



Si consiglia tuttavia di non utilizzare un'asola in un insieme ORIGINE di un allineamento iterativo.

Tipo di elemento utilizzato	N. minimo di elementi necessari:	
Cerchio	3 cerchi:	Questo metodo utilizza 3 cerchi DCC per l'allineamento.
Linea	Si consiglia di non utilizzare questo tipo di elemento.	
Punto	6 punti:	I punti vengono utilizzati per un allineamento di tipo 3-2-1.
Asola	Si consiglia di non utilizzare questo tipo di elemento in un insieme ORIGINE.	
Sfera	3 sfere:	Questo metodo usa 3 sfere per l'allineamento.

Come creare un allineamento iterativo



Fare clic su questa icona nella barra degli strumenti della **Procedure guidate** per accedere alla creazione guidata dell'allineamento iterativo di PC-DMIS. 

Per creare un allineamento iterativo, effettuare le seguenti operazioni:

1. Accedere alla finestra di dialogo **Utility di allineamento** (**Inserisci | Allineamento | Nuovo**).
2. Fare clic sul pulsante **Iterativo**. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Allineamento iterativo**. In questa finestra di dialogo è possibile creare l'allineamento iterativo. Per informazioni sulla finestra di dialogo, vedere "Descrizione della finestra di dialogo Allineamento iterativo".
3. Nella casella **Elenco elementi**, selezionare la prima serie di elementi (almeno tre) da usare per stabilire l'orientamento dell'asse normale sul piano di lavoro in uso.
4. Verificare che l'opzione **Livello** sia selezionata.
5. Fare clic sul pulsante **Seleziona**.
6. Selezionare con il mouse il secondo insieme di elementi (almeno due elementi) da utilizzare nel processo di rotazione.

7. Verificare che l'opzione **Ruota** sia selezionata.
8. Fare clic sul pulsante **Seleziona**.
9. Selezionare l'ultimo insieme di elementi (almeno un elemento) che indica la posizione desiderata dell'origine del pezzo. È possibile utilizzare gli stessi elementi in più processi.
10. Verificare che l'opzione **Origine** sia selezionata.
11. Fare clic sul pulsante **Seleziona**.
12. Fare clic sul pulsante **OK**. La finestra di dialogo **Allineamento iterativo** viene chiusa.
13. Fare clic sul pulsante **OK** nella finestra di dialogo **Utility di allineamento** per completare l'allineamento. La finestra di dialogo si chiuderà. Se questo nuovo allineamento differisce da quello esistente, PC-DMIS visualizzerà un messaggio in cui chiede all'utente se desidera aggiornare i comandi interessati nella finestra di modifica per utilizzare il nuovo allineamento (vedere "Aggiornamento dei comandi nella modalità di memorizzazione" nell'argomento "Aggiornamento dei comandi dipendenti quando cambia l'allineamento"). Se l'allineamento non cambia o la modifica è irrisoria, PC-DMISlo inserisce senza visualizzare il prompt o aggiornare alcun comando.



Se si seleziona una delle opzioni di **livello**, **rotazione** o **origine** dopo averle già associate ad uno o più elementi, verranno visualizzati gli elementi di input indicati per tale opzione.

Una volta completato questo processo, PC-DMIS creerà un allineamento best-fit tridimensionale dei dati misurati e visualizzerà il nuovo allineamento nella finestra di visualizzazione grafica e nella finestra di modifica. Vedere "Formato dei comandi di un allineamento iterativo".

Descrizione della finestra di dialogo Allineamento iterativo

Di seguito sono descritti gli elementi inclusi nella finestra di dialogo **Allineamento iterativo** (**Inserisci | Allineamento | Nuovo | Iterativo**).

Livella



L'opzione **Livello - 3** nella finestra di dialogo **Allineamento iterativo** (**Inserisci | Allineamento | Nuovo | Iterativo**) è usata insieme ad almeno tre elementi selezionati nella casella **Elenco elementi**. Questo insieme di elementi determina l'orientamento dell'asse perpendicolare al piano di lavoro in uso, costruendo un piano passante per i baricentri degli elementi.

Per definire un livello è necessario utilizzare almeno tre elementi.

Ruota



L'opzione **Ruota - 2** nella finestra di dialogo **Allineamento iterativo** (**Inserisci | Allineamento | Nuovo | Iterativo**) è usata insieme ad almeno tre elementi selezionati dalla casella **Elenco elementi**. Questo insieme di elementi consente di ruotare l'asse definito del piano di lavoro verso gli elementi, creando una linea passante per gli elementi stessi.

Per eseguire una rotazione è necessario utilizzare almeno due elementi.

Se non è stato selezionato alcun elemento, l'allineamento utilizzerà gli elementi dalla sezione LIVELLO. (I due elementi della sezione LIVELLO usati sono il penultimo e il terzultimo).

Origine



L'opzione **Origine - 1** nella finestra di dialogo **Allineamento iterativo** (**Inserisci | Allineamento | Nuovo | Iterativo**) è utilizzata insieme a un elemento selezionato dalla casella **Elenco elementi**. Questo insieme di elementi consente di traslare, ossia spostare, l'origine del pezzo in una posizione specificata.

È necessario utilizzare un elemento per impostare l'origine.

Se non è stato selezionato alcun elemento, l'allineamento usa l'ultimo elemento della sezione LIVELLO.

Seleziona



Il pulsante **Seleziona** nella finestra di dialogo **Allineamento iterativo** (**Inserisci | Allineamento | Nuovo | Iterativo**) consente di utilizzare gli elementi selezionati dalla casella **Elenco elementi** per eseguire il livellamento, la rotazione e la traslazione (o lo spostamento) all'origine per un allineamento iterativo.

Misura tutto una volta

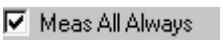


Se si seleziona la casella di opzione **Misura tutto una volta** nella finestra di dialogo **Allineamento iterativo** (**Inserisci | Allineamento | Nuovo | Iterativo**):

- PC-DMIS misura nuovamente tutti gli elementi di input almeno una volta in modalità DCC;
- gli elementi di input verranno misurati in base all'ordine specificato mediante il comando di allineamento iterativo nella finestra di modifica;
- PC-DMIS visualizza una finestra di messaggio per indicare il successivo elemento che sarà misurato.
- Prima di accettare lo spostamento, accertarsi che il tastatore sia in grado di raggiungere gli elementi indicati senza entrare in collisione con il pezzo.
- Gli spostamenti memorizzati rilevati prima o dopo ciascun elemento *non* saranno eseguiti.
- Dopo aver eseguito almeno una misurazione di tutti gli elementi, PC-DMIS misurerà nuovamente gli elementi Punto misurati e i punti esterni al **raggio di destinazione dei punti** (vedere "Raggio di destinazione punti").

Poiché la posizione dei cerchi non cambia mai, in questa modalità PC-DMIS li misura una volta sola.

Misura tutto sempre



Se si seleziona la casella di opzione **Misura tutto sempre** nella finestra di dialogo **Allineamento iterativo** (**Inserisci | Allineamento | Nuovo | Iterativo**), PC-DMIS eseguirà nuovamente una parte della routine di misurazione almeno una volta in modalità DCC. La

parte di routine di misurazione eseguita di nuovo dipende dall'etichetta iniziale (per informazioni, vedere "Etichetta iniziale").

Con un'etichetta iniziale

Se si fornisce un'etichetta iniziale, PC-DMIS riesegue la routine di misurazione in modalità DCC a partire dall'etichetta definita fino al comando `ALLINEAMENTO/INIZIO` contenente il comando di allineamento iterativo attualmente in esecuzione.

Senza un'etichetta iniziale

Se non si fornsice alcuna etichetta iniziale, succede quanto segue.

- PC-DMIS avvia una nuova esecuzione delle misure in modalità DCC a partire dal primo elemento misurato nella routine di misurazione usato dal comando di allineamento iterativo.
- Se il primo elemento è preceduto da movimenti memorizzati di punti, PC-DMIS eseguirà anche questi elementi.
- PC-DMIS continua nella nuova esecuzione dei comandi della routine di misurazione fino all'ultimo elemento misurato usato dal comando dell'allineamento iterativo.
- Dopo questo comando, PC-DMIS non esegue i movimenti memorizzati.
- Al termine della seconda esecuzione, PC-DMIS ricalcola l'allineamento e verifica che tutti i punti di input misurati siano compresi nel raggio di destinazione specificato nel valore del **Raggio di destinazione dei punti**.
    - Se l'esito della verifica è positivo, non è necessario continuare nella seconda esecuzione e PC-DMIS considera completato il comando di allineamento iterativo.
    - Se vengono rilevati dei punti esterni all'area di destinazione, verrà nuovamente eseguita la parte della routine di misurazione appropriata, come descritto in precedenza.

Movimento e Misura tutto sempre durante la prima esecuzione

Un comando di movimento contiene un valore XYZ in cui si porta il tastatore durante l'esecuzione. Se si seleziona **Misura tutto sempre** ma PC-DMIS è nella modalità manuale, durante l'esecuzione della routine di misurazione dell'allineamento iterativo, PC-DMIS ridefinisce tutte le posizioni di spostamento dei punti in modo che si riferiscano al sistema di coordinate dell'allineamento iterativo in cui sono eseguiti. Questo succede una sola volta, all'esecuzione inziale dell'allineamento iterativo. Se successivamente si aggiungono altri punti di spostamento e poi si esegue ancora l'allineamento iterativo, sono ridefiniti anche i nuovi punti di spostamento in modo che si riferiscano all'allineamento iterativo, come gli altri punti di spostamento.

Raggio di destinazione punto



Utilizzare la casella **Raggio di destinazione punto** nella finestra di dialogo **Allineamento iterativo** (**Inserisci | Allineamento | Nuovo | Iterativo**) per specificare la tolleranza del raggio di destinazione per gli elementi punto misurati utilizzati come input nell'allineamento. Sono disponibili i seguenti punti di input misurati:

- Punti misuratints (MIS/PUNTO)
- Punto vettore automatico (AUTO/VETTORE)
- Punto bordo automatico (AUTO/BORDO)
- Punto di superficie automatico (AUTO/SUPERFICIE)
- Punto d'angolo automatico (AUTO/ANGOLO)

Benché sia possibile individuare abbastanza facilmente la posizione in cui eseguire la misurazione di un cerchio su un pezzo, la determinazione della posizione esatta per la misurazione di un punto sulla superficie è un'operazione abbastanza complessa. In assenza di indicatori visivi che segnalano dove misurare il punto, è difficile individuare il punto esatto in cui eseguire la misurazione manuale. Il **raggio della destinazione del punto** consente di specificare una zona di tolleranza immaginaria, o area di destinazione, tracciata attorno a ciascun punto in base alla dimensione del raggio. In questo modo è possibile acquisire manualmente un punto ovunque all'interno della tolleranza specificata. Se il punto misurato non si trova all'interno di questa zona, PC-DMIS procederà ad una nuova misurazione in modalità DCC.

PC-DMIS proverà a misurare nuovamente gli elementi di input in base alle caselle di opzione selezionate nella finestra di dialogo **Allineamento iterativo** (Vedere "Misura tutto una volta" e "Misura tutto sempre").

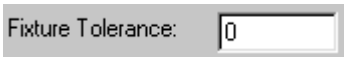
Se non si seleziona una delle caselle di opzione **Misura tutto sempre** o **Misura tutto una volta** (oppure se è stata manualmente impostata l'opzione `MIS TUTTI GLI ELEM=NO` nella finestra di modifica),

- PC-DMIS cerca di calcolare la trasformazione di un allineamento in modo che gli elementi di riferimento misurati coincidano con quelli teorici, e quindi controlla per vedere se qualcuno dei punti di input misurati ha mancato la propria destinazione. In questo caso, verranno misurati nuovamente in modalità DCC solo questi elementi.
- PC-DMIS visualizza una finestra di dialogo per indicare l'elemento che sta per essere misurato. In questo modo, è possibile accertarsi che il tastatore sia in grado di raggiungere l'elemento desiderato senza entrare in collisione con il pezzo.

- PC-DMIS considererà completato il comando di allineamento iterativo soltanto dopo aver verificato che tutti gli elementi punto si trovano all'interno dell'area di destinazione.
- Se ci sono dei punti misurati che mancano la loro destinazione, PC-DMIS continuerà ad eseguire la misurazione fino a quando non rientreranno nelle rispettive aree di destinazione.

Fare attenzione a non impostare il valore **Raggio di destinazione punto** su un valore troppo piccolo (ad esempio, 50 micron). In molte CMM non è possibile posizionare correttamente il tastatore in modo da toccare ogni punto misurato su un bersaglio minuscolo. È preferibile definire una tolleranza di circa 0,5 millimetri. Se la rimisurazione continua per un tempo indefinito, è consigliabile aumentare questo valore.

Tolleranza dell'attrezzatura



La casella **Tolleranza dell'attrezzatura** nella finestra di dialogo **Allineamento iterativo** (**Inserisci | Allineamento | Nuovo | Iterativo**) consente di specificare un valore per la tolleranza di adattamento utilizzato da PC-DMIS per confrontare gli elementi dell'allineamento iterativo con i relativi valori teorici.

Se, dopo aver adeguato i valori di misurazione ai valori teorici, uno o più elementi di input presentano un livello di errore lungo l'asse dell'elemento di riferimento associato superiore al valore della tolleranza specificato, PC-DMIS va automaticamente all'etichetta di errore, se disponibile. Vedere "Etichetta di errore".

Se non è stata specificata alcuna etichetta di errore, PC-DMIS visualizza un messaggio per indicare gli errori lungo ciascun elemento di riferimento. A questo punto, è possibile accettare l'elemento di riferimento senza ulteriori modifiche e continuare l'esecuzione della parte rimanente della routine di misurazione oppure annullare l'esecuzione della routine stessa.

PC-DMIS può usare la tolleranza dell'attrezzaggio solo se per creare l’elemento è stato utilizzato un numero di punti maggiore del numero minimo richiesto. Per esempio, se si misura un piano, il numero minimo di punti necessari è di solito tre. Tuttavia, volendo usare il valore della tolleranza, occorrono al minimo quattro punti. Con soli tre punti esiste una sola soluzione, quindi PC-DMIS non può eseguire reiterazioni o correzioni.

Max Iterazioni



Questa casella nella finestra di dialogo **Allineamento iterativo** (**Inserisci | Allineamento | Nuovo | Iterativo**) determina il numero massimo di ripetizioni che PC-DMIS eseguirà quando crea l'allineamento iterativo. Se si seleziona la casella di opzione Misura tutto sempre PC-DMIS usa solo questo valore.

Etichetta iniziale



La casella **Etichetta iniziale** nella finestra di dialogo **Allineamento iterativo** (**Inserisci | Allineamento | Nuovo | Iterativo**) consente di definire un'etichetta a cui PC-DMIS passerà durante la rimisurazione degli elementi di allineamento iterativo. Rimarrà disabilitata finché non si seleziona la casella di opzione **Misura tutto sempre**.

Per informazioni su come funziona l'**etichetta iniziale** con l'opzione **Misura tutto sempre** durante l'esecuzione, vedere l'argomento "Misura tutto sempre".

Per ulteriori informazioni sulle etichette, vedere "Uso delle etichette" nel capitolo "Esecuzione di diramazioni usando il controllo del flusso".

Etichetta di errore



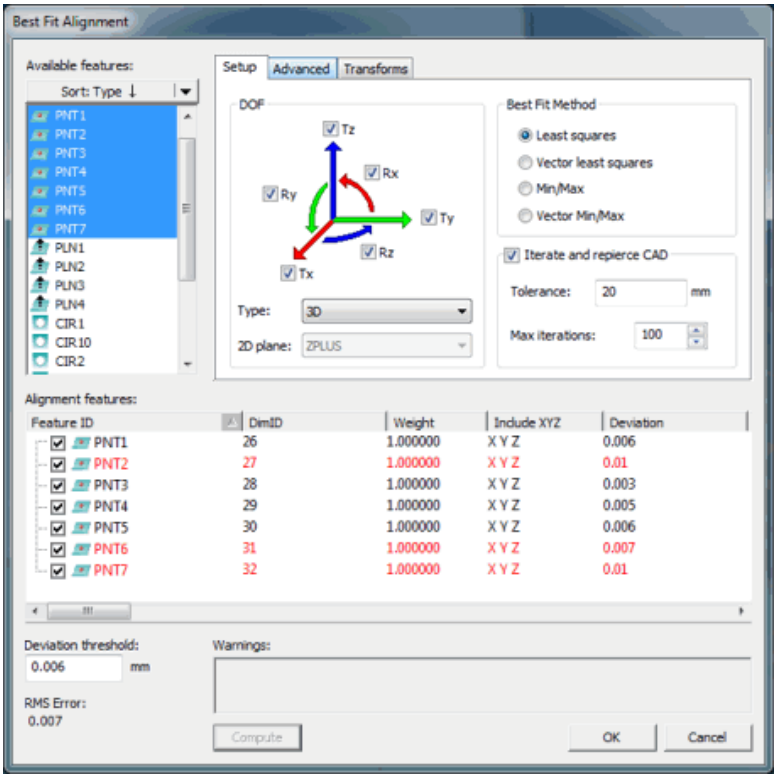
Usare la casella **Etichetta errore** nella finestra di dialogo **Allineamento iterativo** (**Inserisci | Allineamento | Nuovo | Iterativo**) per definire un'etichetta cui condurrà il flusso della routine di misurazione se l'errore tra il livello misurato, la rotazione, gli elementi di riferimento originali e i relativi valori teorici supera il livello di tolleranza dell'attrezzaggio indicato nella casella **Tolleranza attrezzaggio**.

> Se si fornisce il numero minimo di input per ciascuno degli assi di riferimento (tre per il riferimento di **Livello**, due per il riferimento di **Rotazione** e uno per il riferimento di **Origine**), PC-DMIS potrà adattare il valore di misurazione dell'elemento di input ai relativi valori teorici senza errori. In questo caso, PC-DMIS non ha effettivamente bisogno della tolleranza dell'attrezzaggio. Se si fornisce più del numero minimo di input per uno qualsiasi dei riferimenti definiti, gli errori relativi al pezzo o all'attrezzaggio potrebbero rendere impossibile l'adattamento dei valori di misurazione ai valori teorici con meno errori rispetto alla tolleranza dell'attrezzaggio fornita.

Se non è stata definita alcuna etichetta di errore, PC-DMIS genera un messaggio di errore per indicare il livello di errore in ciascun elemento di riferimento il che permette di annullare l'esecuzione o di continuarla con gli elementi di riferimento di cui si dispone.

Per creare un'etichetta, vedere "Uso di etichette" nel capitolo "Esecuzione di diramazioni utilizzando il controllo del flusso".

Creazione di un allineamento best-fit



Finestra di dialogo Allineamento best-fit

Quando si fa clic sul pulsante **Best fit** nella finestra di dialogo **Utility di allineamento** (**Inserisci | Allineamento | Nuovo**), PC-DMIS visualizza la finestra di dialogo **Allineamento best fit**. Questa finestra di dialogo consente di creare un allineamento di tipo best-fit dei dati misurati in base ai punti nominali. Ad eccezione del metodo **Vettore**, che richiede almeno due punti, è necessario avere almeno un elemento punto per creare un allineamento best-fit.

Come creare un allineamento best-fit

Come creare un allineamento best-fit:

1. Accedere alla finestra di dialogo **Utility di allineamento** (**Inserisci | Allineamento | Nuovo**).

2. Fare clic sul pulsante **Best-fit** per aprire la finestra di dialogo **Allineamento best-fit**. In questa finestra di dialogo è possibile creare l'allineamento best-fit. Per dettagli sulla finestra di dialogo **Allineamento best fit**, vedere l'argomento "Descrizione della finestra di dialogo Allineamento best-fit" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

3. Dall'elenco degli **Elementi disponibili**, seleziona quelli che desideri utilizzare. PC-DMIS mostra gli elementi selezionati nella casella di riepilogo **Elementi di allineamento**.

4. Per definire l'orientamento e i gradi di libertà dell'allineamento, selezionare una delle opzioni **2D**, **3D** o **Definito dall'utente** dall'elenco **Tipo**. Per gli allineamenti bidimensionali, selezionare il piano attivo corretto nell'elenco **Piano in 2D**.

5. Nel riquadro **Metodo best fit**, selezionare il tipo di best fit.

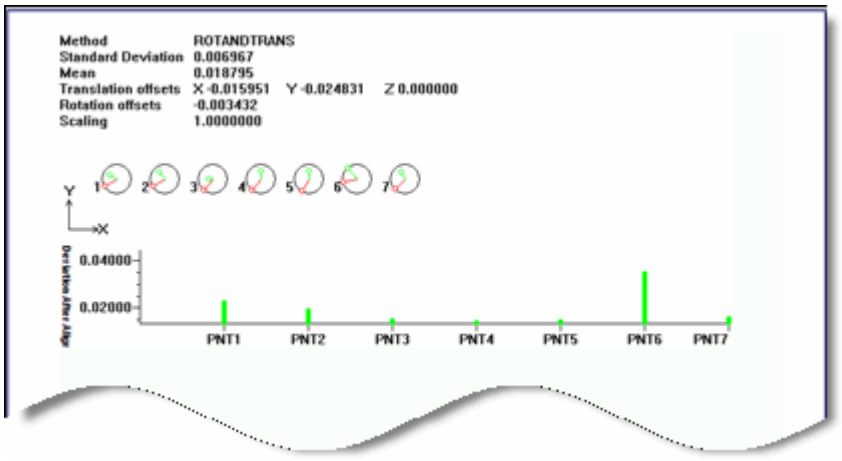
6. Per modificare il peso degli elementi, fare doppio clic su di esso nell'elenco**Elementi di allineamento**. La cella con il valore del peso si trasforma in un campo di modifica. Modificare il valore, quindi premere il tasto Invio o fare clic fuori dalla cella per finalizzare la modifica.

7. Per impostare il punto di rotazione intorno ad un determinato elemento, selezionare l'elemento nell'**elenco degli elementi di input** e fare clic sul pulsante **Imposta** nel riquadro **Ruota intorno a** della scheda **Avanzate**. In alternativa, è possibile inserire un valore nelle caselle **Teorico** e **Misurato** del riquadro della finestra di dialogo **Ruota intorno a**.

8. Fare clic sul pulsante **Ok** per aprire la finestra di dialogo **Allineamento best-fit**.

9. Fare clic sul pulsante **OK** nella finestra di dialogo **Utility di allineamento**. La finestra di dialogo si chiuderà. Se questo nuovo allineamento differisce da quello esistente, PC-DMIS visualizza un messaggio in cui chiede all'utente se desidera aggiornare i comandi interessati nella finestra di modifica per utilizzare il nuovo allineamento (vedere "Aggiornamento dei comandi nella modalità di memorizzazione" nell'argomento "Aggiornamento dei comandi dipendenti quando cambia l'allineamento"). Se l'allineamento non cambia o la modifica è irrisoria, PC-DMIS lo inserisce senza visualizzare il prompt o aggiornare alcun comando. In seguito all'esecuzione della routine di misurazione, verrà visualizzata un'analisi grafica dell'allineamento tridimensionale best fit nella finestra Rapporto.

Esempio di analisi grafica dell'allineamento best fit nella finestra Rapporto



Esempio di analisi grafica dell'allineamento best fit nella finestra Rapporto.

In questa analisi grafica dell'allineamento best fit tridimensionale vengono visualizzate le informazioni seguenti nella finestra Rapporto:

- **Intestazione** - Contiene alcuni dei valori utilizzati nell'allineamento Best Fit: metodo, deviazione standard, valore medio, scostamento di traslazione, scostamento di rotazione, interazioni massime, interazioni.
- **Asse verticale** - Mostra l'entità della deviazione prima e dopo l'allineamento.

  Le barre rosse sui grafici a barre o i punti rossi sui grafici circolari rappresentano la deviazione, la distanza 3D tra l'effettivo e il teorico*prima* dell'allineamento Best Fit.

  Le barre verdi sui grafici a barre o i punti verdi sui grafici circolari rappresentano la deviazione, la distanza 3D tra l'effettivo e il teorico*dopo* l'allineamento Best Fit.
- **Asse orizzontale** - Contiene gli ID dei punti utilizzati nell'allineamento.

Tenere presente che negli allineamenti 3D si utilizza soltanto il grafico a barre.

Informazioni sugli allineamenti best-fit

Un allineamento best fit è un allineamento che genera una corrispondenza tra una serie di punti misurati o una serie di baricentri reali di elementi, il più vicino possibile alla posizione nominale o alla controparte teorica. In alcuni casi è anche possibile che un allineamento best fit corrisponda in modo ottimale ad una serie di punti su una superficie o una curva del CAD.

Per conoscere i diversi metodi di allineamento Best Fit, vedere "I metodi di allineamento Best Fit".

Informazioni sulle esclusioni

Per gli allineamenti Best-fit dei vettori bidimensionali - Dal calcolo dell'allineamento sono esclusi gli elementi i cui vettori sono perpendicolari al piano bidimensionale best-fit.

Per tutti gli allineamenti Best-fit - Dal calcolo dell'allineamento sono esclusi gli elementi saltati durante l'esecuzione della routine di misurazione.

Se sono esclusi tutti gli elementi dell'allineamento, PC-DMIS visualizza un messaggio di errore. Se questo si verifica durante l'esecuzione, PC-DMIS sospende l'esecuzione è offre la possibilità di annullarla. Si può selezionare la finestra di dialogo **Allineamento best fit** (**Inserisci | Allineamento | Nuovo | Best fit**) per vedere se sono stati esclusi elementi a causa di vettori non validi o perché sono stati saltati durante l'esecuzione.

I metodi di allineamento Best Fit

Questo argomento descrive i metodi disponibili per la soluzione di un allineamento Best Fit quando si definisce un allineamento Best Fit.

L'allineamento Best Fit minimizza le deviazioni tra i punti misurati e quelli nominali. Gli elementi usati nell'allineamento richiedono valori nominali corretti nei campi dei valori teorici.

I metodi di allineamento seguenti minimizzano le deviazioni in diversi modi.

Metodo 1: Adattamento in base ai minimi quadrati

Modalità del comando: LEAST_SQR

Descrizione: l'algoritmo dei minimi quadrati allinea due insiemi di punti. Questo avviene trasformando i punti misurati in modo da minimizzare la somma dei quadrati delle distanze (tra i punti nominali e i corrispondenti punti misurati). Questo equivale a minimizzare l'errore quadratico medio. Per comprendere il funzionamento dell'allineamento in base ai minimi quadrati, immaginare una molla (di lunghezza iniziale pari a zero) tra ogni punto misurato e la relativa controparte nominale. All'aumentare della distanza tra i due punti la molla si allunga. La posizione finale dell'insieme di punti quando si rilascia la molla e la si lascia libera è la soluzione al problema di allineamento in base ai minimi quadrati.

Quando usarlo: usare il metodo dei minimi quadrati per il reverse engineering dei pezzi e individuare i problemi del processo di lavorazione quando ci si allinea ai centri degli elementi. Questi centri provengono da elementi normali come cerchi o cilindri.

Quello dei minimi quadrati è il tipo più comune di best fit poiché produce risultati estremamente ripetibili. Il metodo dei minimi quadrati è usato anche per individuare gli errori nel processo di lavorazione poiché dà una rappresentazione migliore di tutti i punti, invece che soltanto dei punti più estremi (vedere la descrizione del metodo Min Max che segue). Il metodo dei minimi quadrati non è l'ideale per le superfici complesse in cui esiste un insieme di punti con vettori univoci. In quel caso una scelta migliore è quella del metodo dei minimi quadrati sui vettori.

Altre informazioni: Questo è il metodo predefinito. Il metodo dei minimi quadrati funziona con gli allineamenti best fit in 2D, 3D, e con quelli **definiti dall'utente**.

Algoritmo. L'algoritmo dei minimi quadrati minimizza la somma dei quadrati delle deviazioni, cioè la seguente funzione matematica:

$$\mathcal{L}_{\text{least squares}} = \sum_i w_i \|\mathbf{d}_i\|^2,$$

dove w_i sono i pesi.

Metodo 2: Adattamento in base ai minimi quadrati sui vettori

Modalità del comando: VECTOR_LST_SQR

Descrizione: il metodo dei minimi quadrati sui vettori è un tipo di adattamento sui minimi quadrati, tranne per il fatto che proietta i vettori degli errori sui vettori nominali. Quindi usa le distanze proiettate nell'adattamento in base ai minimi quadrati. Questo

tipo di adattamento permette ai punti di "scivolare" lungo una superficie ma riduce la possibilità che se ne allontanino. Tutti gli errori si trovano lungo i vettori nominali.

Quando usarlo: Usare il metodo dei minimi quadrati sui vettori per il reverse engineering dei pezzi e individuare gli errori nel processo di lavorazione quando ci si allinea alle superfici. Queste superfici possono essere elementi normali come cerchi o cilindri, o superfici complesse e irregolari. La superficie può essere rappresentata da un insieme di punti con vettori univoci.

Si supponga ad esempio che i punti si trovino sulla superficie del cofano di un autoveicolo. In questo caso, il movimento lungo la superficie non è importante come quello perpendicolare alla superficie. Pertanto usiamo un adattamento dei vettori per misurare solo le deviazioni perpendicolari alla superficie.

Altre informazioni: questo metodo è noto anche come metodo dei minimi quadrati delle proiezioni. Il metodo dei minimi quadrati sui vettori funziona con gli allineamenti best fit standard in 2D e 3D ma non con quelli **definiti dell'utente**.



Si supponga di avere un punto nominale di coordinate 1,1,1 con un vettore 0,0,1, e valori misurati 4,2,0.95. Con questo adattamento il software modifica i dati misurati in 1,1,0.95, e lo aggancia al vettore 0,0,1.

Algoritmo. L'algoritmo dei minimi quadrati sui vettori minimizza la somma dei quadrati delle proiezioni delle deviazioni sui vettori nominali $\mathbf{v}_i$, cioè minimizza la seguente funzione:

$$\mathcal{L}_{\text{vector least squares}} = \sum_i w_i (\mathbf{d}_i \cdot \mathbf{v}_i)^2.$$

Metodo 3: Adattamento Min Max

Modalità del comando: MIN_MAX

Descrizione. Un adattamento Min Max minimizza l’errore massimo (la distanza massima) tra gli elementi adattati

Quando usarlo Usare l'adattamento Min Max per valutare le tolleranze delle posizioni secondo gli standard ASME e ISO quando si cercano le tolleranze dei centri degli elementi. Questi centri provengono da elementi normali come cerchi o cilindri.

L'algoritmo Min Max applica ai centri degli elementi zone di tolleranza diametrali simultanee. I tipi di adattamento Min Max sono conformi alle norme ASME Y14.5 e ISO 1101.

Gli adattamenti Min Max sono molto sensibili alle incertezze di misura. Basta un elemento misurato in modo scadente per compromettere gravemente i risultati dell'allineamento.

Gli elementi di input raccomandati per valutare le tolleranze di posizione mediante il metodo Min Max sono cerchi, sfere, cilindri e coni. Il metodo Min Max non è l'ideale per le superfici complesse in cui esiste un insieme di punti con vettori univoci. In quel caso una scelta migliore è quella dell'adattamento Min Max dei vettori.

Altre informazioni. Il metodo Min Max funziona con gli allineamenti best fit in 2D e 3D ma non con quelli **definiti dell'utente**.

Algoritmo. L'algoritmo Min Max minimizza la deviazione massima, cioè la seguente funzione matematica:

$$\mathcal{L}_{\text{min-max}} = \max_i w_i \left\| \mathbf{d}_i \right\| .$$

Metodo 4: Adattamento Min Max sui vettori

Modalità del comando: VECTOR_MIN_MAX

Descrizione: l'adattamento Min Max sui vettori è una tipo di adattamento Min Max, tranne per il fatto che proietta i vettori degli errori sui vettori nominali. Quindi usa queste distanze proiettate nell'adattamento Min Max.

Questo tipo di adattamento permette ai punti di "scivolare" lungo una superficie ma riduce la possibilità che se ne allontanino. Tutti gli errori si trovano lungo i vettori nominali. Un allineamento Min Max minimizza la deviazione massima (la distanza massima) tra gli elementi adattati.

Quando usarlo: usare l'adattamento Min Max dei vettori per valutare le tolleranze dei profili secondo gli standard ASME e ISO quando si cercano le tolleranze delle superfici. Queste superfici possono essere elementi normali come cerchi o cilindri, o superfici complesse e irregolari. Sono superfici di pezzi complessi, come pale o profili alari. La superficie può essere rappresentata da un insieme di punti con vettori univoci.

Si supponga ad esempio che i punti si trovino sulla superficie del cofano di un autoveicolo. In questo caso, il movimento lungo la superficie non è importante come quello perpendicolare alla superficie. Pertanto usiamo un adattamento dei vettori per misurare solo le deviazioni perpendicolari alla superficie.

Accertarsi che ci sia un buon allineamento iniziale della macchina sul pezzo. I tipi di adattamento Min Max sono conformi alle norme ASME Y14.5 e ISO 1101.

Altre informazioni. Il metodo Min Max sui vettori funziona con gli allineamenti best fit in 2D e 3D ma non con quelli **definiti dell'utente**.

Algoritmo. L'algoritmo Min Max sui vettori minimizza la proiezione della deviazione massima, cioè la seguente funzione matematica:

$$\mathcal{L}_{\text{vector min-max}} = \max_i w_i \left| \mathbf{d}_i \cdot \mathbf{v}_i \right| .$$

Formato della riga di comando per l'allineamento best-fit 2D

La riga di comando della finestra di modifica per l'opzione di allineamento best-fit 2D è la seguente:

```
ALLINEAMENTO/BF2D,ALTER1,ALTER2,CREA PESI=NO,ALTER3,USA
SCALA=SÌ,n1,n2,n3,n4,n5

ITERA_E_RIFORA_CAD=SÌ,TOLLERANZA=n6,MAX ITERAZ=n7,

CENTRO DI ROTAZIONE,MIS_X,MIS_Y,MIS_Z,TEOR_X,TEOR_Y,TEOR_Z

MOSTRA TUTTI INPUT=SÌ,MOSTRA TUTTI PARAM=SÌ

ID=
```

Campi disponibili:

"**ALTER1**" Questo campo consente di scorrere tra i piani di lavoro disponibili. Dovrebbe essere visualizzato il piano di lavoro in uso.

"**TOG2**" This field allows you to switch between the available types of best fits: **LEAST_SQR**, **VECTOR_LST_SQR**, **MIN_MAX**, **VECTOR_MIN_MAX**. For information on Best Fit alignment methods, see the "The Best Fit Alignment Methods" topic in the PC-DMIS Core documentation.

CREA PESI= Questa opzione consente di determinare se PC-DMIS crea o meno i peso per gli elementi utilizzati nell'allineamento best fit. Le opzioni disponibili sono **SÌ** o **NO**. I pesi creati corrispondono alle tolleranze degli elementi usati nell'allineamento. Per informazioni sul peso degli elementi, vedere l'argomento “Pesi degli elementi” nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

"**ALTER3**" Questo campo determina i gradi di libertà per l'allineamento in 2D. Le opzioni disponibili sono: **SOLOROT** (solo rotazione), **ROTETRASL** (rotazione e traslazione) e **SOLOTRASL** (solo traslazione).

USA SCALA= Questa opzione è disponibile se ALTER2 è impostato su QUAD_MIN. SE è impostato su **SÌ**, PC-DMIS calcola una trasformazione (rotazione e traslazione) e un fattore di scala che offre la migliore corrispondenza tra i dati nominali e i dati misurati scalati. Per informazioni sulla casella di opzione “**Usa fattore di scala**”, vedere

l'argomento “Descrizione della finestra di dialogo Allineamento Best Fit” nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

n1,n2,n3= Traslazione in X,Y,Z.

n4= Questo è l'angolo di scostamento.

n5= Questo è il fattore di scala. Viene visualizzato solo se **USA SCALA** è impostato su **SÌ**.

IITERA_E_RIFORA_CAD= Se è impostato su **SÌ**, PC-DMIS esegue un allineamento best-fit iterativo forando la geometria CAD e modificando i valori nominali dell'elemento in ogni iterazione usando i valori nelle caselle TOLLERANZE= e ITERAZIONI= per controllare il risultato. Se è impostato su **NO**, PC-DMIS esegue un unico allineamento best fit. Per informazioni sulla casella di opzione “**Usa fattore di scala**”, vedere l'argomento “Descrizione della finestra di dialogo Allineamento Best Fit” nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

Tolleranza=**n6**. Questo è il valore della tolleranza per eseguire un'operazione di iterazione e riforatura del CAD. Appare solo se il comando **ITERA_E_RIFORA_CAD** è impostato su **SÌ**.

ITERAZIONI=n7. Questo è il massimo numero di iterazioni che verranno eseguite dall'algoritmo dell'allineamento best-fit nel corso di un'operazione di iterazione e riforatura. Appare solo se il comando **ITERA_E_RIFORA_CAD** è impostato su **SÌ**.

CENTRO DI ROTAZIONE Questo campo e i valori XYZ misurati e teorici associati, rappresentano il centro della rotazione. Vengono visualizzati solo se viene utilizzato SOLOROT o ROTETRAS per il campo ALTER2. MIS_X, MIS_Y, MIS_Z, TEOR_X, TEOR_Y, TEOR_Z sono i valori X, Y, Z misurati per il centro di rotazione. TEOR_X, TEOR_Y, e TEOR_Z sono i valori X,Y,Z teorici del centri di rotazione teorico.

MOSTRA TUTTI INPUT= Questa opzione consente di determinare se il blocco di codice di allineamento visualizza gli input di elementi utilizzati per creare l'allineamento. Le opzioni disponibili sono **SÌ** o **NO**.

MOSTRA TUTTI PARAM= Questa opzione consente di determinare se il blocco del codice di allineamento visualizza tutti i parametri per gli input degli elementi. Le opzioni disponibili sono **SÌ** o **NO**.

Se si imposta su **SÌ**, PC-DMIS visualizzerà queste informazioni per ogni elemento di input: ID dell'elemento, tipo di elemento, ID della dimensione, peso dell'elemento, uso dell'elemento.

Ad esempio, potrebbe essere come segue:

```
ID = CER2,Cerchi,LOC12,2.000000,SÌ
```

Se si imposta su **NO**, PC-DMIS visualizzerà solo l'ID dell'elemento di input:

```
ID = CIR2
```

ID= Ogni linea che inizia con "ID=" rappresenta un elemento di input utilizzato nell'allineamento.

Formato della riga di comando per l'allineamento best-fit 3D

La riga di comando della finestra di modifica per l'opzione di allineamento best-fit 3D è la seguente:

```
ALIGNMENT/BF3D,ALTER1,CREATE WEIGHTS=YES,ALTER2,USE
SCALING=YES,n1,n2,n3,n4,n5,n6,n7

ITERA_E_RIFORA_CAD=SÌ,TOLLERANZA=n8,MAX ITERAZ=n9,

CENTRO DI ROTAZIONE,MIS_X,MIS_Y,MIS_Z,TEOR_X,TEOR_Y,TEOR_Z

MOSTRA TUTTI INPUT=SÌ,MOSTRA TUTTI PARAM=SÌ

ID=
```

Campi disponibili:

"**ALTER1**" Questo campo consente di alternare tra i tipi disponibili di allineamenti best-fit.

"**ALTER2**" Questo campo consente di alternare tra i tipi disponibili di vincoli per l'allineamento in 3D. Le opzioni disponibili sono: **SOLOROT** (solo rotazione), **ROTETRASL** (rotazione e traslazione) e **SOLOTRASL** (solo traslazione).

n1,n2,n3 - Traslazione in X,Y,Z.

n4 - Rotazione nel piano XY

n5 - Rotazione nel piano YZ

n6 - Rotazione nel piano ZX

Si noti che i valori di traslazione e rotazione sono relativi all'allineamento attivo attuale, e che gli angoli sono sempre in gradi.

USA FATTORE DI SCALA= Questa opzione è disponibile se ALTER2 è impostato su QUAD_MIN. SE è impostato su **SÌ**, PC-DMIS calcola una trasformazione (rotazione e traslazione) e un fattore di scala che offre la migliore corrispondenza tra i dati nominali e i dati misurati scalati. Vedere la "Descrizione della finestra di dialogo Allineamento best-fit" in cui viene descritta la casella di opzione **Usa fattore di scala**.

n7= Questo è il fattore di scala. Viene visualizzato solo se USA SCALA è impostato su SÌ.

Se le sette cifre sono visibili, il numero di sette cifre è il fattore di scala.

CENTRO DI ROTAZIONE Questo campo e i valori XYZ misurati e teorici associati, rappresentano il centro della rotazione. Vengono visualizzati solo se viene utilizzato SOLOROT o ROTETRAS per il campo ALTER2. MIS_X, MIS_Y, MIS_Z, TEOR_X, TEOR_Y, TEOR_Z sono i valori X, Y, Z misurati per il centro di rotazione. TEOR_X, TEOR_Y, e TEOR_Z sono i valori X,Y,Z teorici del centri di rotazione teorico.

IITERA_E_RIFORA_CAD= Se è impostato su **SÌ**, PC-DMIS esegue un allineamento best-fit iterativo forando la geometria CAD e modificando i valori nominali dell'elemento in ogni iterazione usando i valori nelle caselle TOLLERANZE= e ITERAZIONI= per controllare il risultato. Se è impostato su **NO**, PC-DMIS esegue un unico allineamento best fit. Vedere la "Descrizione della finestra di dialogo Allineamento best-fit" in cui viene descritta la casella di opzione **Usa fattore di scala**.

Tolleranza=n8. Questo è il valore della tolleranza per eseguire un'operazione di iterazione e riforatura del CAD. Appare solo se il comando **ITERA_E_RIFORA_CAD** è impostato su **SÌ**.

ITERAZIONI=n9. Questo è il massimo numero di iterazioni che verranno eseguite dall'algoritmo dell'allineamento best-fit nel corso di un'operazione di iterazione e riforatura. Appare solo se il comando **ITERA_E_RIFORA_CAD** è impostato su **SÌ**.

MOSTRA TUTTI INPUT= Questa opzione consente di determinare se il blocco di codice di allineamento visualizza gli input di elementi utilizzati per creare l'allineamento. Le opzioni disponibili sono **SÌ** o **NO**.

MOSTRA TUTTI PARAM= Questa opzione consente di determinare se il blocco del codice di allineamento visualizza tutti i parametri per gli input degli elementi. Le opzioni disponibili sono **SÌ** o **NO**.

Se si imposta su **SÌ**, PC-DMIS visualizzerà queste informazioni per ogni elemento di input: ID dell'elemento, tipo di elemento, ID della dimensione, peso dell'elemento, uso dell'elemento.

Ad esempio, potrebbe essere come segue:

```
ID = CER2,Cerchi,LOC12,2.000000,SÌ
```

Se si imposta su **NO**, PC-DMIS visualizzerà solo l'ID dell'elemento di input, come il seguente:

```
ID = CIR2
```

ID= Ogni linea che inizia con "**ID=**" rappresenta un elemento di input utilizzato nell'allineamento.

Tipi di allineamento best-fit

Gli allineamenti best-fit possono risolvere gradi di libertà in 2D, 3D, o definiti dall'utente.

(Per un approccio definito dall'utente, nell'elenco **Tipo** della finestra di dialogo **Allineamento Best Fit**, selezionare **Definito dall'utente**).

Ecco alcune importanti differenze tra questi tipi di allineamenti best-fit.:

- Per eseguire un allineamento best-fit in 2D è necessario disporre di un allineamento iniziale che definisca il piano bidimensionale. L'allineamento viene creato nel piano di lavoro definito dall'allineamento attivo attuale.
- L'allineamento best-fit 3D utilizza i dati macchina e li associa ai relativi valori teorici. Non richiede un allineamento precedente, ma se i gradi di libertà sono impostati solo per la rotazione e il centro di rotazione non è definito esplicitamente, usa come tale l'origine dell'allineamento attivo attuale.
- Nella maggior parte dei casi, un allineamento best-fit definito dall'utente richiede un allineamento precedente per poter stabilire in modo affidabile le direzioni XYZ dei gradi di libertà personalizzati.

Vincoli per gli allineamenti best-fit

Alcuni vincoli possono anche essere applicati agli allineamenti best-fit.

Vincoli per gli allineamenti best-fit in 2D e 3D

1. **Rotazione e traslazione** (impostazione predefinita) – Questa opzione consente la massima flessibilità di allineamento durante il confronto tra i dati della macchina e i valori teorici.
2. **Solo rotazione** – Questa opzione limita l'allineamento soltanto alla rotazione, senza applicarlo alla traslazione del centro di rotazione. Se non è definito nessun centro di rotazione, come tale viene usata l'origine del sistema di coordinate del pezzo (0,0,0).
3. **Solo traslazione** – Questa opzione consente di applicare l'allineamento soltanto alle funzioni di traslazione ma non a quelle di rotazione.

Vincoli per gli allineamenti best-fit definiti dall'utente

L'allineamento best-fit definito dall'utente permette qualsiasi combinazione di gradi di libertà tranne nei casi con due rotazioni (sono permesse zero, una e tre rotazioni). Non supporta la definizione di un centro di rotazione. Per le combinazioni applicabili dei gradi di libertà, usa come centro di rotazione l'origine del sistema di coordinate del pezzo (0,0,0).

Pesi degli elementi

I pesi hanno lo scopo di aiutare nella valutazione simultanea delle tolleranze della posizione o del profilo.

È possibile specificare i pesi degli elementi o farli generare automaticamente da PC-DMIS in base ai valori delle tolleranze.

Pesi specificati

Ad ogni elemento usato come input è associato un peso. Il valore predefinito per tali pesi è 1. È possibile modificare i pesi nella finestra di modifica (**Visualizza | Finestra di modifica**) o nella finestra di dialogo **Allineamento best fit** (**Inserisci | Allineamento | Nuovo | Best fit**). I valori di tali pesi influiscono sull'allineamento risultante. Quanto

maggiore è il peso di un particolare elemento tanto più l'allineamento risultante tenterà di far coincidere il valore misurato di tale elemento con il relativo valore teorico. Questa associazione consente di assegnare delle priorità agli elementi nell'allineamento. Se i pesi di tutti gli elementi di input sono uguali, gli elementi verranno trattati allo stesso modo, *indipendentemente* dal valore del peso.

È possibile modificare qualsiasi peso selezionando l'elemento nell'elenco **Elementi di allineamento** e facendo doppio clic sul valore del peso specifico. Modificare il valore come necessario, quindi fare doppio clic all'esterno del campo per impostare il nuovo valore. Il nuovo valore sarà quindi assegnato all'elemento e utilizzato durante i calcoli.

I pesi possono anche essere assegnati a ciascun elemento in base alla relativa dimensione associata. Se non è associata alcuna dimensione, verrà assegnata una tolleranza predefinita. I pesi si assegnano facendo clic sul pulsante **Imposta**. Viene poi calcolato un peso composto moltiplicando i pesi definiti dall'utente per i pesi basati sulle tolleranze.

Pesi generati in base alle tolleranze

Per i pesi basati sulle tolleranze, un adattamento Min/Max riduce la percentuale della tolleranza disponibile usata da ciascun elemento. L'adattamento in base ai minimi quadrati riduce la quantità "media" di tolleranza utilizzata da tutti gli elementi.

Poiché i pesi generati sono il reciproco delle tolleranze, un elemento con un peso relativamente piccolo (o di priorità inferiore) corrisponde a una zona di tolleranza ampia. Questo consente maggiore libertà di movimento senza influire su altri elementi. Un elemento con un peso relativamente grande (o una piccola zona di tolleranza) ottiene una priorità alta nel processo di allineamento.

Uso dei pesi per la valutazione simultanea

1. Creare alcune dimensioni con le tolleranze appropriate. Per queste dimensioni, scegliere "Nessun adattamento". Non includere queste dimensioni nel rapporto. Queste dimensioni sono solo per riferimento. Sono presenti solo per informare l'allineamento best-fit su quali sono le tolleranze.

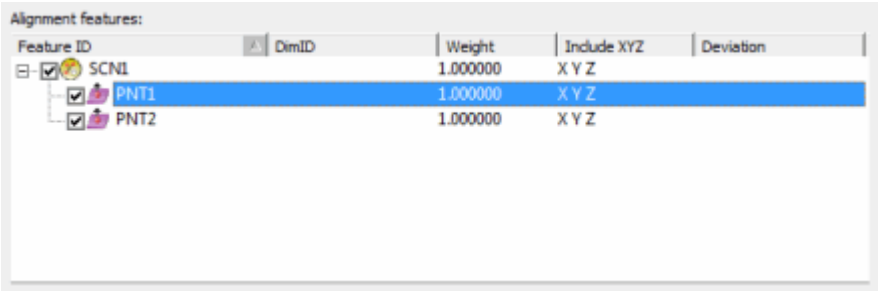
2. Creare un allineamento best-fit che crei automaticamente i pesi degli elementi con le tolleranze. Quando crea i pesi, l'allineamento best-fit prende in considerazione l'entità delle tolleranze ed eventuali bonus applicabili.

3. Creare un secondo insieme di dimensioni con le tolleranze appropriate usando l'allineamento best-fit pesato. Includere queste dimensioni nel rapporto.

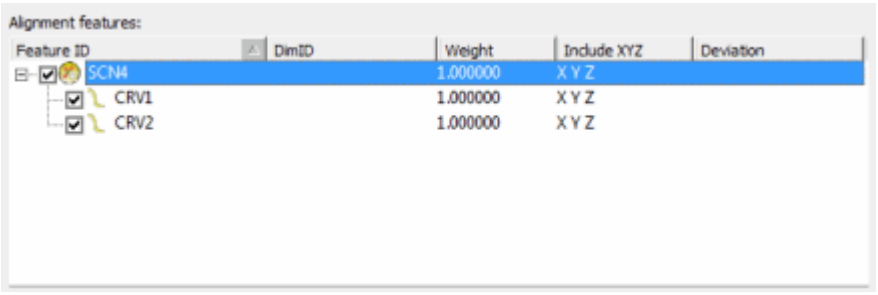
Uso di insiemi di elementi costruiti e curve costruite come input per l'allineamento best-fit

Quando si utilizza un insieme di elementi costruiti o una curva costruita come elementi di input per l'allineamento best fit, viene visualizzato un segno più (+) accanto all'ID elemento nella casella di riepilogo **Elementi di allineamento** nella finestra di dialogo **Allineamento best fit** (**Inserisci | Allineamento | Nuovo | Best fit**). Facendo clic una volta sul segno

più (+), saranno visualizzati gli elementi che creano tale insieme o curva. Inizialmente, i pesi assegnati a ciascun elemento saranno gli stessi dell'elemento padre, ossia dell'insieme o della curva originale.



Esempio della casella di riepilogo degli elementi di allineamento che mostra gli elementi di un insieme.



Esempio della casella di riepilogo degli elementi di allineamento che mostra gli elementi in una curva.

È possibile modificare il peso di ogni elemento figlio dell'insieme o della curva facendo doppio clic sul valore del peso e immettendo il nuovo valore come necessario. Per modificare il peso di tutti gli elementi appartenenti ad un insieme o a una curva, è sufficiente modificare il peso dell'insieme di elementi o della curva stessa. Il nuovo peso verrà trasferito a tutti gli elementi figli.

Uso di scansioni come elementi di input per l'allineamento best-fit

Quando si esegue una scansione, è disponibile un elemento in più di quando si utilizza una serie di elementi. Le scansioni sono composte da scansioni di base. Ciascuna scansione di base è composta da singoli punti. Quando si fa clic sul segno più (+) accanto alla scansione, saranno visualizzate tutte le scansioni di base associate. Un segno più (+) sarà visualizzato accanto a ciascuna scansione di base. Facendo clic sul segno più (+) accanto a ciascuna scansione di base, saranno visualizzati tutti i punti associati a tale scansione di base. Il peso di ciascun punto può essere modificato, il peso della scansione di base (e di tutti i punti relativi) può essere modificato, il peso della scansione può essere modificato.

Aggiunta di etichette agli elementi di un insieme o di una scansione

È possibile inoltre contrassegnare con le etichette gli elementi inclusi in un insieme, in modo da impedirne l'uso. Per contrassegnare un membro di un insieme in modo che non sia utilizzato nell'allineamento best fit, deselezionare la casella di spunta alla sinistra dell'elemento nella casella di riepilogo **Elementi di allineamento** nella finestra di dialogo **Allineamento best fit** (**Inserisci | Allineamento | Nuovo | Best fit**). Se una casella di opzione di una scansione base è deselezionata, questa e tutti i punti ad essa associati *non* verranno usati nei calcoli.

Centro di rotazione allineamento

Per gli allineamenti best-fit in 2D e 3D, si può specificare il centro di rotazione in uno o due modi.

- Metodo 1: selezionare un elemento dall'elenco **Elementi allineamento** nella finestra di dialogo **Allineamento best fit** (**Inserisci | Allineamento | Nuovo | Best fit**). Quindi, fare clic sul pulsante **Imposta**. I valori teorici e quelli misurati verranno automaticamente inseriti nelle caselle appropriate del riquadro **Ruota intorno a**.
- Metodo 2 - se si desidera definire una specifica coordinata, inserirne manualmente i valori X, Y e Z nei campi **Teorico** e **Misurato** nella finestra di dialogo **Allineamento best fit**. Per essere valido, il valore deve essere in un formato X,Y,Z delimitato da virgole. I valori devono essere immessi in termini di coordinate del pezzo rispetto al triedro dell'allineamento attivo.

Se non si specifica nessun centro di rotazione, PC-DMIS usa come tale l'origine del sistema di coordinate del pezzo (0,0,0).

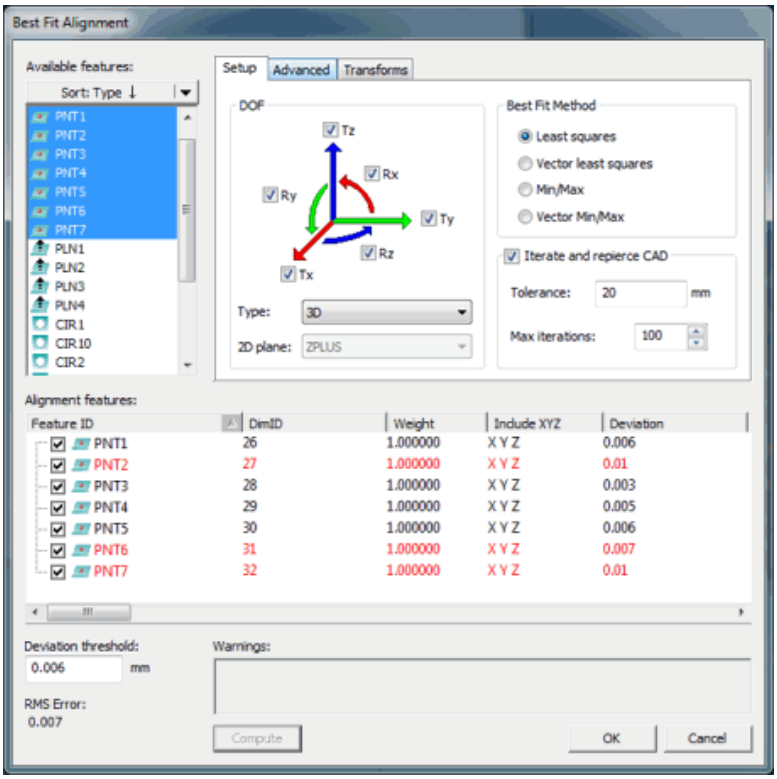
Per gli allineamenti best-fit definiti dall'utente non si può specificare il centro di rotazione. In questo caso, dove un centro di rotazione è importante, per la combinazione dei gradi di libertà si usa sempre l'origine del sistema di coordinate del pezzo (0,0,0).

Serie di punti per allineamenti CAD

Per impostazione predefinita, PC-DMIS associa i punti misurati nell'allineamento best-fit all'insieme di punti nominali originali. Tuttavia, abilitando l'opzione **Itera e riesegui foratura del CAD** (vedere il riquadro **Itera e riesegui foratura del CAD** in "Descrizione della finestra di dialogo Allineamento best-fit") si può far sì che l'allineamento best fit faccia invece corrispondere i punti misurati alle curve o alle superfici CAD. In questo caso, dopo aver calcolato il primo allineamento best fit, sulla curva o sulla superficie del CAD vengono calcolati i punti nominali aggiornati corrispondenti ai punti misurati trasformati. Questo processo viene ripetuto finché non si raggiunge la convergenza. Questo metodo di allineamento cambia i valori teorici dei punti.

Se l'operazione di riperforazione non riesce per tutti i punti misurati inclusi nell'allineamento best-fit, PC-DMIS visualizzerà un messaggio di errore nel riquadro delle avvertenze e interromperà il calcolo dell'allineamento.

Descrizione della finestra di dialogo Allineamento best-fit



Finestra di dialogo Allineamento best-fit

I seguenti elementi sono presenti su tutte le schede della finestra di dialogo **Allineamento best fit** (**Inserisci | Allineamento | Nuovo | Best fit**):

Elenco **Elementi disponibili**
L'elenco **Elementi disponibili** contiene un elenco di tutti gli elementi che si trovano nella routine di misurazione prima dell'allineamento. Per una descrizione completa, vedere "Descrizione delle finestre di dialogo" e "Casella di riepilogo Elemento".

Elenco **Elementi di allineamento**
L'area **Elementi di allineamento** riporta gli elementi selezionati per il calcolo best fit dall'elenco **Elementi disponibili**. È possibile ordinare ogni colonna facendo clic sull'intestazione. La casella di opzione a sinistra dell'ID di ogni elemento abilita e disabilita l'uso di tale elemento per il calcolo dell'allineamento best fit. L'elemento sarà usato nel calcolo se la casella è selezionata.

> Se si seleziona la casella di opzione **Sospendi durante l'esecuzione** (descritta di seguito), l'allineamento viene reimpostato automaticamente in modo da includere tutti gli elementi nel calcolo dell'allineamento best fit durante l'esecuzione della routine di misurazione.

Se una deviazione calcolata supera il valore della **soglia di deviazione**, il testo di tale elemento viene visualizzato in rosso.

È possibile modificare i pesi facendo clic sullo specifico fattore **Peso** dell'elemento nell'elenco **Elementi di allineamento**.

È possibile determinare quali assi includere nel calcolo facendo doppio clic sulla voce specifica nella colonna **Includi XYZ** relativa all'elemento. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Includi XYZ**. Selezionando un asse lo si include nel calcolo. Deselezionandolo lo si esclude.

> Non è possibile cambiare le impostazioni di **Peso** e di **Includi XYZ** dei punti di una scansione indipendentemente dall'elemento della loro scansione madre. Ogni punto usa le impostazioni di **Peso** e **Includi XYZ** della scansione madre.

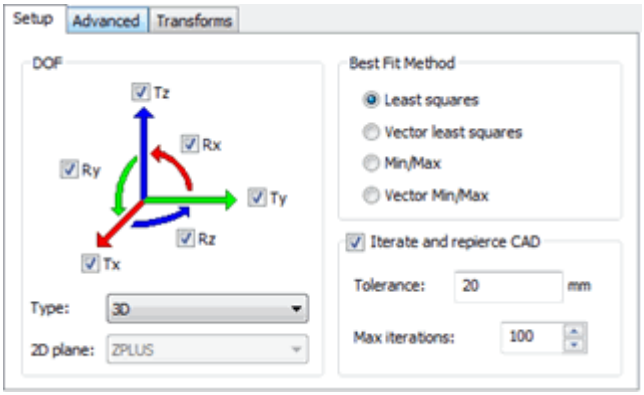
Casella **Soglia di deviazione**
La casella **Soglia di deviazione** imposta il valore massimo accettabile per il valore di deviazione calcolato. Se una deviazione calcolata supera questo valore soglia, il testo per tale elemento è visualizzato in rosso nel riquadro **Elementi di allineamento**. Le unità di misura sono le stesse definite nelle impostazioni del sistema.

Errore quadratico medio
Questo campo visualizza il valore dell'**errore quadratico medio** del calcolo più recente dell'allineamento.

Riquadro **Avvertenze**
Il riquadro **Avvertenze** riporta i messaggi di errore dal calcolo di allineamento più recente.

Pulsante **Calcola**
Il pulsante **Calcola** aggiorna il calcolo dell'allineamento best-fit usando gli elementi e le impostazioni attuali.

Scheda Impostazione



Scheda Impostazione

La scheda **Impostazioni** contiene le impostazioni più comuni per la definizione di un allineamento best-fit. I seguenti elementi sono specifici di questa scheda:

Riquadro Gradi di libertà

Caselle di opzione del riquadro Gradi di libertà

Le caselle di opzione **Tx**, **Ty**, **Tz**, **Rx**, **Ry** e **Rz** definiscono quale dei sei gradi di libertà (rotazione attorno all'asse X, Y o Z e traslazione verso la direzione X, Y o Z) includere nell'allineamento. Una volta modificati i gradi di libertà, il valore nell'elenco **tipo** (**2D**, **3D**, **3D senza rotazione**, etc) sarà automaticamente aggiornato in base alle impostazioni attuali. Se la combinazione dei gradi di libertà non corrisponde a nessuno dei casi predefiniti, il tipo diventerà **Definito dall'utente**. Per contro, se il tipo cambia, le caselle di spunta saranno aggiornate in modo da corrispondere.

Tipo

L'opzione **3D** fa sì che l'allineamento risultante sia un allineamento tridimensionale traslato e ruotato.

L'opzione **3D senza traslazione** fa sì che l'allineamento risultante sia un allineamento tridimensionale ruotato ma non traslato.

L'opzione **3D senza rotazione** fa sì che l'allineamento risultante sia un allineamento tridimensionale traslato ma non ruotato.

L'opzione **2D** fa sì che l'allineamento risultante sia un allineamento bidimensionale traslato e ruotato nel piano bidimensionale selezionato.

L'opzione **2D senza traslazione** fa sì che l'allineamento risultante sia un allineamento bidimensionale ruotato ma non traslato nel piano.

L'opzione **2D senza rotazione** fa sì che l'allineamento risultante sia un allineamento bidimensionale traslato ma non ruotato nel piano.

Piano in 2D

L'elenco **Piano in 2D** permette di impostare un piano in cui calcolare un allineamento bidimensionale.

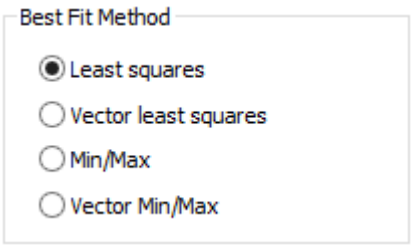


Se **Tipo** è impostato su **Definito dall'utente** PC-DMIS seleziona automaticamente l'opzione Minimi quadrati nel riquadro **Metodo best fit**. L'elenco **Piano in 2D** in questa scheda e le opzioni **Ruota intorno a** nella scheda **Avanzate** non sono quindi disponibili.

L'elenco **Piano in 2D** è disponibile solo se si seleziona una delle opzioni bidimensionali nell'elenco **Tipo**. Le opzioni disponibili sono Z+, X+, Y+, Z-, X- e Y-.

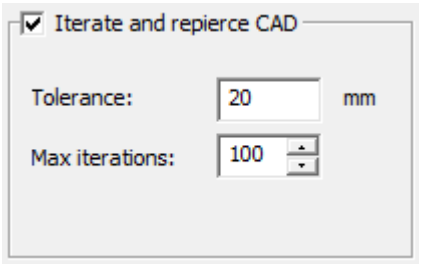
L'immagine delle coordinate verrà aggiornata dinamicamente in base alle caselle di opzione dei vettori o delle coordinate che sono state selezionate.

Riquadro **Metodo best-fit**



Il riquadro **Metodo best fit** contiene numerosi metodi che è possibile utilizzare per calcolare l'allineamento best-fit. Per informazioni su questi metodi, vedere "I metodi per l'allineamento Best Fit".

Riquadro **Itera e riesegui foratura del CAD**



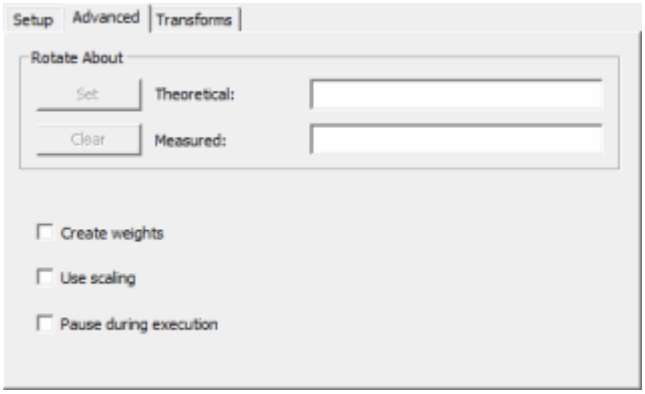
Itera e riesegui foratura del CAD - Se si seleziona questa casella di opzione, PC-DMIS esegue un allineamento best fit iterativo dopo aver fatto clic su **OK**. Questo fora la geometria del CAD e modifica i valori nominali dell'elemento in ogni iterazione usando i valori della tolleranza e del numero max di iterazioniper controllare il risultato. Se la casella è deselezionata, PC-DMIS esegue un unico allineamento best fit.

Tolleranza - Inserire un valore della tolleranza. PC-DMIS usa questo valore della tolleranza quando cerca le superfici CAD da forare. Le unità di misura della tolleranza sono le stesse usate dalla routine di misurazione. Il nuovo punto nominale sarà il punto CAD più vicino all'elemento attuale, ammesso che rientri nella tolleranza. Se non si trova nessuna superficie CAD entro questa distanza dall'elemento reale, questo viene ignorato nelle iterazioni successive.

Max. iterazioni - Questa casella permette di definire il massimo numero di iterazioni che verranno eseguite dall'algoritmo dell'allineamento best-fit.

Se l'operazione di riperforazione non riesce per tutti gli elementi inclusi nell'allineamento best fit, PC-DMIS visualizzerà un messaggio di errore nel riquadro **Avvertenze** in basso a destra e interromperà il calcolo dell'allineamento.

Scheda Avanzate



Scheda Avanzate

La scheda **Avanzate** contiene le impostazioni speciali per diverse condizioni meno comuni. I seguenti elementi sono specifici di questa scheda:

Riquadro **Ruota intorno a**
Questo riquadro contiene due caselle che definiscono il centro di rotazione teorico e misurato. È possibile fare clic su **Imposta** per completare automaticamente questi campi con i valori X, Y e Z dall'elemento selezionato nell'elenco **Elementi di allineamento** oppure è possibile immettere manualmente i propri valori X, Y e Z.

La casella **Teorico** contiene il centro di rotazione *teorico* degli allineamenti best-fit in 2D e 3D.

Questa casella **Misurato** contiene il centro di rotazione *misurato* degli allineamenti best-fit in 2D e 3D.

Il pulsante **Cancella** cancella entrambi i campi.

Casella di opzione **Usa fattore di scala**

La casella di opzione **Usa fattore scala** è disponibile per la selezione di allineamenti in 2D e 3D quando si seleziona il metodo **Minimi quadrati**. Non è disponibile per allineamenti con limiti specificati.

Quando si usa l'opzione del fattore di scala, PC-DMIS calcola una trasformazione (rotazione e traslazione) e un fattore di scala che trova la migliore corrispondenza tra i dati nominali e i dati misurati scalati. L'allineamento scalato scala anche tutti i dati misurati e i successivi elementi misurati della routine di misurazione, moltiplicandoli per il fattore di scala calcolato.

Una volta che la modifica in scala è stata applicata a tutti i dati e gli elementi misurati in una routine di misurazione, non può essere annullata. Selezionare **Usa fattore di scala** solo in un singolo allineamento nella routine di misurazione.

Può essere utile, ad esempio, per la compensazione dell'espansione o contrazione di un pezzo a causa della temperatura.

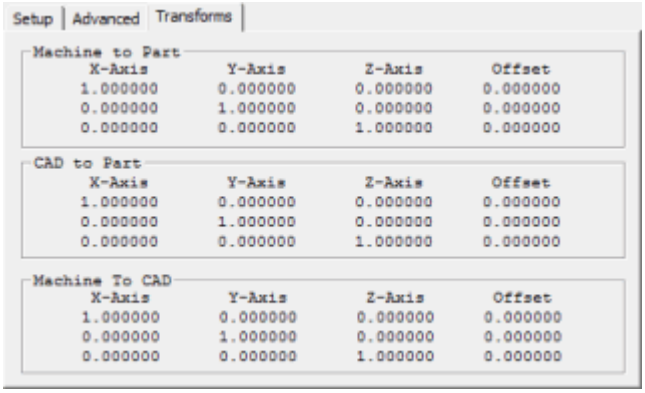
casella di opzione **Crea pesi**
Se si seleziona questa casella di opzione, il software modifica in scala i valori nella colonna **Pesi** che si trova nell'elenco **Elementi di allineamento** in base ai valori delle tolleranze delle dimensioni che controllano ogni elemento.

Se si deseleziona questa casella di opzione, le tolleranze delle dimensioni non sono fattorizzati nel calcolo. Saranno inclusi solo i pesi definiti.

Casella di opzione **Sospendi durante l'esecuzione**
Se si seleziona questa casella di opzione, il software sospende l'esecuzione della routine di misurazione e visualizza la finestra di dialogo **Allineamento best fit**. Questo permette all'utente di esaminare l'entità dell'errore nella soluzione dell'allineamento, identificando gli elementi o i punti della scansione che non sono validi, eliminandoli dall'allineamento, ricalcolandoli e quindi ripetendo il processo finché non è soddisfatto dell'allineamento. Fare clic su **OK** per riprendere l'esecuzione della routine di misurazione.

> Questa opzione è disponibile solo nei dispositivi di misura portatili. È nascosta per gli altri tipi di macchine, e ignorata durante l'esecuzione della routine di misurazione.

Scheda Trasformazioni



Scheda Trasformazioni

La scheda **Trasformazioni** visualizza le trasformazioni dell'allineamento a partire dai calcoli del più recente allineamento best-fit. Queste trasformazioni rappresentano lo stato cumulativo della routine di misurazione fino all'allineamento best-fit incluso. Le seguenti sezioni sono specifiche di questa scheda:

Riquadro **Da macchina a pezzo** - Visualizza i valori di trasformazione da macchina a pezzo calcolati .

Riquadro **Da CAD a pezzo** - Visualizza i valori di trasformazione da CAD a pezzo calcolati.

Riquadro **Da macchina a CAD** - Visualizza i valori di trasformazione da macchina a CAD calcolati.

Salvataggio di un allineamento

Per salvare l'allineamento in un file esterno che possa essere richiamato da una routine di misurazione differente, selezionare **Inserisci | Allineamento | Salva**. Nella finestra di modifica viene anche inserito un comando `SALVA/ALLINEAMENTO` .

Gli argomenti presentati in questa sezione descrivono la finestra di dialogo **Salva allineamento con nome** e spiegano come salvare l'allineamento in modo da poterlo usare in altre routine di misurazione.

Descrizione

- L'elenco **Salva in** e altre comandi di cartelle simili consentono di passare alla directory in cui verrà salvato l'allineamento.
- **Nome file** - Consente di assegnare un nome al file dell'allineamento che si sta salvando. Per impostazione predefinita il nome del file è scelto in base alla casella **Allineamento attivo** quando si apre la finestra di dialogo.
- **Salva come tipo** - Mostra tutti i file .aln nella directory corrente. Saranno visualizzati solo i file con estensione dell'allineamento (*.aln).
- **Allineamento attivo** - Definisce il nome dell'allineamento che verrà salvato nel file dell'allineamento esterno. L'allineamento salvato è l'allineamento attuale (o attivo) in uso in base al punto di inserimento corrente nella finestra di modifica.
    - Se l'allineamento attivo deriva da un comando `ALLINEAMENTO/AVVIO` , verrà visualizzato il nome dell'allineamento.
    - Se deriva da un comando `RICHIAMA/ALLINEAMENTO, ESTERNO` , verrà visualizzato il nome del file esterno senza l'estensione ".aln".
    - Se deriva da un comando `RICHIAMA/ALLINEAMENTO, INTERNO` , verrà visualizzato il nome del file dell'allineamento interno richiamato più ‘:INTERNAL’.
- **Pollici** o **Millimetri** - Imposta l'allineamento da salvare con questo tipo di unità di misura.
- **Dalla macchina ai pezzi** - Memorizzare la matrice di trasformazione dalle macchine ai pezzi.
- **Entrambe** - Memorizzare le matrici di trasformazione dalle macchine ai pezzi e dal CAD ai pezzi.

Come salvare un allineamento

Si noti che è sufficiente salvare l'allineamento usando la seguente procedura se l'allineamento verrà richiamato in una routine di misurazione *differente*. Tutti gli allineamenti vengono salvati automaticamente quando vengono usati in una routine di misurazione.

Per salvare un allineamento:

1. Selezionare **Inserisci | Allineamento | Salva**. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Salva allineamento con nome**.

2. Immettere il nome di un allineamento (massimo 10 caratteri) nella casella **Nome file**.

3. Selezionare l'opzione **Pollici** o **Millimetri** per salvare l'allineamento in pollici o millimetri. L'unità di misura predefinita per qualsiasi allineamento sarà la stessa unità di misura usata dalla routine di misurazione per cui è stato creato l'allineamento. Per usare un allineamento in una routine di misurazione differente, non è necessario salvare l'unità di misura dell'allineamento nello stesso tipo di unità di misura della nuova routine di misurazione. Le unità di misura dell'allineamento saranno convertite automaticamente in quelle della nuova routine di misurazione (per informazioni su come richiamare un allineamento, vedere "Richiamo di un allineamento esistente").

4. Selezionare l'opzione **Da macchina a pezzi** o **Entrambe**. Selezionare **Entrambe** per memorizzare le matrici di trasformazione dalla macchina ai pezzi e da CAD ai pezzi. Selezionare **Da macchina a pezzi** per memorizzare soltanto la trasformazione dalla macchina ai pezzi.

5. Fare clic sul pulsante **Salva**.

Per salvare occorre fornire il nome di un file. La sola estensione consentita per il nome è ".aln". Se non si immette un nome valido per il file di allineamento, quando si fa clic su **Salva** la finestra di dialogo non si chiude.

L'allineamento può essere salvato in qualsiasi directory. Tuttavia, per usare in una una routine di misurazione il file di un allineamento salvato, questo deve essere salvato nella stessa directory della routine di misurazione o nella **directory di richiamo** specificata dall'utente.

La selezione dell'opzione **Da macchina a pezzi** o l'opzione **Entrambi** dipende dai seguenti fattori.

- Se l'origine dell'allineamento del pezzo coincide con l'origine del CAD, non è necessario includere la trasformazione da CAD a pezzo. Funzioneranno entrambe le opzioni.

- Se l'origine dell'allineamento del pezzo differisce da quella del CAD nella posizione o nell'orientamento, è necessario includere la trasformazione da CAD a pezzo. Selezionare **Entrambi**.

- Se la routine di misurazione non include un modello CAD, non è necessario includere il CAD

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione sarebbe del tipo:

```
SALVA/ALLINEAMENTO,nome_file, ALTER1
```

ALTER1

Questo campo consente di alternare tra `ENTRAMBI` e `MACCH_A_PEZZI` . Selezionare `ENTRAMBI` per memorizzare le matrici di trasformazione dalla macchina ai pezzi e da CAD ai pezzi. Selezionare `MACCH_A_PEZZI` per memorizzare soltanto la trasformazione dalla macchina ai pezzi.

Modifica del comando Salva/Allineamento

È possibile modificare il comando `SALVA/ALLINEAMENTO` posizionando il mouse sulla riga del comando e premendo il tasto F9. Si aprirà la finestra di dialogo **Salva allineamento con nome**. È possibile usare questa finestra di dialogo per modificare tutte le impostazioni dell'allineamento (nome del file, unità di misura, matrice di trasformazione salvata) e quindi salvare le modifiche in un file di allineamento nuovo o esistente. Una volta apportate le modifiche e fatto clic su **Salva**, PC-DMIS salva il file dell'allineamento e applica le modifiche al comando `SALVA/ALLINEAMENTO` della finestra di modifica.

Per una descrizione della finestra di dialogo vedere l'argomento "Salvataggio di un allineamento".

Richiamo di un allineamento esistente

L'opzione del menu **Inserisci | Allineamento |Richiama** richiama un allineamento precedentemente creato nella routine di misurazione (allineamento interno) o salvato da un'altra routine di misurazione (allineamento esterno). Si può anche richiamare u allineamento usando l'elenco **Allineamento** nella barra degli strumenti **Impostazioni**. Per ulteriori informazioni vedere l'argomento "Barra degli strumenti Impostazioni ".

> **!** Si devono salvare i file degli allineamenti (.aln) nella stessa cartella della routine di misurazione(.prg), o in una sottocartella dove è stata salvata la routine di misurazione. Altrimenti, si dovrà usare la finestra di dialogo **Percorso di ricerca** (**Modifica | Preferenze | Imposta percorso di ricerca**) per specificare dove richiamare gli allineamenti.

Per esempio, se si salva la routine di misurazione nella cartella "C:\Utenti\Pubblica\Documenti pubblici\Hexagon\PC-DMIS\2021.2", e salva l'allineamento in"C:\Utenti\Pubblica\Documenti pubblici\Hexagon\PC-DMIS\2021.2\folder1\folder2", per richiamare l'allineamento è possibile usare questo comando nella finestra di modifica:

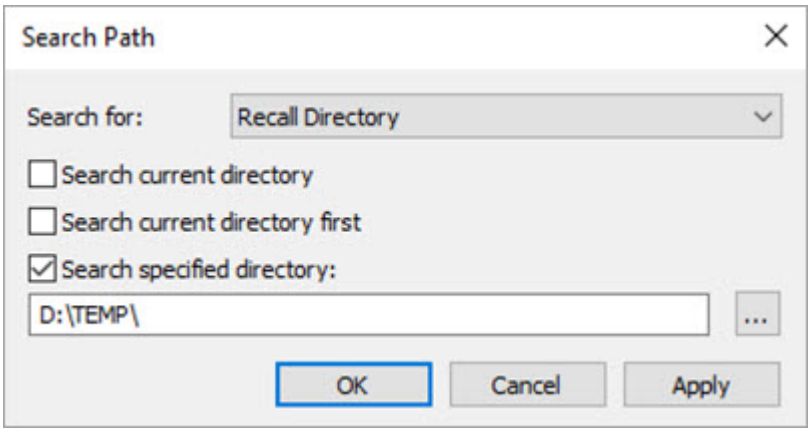
```
RICHIAMA/ALLINEAMENTO,ESTERNO,CARTELLA1/CARTELLA2/A1
```

Tuttavia, se si salva la routine di misurazione in un'unità differente, come "D:\TEMP\folder1", si dovrà definire il percorso di richiamo dell'allineamento nella finestra di dialogo **Percorso di ricerca** (**(Modifica | Preferenze | Imposta percorso di ricerca**).

A tal fine, procedere come segue.

1. Aprire la finestra di dialogo **Percorso di ricerca**.
2. Nell'elenco **Cerca** selezionare **Cartella di richiamo**.
3. Selezionare la casella di opzione **Cerca nella cartella specificata**.
4. Immettere la posizione della cartella in cui si desidera che PC-DMIS cerchi i file da richiamare.
5. Fare clic su **Applica** e poi su **OK** per impostare la posizione da cui richiamare i file e chiudere la finestra di dialogo **Percorso di ricerca**.

In questo esempio, la finestra di dialogo **Percorso di ricerca** avrà l'aspetto seguente:



Finestra di dialogo Percorso di ricerca

Adesso per richiamare l'allineamento è possibile usare questo comando nella finestra di modifica:

```
RICHIAMA/ALLINEAMENTO,ESTERNO,A1
```

PC-DMIS usa per un allineamento A1 il percorso impostato per l'opzione **Cartella di richiamo** nella finestra di dialogo **Percorso di ricerca**.

PC-DMIS può localizzare l'allineamento anche se lo si salva in una sottocartella nella posizione definita dell'utente. Per esempio si può creare la cartella "D:\TEMP\Cartella1". Poiché questa è una sottocartella del percorso definito nella finestra di dialogo **Percorso di ricerca**, è possibile usare questo comando senza bisogno di altre modifiche nella finestra di dialogo:

```
RICHIAMA/ALLINEAMENTO,ESTERNO,CARTELLA1/A1
```

Si può inserire il comando solo all'esterno di un blocco di allineamento.

*Il blocco di allineamento è il blocco di testo nella finestra di Modifica che definisce l'allineamento. Esso è composto dal comando **ALLINEAMENTO/AVVIO** e termina con il comando **ALLINEAMENTO/FINE**.*

Anche l'elenco **Richiama** nella finestra di dialogo **Utility di allineamento** (**Inserisci | Allineamento | Nuovo**) consente di richiamare un allineamento esistente, ma permette di richiamare solo allineamenti creati in precedenza in quella routine di misurazione (allineamenti interni).

Prima di poter richiamare un allineamento in un'altra routine di misurazione, è necessario salvarlo in una cartella tramite l'opzione del menu **Inserisci | Allineamento | Salva**. Per informazioni su come procedere, vedere "Salvataggio di un allineamento".

Se l'allineamento che si desidera richiamare usa delle unità di misura diverse rispetto a quelle usate nella routine di misurazione corrente, esse verranno convertite automaticamente nelle unità di misura della routine di misurazione.

Tutti i comandi di richiamo dell'allineamento esterno ricaricano il loro file dell'allineamento esterno quando si apre per la prima volta la routine di misurazione. Durante questo processo, se il nuovo allineamento differisce da quello esistente, PC-DMIS visualizza un messaggio in cui chiede se si desidera aggiornare nella finestra di modifica i comandi necessari per usare il nuovo allineamento. Per ulteriori informazioni, vedere "Aggiornamento dei comandi quando si carica una routine di misurazione" nell'argomento "Aggiornamento dei comandi dipendenti quando cambia l'allineamento".

Come richiamare un allineamento

Per richiamare un allineamento usando il menu **Richiama** o la finestra di dialogo **Utility di allineamento**, procedere come segue.

1. Accedere alla finestra di dialogo **Seleziona allineamento**, selezionare **Inserisci | Allineamento | Richiama** o accedere alla finestra di dialogo **Utility di allineamento** (**Inserisci | Allineamento | Nuovo**) e selezionare l'allineamento nell'elenco **Richiama**.

2. Inserire i caratteri dell'ID dell'allineamento salvato (non più di 15) oppure usare l'elenco per selezionare l'allineamento desiderato.

3. Fare clic su **OK** per inserire nella finestra di modifica il comando di richiamo (`RICHIAMA/ALLINEAMENTO`).

Per richiamare un allineamento mediante la barra degli strumenti **Impostazioni** (**Visualizza | Barra degli strumenti | Impostazioni**):

1. Usare l'elenco **Allineamenti** nella barra degli strumenti **Impostazioni** e selezionare l'allineamento desiderato.
2. PC-DMIS inserisce nella finestra di modifica il comando di richiamo (`RICHIAMA/ALLINEAMENTO`).

Formato della riga di comando Richiama allineamento

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione sarebbe del tipo:

```
RICHIAMA/ALLINEAMENTO, INTERNO, 'id_allineamento'

RICHIAMA/ALLINEAMENTO, ESTERNO, NOME_FILE
```

Non occorre delimitare tale comando con i comandi `ALLINEAMENTO/INIZIO` o `ALLINEAMENTO/FINE` .

Codice utilizzato per richiamare un allineamento interno

```
RICHIAMA/ALLINEAMENTO, INTERNO, 'id_allineamento'
```

id_allin

Si tratta dell'allineamento interno che verrà richiamato dall'interno della routine di misurazione.

Esempio:

```
RECALL/ALIGNMENT, INTERNAL, A1
```

Codice utilizzato per richiamare un allineamento esterno

```
RICHIAMA/ALLINEAMENTO, ESTERNO, NOME_FILE
```

`FILE_NAME`

È il nome del file usato per salvare un allineamento esterno, senza l'estensione .aln. Se si immette il nome di un file che non esiste, PC-DMIS visualizza un messaggio di avvertenza in cui avverte che potrebbe non trovare l'allineamento.

Esempio:

```
RECALL/ALIGNMENT, EXTERNAL, FIXTURE1
```

Uso dell’allineamento all’interno di cicli o diramazioni

PC-DMIS facilita la modifica degli allineamenti in una routine di misurazione che usa cicli o diramazioni condizionate tramite la parola chiave `USA_ALLINEAMENTO_ATTIVO` dopo il testo `RICHIAMA:` nel comando `ALLINEAMENTO/AVVIO` . Questa parola chiave consente di richiamare l'allineamento attivo.

Se si ha un comando di allineamento all'interno di un ciclo che usa scostamenti, si *deve* definire tutti gli assi dell'allineamento. Inoltre, l'allineamento interno al ciclo deve usare elementi misurati all'interno del ciclo stesso.

La parola chiave `USA_ALLINEAMENTO_ATTIVO` visualizze anche il nome dell'allineamento attivo tra parentesi. Quindi, se l'allineamento attivo era A3 durante l'ultima esecuzione, la parola chiave visualizza quanto segue dopo l'esecuzione:

```
USA_ALLINEAMENTO_ATTIVO(A3)
```

PC-DMIS utilizza il nome dell'allineamento attivo per scopi diversi, in base a se PC-DMIS è in modalità di memorizzazione o esecuzione.

- *In modalità di memorizzazione*, modificando il nome dell'allineamento tra parentesi non si produce alcuna conseguenza sull'allineamento effettivo utilizzato o visualizzato durante l'esecuzione. In modalità di memorizzazione, questo nome viene utilizzato solo come mezzo per visualizzare diversi scenari che possono verificarsi durante l'esecuzione. Per visualizzare ciò che può verificarsi, modificare l'allineamento attivo tra parentesi e osservare il triedro che si sposta sul sistema di coordinate dell'allineamento nella finestra di visualizzazione grafica.
- *Nella modalità esecuzione*, PC-DMIS determina l'allineamento è attivo in base all'ultimo allineamento eseguito. Ciò dipenderà dalle diramazioni e dai cicli che si sono verificati durante l'esecuzione. Dopo l'esecuzione, l'allineamento attivo durante l'ultima esecuzione viene visualizzato tra parentesi.

Inoltre, il nome dell'allineamento tra parentesi viene salvato con la routine di misurazione. Quando si apre una routine di misurazione creata prima di PC-DMIS 2010 MR2, le informazioni tra parentesi vengono dinamicamente popolate da PC-DMIS quando cerca gli allineamenti sopra l'allineamento con l'impostazione `USA_ALLINEAMENTO_ATTIVO` . Ciò accade indipendentemente dai comandi che possono influire sul flusso della routine di misurazione durante l'esecuzione, come i comandi di ciclo o di diramazione.

Le routine di misurazione importate da un file DMIS in PC-DMIS non supportano la funzionalità di visualizzazione del nome dell'allineamento tra parentesi, anche se si salva il file in una nuova routine di misurazione.

Esempio di USA_ALLINEAMENTO_ATTIVO

Se si esamina la riga di comando `ALLINEAMENTO/AVVIO` in modalità Comando, si noterà che il campo immediatamente seguente al testo `RICHIAMA:` indica alla routine di misurazione di usare prima un allineamento iniziale memorizzato. Nell'esempio seguente, l'allineamento D_1 inizia con l'allineamento da D_0 e poi esegue una rotazione di 45 gradi intorno a Z+:

```
 D_1  =ALLINEAMENTO/INIZIO,RICHIAMA:D_0, ELENCO=SÌ
ALLINEAMENTO/ROTAZ_OFFSET,45.0,INTORNO,Z+
ALLINEAMENTO/FINE
```

Tuttavia, se si utilizza la parola chiave `USA_ALLINEAMENTO_ATTIVO` , è possibile che PC-DMIS ruoti di 45 gradi dall'allineamento attivo:

```
 D_1 =ALLINEAMENTO/INIZIO,RICHIAMA:
USA_ALLINEAMENTO_ATTIVO(D_0), ELENCO=SÌ
ALLINEAMENTO/DIST_ROTAZ,45.0,INTORNO,Z+
ALLINEAMENTO/FINE
```

Quando si utilizza questa parola chiave per eseguire l'allineamento in un ciclo:

- Alla *prima esecuzione* del ciclo l'allineamento attivo sarà l'ultimo allineamento eseguito prima del ciclo.
- Nelle esecuzioni successive del ciclo, l’allineamento attivo sarà uguale a se stesso e ruoterà ogni volta di 45 gradi rispetto al ciclo precedente.

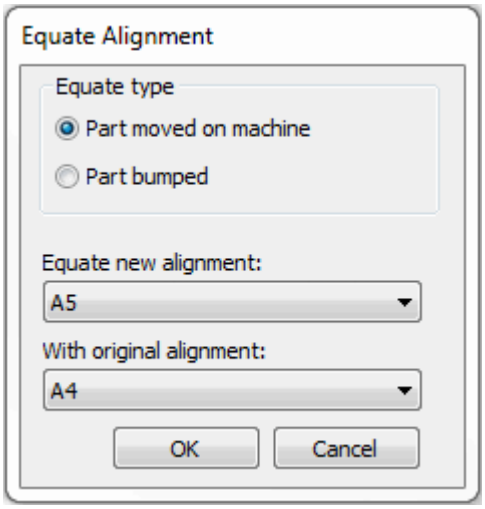
Per informazioni sui cicli, vedere l'argomento "Creazione di cicli generici" nel capitolo "Come effettuare diramazioni utilizzando il controllo di flusso".

Preferenze che influiscono su USA_ALLINEAMENTO_ATTIVO

Quando si utilizza la parola chiave `USA_ALLINEAMENTO_ATTIVO` , di solito viene deselezionata la casella di opzione **Ripristina impostazioni globali in fase di diramazione** e si seleziona la casella **Tratta i valori teorici come memorizzati in coordinate pezzo** sulla scheda **Generale** nella finestra di dialogo **Opzioni di impostazione** (**Modifica | Preferenze | Impostazione**).

Vedere il capitolo "Impostazione delle preferenze" per informazioni sulla impostazione delle preferenze.

Equiparazione di un allineamento

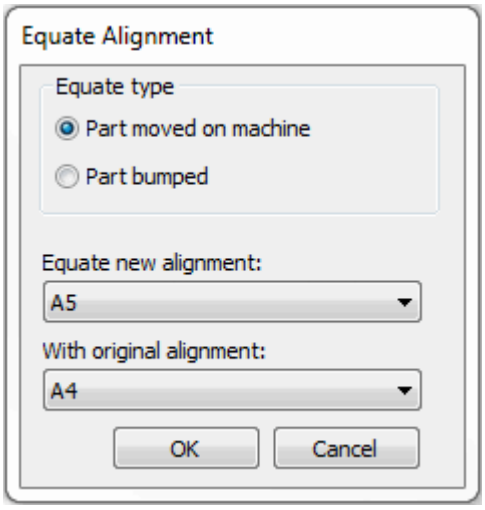


Finestra di dialogo Allineamento equivalente

L'opzione **Inserisci | Allineamento | Uguaglia** consente di:

- Modificare la posizione o l'orientamento di un pezzo mantenendo le precedenti informazioni relative alla dimensione.
- Eseguire un nuovo allineamento del pezzo e salvare i dati precedentemente misurati se il pezzo viene accidentalmente spostato durante il processo di ispezione.

Come modificare la posizione e l'orientamento di un pezzo



Finestra di dialogo Allineamento equivalente - Opzione Pezzo spostato sulla macchina

Perché un allineamento equivalente funzioni correttamente devono essere soddisfatte le seguenti condizioni.

- Gli elementi a cui si fa riferimento nel nuovo allineamento devono essere misurati dopo lo spostamento del pezzo.
- Questi elementi devono trovarsi nella routine di misurazione al di sotto dei comandi che sono eseguiti con l'orientamento e nella posizione originale del pezzo (compreso l'allineamento originale).
- Si dovrà fare riferimento a tutti gli elementi del nuovo allineamento in un singolo blocco di allineamento.
- Il nuovo allineamento deve essere completamente vincolato.

Questo comando funziona sia con i normali blocchi di allineamento (coppie `START_ALIGN/END_ALIGN`) che con gli allineamenti richiamati esternamente. L'allineamento esterno deve essere richiamato mediante il comando `RICHIAMA/ALLINEAMENTO, ESTERNO` prima che diventi disponibile per l'uso nella finestra di dialogo.

Eguaglia nuovo allineamento:

Questo elenco consente di selezionare il *nuovo allineamento* che si sta eguagliando all'allineamento originale già creato.

Con l'allineamento originale

Questo elenco consente di selezionare un *allineamento originale precedentemente creato* al quale uguagliare il nuovo allineamento.

Ad esempio, per misurare una dimensione che faccia riferimento agli elementi presenti su entrambi i lati del pezzo non accessibili da un singolo orientamento del pezzo:

1. Misurare gli elementi dell'allineamento sul primo lato del pezzo.
2. Creare l'allineamento originale (completamente vincolato).
3. Misurare tutti gli elementi necessari raggiungibili dal primo orientamento del pezzo.
4. Spostare il pezzo nella nuova posizione.
5. Passare in modalità manuale.
6. Richiamare l'allineamento iniziale (nel sistema di coordinate della macchina).
7. Dai valori nel CAD o nel grafico di progetto programmare gli elementi del nuovo allineamento in modalità manuale e DCC.



L'origine deve essere la stessa e l'asse deve essere orientato nella stessa direzione dell'asse dell'allineamento in base al quale viene creato l'allineamento equivalente. Si comprende più facilmente questo requisito se si immagina che l'origine e le frecce degli assi siano state fissate al pezzo prima dello spostamento. Il nuovo allineamento definisce l'origine e le frecce degli assi nella stessa posizione rispetto al pezzo.

8. Selezionare l'opzione del menu **Inserisci | Allineamento | Uguaglia**. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Uguaglia allineamento**.
9. Nel riquadro **Tipo di uguagliamento** selezionare **Pezzo spostato sulla macchina**. Tenere presente che quando si modifica un comando Uguaglia allineamento esistente, il riquadro **Tipo di uguagliamento** sarà disabilitato.
10. Nell'elenco **Eguaglia nuovo allineamento**, selezionare il *nuovo allineamento*.
11. Nell'elenco **Con allineamento originale**, selezionare l'*allineamento originale*.
12. Fare clic su **OK** per inserire il nuovo comando di allineamento `UGUAGLIA` nella routine di misurazione. Il modello CAD non si sposterà rispetto agli assi di allineamento, ma i valori misurati si sposteranno una volta eseguito l'allineamento equivalente.

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione sarebbe del tipo:



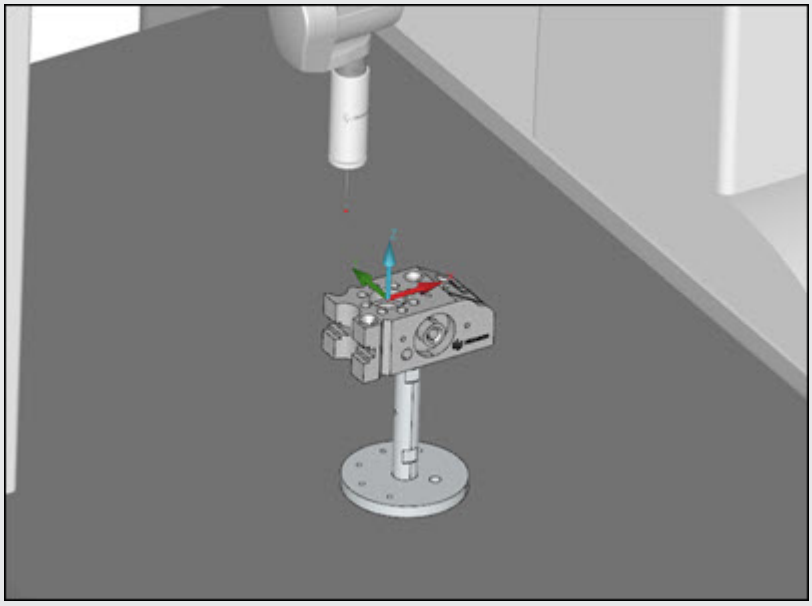
```
EQUATE/"name1"TO ALIGNMENT,"name2"
```

Nota sui piani di sicurezza

Una volta uguagliato il nuovo allineamento, tutti i piani di sicurezza continueranno ad utilizzare lo stesso piano "relativo" dell'allineamento precedente. Ciò vuol dire che dopo aver spostato il pezzo, è necessario definire nuovi piani di sicurezza per evitare loro spostamenti non corretti.

Esempio:

In questo allestimento, vogliamo definire tutti gli elementi nei piani X-, X+, Y-, Y+ e Z+. Gli elementi nella direzione Z- non sono accessibili, il che richiede un nuovo allestimento.

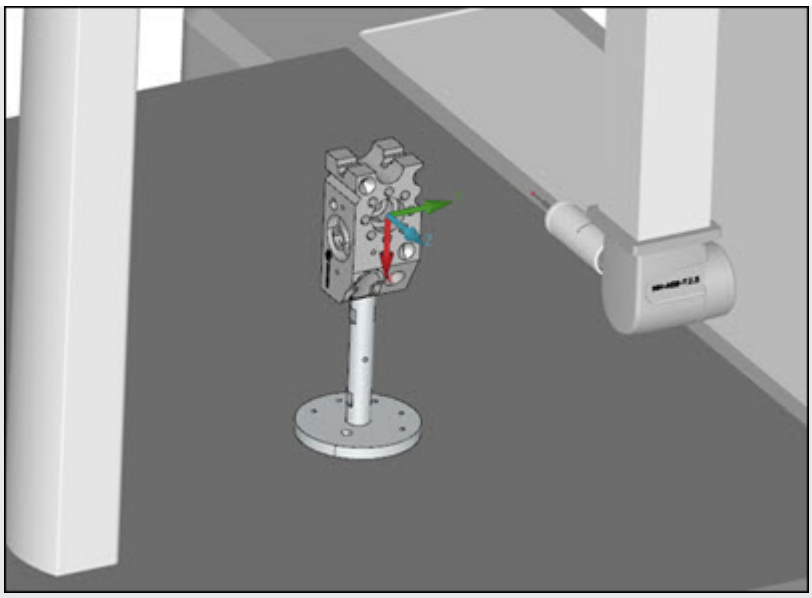


Esempio di primo allestimento

1. Per iniziare, creare la routine di misurazione con un allineamento DCC e quindi misurare gli elementi accessibili.
2. Quando occorre riposizionare il pezzo, prendere nota del sistema di coordinate e dell'orientamento degli assi. Li si dovrà replicare nel secondo allestimento.

   Prima di passare al secondo allestimento, ricordarsi di passare alla modalità manuale e di richiamare l'allineamento iniziale (precedente passo 5).

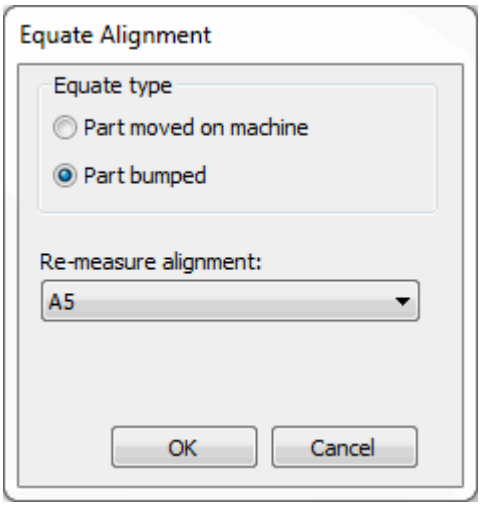
3. Aggiungere gli allineamenti manuale e DCC. Per ottenere la migliore precisione, prendere le misure nelle stesse posizioni del primo allestimento.
4. Misurare tutti gli elementi nel piano Z-.



Esempio di secondo allestimento

5. Per collegare gli elementi del piano Z- agli altri piani, equiparare gli allineamenti. Per i dettagli su come equiparare un allineamento, vedere, "Equiparazione di un allineamento" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

Come eseguire il recupero dopo lo spostamento accidentale di un pezzo



Finestra di dialogo Allineamento equivalente - Opzione Pezzo spostato

Affinché questa operazione venga eseguita correttamente, l'allineamento dovrà essere completamente vincolato.

Questo comando funziona solo con i blocchi di allineamento regolari (coppie `START_ALIGN/END_ALIGN`).

Rimisura l'allineamento

Questo elenco consente di selezionare l'*allineamento esistente* da rimisurare per aggiornare tutte le coordinate della macchina nei comandi nella routine di misurazione.

Se un pezzo è stato spostato accidentalmente, effettuare le seguenti operazioni:

1. Selezionare la voce di menu **Inserisci | Allineamento | Uguaglia** per aprire la finestra di dialgoo **Uguaglia allineamento**.
2. Nel riquadro **Tipo di uguagliamento**, selezionare **Pezzo spostato**.
3. Nell'elenco **Rimisura l'allineamento**, selezionare l'ID dell'allineamento che si desidera rimisurare.
4. Fare clic su **OK** per iniziare il processo di rimisurazione.
5. Misurare nuovamente gli elementi dell'allineamento. Al termine dell'operazione, tutte le informazioni su dimensioni ed elementi verranno traslate nella nuova posizione del pezzo. Il modello CAD non si sposterà rispetto agli assi di allineamento, ma i valori misurati saranno aggiornati.

Se si utilizza questa opzione, PC-DMIS non inserisce un nuovo comando nella finestra di modifica.

Equiparazione del CAD ai dati del pezzo misurato

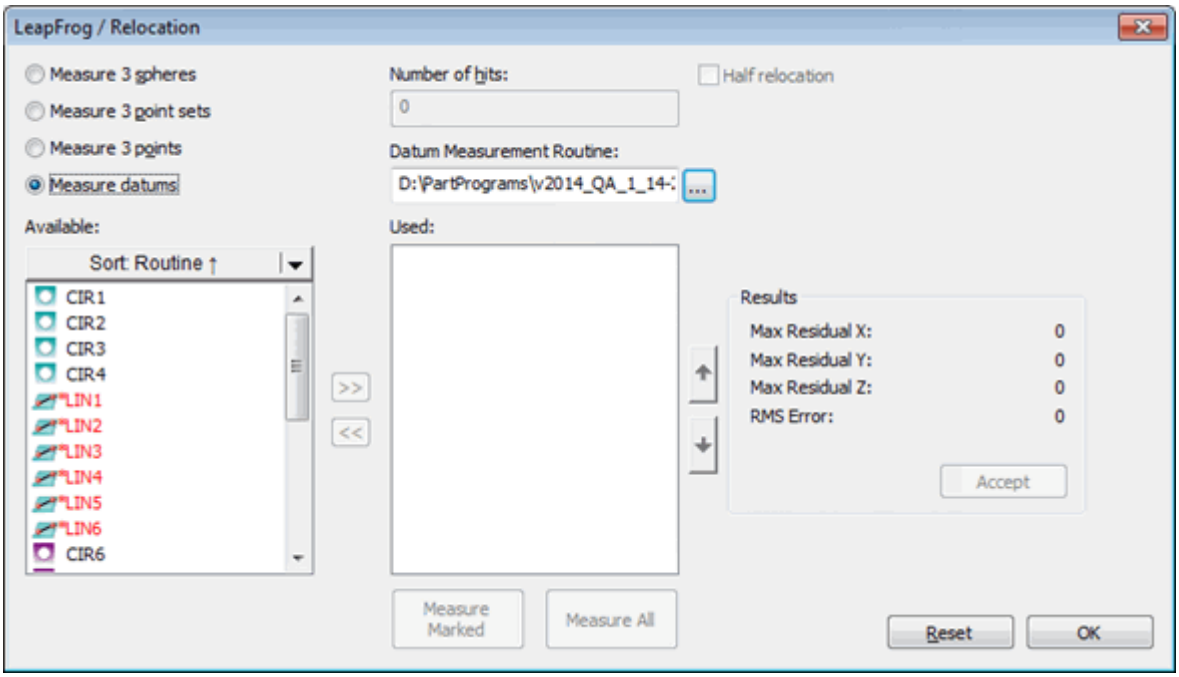
L'opzione **Funzionamento | Finestra di visualizzazione grafica | Confronto tra CAD e pezzo** (o il pulsante **CAD = Pezzo** nella finestra di dialogo **Utility di allineamento**) collega i dati CAD ai dati misurati. Questa opzione è disponibile soltanto dopo che un allineamento creato colloca l'orientamento/l'origine del pezzo nella stessa posizione dell'origine/orientamento del CAD. PC-DMIS offre l'opzione CAD=PEZZO in due riquadri (vedere anche "CAD uguale a pezzo" nell'opzione **Allineamento**). Selezionare tale opzione per consentire a PC-DMIS di visualizzare i dati misurati sopra dati CAD. I dati CAD verranno inoltre utilizzati per l'ispezione del pezzo.

Quando si usa l'opzione CAD equivalente a pezzo in una routine di misurazione, viene visualizzato un segno di spunta accanto all'opzione del menu corrispondente.

Esecuzione di un'operazione di progressione a salti

PC-DMIS non supporta nella stessa routine di misurazione i comandi di progressione a salti e allineamento aggregato.

Selezionare **Inserisci | Allineamento | Progressione a salti** per visualizzare la finestra di dialogo **Progressione a salti/Riposizionamento**. Questa opzione del menu è disabilitata nella modalità off-line. Occorre essere collegati a una macchina portatile fisica e supportata.



Finestra di dialogo Progressione a salti/Riposizionamento

La finestra di dialogo **Progressione a salti/Riposizionamento** consente di spostare le macchine portatili supportate per misurare i pezzi troppo grandi per la CMM. Tuttavia, le misurazioni effettuate utilizzando questo metodo potrebbero non essere particolarmente precise.

Al momento le macchine supportate sono le Faro, Romer e Garda.

La licenza PC-DMIS deve essere programmata in modo da supportare la macchina portatile.

La base della progressione a salti consiste nel misurare una serie di elementi e, dopo lo spostamento della macchina, rimisurarli nello stesso ordine. In questo modo si crea una trasformazione e la macchina funzionerà come se fosse nello stesso sistema di coordinate precedente allo spostamento.

Nelle versioni di PC-DMIS precedenti alla 4.2, le informazioni di trasformazione della progressione a salti venivano memorizzate in un file separato e, quindi, erano indipendenti da tutte le routine di misurazione. Ciò significava che la progressione a salti era ancora attiva nelle routine di misurazione di nuova creazione ed era necessario rimuoverla facendo clic sul pulsante **Reimposta** nella finestra di dialogo **Progressione a salti/Riassegnazione**. A partire dalla versione 4.2, tuttavia, questa situazione è cambiata. Attualmente le informazioni di trasformazione della progressione a salti vengono memorizzate con la routine di misurazione che usava l'operazione di progressione a salti e non è più necessario rimuovere tale progressione dalle nuove routine di misurazione.

PC-DMIS immette un comando di progressione a salti nella finestra di modifica quando si fa clic sul pulsante **Accetta**.

La riga di comando nella finestra di modifica è la seguente:

```
PROG_SALTI/ALTER1, NUM, ALTER2
```

ALTER1: questo primo parametro nel comando di progressione a salti è un campo di attivazione/disattivazione relativo ai vari tipi di opzioni di misurazione disponibili nella finestra di dialogo. Queste sono le seguenti.

1. SFERE (opzione **Misura 3 sfere**)
2. INSIEMI PUNTI (opzione **Misura 3 insiemi di punti**)
3. PUNTI (opzione **Misura 3 punti**)
4. ELEMENTI DI RIFERIMENTO (opzione **Misura riferimento**)

Per questo parametro è disponibile anche il valore OFF, nel qual caso gli altri due parametri non appaiono. Il valore OFF disattiva la traslazione con progressione a salti.

NUM: questo secondo parametro nel comando di progressione a salti rappresenta il numero di punti che si desidera acquisire. Corrisponde alla casella **Punti** nella finestra di dialogo **Progressione a salti/Riposizionamento**.

ALTER2: quest'ultimo parametro nel comando di progressione a salti è un campo di attivazione/disattivazione che consente di alternare tra una progressione a salti COMPLETA o PARZIALE. Tale parametro corrisponde all'opzione **Riposizionamento parziale** nella finestra di dialogo.

Quando questo comando viene eseguito, PC-DMIS chiede di acquisire i punti. Dopo aver acquisito tutti i punti viene eseguita una traslazione con progressione a salti.

Opzioni di misurazione

Le opzioni **Misura** nella finestra di dialogo **Progressione a salti/Riposizionamento** (**Inserisci | Allineamento | Progressione a salti**) consente di selezionare il metodo che sarà utilizzato da PC-DMIS per eseguire il confronto della traslazione.

- L'opzione **Misura 3 sfere** indica a PC-DMIS di utilizzare le sfere come elementi per il confronto della traslazione. Con questo metodo viene utilizzato il centro di ciascuna sfera misurata.
- L'opzione **Misura 3 insiemi di punti** indica a PC-DMIS di usare il baricentro di un insieme di punti. È consigliabile utilizzare la parte inferiore di un cono rovesciato con un tastatore rigido. Oltre ad essere molto più rapido, questo metodo è anche leggermente più preciso rispetto al metodo che usa le sfere. Per ulteriori su come creare insiemi di punti, vedere l'argomento "Creazione di elementi misurati" nel capitolo "Creazione di elementi misurati".
- L'opzione **Misura 3 punti** indica a PC-DMIS di utilizzare solo tre punti ed è il meno preciso dei tre metodi.
- L'opzione **Misura elementi di riferimento** indica a PC-DMIS di usare elementi di riferimento esistenti in una routine di misurazione di propria scelta. Dal momento che si presuppone che tali elementi siano già stati misurati nella routine di misurazione esistente, è sufficiente misurarli dopo la riassegnazione nella propria macchina.

Numero di punti

La casella **Numero di punti** nella finestra di dialogo **Progressione a salti/ Riposizionamento** (**Inserisci | Allineamento | Progressione a salti**) consente di specificare il numero di punti da utilizzare per ogni elemento. Naturalmente, la casella non può essere utilizzata nel metodo dei punti.

Spostamento parziale

La casella di spunta **Semi-riassegnazione** nella finestra di dialogo **Progressione a salti/ Riposizionamento** (**Inserisci | Allineamento | Progressione a salti**) consente di determinare se eseguire un'operazione di RIPOSIZIONAMENTO COMPLETO (PROGRESSIONE A SALTI COMPLETA), se non selezionata, o un'operazione di RIPOSIZIONAMENTO PARZIALE (PROGRESSIONE A SALTI PARZIALE), se selezionata.

Il riposizionamento si riferisce semplicemente allo spostamento della macchina di misurazione portatile in una nuova posizione.

- L'esecuzione di una riassegnazione completa (tramite deselezione di questa casella di controllo) indica la necessità di misurare un elemento prima di spostare la macchina portatile e la successiva necessità di misurare nuovamente alcuni o tutti gli

elementi dopo lo spostamento della macchina. La nuova misurazione consente a PC-DMIS di stabilire la nuova posizione della macchina.

- Un riposizionamento parziale (tramite selezione di questa casella di opzione) richiede lo spostamento della macchina portatile e la successiva misurazione degli elementi di riferimento.

Routine di misurazione degli elementi di riferimento:

Questo riquadro nella finestra di dialogo **Progressione a salti/Riposizionamento** (**Inserisci | Allineamento | Progressione a salti**) consente di specificare la routine di misurazione da usare come file di misurazione degli elementi di riferimento. Questa casella viene abilitata quando si seleziona l'opzione **Misura elementi di riferimento**. È possibile immettere il percorso completo nel file della routine di misurazione (.PRG) oppure usare il pulsante **Sfoglia** per navigare nella struttura delle directory e selezionare un percorso.

Una volta selezionato un file, gli elementi disponibili per l'utilizzo nell'operazione progressione a salti vengono visualizzati nell'elenco **Disponibili**.

Elenchi disponibili e utilizzati

Gli elenchi **Disponibili** e **Utilizzati** nella finestra di dialogo **Progressione a salti/ Riposizionamento** (**Inserisci | Allineamento | Progressione a salti**) visualizzano rispettivamente gli elementi di riferimento disponibili per l'uso o gli elementi di riferimento che si è scelto di utilizzare nell'operazione di progressione a salti.

Elenco Disponibili

Quando si seleziona il file di una routine di misurazione da usare nel riquadro **File programma di riferimento**, gli elementi disponibili in quel file vengono visualizzati nell'elenco ordinabile **Disponibili**. È possibile quindi assegnare gli elementi all'operazione di progressione a salti selezionandoli e facendo clic sul pulsante **>>>**. Ulteriori informazioni sulla sezione Elenco elementi sono disponibili in

Elenco Utilizzati

Gli elementi assegnati visualizzati nell'elenco **Utilizzati** saranno misurati facendo clic sul pulsante **Misura selezionati** o **Misura tutti** nell'ordine in cui sono visualizzati nell'elenco **Utilizzati**. È possibile rimuoverli dall'elenco **Utilizzati** facendo clic sul pulsante **<<<**. Per modificare l'ordine di esecuzione degli elementi, selezionare un elemento e fare clic sui pulsanti della freccia verso l'alto o verso il basso.

Misura selezionati

Il pulsante **Misura selezionati** nella finestra di dialogo **Progressione a salti/ Riposizionamento** (**Inserisci | Allineamento | Progressione a salti**) funziona solo se si utilizza l'opzione **Misura elementi di riferimento**. Tale pulsante consente di misurare gli

elementi selezionati nell'elenco **Utilizzati**. PC-DMIS userà tali elementi nell'operazione di progressione a salti. Quando si fa clic su questo pulsante, PC-DMIS visualizza la finestra di dialogo **Esecuzione**, in cui si richiede di misurare gli elementi selezionati una volta spostata la macchina CMM e non prima.

Nella casella dei risultati verrà visualizzata la distanza in 3D tra gli elementi, rilevata prima e dopo lo spostamento della CMM. Se i risultati non fossero soddisfacenti, è possibile misurare nuovamente l'ultimo insieme di elementi poiché il pulsante indicherà: **Rimisura**.



Dopo avere spostato la CMM, non vi è modo di ripristinare l'allineamento precedente. Se i risultati della progressione a salti sono insoddisfacenti dopo il processo di **rimisurazione**, è necessario ripristinare la progressione a salti e riavviare l'intero processo di ispezione del pezzo eseguendo la routine di misurazione a partire dall'allineamento iniziale. La limitazione fisica dell'uso di una singola CMM rende possibile questa condizione per tutti i metodi di riassegnazione. *È consigliabile eseguire la procedura di riassegnazione con estrema attenzione.*

Misura tutto

Simile all'opzione **Misura selezionati**, il pulsante **Misura tutto** nella finestra di dialogo **Progressione a salti/Riposizionamento** (**Inserisci | Allineamento | Progressione a salti**) apre la finestra di dialogo **Esecuzione**.

- Se si utilizza **Misura 3 Sfere**, **Misura 3 Insiemi di Punti** o **Misura 3 Punti**, in questa finestra di dialogo verrà richiesto prima di misurare i tre elementi, quindi di spostare la CMM. Dopo aver spostato la macchina, verrà richiesto di eseguire una nuova misurazione degli stessi elementi nello stesso ordine.
- Se si usa **Misura elementi di riferimento**, la finestra di dialogo **Esecuzione** richiede di misurare tutti gli elementi di riferimento una volta spostata la CMM e non prima.

Nella casella dei risultati verrà visualizzata la distanza in 3D tra gli elementi, rilevata prima e dopo lo spostamento della CMM. Se i risultati non fossero soddisfacenti, è possibile misurare nuovamente l'ultimo insieme di elementi poiché il pulsante indicherà: **Rimisura**.



Se il processo di rimisurazione non produce risultati soddisfacenti, è necessario ripristinare la progressione a salti ed iniziare da capo. Questo è un problema con tutti i sistemi di progressione a salti e deve essere tenuto a mente.

Riquadro dei risultati

Nel riquadro **Risultati** nella finestra di dialogo **Progressione a salti/Riposizionamento** (**Inserisci | Allineamento | Progressione a salti**) vengono riportate le deviazioni tra la prima posizione della macchina e le posizioni successive visualizzando la distanza

tridimensionale tra gli elementi rilevati prima dello spostamento e dopo lo spostamento della CMM.

Accetta

Una volta riempita la finestra di dialogo **Progressione a salti/Riposizionamento**, è necessario fare clic sul pulsante **Accetta** nel riquadro **Risultati** prima che PC-DMIS possa usare la trasformazione della progressione a salti. Fare clic su **Accetta**, per aggiungere il comando `PROG_SALTI` alla routine di misurazione. Se non si fa clic sul pulsante **Accetta** ma sulla X nell'angolo in alto a destra oppure su **OK**, la trasformazione con progressione a salti creata andrà perduta.

Ripristina

Il pulsante **Ripristina** nella finestra di dialogo **Progressione a salti/Riposizionamento** (**Inserisci | Allineamento | Progressione a salti**) rimuove qualsiasi traslazione aggiungendo un comando `PROG_SALTI/OFF` nella finestra di modifica.

OK

Facendo clic su **OK** nella finestra di dialogo **Progressione a salti/Riposizionamento** (**Inserisci | Allineamento | Progressione a salti**) la finestra di dialogo verrà chiusa. Se si fa clic su questo pulsante prima di aver selezionato **Accetta**, la finestra verrà chiusa senza inserire il comando PROGRESSIONE A SALTI.

Modifica dei valori nominali dell’allineamento

Modificando i valori teorici di un elemento di un allineamento in modalità di esecuzione, PC-DMIS modifica l'allineamento da CAD a pezzo. Ciò significa che gli elementi della routine di misurazione posti dopo l’allineamento e misurati rispetto agli elementi dell’allineamento stesso, risultano spostati di una quantità pari ai valori teorici modificati.

Se si seleziona la casella di opzione **Ignora da CAD a pezzo** nella scheda **Generale** nella finestra di dialogo **Opzioni di impostazione** (**Modifica | Preferenze | Impostazione**), l'allineamento da CAD a pezzo non cambia quando vengono modificati i valori teorici dell'elemento di allineamento. PC-DMIS misurerà gli elementi che seguono l’allineamento nella posizione in cui si trovano. Vedere "Ignora allineamento da CAD a pezzo" nel capitolo "Impostazione delle preferenze".



Non è possibile usare la funzionalità **Ignora da CAD a pezzo** se si usano le dimensioni della posizione nella routine di misurazione.

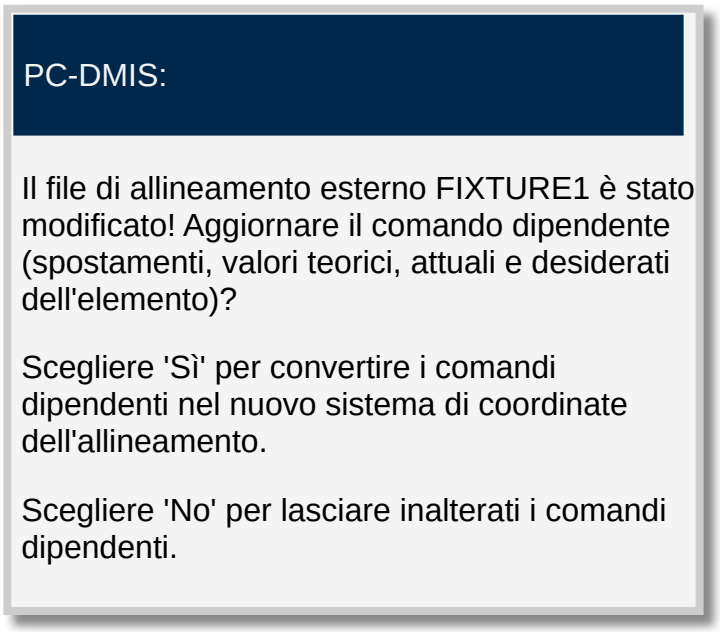
È possibile controllare il modo in cui in PC-DMIS gestisce i valori nominali degli elementi quando si aggiornano i valori teorici dell'allineamento anche con la voce `UpdateBelowChangedAlignmentDuringExecution` nell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS. Per ulteriori informazioni, vedere l'appendice "Modifica delle voci delle impostazioni".

Aggiornamento dei comandi dipendenti quando cambia l'allineamento

Un allineamento comporta due trasformazioni.

1. Dall'origine nella macchina all'origine del pezzo (chiamata "dalla macchina al pezzo")
2. Dall'origine del CAD all'origine del pezzo (chiamata "dal CAD al pezzo")

Se si modifica una delle trasformazioni, PC-DMIS visualizza un messaggio Sì/No simile al seguente, in cui permette di scegliere come aggiornare i comandi dipendenti dall'allineamento:



Si può scegliere di convertire i comandi dipendenti nel sistema di coordinate del nuovo allineamento o di lasciarli inalterati.

Il testo del messaggio indica i tipi e i valori dei comandi che il software aggiorna per ogni modifica dell'allineamento.

Diversi comandi e valori dei comandi possono cambiare a seconda della modifica della trasformazione. Questa tabella elenca i comandi e i valori dei comandi che sono aggiornati dopo una modifica di una trasformazione.

	Modifica della trasformazione		
	Dalla macchina al pezzo	**Dal CAD al pezzo**	**Entrambi**
Comandi e/o valori dei comandi che possono essere aggiornati dopo una modifica di una trasformazione.	• Comandi di movimento • Comando elemento REALE	• Comando elemento TEOR • Comando elemento DEST	• Comandi di movimento • Comando elemento TEOR • Comando elemento REALE • Comando elemento DEST

Seguono due scenari generali in cui occorre decidere come aggiornare i comandi nella routine di misurazione in risposta alla modifica di un allineamento.

1. Quando si carica una una routine di misurazione che richiama un file di allineamento esterno. Vedere "Aggiornamento dei comandi quando si carica una routine di misurazione" più avanti.

2. Quando si aggiunge un nuovo allineamento o si modifica/elimina un allineamento esistente in modalità di memorizzazione. Vedere "Aggiornamento dei comandi nella modalità di memorizzazione" più avanti.

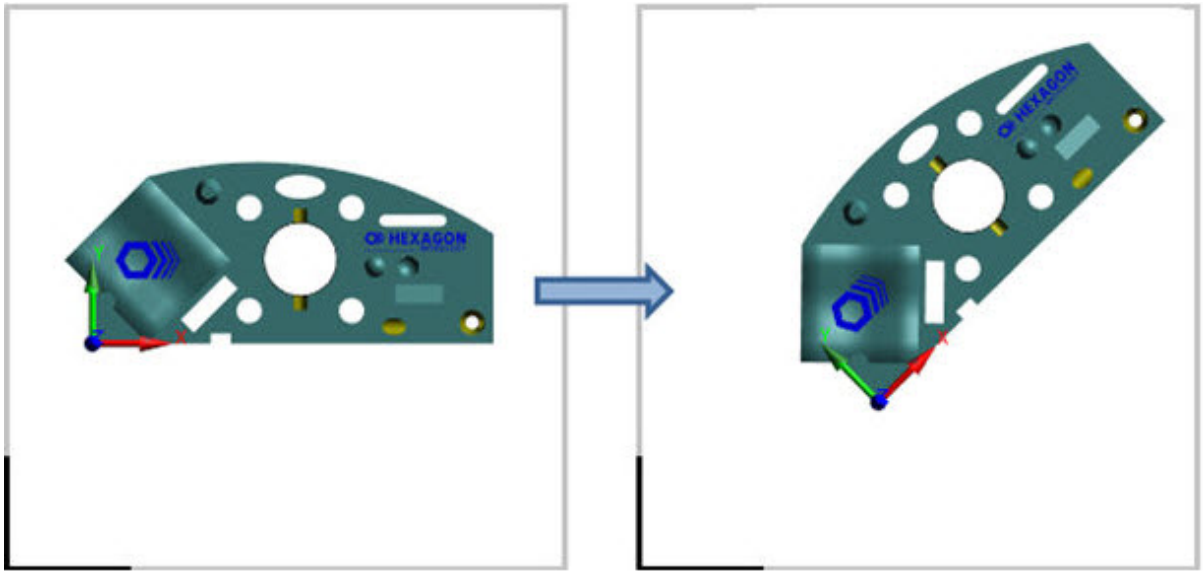
Aggiornamento dei comandi quando si carica una routine di misurazione.

Una routine di misurazione che include i comandi `RICHIAMA/ALLINEAMENTO, ESTERNO` prova a ricaricare i file di riferimento dell'allineamento esterno ogni volta che la si apre.

La risposta corretta alla domanda "Aggiornare i comandi dipendenti?" dipende dal *motivo* per cui il file dell'allineamento esterno è stato modificato. Si considerino i seguenti motivi.

- **Il file dell'allineamento è stato modificato perché il pezzo è stato spostato sulla CMM** - In questo caso, i valori teorici e reali dei comandi dipendenti in questo allineamento devono rimanere inalterati relativamente al pezzo (vedere la figura seguente). La trasformazione dalla macchina al pezzo viene modificata. È possibile che anche la trasformazione dal CAD al pezzo sia stata modificata, ma questo non avviene molto spesso. In questo caso, bisognerà rispondere **No** alla domanda Sì/No

in modo che i comandi dipendenti non siano modificati. Posizione e orientamento del pezzo possono quindi cambiare pur mantenendo le precedenti informazioni sulla dimensioni, come se si trattasse di eseguire un allineamento equivalente. *Questo è lo scenario più comune*.



Esempio di spostamento di un pezzo sulla CMM.

- **Il file dell'allineamento è cambiato poiché sono state apportate piccole modifiche all'allineamento per vedere come ciò influisca sui risultati misurati senza rimisurare effettivamente il pezzo** - In questo caso occorrerà aggiornare i valori dei comandi dipendenti al sistema di coordinate del nuovo allineamento. La trasformazione da macchina a pezzo è stata modificata, ma quella da CAD a pezzo no.

  > Di solito questo richiede che il comando `SAVE/ALIGNMENT` sia configurato in modo da includere solo la trasformazione da macchina a pezzo e non entrambe.

  Selezionare **Sì** nel messaggio con la domanda Sì/No.

- **Il file dell'allineamento è cambiato perché l'origine dell'allineamento è stata spostata in una nuova posizione sul pezzo, ma il pezzo stesso non è stato spostato** - Ad esempio si sono modificati gli elementi di livellamento, rotazione e/o posizione. In questo caso, i valori teorici e reali dei comandi dipendenti in questo allineamento devono essere aggiornati al sistema di coordinate del nuovo allineamento. La trasformazione dal CAD al pezzo è stata modificata, ma quella dalla macchina al pezzo, no.

  > Questo richiede che il comando `SAVE/ALIGNMENT` sia configurato in modo da includere entrambe le trasformazioni.

Selezionare **Sì** nel messaggio con la domanda Sì/No in modo che i dati misurati non si allontanino dalla geometria del CAD. *Questo non è uno scenario molto comune.*

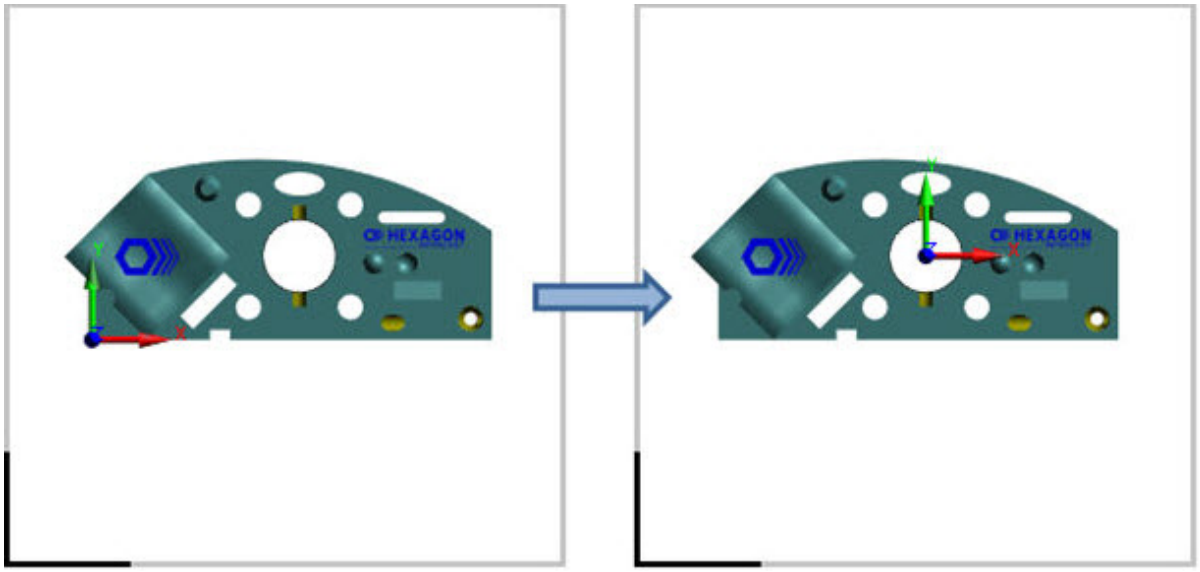
Quando si carica una una routine di misurazione che richiama un allineamento esterno, se le trasformazioni del file dell'allineamento esterno sono state modificate dopo l'ultimo salvataggio della routine di misurazione, per impostazione predefinita PC-DMIS non visualizza la finestra di dialogo in cui chiede se aggiornare i comandi dipendenti. Invece, risponde automaticamente No alla domanda. È possibile controllare questo comportamento mediante la voce `UpdateExtAlignmentDepCommandsDuringFileOpen`. Per informazioni su come modificare i valori delle voci, vedere il capitolo "Modifica delle voci delle impostazioni".

Aggiornamento dei comandi nella modalità di memorizzazione

Quando si modifica una una routine di misurazione nella modalità di memorizzazione, se sono stati apportati dei cambiamenti che modificano o eliminano un comando di allineamento o ne creano uno nuovo, PC-DMIS chiede se si desidera aggiornare i comandi dipendenti da quell'allineamento.

La risposta corretta alla domanda "Aggiornare i comandi dipendenti?" dipende dal motivo per cui la definizione dell'allineamento è stata modificata. Si considerino i seguenti motivi.

- **La definizione dell'allineamento è cambiata perché l'origine del comando di allineamento è stata spostata in una nuova posizione sul pezzo** - Ad esempio si sono modificati gli elementi di livellamento, rotazione e/o posizione. In questo caso, i valori teorici e reali dei comandi dipendenti dal comando di questo allineamento devono essere aggiornati al sistema di coordinate del nuovo allineamento (vedere la figura seguente). Sono state modificate entrambe le trasformazioni.



Esempio di spostamento per l'allineamento di un pezzo.

Selezionare **Sì** nel messaggio con la domanda Sì/No in modo che i dati misurati non si allontanino dalla geometria del CAD. *Questo è uno scenario abbastanza comune.*

- **L'allineamento proviene da un comando che richiama un allineamento esterno (RICHIAMA/ALLINEAMENTO, ESTERNO), e il file di riferimento è cambiato in un altro file di allineamento esterno che rappresenta il pezzo in una posizione differente sulla CMM** - In questo caso, i valori teorici e reali dei comandi dipendenti dall'allineamento rimangono fissi rispetto al pezzo. La trasformazione dalla macchina al pezzo è stata modificata, ma quella dal CAD al pezzo deve essere la stessa.

  In questo caso, bisognerà rispondere **No** al messaggio Sì/No in modo che i valori dei comandi dipendenti non siano modificati. *Questo è lo scenario meno comune*. Permette di cambiare posizione e orientamento del pezzo pur mantenendo le precedenti informazioni sulla dimensioni, come se si trattasse di eseguire un allineamento equivalente.

Uso degli strumenti di misura

Questa sezione della documentazione fornisce informazioni sugli strumenti di misura forniti da PC-DMIS.

Gli strumenti di misura di PC-DMIS sono strumenti usati per misurare varie caratteristiche di sistemi ed elementi.

Indicatore raggio 2D

L'indicatore del raggio in 2D è uno strumento di controllo rapido che è possibile usare per misurare i raggi sulla sezione trasversale di una mesh o di una nuvola di punti.

È possibile creare graficamente un indicatore del raggio in 2D su una sezione trasversale nella vista della presentazione in 2D.

Per i dettagli, vedere "Descrizione generale dell'indicatore del raggio in 2D" nella documentazione di PC-DMIS Laser.

Calibro

Il calibro è uno strumento di controllo rapido che funziona in modo simile a quello di un calibro fisico. Esegue un controllo locale in due punti delle dimensioni dell'oggetto nuvola di punti (COP), Mesh, o Operatore nuvola di punti (OPERNUV) (come SELNUV, CANCNUV, o FILTRONUV). Il calibro mostra la lunghezza misurata lungo la direzione o l'asse selezionato.

Per i dettagli, vedere "Descrizione generale del calibro" nella documentazione di PC-DMIS Laser.

Misura temperatura

Per l'indicatore di temperatura, consultare "Indicatore di temperatura" nella sezione Impostazione delle preferenze.

Spessimetro

Il comando Spessimetro calcola e riporta lo spessore in 2D e la posizione della misurazione.

Ol comando Spessimetro richiede un elemento primario e uno secondario poiché PC-DMIS determina lo spessore avviene forando l'elemento secondario normalmente al punto di misurazione sull'elemento primario. Quando si crea un comando Spessimetro, il software mostra nella finestra di dialogo **Spessimetro** solo gli elementi validi per la selezione.

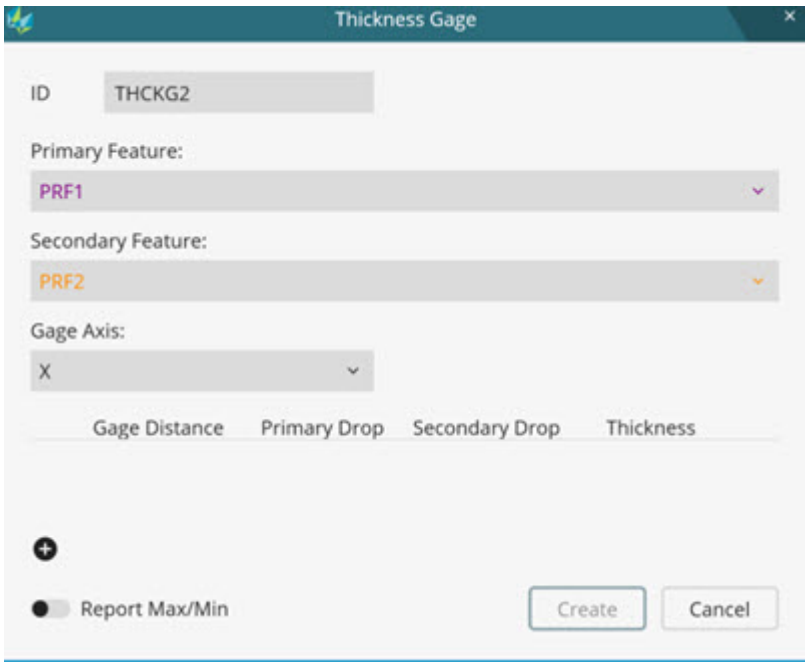
Il comando Spessimetro supporta solo i seguenti tipi di elementi;

- Scansione spessore
- Scansione lineare
- Profilo bidimensionale

> È possibile usare qualsiasi combinazione di scansioni lineari e profili bidimensionali. Tuttavia, la scansione dello spessore si può usare soltanto da sola poiché contiene i dati di due superfici.

Per creare un comando Spessimetro procedere come segue.

1. Creare gli elementi primario e secondario
2. Selezionare **Inserisci | Misura | Spessore** per aprire la finestra di dialogo **Spessimetro**.

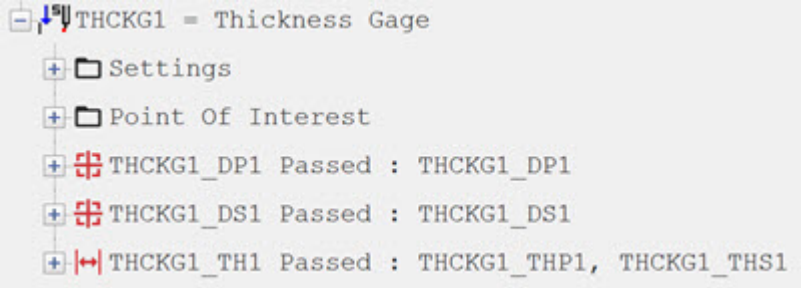


La finestra di dialogo Spessimetro

Si può accedere alla finestra di dialogo **Spessimetro** anche dalla barra degli strumenti **QuickMeasure** (**Visualizza | Barre degli strumentis | QuickMeasure**). Fare clic sulla freccia a discesa **Misura** e quindi sul pulsante **Spessimetro** .

3. Selezionare gli elementi primario e secondario nei rispettivi elenchi **Elemento primario** e **Elemento secondario**. Il software popola gli elenchi in base alla superficie o al vettore di taglio dell'allineamento usato.
4. Selezionare l'**Asse di misura** e definire il punto di interesse (POI). Per i dettagli, vedere "Definizione e reporting dei punti di interesse (POI)".
5. Per aggiungere lo spessimetro al rapporto, usare lo switch **Riporta max/min**.
6. Fare clic su **Crea** per creare lo spessimetro.

Una volta creato il comando Spessimetro, il software aggiunge nella finestra di modifica le dimensioni selezionate per il comando.



Esempio di comando Spessimetro nella finestra di modifica

PC-DMIS considera le dimensioni create dal comando Spessimetro come dimensioni interne al comando. Perciò non è possibile eliminarle o tagliarle e incollarle nella finestra di modifica.

Per visualizzare la finestra di dialogo **Spessimetro** si può premere il tasto F9 mentre il cursore è sopra la dimensione interna.

PC-DMIS consideragli elementi generati dal comando Spessimetro come interni al comando. Perciò li si può usare in allineamenti, costruzioni, dimensioni e assegnazioni.

Definizione e reporting dei punti di interesse (POI)

Una volta definito l'asse lungo cui eseguire la misura, si può definire il punto di interesse (POI).

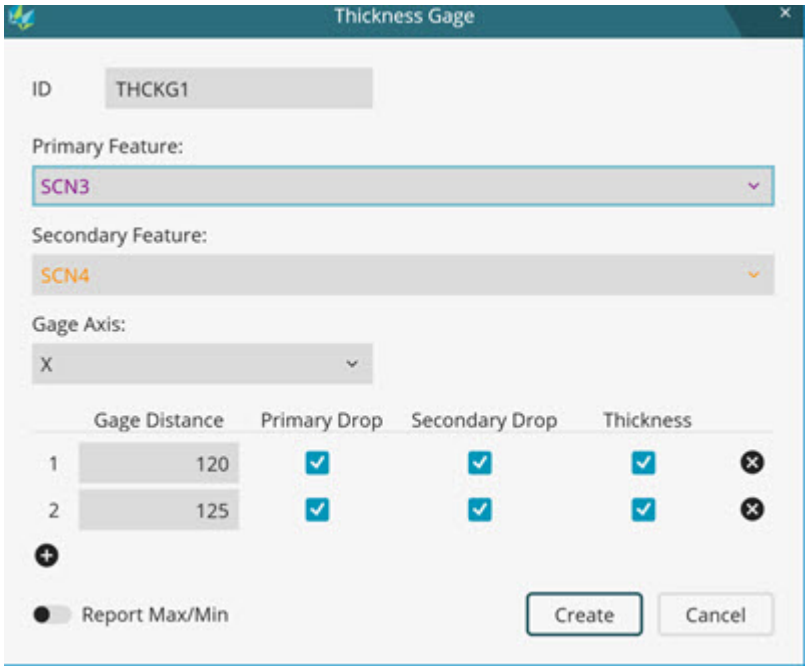
Ci sono due metodi per definire il POI.

Metodo 1

Fare clic sull'elemento primario nella vista CAD nella finestra di visualizzazione grafica della finestra di dialogo **Spessimetro**. Il software inserirà il valore della distanza di misura in base alla posizione del clic con il mouse su CAD.

Metodo 2

Fare clic sul pulsante **Aggiungi** nella finestra di dialogo **Spessimetro** e immettere un valore.



Una volta definito un POI, PC-DMIS crea i seguenti comandi:

THCKG1_DP1 (Punto di contatto primario) - È il valore del punto nominale di foratura e della curva primaria reale alla distanza di misura.

THCKG1_DS1 (Punto di contatto secondario) - È il valore del punto nominale di foratura e della curva secondaria reale alla distanza di misura.

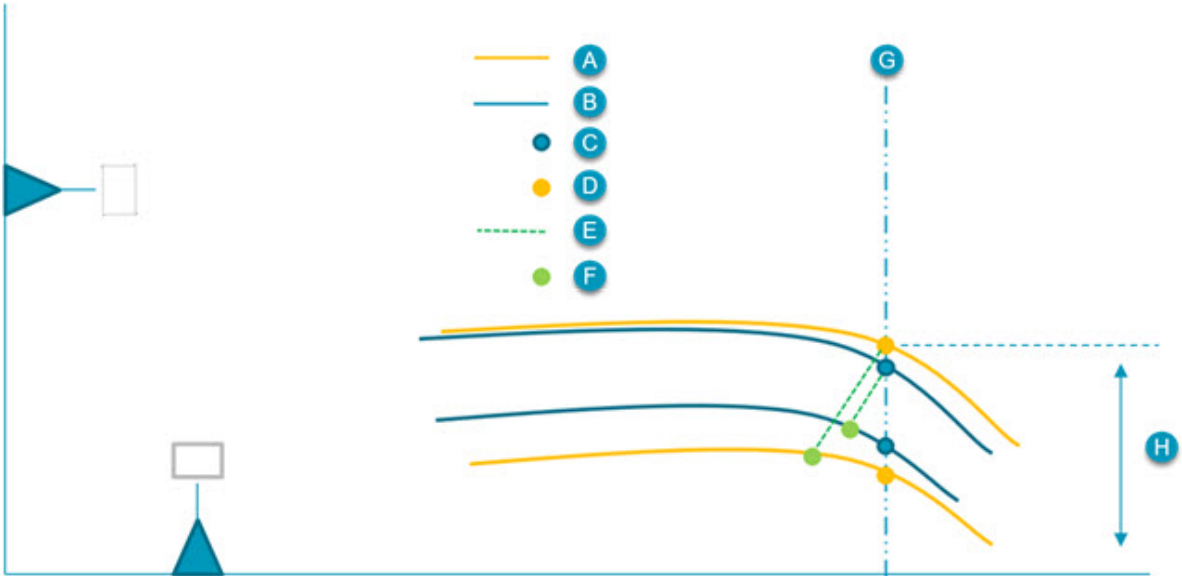
THCKG1_THP1 (Punto di spessore di THCKG1_DP1) - È un punto duplicato di THCKG1_DP1.

THCKG1_THS1 (punto di spessore secondario) - È il valore del punto nominale di foratura e della curva secondaria reale normale a THCKG1_THP1.

Per riportare lo spessore e la posizione di misura, il comando Spessimetro usa il metodo dell'asse di misura:

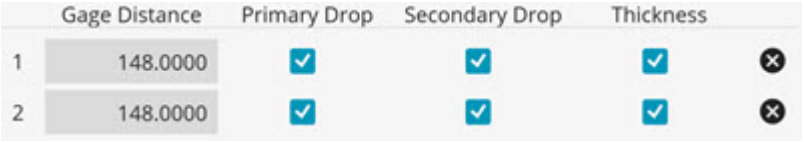
- Se gli elementi di input sono nel piano XY (con Z costante), l'opzione per l'asse di misura è XY.

- Se gli elementi di input sono nel piano YZ (con X costante), l'opzione per l'asse di misura è YZ.
- Se gli elementi di input sono nel piano XZ (con Y costante), l'opzione per l'asse di misura è XZ.

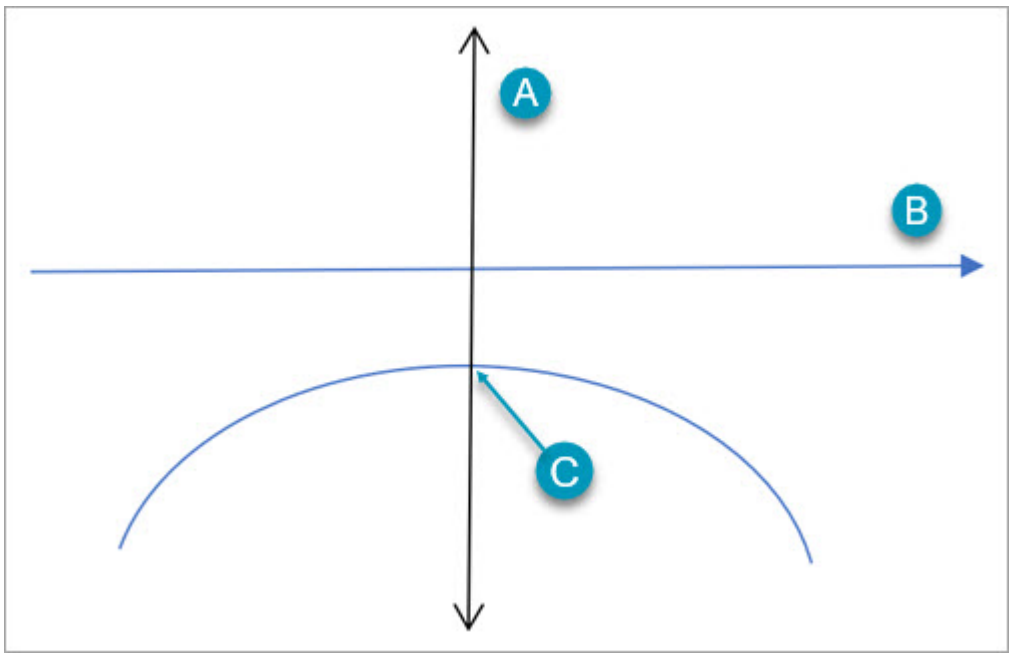


A - Curva reale
B - Curva nominale
C - XYZIJK del punto di contatto nominale
D - XYZIJK del punto di contatto reale
E - Normale alla curva superiore
F - XYZIJK del punto dello spessore
G - Distanza di misura
H - Dislivello

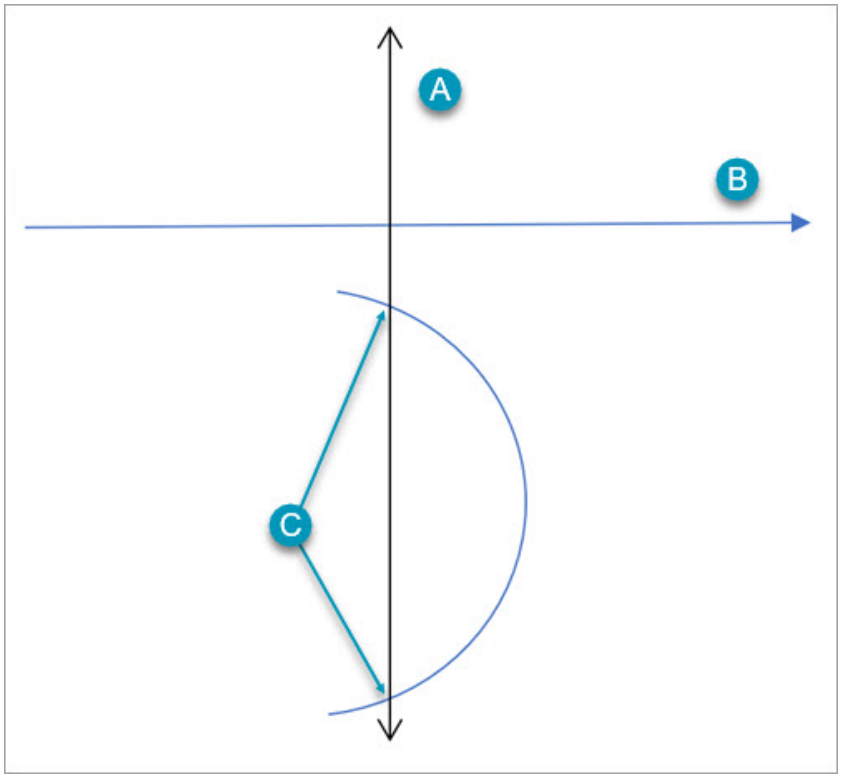
È possibile determinare quali dimensioni riportare con le caselle di opzione **Contatto primario**, **Contatto secondario** e **Spessore**.



Usare curve semplici per creare un POI. Una curva semplice è una curva che ha una sola intersezione lungo qualsiasi linea normale all'asse di misura come mostrato qui:



A - Vettore normale all'asse di misura
B - Asse di misura
C - Punto di intersezione singolo lungo la linea normale all'asse di misura
Esempio di curva semplice



A - Vettore normale all'asse di misura
B - Asse di misura
C - Più punti di intersezione lungo la linea normale all'asse di misura
Esempio di curva non semplice

Quando si immette manualmente il valore della distanza di misura o si fa clic sul CAD per creare un POI,se la curva primaria o quella secondaria non sono semplici, PC-DMIS visualizza un messaggio di errore e non crea un POI.

PC-DMIS

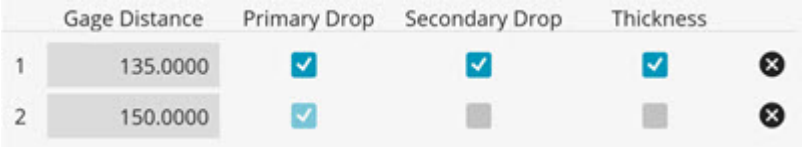
L'asse degli elementi e della misura rappresenta una forma non supportata. Gli elementi con curve che hanno più intersezioni lungo qualsiasi linea normale all'asse della misura non sono supportati.

I dati nominali della curva primaria devono anche essere uniformi rispetto allo spessore. Quando si immette il valore della **distanza di misura** o si fa clic sul CAD per creare un POI, se la curva primaria non è abbastanza liscia, PC-DMIS visualizza un messaggio di errore e non crea un POI.

PC-DMIS

I valori nominali non sono abbastanza uniformi per calcolare la curva dello spessore.

Se non è possibile trovare un punto di contatto o un punto di spessore sulla curva secondaria, il software disabilita le opzioni relative nella finestra di dialogo **Spessimetro**.



Se non riesce a rilevare un POI, PC-DMIS visualizza questo messaggio:

PC-DMIS

Nessun punto di interesse trovato a questa distanza di misura.

È possibile aggiungere nel rapporto i valori dello spessore massimo e minimo tra gli elementi primario e secondario.

Uso delle dimensioni Legacy

Uso delle dimensioni Legacy: Introduzione

Una volta misurati o costruiti gli elementi si potrà generare il rapporto di ispezione. Il primo passo nella preparazione di un rapporto consiste nel calcolare le dimensioni in base a specifici requisiti. Sebbene il presente capitolo illustri le dimensioni Legacy di PC-DMIS, la comprensione delle informazioni qui riportate può essere utile per creare le nuove dimensioni della tolleranza geometrica descritte nel capitolo "Uso delle tolleranze geometriche".

È possibile calcolare le dimensioni subito dopo aver eseguito una misurazione o successivamente nella routine di misurazione. PC-DMIS visualizza il risultato di ciascuna operazione di dimensionamento nella finestra del rapporto.

Per informazioni generali su come modificare il rapporto nella finestra di modifica, vedere la sezione "Stampa delle dimensioni nel rapporto di ispezione" della documentazione della versione base di PC-DMIS.

PC-DMIS consente inoltre di specificare dei valori nominali, di modificare il formato di output e/o di stampare i risultati dei calcoli.

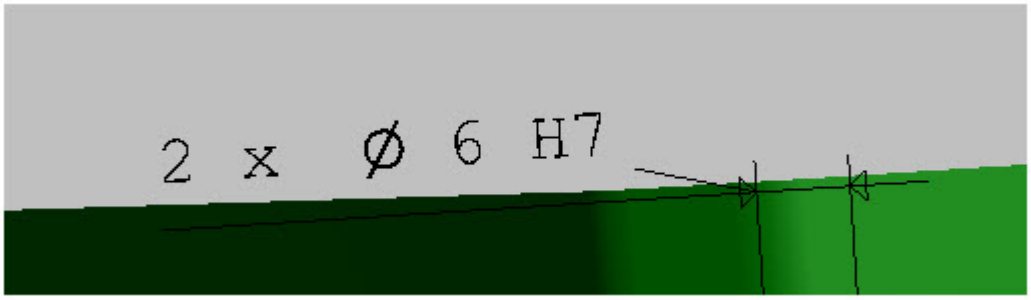
- Per modificare i valori nominali o i valori di tolleranza visualizzati nella finestra di modifica, fare clic sul valore da modificare ed inserirne un altro.
- Per visualizzare o nascondere i campi relativi ai valori nominali o di tolleranza nella finestra di modifica, selezionare o deselezionare le relative caselle di opzione nel riquadro **Formato output dimensione** della scheda **Dimensione** nella finestra di dialogo **Parametri** (**Modifica | Preferenze | Parametri**). Vedere l'argomento "Impostazione dei parametri: scheda Dimensioni" nel capitolo "Impostazione delle preferenze".
- Per modificare i valori misurati di un elemento (ad esempio, per ottenere il raggio di un cerchio da stampare), vedere l'argomento "Modifica dei parametri di movimento e dei rapporti" nel capitolo "Impostazione delle preferenze".

Per dimensionare un elemento, selezionare il sottomenu **Inserisci | Dimensione** nella barra dei menu oppure accedere alla barra degli strumenti **Dimensione** quindi selezionare la dimensione desiderata. In questo capitolo vengono illustrate le dimensioni legacy contenute nel sottomenu **Dimensione**.

È possibile passare dalle dimensioni legacy ai nuovi comandi di tolleranza geometrica e viceversa mediante la voce del menu **Inserisci | Dimensione | Usa dimensioni legacy**.

Tolleranze ISO delle dimensioni

Le tolleranze ISO hanno un'etichetta alfanumerica e non i normali valori positivi e negativi della tolleranza. Le etichette sono riportate come "H7", "h7" o "G9" come mostrato di seguito.



Esempio di tolleranze ISO in un grafico di PC-DMIS

Quanto segue si basa sullo standard ISO 286-1, che è il sistema ISO che presenta i principi fondamentali per tolleranze, scostamenti ed accoppiamenti.

La lettera ("H", "h", "g", etc.) indica la classe di tolleranza. C'è differenza tra maiuscole e minuscole: le lettere maiuscole indicano i fori o le forme interne, quelle minuscole indicano gli steli o le forme esterne.

Il numero indica il grado di tolleranza.

Per informazioni più dettagliate sugli standard ISO per dimensioni e tolleranze, visitare il sito Web ISO.

Rapporto sulle dimensioni dei punti misurati

Ora, PC-DMIS ha un flag nel punto base che memorizza se il tastatore ha un vettore dello stelo. Se non è così, verranno visualizzati tutti e tre gli assi invece di uno solo. Questo valore è anche serializzato, poiché quando si legge una routine di misurazione la voce global_active_probe non è valida e non è possibile selezionare o impostare il flag che usa quel meccanismo.

Formato dei comandi relativi alle dimensioni

Tutti gli elementi con dimensioni vengono visualizzati nel formato riportato di seguito. Potrebbero esserci piccole variazioni, che verranno descritte in modo più approfondito nelle sezioni successive.

PC-DMIS mostra le dimensioni che non sono collegate ad alcun elemento con il colore definito per i testi di quelle fuori tolleranza.

Ad esempio, la finestra di modifica visualizza le dimensioni come:

```
 nome_dimensione = TIPO DI DIMENSIONE,elem_1 UNITA'=POL,$
GRAF.=OFF TESTO=OFF MULT=1.00 OUTPUT=ENTRAMBI
```

AS	NOM	TOL+	-TOL	MIS	MAX	MIN	DEV	FUORI_TOLL
x	8,0000	0,1000	0,1000	8,0000	8,5000	7,5000	0,0000	0,0000
y	3,0000	0,1000	0,1000	3,0000	3,5000	2,5000	0,0000	0,0000
z	0,4947	0,1000	0,1000	0,4947	0,1428	0,8466	0,0000	0,0000
d	1,0000	0,1000	0,1000	1,0000	1,0000	1,0000	0,0000	0,0000
v	0,0000	0,5938	0,8046	-	-	-	-	-

```
FINE DIMENSIONE nome_dimensione (solo per POSIZIONE)
```

Per le regole relative ai campi, vedere "Convenzioni".

TIPO DI DIMENSIONE: indica il tipo di dimensione. Non è possibile modificare questo campo, a meno che non venga modificato il nome dell'elemento.

elem_1: è il nome dell'elemento da dimensionare. Questo è un campo modificabile dall'utente.

Tutti i valori nominali e di tolleranza di una dimensione sono modificabili. Per modificare i valori nominali e di tolleranza:

1. Spostarsi sulla cella desiderata premendo il tasto di tabulazione oppure fare doppio clic sul campo con il pulsante sinistro del mouse.

2. Inserire il valore desiderato.
3. Premere di nuovo il tasto di tabulazione oppure fare clic in un punto esterno alla dimensione.

Premere il tasto INVIO per aggiungere una riga. (Vedere "Dimensionamento della posizione".)

Aggiunta di righe

Per creare una nuova riga all'interno di una dimensione di posizione, procedere come segue.

1. Posizionare il cursore nel punto desiderato.
2. Premere il tasto INVIO.
3. Immettere l'asse desiderato (X, Y, Z, D, R, A, V, T, L, S, H, M, PR, PA, PD).
4. Premere il tasto di tabulazione o INVIO.

PC-DMIS visualizza quindi i valori relativi all'asse aggiunto. PC-DMIS aggiungerà la nuova riga nella posizione in cui si trova il cursore. Se il cursore si trova all'interno di un comando, la nuova riga viene creata sotto la riga attuale. Se il cursore si trova all'inizio di una riga di comando**,** PC-DMIS crea la nuova riga sopra la posizione in cui si trova il cursore.

Eliminazione di righe

Per eliminare un solo asse entro una dimensione della posizione, evidenziare l'asse desiderato e premere il pulsante Backspace o Canc. (Vedere "Tasti funzione della modalità Comando" nel capitolo "Uso della finestra di modifica").

Modifica di righe

Quando vengono modificate le *tolleranze* di una dimensione nella finestra di modifica, viene visualizzata una finestra di dialogo in cui viene richiesto se si desidera riportare le tolleranze modificate a qualsiasi dimensione dello stesso tipo. Se si sceglie Sì, PC-DMIS eseguirà la ricerca a partire dal punto specificato nella routine di misurazione, in modo da copiare le tolleranze in qualsiasi dimensione dello stesso tipo e con le stesse tolleranze originali.

Quando vengono modificati i valori *nominali* di una dimensione nella finestra di modifica, viene visualizzata una finestra di dialogo in cui viene richiesto se si desidera trasferire i valori nominali modificati all'elemento della dimensione. Se si sceglie **Sì**, i valori nominali dell'elemento verranno sostituiti con i nuovi valori nominali.

Convenzioni

Nella scheda **Dimensione** della finestra di dialogo **Opzioni impostazione** (**Modifica | Preferenze | Impostazione**) è possibile definire i parametri per le dimensioni visualizzate.

- Tutti gli angoli possono essere rappresentati di 1-5 posizioni a destra del valore decimale. Il numero visualizzato è determinato dai parametri impostati nella scheda **Dimensione**.
- Tutte le lunghezze, le distanze (coord_x, coord_y, coord_z, diametro, altezza, lunghezza e così via) ed i vettori (vett_i, vett_j, vett_k) nelle dimensioni sono rappresentati utilizzando da 1 a 5 posizioni decimali. Il valore nominale visualizzato è determinato dai parametri impostati nella scheda **Dimensione**.

Per informazioni sulla scheda **Dimensione**, vedere "Opzioni di impostazione: scheda Dimensione" nel capitolo "Impostazione delle preferenze".

Accesso alla finestra di dialogo

Per accedere alla finestra di dialogo utilizzata per la creazione della dimensione visualizzata nella finestra di modifica, effettuare le seguenti operazioni:

1. Verificare che la finestra di modifica sia aperta (**Visualizza | Finestra di modifica)**.
2. Fare clic sulla dimensione nella finestra di modifica.
3. Premere il tasto funzione F9 per mostrare la finestra di dialogo di quella dimensione.

Con questa finestra di dialogo è possibile apportare le modifiche desiderate alla dimensione esistente. Quando si fa clic sul pulsante **Crea**, PC-DMIS applica le modifiche al comando nella finestra di modifica.

Stampa delle dimensioni nel rapporto di ispezione

È possibile generare le dimensioni nella finestra di modifica, che a sua volta genera queste dimensioni nel rapporto di ispezione.

Creazione automatica delle dimensioni nella finestra di modifica

Per fare in modo che PC-DMIS crei automaticamente le dimensioni nella finestra di modifica, effettuare le seguenti operazioni:

1. Accedere alla finestra di modifica (**Visualizza | Finestra di modifica**).

2. Posizionare il cursore nel punto in cui si desidera visualizzare le informazioni dimensionali.
3. Inserire la parola chiave appropriata.

   OR

1. Selezionare l'opzione **Modifica | Preferenze | Impostazione** per aprire la finestra di dialogo **Opzioni di impostazione**.
2. Selezionare la scheda **Dimensione**.
3. Selezionare l'opzione **Creazione automatica dimensioni**.
4. Selezionare le opzioni desiderate.
5. Fare clic sul pulsante **OK**.

La prossima volta che si misurerà un elemento verrà creata e inserita nella finestra di modifica una dimensione automatica.

Modifica della dimensione prima di eseguire la stampa

In molti casi, prima di stampare i risultati si dovranno modificare valori nominali, tolleranze o il formato di output.

Per modificare i valori nominali o le tolleranze nella finestra di modifica, effettuare le seguenti operazioni:

1. Accedere alla finestra di modifica e attivare la modalità Comando (**Visualizza | Finestra di modifica**).
2. Fare clic sulla dimensione nella finestra di modifica.
3. Premere il tasto Tab per posizionarsi sul valore che si desidera modificare.
4. Inserire il nuovo valore.

Per modificare i valori nominali o le tolleranze utilizzando la finestra di dialogo della dimensione, effettuare le seguenti operazioni:

1. Fare clic sulla dimensione nella finestra di modifica.
2. Premere F9 per accedere alla finestra di dialogo corrispondente.
3. Modificare i valori necessari.
4. Fare clic sul pulsante **Crea**.

Per modificare il contenuto del rapporto sulle dimensioni, accedere alla scheda **Dimensione** nella finestra di dialogo **Impostazioni parametri** (**Modifica | Preferenze | Parametri**) (vedere "Impostazioni parametri: scheda Dimensione" nel capitolo "Impostazione delle preferenze") e modificare le informazioni sulla dimensione che devono essere visualizzate da PC-DMIS.



Il riquadro "Impostazioni analisi" di ogni finestra di dialogo delle dimensioni consente di visualizzare la stampata delle dimensioni in un formato adatto a un esame approfondito.

Visualizzazione Dimensioni nei file RTF e PDF

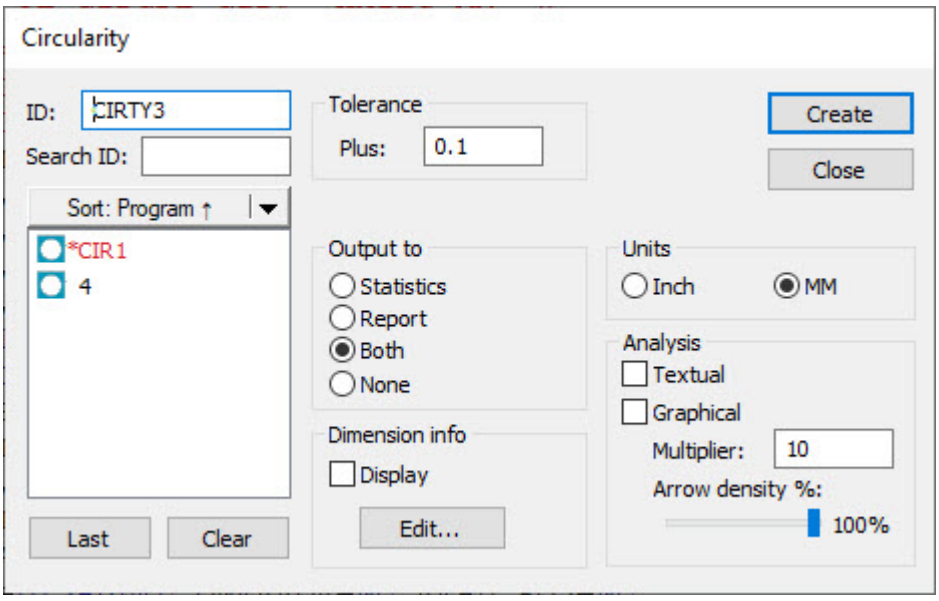
È possibile inviare il rapporto di ispezione con le relative dimensioni a un file RTF (Rich Text Format) o PDF (Portable Document Format) esterno selezionando le opzioni di output nella finestra di dialogo **Configurazione output** (**File | Stampa | Stampa finestra rapporto**) della finestra di modifica. Vedere "Stampa dal rapporto di ispezione" nel capitolo "Uso delle opzioni base del menu File".

A causa di limitazioni relative alla formattazione tra gli output RTF e PDF, le dimensioni vengono visualizzate in modo differente nei due tipi di file.

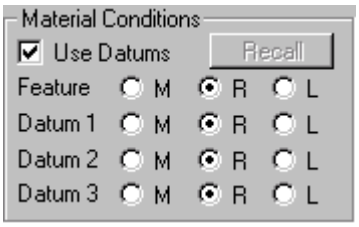
- *Nei file RTF*, le dimensioni vengono stampate con un bordo chiaro intorno all'intestazione, un colore di sfondo blu e il simbolo della dimensione.
- *Nei file PDF*, le dimensioni vengono stampate senza bordo, colore di sfondo e simbolo della dimensione. Le dimensioni vengono stampate con un margine sinistro.

Opzioni comuni delle finestre di dialogo delle dimensioni

Diverse opzioni sono comuni a molte della finestre di dialogo **Dimensione** (**Inserisci | Dimensione**).



Condizioni del materiale



La sezione **Condizioni materiale** per un elemento con dimensione (**Inserisci | Dimensione**) contiene i seguenti metodi di tolleranza:

Pulsante di opzione	Significato	Descrizione
M	MMC	Condizione di massimo materiale applicata all'elemento o a un elemento di riferimento.
R	RFS	Indipendentemente dalle dimensioni dell'elemento applicate all'elemento o a un elemento di riferimento.
L	LMC	Condizione di minimo materiale applicata all'elemento o a un elemento di riferimento.

È possibile selezionare i modificatori delle condizioni del materiale per le dimensioni Posizione reale, Parallelismo e Perpendicolarità.

Tenere presente che, se si seleziona la casella di opzione **Usa elementi di riferimento** per le dimensioni della posizione, i valori di output XYZ useranno l'allineamento degli elementi di riferimento.

Pulsante Richiama



Il pulsante **Richiama** nell'area **Condizioni materiali** per un elemento con dimensione (**Inserisci | Dimensione**) consente di selezionare gli stessi elementi di riferimento utilizzati in una dimensione simile precedente. Questo pulsante non è disponibile fino a quando non si seleziona un elemento da dimensionare dall'elenco Elemento.

Si supponga, ad esempio, di avere utilizzato quattro cerchi come elementi di riferimento in una precedente dimensione Posizione reale. È possibile fare in modo che PC-DMIS utilizzi gli stessi cerchi selezionando l'elemento da dimensionare nell'elenco **Elemento** e facendo clic sul pulsante **Richiama**. PC-DMIS selezionerà gli elementi di riferimento dall'elenco **Elemento**.

Visualizzare le informazioni sulla dimensione

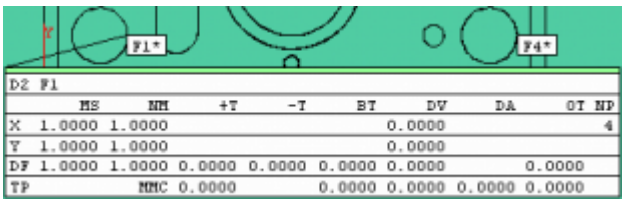


La casella di opzione **Visualizza** relativa a un elemento con dimensione (**Inserisci | Dimensione**) crea nella finestra di modifica un comando INFODIM dopo la dimensione. Questo comando consente di visualizzare nella finestra di visualizzazione grafica tutte le informazioni relative alla dimensione accanto all'elemento selezionato nella casella **Elenco elementi**. Il comando INFODIM visualizza anche gli stessi assi disponibili nella finestra di modifica per quella determinata dimensione.

Per utilizzare l'opzione **Visualizza**:

1. Selezionare la casella di opzione **Visualizza**.
2. Selezionare l'elemento da dimensionare.
3. Fare clic sul pulsante **Crea**.

Le informazioni sulla dimensione saranno quindi visualizzate nella finestra di visualizzazione grafica.



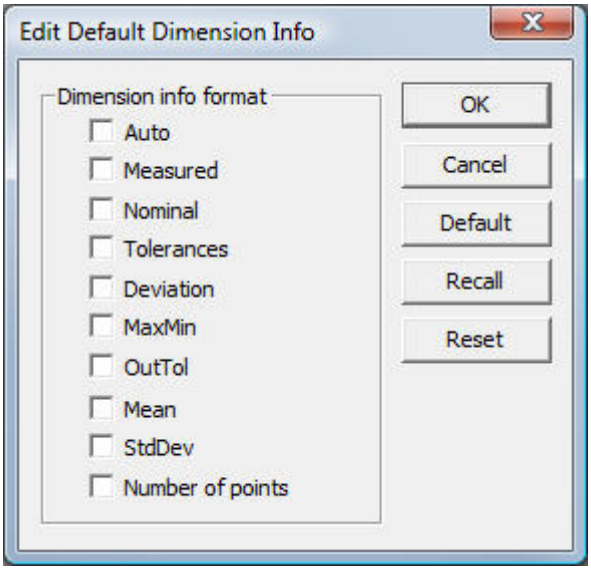
Esempio di dati relativi alle dimensioni nella finestra di visualizzazione grafica.

Per informazioni più dettagliate sulle caselle INFODIM e sulle regole di creazione di tali caselle, vedere "Inserimento di caselle Info dimensione" nel capitolo "Inserimento di comandi di rapporto".

Modifica info dimensione predefinite



Il pulsante **Modifica** per un elemento con dimensione (**Inserisci | Dimensione**) consente di visualizzare la finestra di dialogo **Modifica info dimensione predefinite**.



Finestra di dialogo Modifica info dimensione predefinite

Queste caselle di opzione determinano il tipo di informazioni visualizzate per ciascuna dimensione nella finestra di visualizzazione grafica. Le caselle di opzione disponibili sono le seguenti.

Automatico
Questa casella di opzione visualizza automaticamente le seguenti informazioni: Misurato, Nominale, Tolleranze, Deviazione, MaxMin e Fuori toll.

Misurate
Questa casella di opzione visualizza le dimensioni effettivamente misurate.

Nominali
Questa casella di opzione visualizza i valori teorici della dimensione.

Tolleranze
Questa casella di opzione visualizza i livelli di tolleranza accettabili superiori o inferiori al valore nominale.

Deviazione
Questa casella di opzione visualizza la deviazione del valore misurato dal valore nominale.

MaxMin
Questa casella di opzione visualizza i valori massimo e minimo della deviazione dai punti che compongono la dimensione. Anche se la si può selezionare per ogni dimensione, serve realmente solo nel caso delle dimensioni Profilo di linea e Profilo di superficie. Per un esempio in merito, vedere l'argomento "Impostazione dei parametri: scheda Dimensioni" nel capitolo "Impostazione delle preferenze".

Fuori toll
Questa casella di opzione visualizza la differenza tra il valore misurato e i valori di tolleranza e nominali.

Media
Questa casella di opzione visualizza la media di tutte le deviazioni della dimensione.

Dev std
Questa casella di opzione visualizza la deviazione standard di tutte le deviazioni di dimensione.

Numero di punti
Questa casella di opzione visualizza il numero di punti utilizzati per misurare l'elemento della dimensione.

Per informazioni più dettagliate sulla modifica delle dimensioni e sulle regole di creazione delle dimensioni, vedere "Inserimento di caselle relative alle informazioni sulla dimensione" nel capitolo "Inserimento di comandi di rapporto". I cinque pulsanti seguenti: **OK**, **Annulla**, **Predefinito**, **Richiama** e **Reimposta** vengono visualizzati nella finestra di dialogo **Modifica info dimensione predefinite**.

Pulsante Ripristina



Il pulsante **Ripristina** consente di deselezionare le caselle di opzione selezionate nella finestra di dialogo **Modifica info dimensioni predefinite** (**Inserisci | Dimensione | Modifica**) e di selezionare la casella di spunta**Automatico**.

Il pulsante **Ripristina** completa le descrizioni dei pulsanti che si trovano nella finestra di dialogo **Modifica info dimensioni predefinite**. I pulsanti e le sezioni seguenti completano la descrizione di altre funzioni comuni che si trovano nelle varie finestre di dialogo delle dimensioni.

Unità di misura

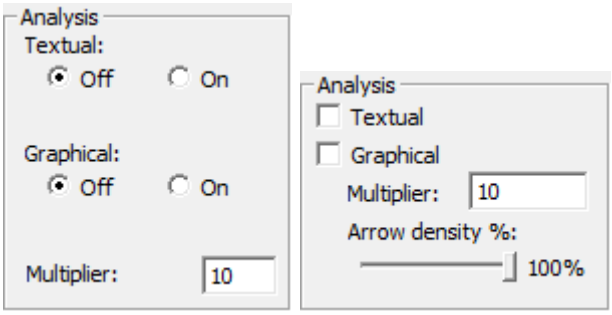


Il riquadro **Unità di misura** per un elemento con dimensione (**Inserisci | Dimensione**) consente di scegliere una delle seguenti due opzioni:

- Inch = Pollici
- MM = Millimetri

Quando si crea una dimensione (Legacy o di tolleranza geometrica) per la prima volta, PC-DMIS usa le unità di misura usate dalla routine di misurazione. Successivamente, quando si apre una dimensione o la finestra di dialogo **Tolleranza geometrica**, PC-DMIS richiamerà i dati selezionati sull'ultima dimensione creata.

Impostazioni per l'analisi



Riquadro Analisi per le dimensioni Posizione e Ubicazione (a sinistra), e per tutte le altre dimensioni (a destra).

L'area **Analisi** per un elemento con dimensione (**Inserisci | Dimensione**) consente di impostare il formato di analisi dell'output dimensionale su testo, grafico o entrambi quando si visualizzano le deviazioni di una dimensione.

Disponibile solo per le dimensioni Posizione e Posizione reale, l'area **Analisi** consente di analizzare non solo la posizione di un elemento, ma anche la relativa *forma*.

> Prestare particolare attenzione quando si interpretano i dati dei grafici relativi ad una dimensione Posizione o Posizione reale assieme alla relativa dimensione Forma integrata. Le linee di tolleranza dell'analisi talvolta si sovrappongono, cosa che rende difficile distinguerle.

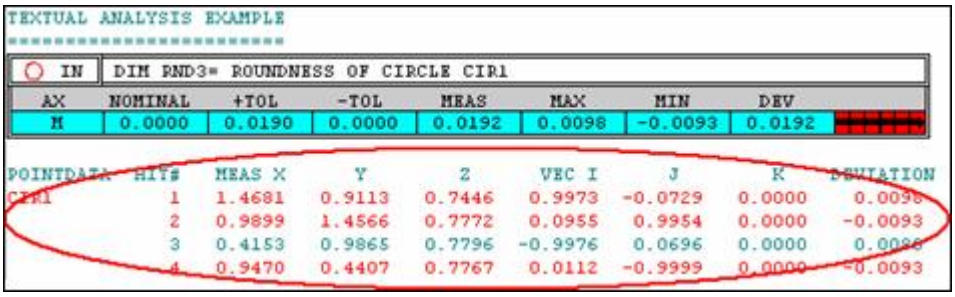
Testuale



Quando si seleziona la casella di opzione **Testuale** (o l'opzione **On** per le dimensioni Posizione e Posizione reale) per un elemento con dimensione (**Inserisci | Dimensione**), PC-DMIS stampa nel rapporto di ispezione di ciascun punto utilizzato nella dimensione le seguenti informazioni:

- Valori X, Y e Z misurati
- Valori I, J e K misurati

- Deviazione di ogni singolo punto
- "MAX" o "MIN" alla fine della riga ogni volta che il punto produce una deviazione massima o minima.


TEXTUAL ANALYSIS EXAMPLE

IN | DIM RND3= ROUNDNESS OF CIRCLE CIR1

AX	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	MAX	MIN	DEV
M	0.0000	0.0190	0.0000	0.0192	0.0098	-0.0093	0.0192

POINTDATA	HIT#	MEAS X	Y	Z	VEC I	J	K	DEVIATION
CIR1	1	1.4681	0.9113	0.7446	0.9973	-0.0729	0.0000	0.0098
	2	0.9899	1.4566	0.7772	0.0955	0.9954	0.0000	-0.0093
	3	0.4153	0.9865	0.7796	-0.9976	0.0696	0.0000	0.0086
	4	0.9470	0.4407	0.7767	0.0112	-0.9999	0.0000	-0.0093

Esempio di un rapporto di analisi testuale.

Grafico



Quando si seleziona la casella di opzione **Grafico** (o l'opzione **On** per le dimensioni Posizione e Localizzazione) per un elemento con dimensione (**Inserisci | Dimensione**), il software mostra nella finestra di visualizzazione grafica una vista grafica della dimensione.

In quella finestra PC-DMIS mostra la deviazione di ogni punto della dimensione sotto forma di frecce colorate. Queste frecce, con i relativi colori e direzioni, indicano l'entità relativa e la direzione della deviazione.

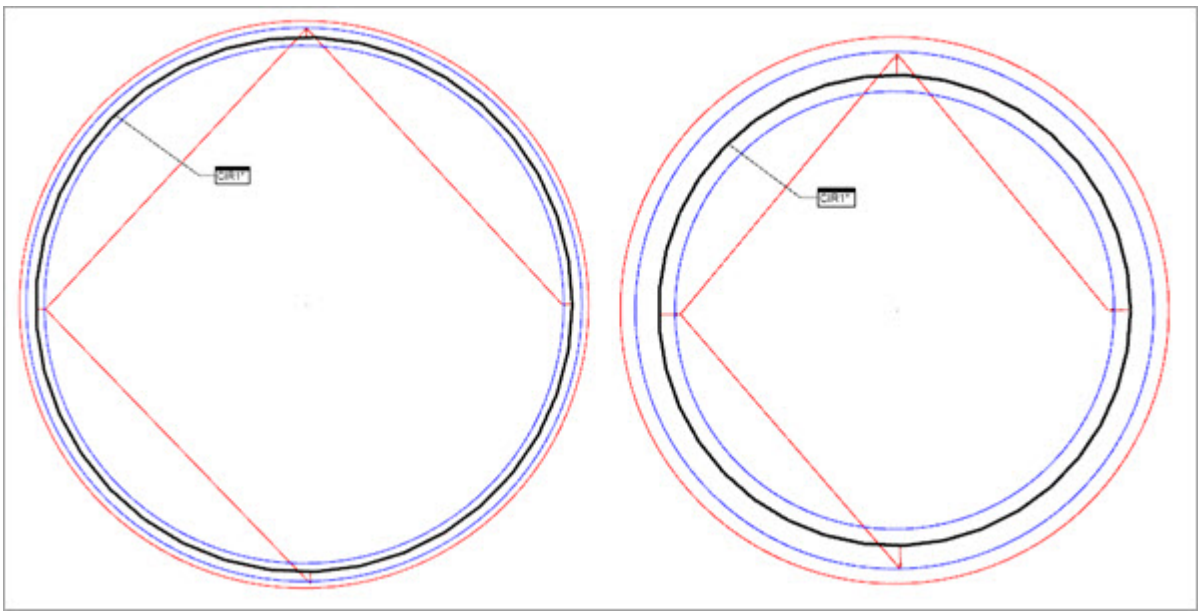


Per le dimensioni Localizzazione, Concentricità e Coassialità PC-DMIS mostra la posizione di un elemento con una o più frecce. Per la dimensione Simmetria di elementi con larghezza, PC-DMIS mostra i punti che compongono il piano centrale.

La riga di comando della finestra di modifica è la seguente:

```
...GRAPH=BOTH TEXT=OFF MULT=10.00
```

Si consideri il seguente esempio:



Esempio di dimensione Localizzazione usando l'analisi grafica con un moltiplicatore pari a 10 (a sinistra) e a 25 (a destra)

L'esempio di Localizzazione riportato sopra contiene diversi cerchi, frecce e linee colorate. Le voci seguenti descrivono gli elementi colorati nell'esempio e il loro significato.

Cerchio nero = Mostra il cerchio nominale.

Cerchio rosso = Mostra il cerchio fuori tolleranza misurato.

Cerchi blu = Mostrano le fasce di tolleranza.

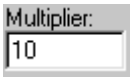
Linee colorate = Mostrano le linee tra i punti.

Frecce colorate = Mostrano i punti stessi (punta della freccia), l'entità relativa della deviazione di ciascun punto (freccia colorata) e la direzione della deviazione (direzione in cui punta la freccia).

I colori utilizzati in questo esempio sono i colori predefiniti delle dimensioni. Corrispondono ai colori nella finestra Colori delle dimensioni. Per informazioni, vedere "Modifica dei colori delle dimensioni" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD".

Per informazioni sull'uso della casella di opzione **Testuale** per visualizzare le informazioni dell'analisi testuale, vedere l'esempio nell'argomento "Testuale".

Fattore moltiplicativo

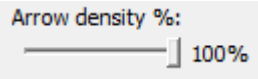


La casella **Fattore moltiplicativo** per un elemento con dimensione (**Inserisci | Dimensione**) è un fattore di scala che ingrandisce le frecce delle deviazioni e la zona di tolleranza immesse per la modalità di analisi grafica. Se si inserisce un valore pari a 2.0,

PC-DMIS ingrandirà le frecce di due volte rispetto alla deviazione calcolata per ciascun punto dell'elemento.

In tal caso, la dimensione della freccia viene modificata solo per la visualizzazione. La dimensione della deviazione nella successiva stampa del testo resta invariata.

Densità freccia



Questa opzione per un elemento con dimensione (**Inserisci | Dimensione**) consente di impostare la percentuale di frecce delle dimensioni che rappresentano singoli punti e che sono visualizzate nella finestra di visualizzazione grafica quando su una dimensione è utilizzata un'analisi grafica. In tal modo viene limitata la quantità di frecce disegnate per queste dimensioni legacy supportate: circolarità, cilindricità, planarità, linearità, profilo e oscillazione.

Entrambe le opzioni (per posizione e ubicazione)

- **Testuale**: selezionando **Entrambi** per un elemento con dimensione (**Inserisci | Dimensione**) saranno visualizzate le deviazioni per entrambi gli assi della posizione *e della forma* nel rapporto delle ispezioni.
- **Grafico:** la selezione di **Entrambi** consente di visualizzare linee di tolleranza sia per la dimensione di posizione dell'elemento *che per la dimensione di forma integrata*, in alcuni casi sovrapponendo l'una all'altra.

Opzione Forma (per posizione e ubicazione)

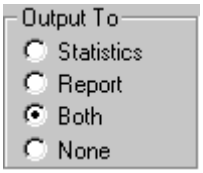
Con l'opzione **Forma** per un elemento con dimensione (**Inserisci | Dimensione**), è possibile analizzare contemporaneamente le informazioni sulle dimensioni per la posizione di un elemento *e* la forma dell'elemento.



È necessario selezionare la casella di opzione **Forma** nel riquadro **Assi** della finestra di dialogo per utilizzare il riquadro **Analisi** per creare un rapporto sulla forma dell'elemento. Per ulteriori informazioni, vedere "Assi predefiniti".

Selezionando la casella di opzione **Forma** si seleziona automaticamente anche l'opzione **Entrambe** poiché viene generata *sia* un'analisi grafica sia un'analisi testuale.

Output su



È possibile stampare l'output della dimensione per un elemento con dimensione (**Inserisci | Dimensione**) sul rapporto di ispezione e/o sui file statistici utilizzati dal software delle statistiche oppure su nessuno dei due elementi. Ciò è controllato mediante l'area **Output su** della finestra di dialogo, che contiene le seguenti opzioni:

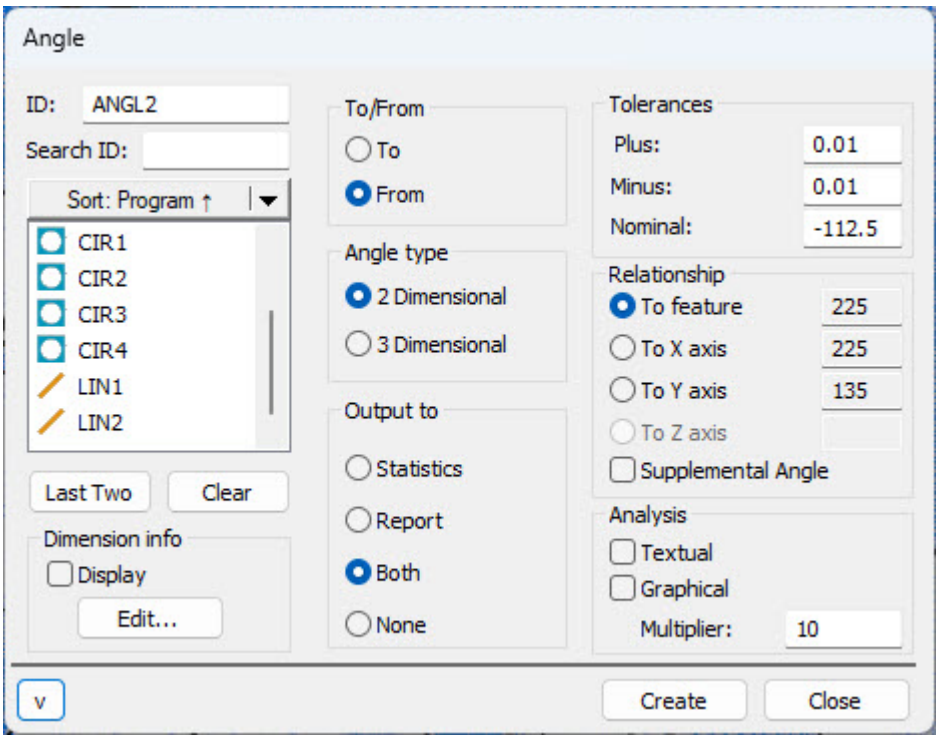
- **Statistiche** - Invia l'output ai file statistici
- **Rapporto** - Invia l'output al rapporto di ispezione
- **Entrambi** - Invia l'output sia al rapporto di ispezione che ai file statistici
- **Nessuno** - Non invia l'output della dimensione

Al momento dell'esecuzione della dimensione, l'output verrà stampato nel rapporto di ispezione, nel file delle statistiche o in entrambi, in base alla selezione effettuata.

Se viene selezionata l'opzione **Statistiche** o **Entrambi**, è necessario che sia stato precedentemente specificato il comando `STATIST/SÌ` nella finestra di modifica affinché la dimensione venga inviata al file delle statistiche.

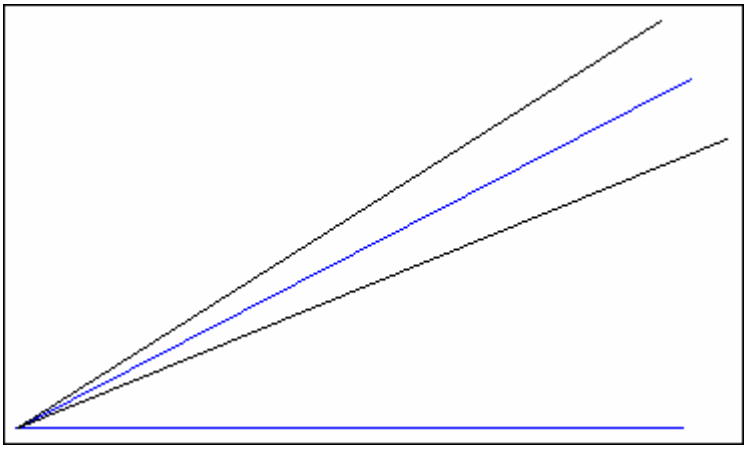
Dimensionamento angolo

Se si carica una routine di misurazione creata nella versione 3.7 o precedente, PC-DMIS visualizza un messaggio per informare l'utente che la modalità di calcolo delle dimensioni degli angoli è cambiata e che tutte le dimensioni degli angoli nella routine di misurazione sono state aggiornate.



Finestra di dialogo Dimensione angolo

La voce di menu **Inserisci | Dimensione | Angolo** consente di calcolare l'angolo tra un elemento selezionato e un secondo elemento o un asse di coordinate.



Esempio che mostra l'angolo misurato (in blu) e la banda di tolleranza angolare (in nero).

Per un angolo in 2D, PC-DMIS proietta i vettori sul piano di lavoro in uso. Calcola l'angolo tra il primo elemento e il secondo elemento o l'asse.

PC-DMIS genera un angolo positivo se l'angolo viene calcolato in un senso antiorario. Fornisce invece un angolo negativo se viene calcolato in senso orario.

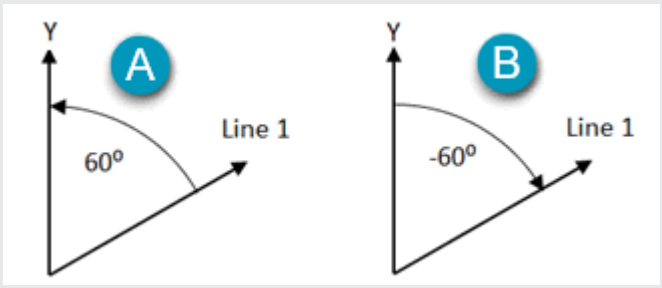
Le opzioni **A** e **Da** determinano la direzione del calcolo e il segno risultante (positivo o negativo):

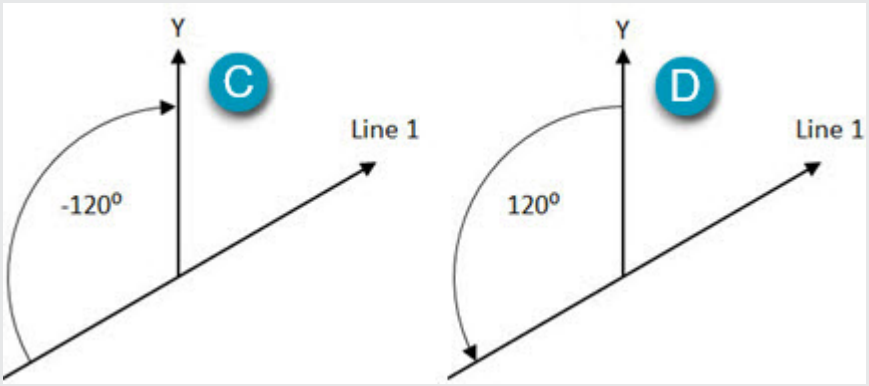
- Se si seleziona **A**, PC-DMIS calcola l'angolo tra l'elemento 1 e l'elemento 2 (o l'asse selezionato).

- Se si seleziona **Da**, PC-DMIS calcola l'angolo tra l'elemento 2 (o l'asse selezionato) e l'elemento 1.

Per impostazione predefinita, PC-DMIS usa l'angolo dall'elemento 1 all'elemento 2 (o all'asse selezionato). Se si desidera un angolo supplementare (angolo che manca a 180°), selezionare la casella **Angolo supplementare**.

Considerare i seguenti esempi:





Esempio A - Dall'elemento Linea (Linea 1) all'asse Y (opzione **A**)

Esempio B - All'elemento Linea (Line1) dall'asse Y (opzione **Da**)

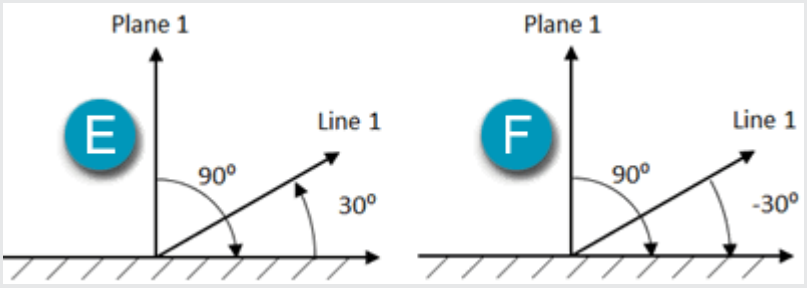
Esempio C - Dall'elemento Linea (Line1) all'asse Y (opzione **A** con **Angolo supplementare**)

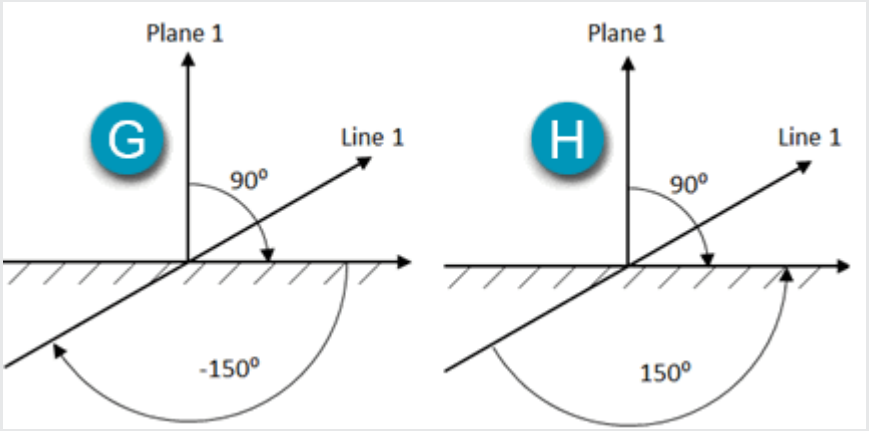
Esempio D - All'elemento Linea (Line1) dall'asse Y (opzione **Da** con **Angolo supplementare**)

Se si seleziona uno di questi elementi (o tipi di elementi), PC-DMIS ruota il vettore normale alla superficie di 90° in senso orario in modo da rappresentarlo lungo la superficie:

- Piano
- Elemento 2D con larghezza
- Elemento 3D con larghezza

Considerare i seguenti esempi:





Esempio E - Dall'elemento piano con vettore normale (Plane 1) all'elemento riga (Riga 1) (opzione **A**)

Esempio F - All'elemento piano con vettore normale (Plane 1) dall'elemento riga (Line 1) (opzione **Da**)

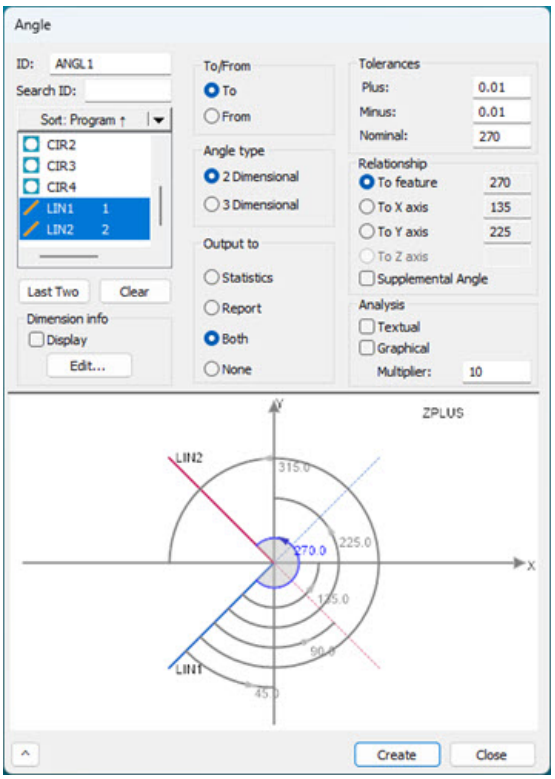
Esempio G - Dall'elemento piano con vettore normale (Plane 1) all'elemento riga (Line 1) (opzione **A** con **Angolo supplementare**)

Esempio H - All'elemento piano con vettore normale (Plane 1) dall'elemento riga (Line 1) (opzione **Da** con **Angolo supplementare**)

Visualizzazione angoli

È possibile utilizzare la funzione di Visualizzazione angoli per visualizzare i possibili angoli associati alla relazione **Da/A** e al **Tipo di angolo** (2D o 3D).

Per farlo, fare clic sul pulsante **Espandi** nell'angolo in basso a sinistra della finestra di dialogo **Angolo** per visualizzare il riquadro **Visualizzazione angoli**.



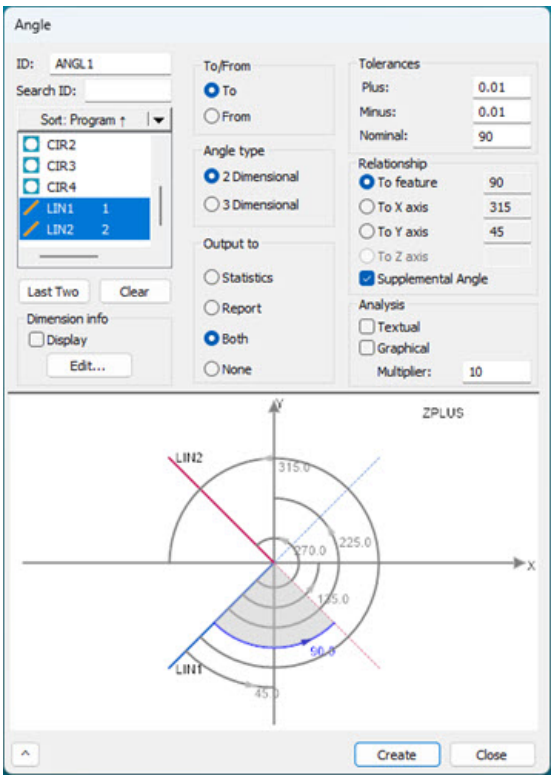
Esempio della finestra di dialogo Angolo per un angolo 2D che mostra il riquadro Visualizzazione angoli.

Per gli angoli 2D, PC-DMIS disegna gli assi di coordinate nel piano di lavoro attivo. Nell'immagine sopra, si tratta del piano di lavoro ZPLUS, come indicato in alto a destra nel riquadro Visualizzazione angoli.

PC-DMIS evidenzia la selezione corrente in blu con un'ombra per indicare l'angolo di scansione.

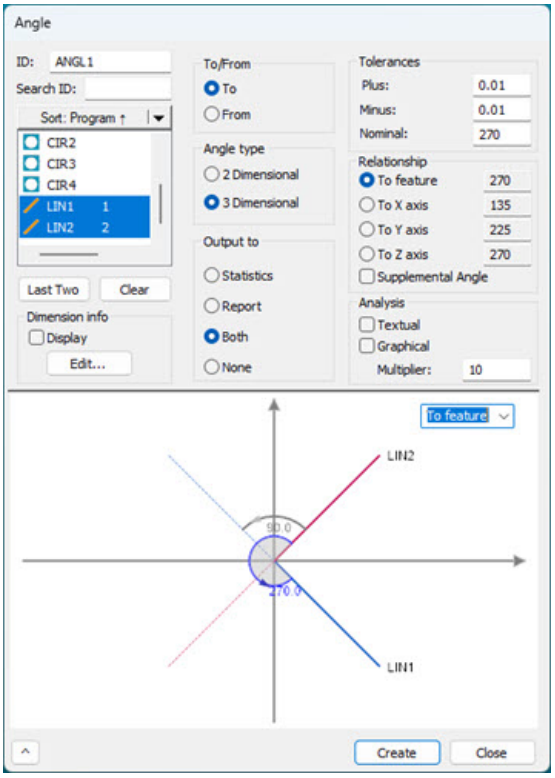
È possibile cliccare su uno qualsiasi degli angoli per visualizzarne le proprietà. In tal caso, PC-DMIS:

- aggiorna dinamicamente i valori relativi all'angolo selezionato nel riquadro **Tolleranze**;
- seleziona dinamicamente l'opzione di **Relazione** appropriata relativa all'angolo e aggiorna i valori di quell'angolo nelle caselle **Relazione**
- Seleziona automaticamente la casella di opzione **Angolo supplementare**, se applicabile



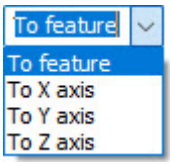
Esempio che mostra le proprietà aggiornate quando si seleziona un angolo diverso.

Per gli angoli 3D, PC-DMIS traccia i riferimenti sul piano di proiezione e mostra gli angoli della relazione selezionata.



Esempio della finestra di dialogo Angolo per un angolo 3D che mostra il riquadro Visualizzazione angoli.

Il piano di proiezione varia a seconda degli elementi di input. Selezionare un'opzione dall'area **Relazione** o dall'elenco **Relazione** per modificare la vista e le proprietà dell'angolo.



Elenco Relazione

È inoltre possibile fare clic su un'altra sequenza di angoli nel riquadro **Visualizzazione angoli** per visualizzare le proprietà relative a quell'angolo.

Fai clic sul pulsante **Comprimi** per nascondere il riquadro **Visualizzazione angoli**.

Creazione della dimensione dell'angolo tra due elementi

1. Selezionare nel menu secondario **Inserisci | Dimensione | Angolo**. Sarà visualizzata la finestra di dialogo **Angolo**.
2. Selezionare l'elemento o gli elementi da ridimensionare dalla casella **Elenco elementi**.
3. Inserire il valore di tolleranza positiva nella casella **+Tol**.
4. Immettere il valore della tolleranza negativa nella casella **Meno**.
5. Immettere l'angolo nominale nella casella **Nominale**.
6. Selezionare l'opzione **2D** o **3D** per specificare il tipo di angolo.
7. Selezionare il tipo di output per le informazioni dimensionali. Selezionare l'opzione **Statistiche**, **Rapporto**, **Entrambi** o **Nessuno**.
8. Selezionare l'opzione **Rispetto a elemento**, **Rispetto all'asse X**, **Rispetto all'asse Y** o **Rispetto all'asse Z** per determinare le relazioni che definiscono l'angolo.
9. Per modificare il segno dell'angolo e la direzione del calcolo, selezionare l'opzione **Da**.
10. Per passare all'angolo supplementare (angolo da 180°), selezionare la casella di opzione **Angolo supplementare**.
11. Se non si utilizza un modello CAD e non sono stati impostati i vettori teorici dell'elemento, potrebbe essere necessario modificare l'angolo nominale.
12. Scegliere le opzioni di analisi desiderate selezionando le caselle di opzione **Testuale** o **Grafica**. Se è stata selezionata la casella di opzione Grafica, inserire il valore del Fattore moltiplicativo nella relativa casella.

13. Se si desidera, selezionare la casella di opzione **Visualizza** nel riquadro **Informazioni dimensione** e fare clic su **Modifica** per selezionare il formato delle informazioni sulla dimensione che si desidera sia visualizzato nella finestra di visualizzazione grafica.

14. Fare clic sul pulsante **Crea**.

La dimensione verrà visualizzata nella finestra di Modifica con queste informazioni:

```
nome_dimensione = ANGOLO _2D,DA elem_1,A elem_2,
```

oppure

```
nome_dimensione = ANGOLO _3D,DA elem_1,A elem_2,
```

AS	NOM	TOL+	-TOL	MIS	MAX	MIN	DEV	FUORI_TOLL
A	5,0000	0,0100	0,0100	5,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Modifica dei valori di gradi, minuti e secondi

Quando si modifica manualmente il valore nominale della tolleranza o dell'angolo nella finestra di modifica, e il valore dell'angolo è visualizzato in gradi, minuti e secondi, occorre inserire una virgola tra i diversi valori. Ad esempio, se si desiderava come valore nominale dell'angolo 100°33'51", affinché PC-DMIS accetti questo valore si dovrà immettere 100,33,51 nel campo Nominali quindi premere il tasto di tabulazione.



Per specificare se PC-DMIS debba o meno visualizzare le dimensioni dell'angolo in gradi, minuti e secondi, usare la voce `AngleDegMinSec` nella sezione **Option** dell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS. Impostando 1 verrà usato questo formato, mentre se si imposta 0 verrà usato il formato decimale standard.

Tolleranze per le dimensioni dell'opzione Angolo

L'area **Tolleranze** nella finestra di dialogo **Angolo** (**Inserisci | Dimensione | Angolo**) consente di immettere i valori di tolleranza positiva e negativa insieme alle direzioni positive e negative.

Tolleranza positiva

La casella **+Tol** nella finestra di dialogo **Angolo** (**Inserisci | Dimensione | Angolo**) consente di immettere un valore di tolleranza insieme alla direzione positiva. In questo modo, qualsiasi profilo con una dimensione maggiore di quella del profilo nominale o teorico può essere considerato una misura valida se rientra nell'intervallo di tolleranza specificato.

PC-DMIS consente anche una tolleranza negativa superiore (oppure una tolleranza negativa nell'intervallo di valori positivi). A tale scopo, inserire un segno meno prima del valore nella casella **Più**.

Tolleranza negativa

La casella **-Tol** nella finestra di dialogo **Angolo** (**Inserisci | Dimensione | Angolo**) consente di immettere un valore di tolleranza insieme alla direzione negativa. In questo modo, qualsiasi profilo con una dimensione inferiore a quella del profilo nominale o teorico può essere considerato una misura valida se rientra nell'intervallo di tolleranza specificato.

PC-DMIS consente di specificare una tolleranza inferiore positiva, ossia una tolleranza positiva nell'intervallo di valori negativi. A questo scopo, digitare il segno meno prima del valore nella casella **Meno**.

Valori nominali degli angoli tra:



I valori nominali degli angoli tra elementi non si basano sempre sui dati CAD o su dati misurati. Spesso, tali dati si ottengono da una stampa in formato cartaceo; è possibile utilizzare la casella **Valore nominale** nella finestra di dialogo **Angolo** (**Inserisci | Dimensione | Angolo** per immettere il valore nominale di un angolo dalla stampa.

Tipo di angolo

L'area **Tipo di angolo** nella finestra di dialogo **Angolo** (**Inserisci | Dimensione | Angolo**) determina se l'angolo è bidimensionale o tridimensionale.

Tipo di angolo bidimensionale



L'opzione **Bidimensionale** nella finestra di dialogo **Angolo** (**Inserisci | Dimensione | Angolo**) calcola l'angolo bidimensionale tra gli elementi.

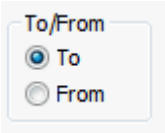
Tipo di angolo tridimensionale



L'opzione **Tridimensionale** nella finestra di dialogo **Angolo** (**Inserisci | Dimensione | Angolo**) calcola l'angolo tridimensionale tra gli elementi. Se si seleziona un solo elemento, l'angolo viene calcolato tra il piano di lavoro in uso e l'elemento selezionato.

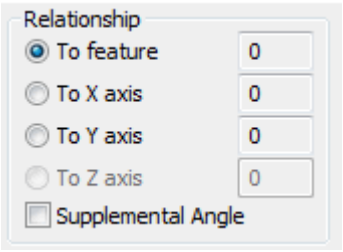
Per le istruzioni sulla conversione del quadrante dell'angolo restituito, vedere la voce precedente "Dimensionamento dell'angolo".

Relazioni tra le dimensioni degli Angoli



L'area **A/Da** nella finestra di dialogo **Angolo** (**Inserisci | Dimensione | Angolo**) determina la direzione del calcolo dell'angolo e il segno risultante (positivo o negativo).

- Se si seleziona **A**, PC-DMIS calcolerà l'angolo dall'elemento 1 all'elemento 2 (o all'asse selezionato). Inoltre modifica le opzioni nell'area **Relazione** in modo che comincino con "A".
- Se si seleziona **Da**, PC-DMIS calcolerà l'angolo dall'elemento 2 all'elemento 1 (o dall'asse selezionato). Inoltre modifica le opzioni nell'area **Relazione** in modo che comincino con "Da".



Il riquadro **Relazione** determina se la dimensione dell'angolo può calcolare l'angolo tra due elementi o tra un elemento e un determinato asse, X, Y e Z. Non appena si seleziona almeno un elemento per la dimensione degli angoli, PC-DMIS popola le casella accanto ai pulsanti di opzione con i valori nominali calcolati degli angoli.

A elemento / Da elemento
Selezionare l'opzione **A elemento** se si sta misurando l'angolo tra due elementi. Il secondo elemento deve essere l'elemento di riferimento.

A asse X / Da asse X
Selezionare la casella di spunta **A asse X** se si sta misurando l'angolo tra un elemento e l'asse X.

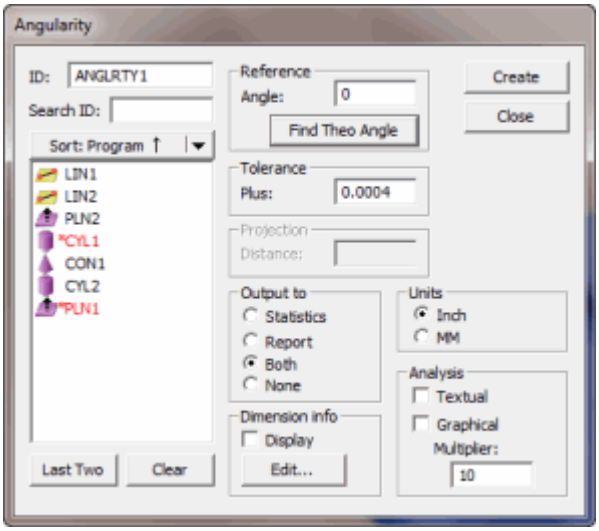
A asse Y / Da asse Y
Selezionare la casella di spunta **A asse Y** se si sta misurando l'angolo tra un elemento e l'asse Y.

A asse Z / Da asse Z
Selezionare la casella di spunta **A asse Z** se si sta misurando l'angolo tra un elemento e l'asse Z.

Angolo supplementare
Per impostazione predefinita, PC-DMIS utilizza l'angolo dall'elemento 1 all'elemento

2 (o all'asse selezionato). Se si desidera utilizzare l'angolo supplementare (angolo che manca a 180°), selezionare la casella di opzione **Angolo supplementare**.

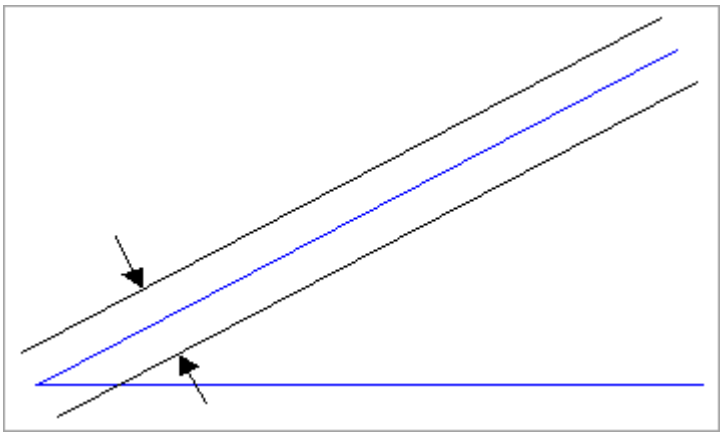
Dimensionamento dell'angolarità



Finestra di dialogo Dimensione Angolarità

L'opzione del menu **Inserisci | Dimensione | Angolarità** consente di calcolare l'errore di angolarità di un piano o di una linea rispetto a un piano o una linea di riferimento. Se si seleziona o si inserisce un solo elemento, PC-DMIS usa come riferimento il piano di lavoro in uso.

Come per la perpendicolarità o il parallelismo, l'angolarità permette di specificare un angolo diverso da 90 gradi (perpendicolarità) oppure da 0 gradi (parallelismo). Per esempio, se si specifica un angolo di 45 gradi, PC-DMIS crea una fascia di tolleranza a 45 gradi e controlla che i punti siano in tale fascia.



Esempio che mostra l'angolo misurato (in blu) e la banda di tolleranza angolare (in nero) con due linee o piani paralleli.

Calcolo dell'errore di angolarità mediante l'opzione Angolarità

1. Selezionare **Inserisci | Dimensione | Angolarità** nel menu secondario. Sarà visualizzata la finestra di dialogo **Angolarità**.
2. Inserire l'angolo nominale dell'elemento di riferimento nella casella **Angolo**.
3. Selezionare o immettere il piano o la linea, l'elemento e l'elemento di riferimento.
4. Inserire il valore di tolleranza positiva nella casella **+Tol**.
5. Inserire la distanza di proiezione nella casella **Distanza**.
6. Selezionare l'opzione **Pollici** o **MM** dalla sezione **Unità**.
7. Selezionare il tipo di output per le informazioni dimensionali. Selezionare l'opzione **Statistiche**, **Rapporto**, **Entrambi** o **Nessuno**.
8. Selezionare la casella di opzione facoltativa **Visualizza** se si desidera visualizzare le informazioni sulla dimensione nella finestra di visualizzazione grafica.
9. Selezionare **Solo forma** o **Forma e posizione** nell'area **Opzioni di controllo** della finestra di dialogo.
10. Scegliere le opzioni di analisi desiderate selezionando le caselle di opzione **Testuale** o **Grafica**. Se è stata selezionata la casella di opzione **Grafica**, inserire il valore del **Fattore moltiplicativo** nella relativa casella.
11. Se si desidera, selezionare la casella di opzione **Visualizza** nel riquadro **Informazioni dimensione** e fare clic su **Modifica** per selezionare il formato delle informazioni sulla dimensione che si desidera sia visualizzato nella finestra di visualizzazione grafica.
12. Fare clic sul pulsante **Crea**.

La dimensione verrà visualizzata nella finestra di modifica con le seguenti informazioni:

```
nome_dimensione = ANGOLARITÀ Da elem_1 A elem_2 LUNGHEZZA
ESTENSIONE=n ANG=n UNITÀ=MM/POLL

GRAF=ON/OFF TESTO=ON/OFF MULT=n OUTPUT=NESSUNO/ENTRAMBI/
STAT/RAPPORTO
```

AS	NOM	TOL+	-TOL	MIS	MAX	MIN	DEV	FUORI_TOLL
M	0,0000	0,0100	0,0100	5,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

eleme_2: LINEA o PIANO.

PC-DMIS calcola l'errore di angolarità e lo visualizza nella finestra della dimensione corrente.

Angolo di riferimento



La casella **Angolo** nella finestra di dialogo **Angolarità** (**Inserisci | Dimensione | Angolarità**) consente di immettere l'angolo nominale dall'elemento di riferimento. Si tratta dell'angolo tra i due elementi. PC-DMIS quindi calcola la deviazione di un elemento dall'angolo.

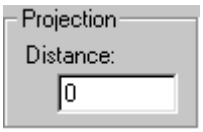
Fare clic sul pulsante **Trova angolo teorico** per calcolare l'angolo nominale di riferimento da utilizzare dai valori teorici degli elementi selezionati. In questo modo, non è necessario cercare l'angolo nella finestra di modifica.

Tolleranza positiva per le dimensioni Angolarità



La casella **+Tol** nella finestra di dialogo **Angolarità** (**Inserisci | Dimensione | Angolarità**) consente di immettere un valore di tolleranza insieme alla direzione positiva. In questo modo, qualsiasi errore di angolarità diverso dall'errore di angolarità nominale o teorico può essere considerato una misura valida se rientra nell'intervallo di tolleranza specificato.

Distanza di proiezione per le dimensioni Angolarità

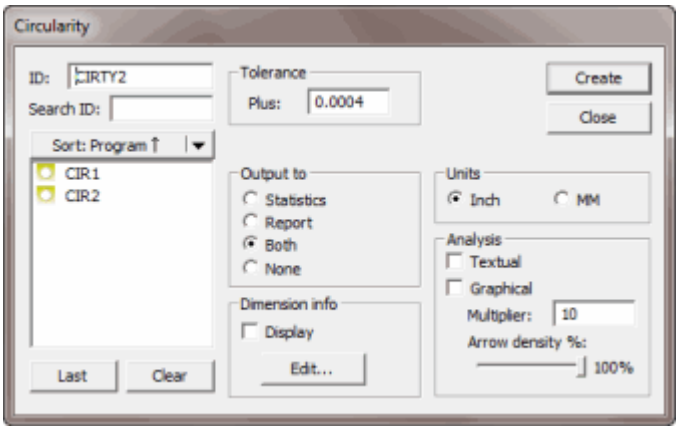


PC-DMIS consente di proiettare una distanza di riferimento. Questa opzione nella finestra di dialogo **Angolarità** (**Inserisci | Dimensione | Angolarità**) è utilizzata con gli elementi linea per calcolare la dimensione dell'angolarità.

Per il calcolo dell'angolarità di questi elementi viene utilizzato il punto finale dell'asse e un punto proiettato da tale punto finale lungo l'asse dell'elemento.

La distanza tra i due punti corrisponde alla distanza di riferimento. Per gli altri elementi, questa distanza non incide sulla dimensione. Questa opzione è particolarmente utile quando è necessario calcolare la dimensione ad una determinata distanza lungo l'elemento.

Dimensionamento della circolarità



Finestra di dialogo Dimensione circolarità

Per determinare la rotondità di un elemento, è necessario definire un punto e il numero minimo di punti richiesto per l'elemento. Se si aggiungono ulteriori punti, è possibile ottenere una rappresentazione migliore della rotondità dell'intero elemento.

L'opzione del menu **Inserisci | Dimensione | Circolarità** consente di specificare la rotondità di un cerchio, la sfericità di una sfera o la conicità di un cono. Questo tipo di dimensione viene considerato con un solo lato, il che significa che viene applicato soltanto un valore positivo della tolleranza.

Creazione della dimensione di un elemento mediante l'opzione CIRCOLARITÀ

1. Selezionare **Inserisci | Dimensione | Circolarità** nel menu secondario. PC-DMIS aprirà la finestra di dialogo **Circolarità**.
2. Selezionare gli elementi per cui creare la dimensione nella casella **Elenco elementi**.
3. Inserire il valore di tolleranza positiva nella casella **+Tol**.
4. Selezionare l'opzione **Pollici** o **MM** dalla sezione **Unità**.
5. Selezionare il tipo di output per le informazioni dimensionali. Selezionare l'opzione **Statistiche**, **Rapporto**, **Entrambi** o **Nessuno**.
6. Selezionare la casella di opzione facoltativa **Visualizza** se si desidera visualizzare le informazioni sulla dimensione nella finestra di visualizzazione grafica.

7. Selezionare le opzioni di analisi desiderate selezionando la casella di opzione **Testuale** o **Grafica**. Se è stata selezionata la casella di opzione Grafica, inserire il valore del fattore moltiplicativo nella casella **Fattore moltiplicativo**.

8. Se si desidera, selezionare la casella di opzione **Visualizza** nel riquadro **Informazioni dimensione** e fare clic su **Modifica** per selezionare il formato delle informazioni sulla dimensione che si desidera sia visualizzato nella finestra di visualizzazione grafica.

9. Fare clic sul pulsante **Crea**.

PC-DMIS mostra la dimensione nella finestra di modifica con le seguenti informazioni:

```
nome_dimensione = CIRCOLARITÀ,DI elem_1
```

AS	NOM	TOL+	-TOL	MIS	MAX	MIN	DEV	FUORI_TOLL
M	0,0000	0,0100	0,0100	5,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

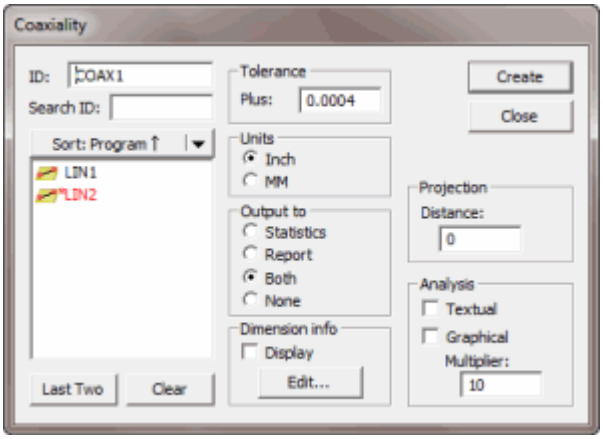
Tolleranza positiva per le dimensioni della circolarità



La casella **+Tol** nella finestra di dialogo **Circolarità** (**Inserisci | Dimensione | Circolarità**) consente di immettere un valore di tolleranza insieme alla direzione positiva. In questo modo, qualsiasi rotondità diversa dalla rotondità nominale o teorica può essere considerata una misura valida se rientra nell'intervallo di tolleranza specificato.

Per informazioni su come PC-DMIS riporta le zone di tolleranza per le dimensioni della forma, vedere "Zone di tolleranza riportate per le dimensioni della forma" nel capitolo "Rapporto dei risultati di misura".

Dimensionamento della coassialità



Finestra di dialogo Dimensione Coassialità

L'opzione di menu **Inserisci | Dimensione | Coassialità** consente di calcolare la coassialità di un cilindro, di un cono o di una linea con un elemento di riferimento. Il secondo elemento inserito è sempre un elemento di riferimento oppure un cilindro, un cono, una linea o un cerchio. Se viene selezionato un solo elemento e si fa clic su **Crea**, PC-DMIS cancella l'elenco e visualizza un messaggio in cui viene chiesto un secondo elemento.

Questo tipo di dimensione viene considerato unilaterale e pertanto viene applicato soltanto un valore positivo della tolleranza.

Creazione della dimensione di un elemento mediante l'opzione COASSIALITÀ

1. Selezionare nel menu secondario **Inserisci | Dimensione | Coassialità**. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Coassialità**.
2. Selezionare gli elementi per cui creare la dimensione nella casella **Elenco elementi**.
3. Inserire il valore di tolleranza positiva nella casella **+Tol**.
4. Selezionare l'opzione **Pollici** o **MM** dalla sezione **Unità**.
5. Selezionare il tipo di output per le informazioni dimensionali. Selezionare l'opzione **Statistiche**, **Rapporto**, **Entrambi** o **Nessuno**.
6. Selezionare la casella di opzione facoltativa **Visualizza** se si desidera visualizzare le informazioni sulla dimensione nella finestra di visualizzazione grafica.
7. Specificare le opzioni di analisi desiderate selezionando una o entrambe le caselle di opzione. Se è stata selezionata la casella di opzione **Grafica** immettere il valore del fattore moltiplicativo nella finestra **Fattore moltiplicativo**.
8. Se si desidera, selezionare la casella di opzione **Visualizza** nel riquadro **Informazioni dimensione** e fare clic su **Modifica** per selezionare il formato delle informazioni sulla dimensione che si desidera sia visualizzato nella finestra di visualizzazione grafica.
9. Fare clic sul pulsante **Crea**.

La dimensione verrà visualizzata nella finestra di modifica con le seguenti informazioni:

```
nome_dimensione = COASSIALITÀ,DA elem_1,A elem_2
```

oppure

```
nome_dimensione = COASSIALITÀ,DA elem_1,A ORIGINE
```

AS	NOM	TOL+	-TOL	MIS	MAX	MIN	DEV	FUORI_TOLL
M	0,0000	0,0100	0,0100	2,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

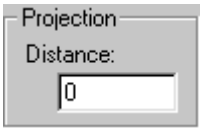
Dopo aver creato la dimensione, la finestra di dialogo rimane aperta. Se si desidera, usare adesso il pulsante **Modifica** per modificare degli aspetti delle informazioni sulla dimensione. Vedere "Modifica info dimensione predefinite".

Tolleranza positiva per le dimensioni della coassialità



La casella **+Tol** nella finestra di dialogo **Coassialità** (**Inserisci | Dimensione | Coassialità**) consente di immettere un valore di tolleranza insieme alla direzione positiva. In questo modo, qualsiasi valore di coassialità diverso dalla coassialità nominale o teorica può essere considerato una misura valida se rientra nell'intervallo di tolleranza specificato.

Distanza di proiezione per la coassialità

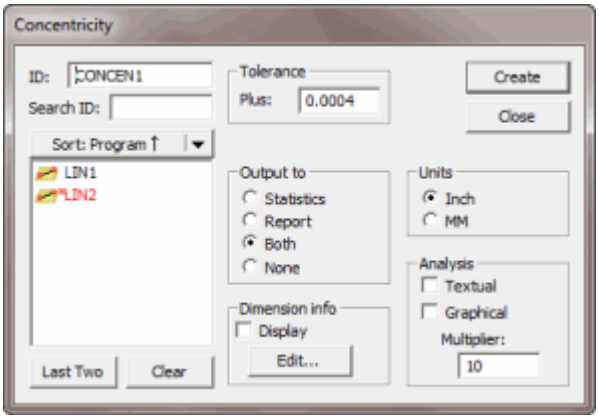


PC-DMIS consente di inserire una distanza di riferimento. Questa opzione nella finestra di dialogo **Coassialità** (**Inserisci | Dimensione | Coassialità** risulta utile se si desidera specificare i punti lungo l'asse dell'elemento da usare nei calcoli di coassialità. Se questa distanza equivale a zero, i due punti utilizzati corrisponderanno ai punti finali dell'asse. Se questa distanza è diversa da zero, i due punti utilizzati saranno il punto iniziale dell'asse e la distanza dal punto iniziale lungo il vettore dell'asse.

Aumentando la distanza proiettata l’errore viene amplificato. Se la distanza diminuisce, l'errore è ridotto. Per esempio, si supponga che due stuzzicadenti giacciano su un piano, sulla stessa linea, con due estremitá a contatto. Agli estremi che non si toccano, a distanza di 50 mm, l'errore di coassialità può essere intorno a 0,127 mm. Ora immaginiamo che questi stuzzicadenti siano lunghi 500 mm, a distanza di 50 mm la coassialità è ancora 0,1 mm ma a distanza di 500 mm l'errore potrà diventare 1,27 mm.

Il valore immesso nella casella **Distanza** rispecchia la lunghezza totale dell'elemento.

Dimensionamento della concentricità



Finestra di dialogo Dimensione Concentricità

Se il primo elemento selezionato è una sfera, anche il secondo elemento deve essere una sfera. PC-DMIS calcolerà la concentricità tra i due elementi utilizzando la modalità tridimensionale.

L'opzione del menu **Inserisci | Dimensione | Concentricità** calcola la concentricità di due cerchi, cilindri, coni e sfere. Il secondo elemento immesso è sempre l'elemento di riferimento e può essere un elemento Linea che rappresenta un asse. Se viene selezionato un solo elemento, il piano di lavoro in uso diventa l'elemento di riferimento. Questo tipo di dimensione viene considerato unilaterale e pertanto viene applicato soltanto un valore positivo della tolleranza.

Creazione della dimensione di un elemento mediante l'opzione CONCENTRICITÀ

1. Selezionare **Inserisci | Dimensione | Concentricità** nel menu secondario. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Concentricità**.
2. Selezionare gli elementi per cui creare la dimensione nella casella **Elenco elementi**.
3. Inserire il valore di tolleranza positiva nella casella **+Tol**.
4. Selezionare l'opzione **Pollici** o **MM** dalla sezione **Unità**.
5. Selezionare il tipo di output per le informazioni dimensionali. Selezionare l'opzione **Statistiche**, **Rapporto**, **Entrambi** o **Nessuno**.
6. Selezionare la casella di opzione facoltativa **Visualizza** se si desidera visualizzare le informazioni sulla dimensione nella finestra di visualizzazione grafica.
7. Scegliere le opzioni di analisi desiderate selezionando le caselle di opzione **Testuale** o **Grafica**. Se invece è stata selezionata l'opzione **Grafica** , immettere il valore del fattore moltiplicativo nella finestra **Fattore moltiplicativo**.

8. Se si desidera, selezionare la casella di opzione **Visualizza** nel riquadro **Informazioni dimensione** e fare clic su **Modifica** per selezionare il formato delle informazioni sulla dimensione che si desidera sia visualizzato nella finestra di visualizzazione grafica.

9. Fare clic sul pulsante **Crea**.

La dimensione verrà visualizzata nella finestra di modifica con le seguenti informazioni:

```
nome_dimensione = CONCENTRICITÀ,DA elem_1,A elem_2
```

oppure

```
nome_dimensione = CONCENTRICITÀ,Da elem_1,A ORIGINE
```

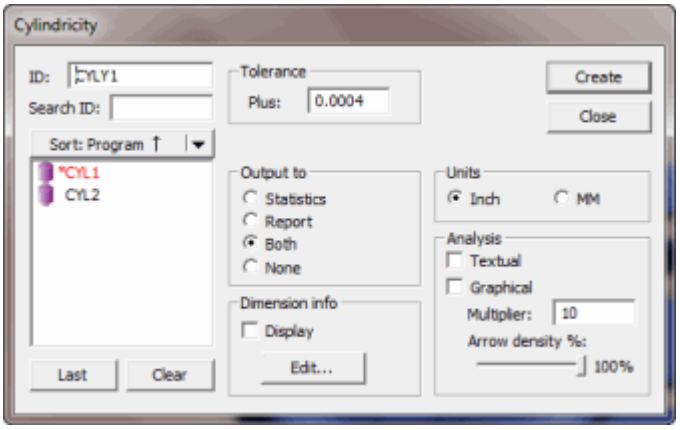
AS	NOM	TOL+	-TOL	MIS	MAX	MIN	DEV	FUORI_TOLL
M	0,0000	0,0100	0,0100	2,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Tolleranza per le dimensioni della concentricità



La casella **+Tol** nella finestra di dialogo **Concentricità** (**Inserisci | Dimensione | Concentricità**) consente di immettere un valore di tolleranza insieme alla direzione positiva. In questo modo, qualsiasi concentricità diversa dalla concentricità nominale o teorica può essere considerata una misura valida se rientra nell'intervallo di tolleranza specificato.

Dimensionamento della cilindricità



Finestra di dialogo Dimensione Cilindricità

L'opzione del menu **Inserisci | Dimensione | Cilindricità** consente di determinare la cilindricità di un cilindro. Questo tipo di dimensione viene considerato unilaterale e pertanto viene applicato soltanto un valore positivo della tolleranza.



Per le dimensioni di forma legacy (Circolarità, Cilindricità, Planarità e Rettilineità) nonché per la linea RN della dimensione Posizione, PC-DMIS usa la risoluzione dell'elemento. L'opzione scelta per impostazione predefinita è Minimi quadrati. Tuttavia, è possibile decidere di risolvere l'elemento utilizzando gli algoritmi di regressione Separazione minima, Massimo inscritto, Minimo circoscritto o Raggio fisso.

D'altra parte, PC-DMIS calcola i comandi di forma della Tolleranza geometrica usando l'algoritmo di Chebychev (Min/Max) come richiesto dallo standard Y14.5. A causa del diverso metodo di calcolo, le dimensioni di forma calcolate da PC-DMIS con i comandi di tolleranza geometrica saranno in genere leggermente più piccole delle relative controparti legacy.

Creazione della dimensione di un elemento mediante l'opzione CILINDRICITÀ

1. Selezionare **Inserisci | Dimensione | Cilindricità** nel menu secondario. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Cilindricità**.
2. Selezionare gli elementi per cui creare la dimensione nella casella **Elenco elementi**. È possibile selezionare solo gli elementi relativi al cilindro.
3. Inserire il valore di tolleranza positiva nella casella **+Tol**.
4. Selezionare l'opzione **Pollici** o **MM** dalla sezione **Unità**.
5. Selezionare il tipo di output per le informazioni dimensionali. Selezionare l'opzione **Statistiche**, **Rapporto**, **Entrambi** o **Nessuno**.
6. Selezionare la casella di opzione facoltativa **Visualizza** se si desidera visualizzare le informazioni sulla dimensione nella finestra di visualizzazione grafica.
7. Selezionare le opzioni di analisi desiderate selezionando la casella di opzione **Testuale** o **Grafica**. Se è stata selezionata la casella di opzione Grafica, inserire il valore del **Fattore moltiplicativo** nella casella relativa.
8. Se si desidera, selezionare la casella di opzione **Visualizza** nel riquadro **Informazioni dimensione** e fare clic su **Modifica** per selezionare il formato delle informazioni sulla dimensione che si desidera sia visualizzato nella finestra di visualizzazione grafica.
9. Fare clic sul pulsante **Crea**.

La dimensione verrà visualizzata nella finestra di modifica con le seguenti informazioni:

```
nome_dimensione = CONCENTRICITÀ,DI elemento_1
```

AS	NOM	TOL+	-TOL	MIS	MAX	MIN	DEV	FUORI_TOLL
M	0,0000	0,0100	0,0100	5,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

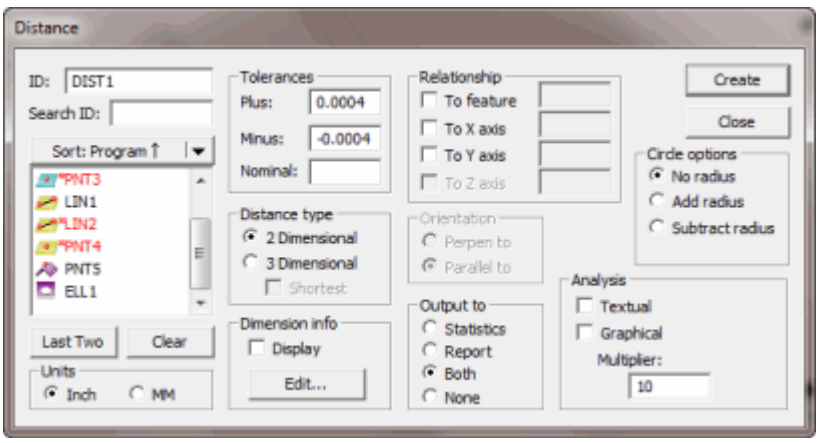
Tolleranza positiva per le dimensioni della cilindricità



La casella **+Tol** nella finestra di dialogo **Cilindricità** (**Inserisci | Dimensione | Cilindricità**) consente di immettere un valore di tolleranza insieme alla direzione positiva. In questo modo, qualsiasi cilindricità diversa dalla cilindricità nominale o teorica può essere considerata una misura valida se rientra nell'intervallo di tolleranza specificato.

Per informazioni su come PC-DMIS riporta le zone di tolleranza per le dimensioni della forma, vedere "Zone di tolleranza riportate per le dimensioni della forma" nel capitolo "Rapporto dei risultati di misura".

Dimensionamento della distanza



Finestra di dialogo Distanza

L'opzione del menu **Inserisci | Dimensione | Distanza** consente di calcolare la distanza tra due elementi. È possibile selezionare un terzo elemento o un asse per la direzione da utilizzare nel calcolo.

Il calcolo della distanza è un po' più difficile da visualizzare di gran parte degli altri calcoli delle dimensioni. La distanza calcolata tra due elementi usa il metodo predefinito o la linea dritta. Le distanze bidimensionali che usano una linea dritta saranno parallele al piano di

lavoro. Le distanze tridimensionali che usano una linea diritta saranno da baricentro a baricentro.

Creazione della dimensione di una distanza mediante l'opzione DISTANZA

1. Selezionare **Inserisci | Dimensione | Distanza** dal menu secondario. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Distanza**.
2. Selezionare gli elementi per cui creare la dimensione nella casella **Elenco elementi**.
3. Inserire il valore di tolleranza positiva nella casella **+Tol**.
4. Immettere il valore della tolleranza negativa nella casella **Meno**.
5. Selezionare l'opzione **Bidimensionale** o **Tridimensionale** per specificare il tipo di distanza.
6. Selezionare l'opzione **Pollici** o **MM** dalla sezione **Unità**.
7. Selezionare il tipo di output per le informazioni dimensionali. Selezionare l'opzione **Statistiche**, **Rapporto**, **Entrambi** o **Nessuno**.
8. Selezionare l'opzione **Rispetto a elemento**, **Rispetto all'asse X**, **Rispetto all'asse Y** o **Rispetto all'asse Z** per determinare la relazione che definisce la distanza.
9. Selezionare il pulsante di scelta **Perpendicolare a** o **Parallelo a**.
10. Scegliere le opzioni di analisi desiderate selezionando le caselle di opzione **Testuale** o **Grafica**. Se è stata selezionata la casella di opzione **Grafica**, inserire il valore del **Fattore moltiplicativo** nella relativa casella.
11. Se si desidera, selezionare la casella di opzione **Visualizza** nel riquadro **Informazioni dimensione** e fare clic su **Modifica** per selezionare il formato delle informazioni sulla dimensione che si desidera sia visualizzato nella finestra di visualizzazione grafica.
12. Fare clic sul pulsante **Crea**.

La dimensione verrà visualizzata nella finestra di Modifica con queste informazioni:

```
 DIM nome_dimensione = DISTANZA_2D DA elem_1 A elem_2 ALTER1 A
ALTER2, ALTER3, UNITÀ=MM/POLL,
GRAF=ON/OFF TESTO=ON/OFF MULT=n OUTPUT=NESSUNO/RAPPORTO/STAT
```

o

```
 DIM nome_dimensione = DISTANZA_3D DA elem_1 A elem_2, ALTER3,
UNITÀ=MM/POLL,
GRAF=ON/OFF TESTO=ON/OFF MULT=n OUTPUT=NESSUNO/RAPPORTO/STAT
```

AS	NOM	TOL+	-TOL	MIS	MAX	MIN	DEV	FUORI_TOLL
M	5,0000	0,0100	0,0100	5,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

ALTER1 = PAR / PERP (Parallelo o Perpendicolare)

ALTER2= ASSEX / ASSEY / ASSEZ / elemento

piano di lavoro = questo campo può essere modificato in qualsiasi elemento. Il valore predefinito è il piano di lavoro corrente.

ALTER3= NO_RAGGIO / AGG_RAGGIO / SOTTR_RAGGIO

Tolleranze per le dimensioni delle distanze

Nell'area **Tolleranze** è possibile specificare le tolleranze positiva e negativa per le distanze, nonché le direzioni positiva e negativa.

Tolleranza positiva



Questa casella **+Tol** nella finestra di dialogo **Distanza** (**Inserisci | Dimensione | Distanza**) consente di immettere un valore di tolleranza insieme alla direzione positiva. In questo modo, qualsiasi angolo superiore all'angolo nominale o teorico può essere considerato una misura valida se rientra nell'intervallo di tolleranza specificato.

Tolleranza negativa



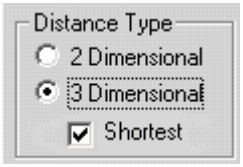
Questa casella **-Tol** nella finestra di dialogo **Distanza** (**Inserisci | Dimensione | Distanza**) consente di immettere un valore di tolleranza insieme alla direzione negativa. In questo modo, qualsiasi angolo inferiore all'angolo nominale o teorico può essere considerato una misura valida se rientra nell'intervallo di tolleranza specificato.

Distanze nominali



I valori nominali per la distanza tra elementi non si basano sempre su dati CAD o dati misurati. Spesso, tali dati si ottengono da una stampa in formato cartaceo; è possibile utilizzare la casella **Valore nominale** nella finestra di dialogo **Distanza** (**Inserisci | Dimensione | Distanza** per immettere il valore della distanza nominale dalla stampa.

Regole generali per le dimensioni delle distanze 2D e 3D



Per le dimensioni delle distanze 2D e 3D nella finestra di dialogo **Distanza** (**Inserisci | Dimensione | Distanza**) si applicano le seguenti regole in base agli elementi correlati:

Utilizzo degli elementi

- Sfere, punti, cerchi e insiemi vengono considerati *Punti*.
- Asole, cilindri, coni, linee e larghezza bidimensionali vengono considerati *Linee*.
- Piani e larghezze tridimensioni vengono considerati Piani.

Altre regole

- Se entrambi gli elementi sono punti (come definito in precedenza), PC-DMIS calcola la distanza più breve tra i punti.
- Se un elemento è una linea (come definito in precedenza) e l'altro è un punto, PC-DMIS calcola la distanza più breve tra la linea (o mezzeria) e il punto.
- Se entrambi gli elementi sono linee e la casella di opzione **Più corto** *non è selezionata*, PC-DMIS assegna la distanza più breve tra il baricentro della prima linea alla seconda linea. Vedere l'argomento "Casella di opzione Più corto" per informazioni sulle conseguenze della selezione di tale casella.
- Se un elemento è un piano e l'altro è una linea, PC-DMIS calcola la distanza inferiore tra il baricentro della linea e il piano.
- Se un elemento è un piano e l'altro è un punto, PC-DMIS calcola la distanza inferiore tra il punto e il piano.
- Se entrambi gli elementi sono piani, PC-DMIS calcola la distanza minima tra il baricentro del primo piano e il secondo piano.

Distanza bidimensionale

Per distanza minima e massima si intende la distanza misurata tra due linee in corrispondenza della lunghezza delle linee stesse.

L'opzione **Bidimensionale** nella finestra di dialogo **Distanza** (**Inserisci | Dimensione | Distanza**) calcola la distanza bidimensionale tra gli elementi. Tutti gli elementi usati per calcolare la distanza bidimensionale vengono prima proiettati nel piano di lavoro in uso, e poi viene calcolata la distanza, tranne nei casi sotto riportati quando si tenta di calcolare la distanza perpendicolare a un terzo elemento definito come Piano.

PC-DMIS calcola le distanze massima, minima e media tra i due elementi. Se la distanza è tra due linee o piani, i valori di distanza massima, minima e media vengono calcolati utilizzando i dati del punto di misurazione. Verificare che il tipo di distanza sia impostato su Bidimensionale.

Le distanze bidimensionali vengono calcolate utilizzando tre elementi paralleli o perpendicolari a un elemento di riferimento. L'elemento di riferimento può essere qualsiasi elemento precedentemente misurato o costruito.

Se il terzo elemento è un piano e la distanza viene calcolata in senso perpendicolare all'elemento di riferimento, PC-DMIS ignora il piano di lavoro in uso.

Per calcolare la distanza utilizzando tre elementi, effettuare le seguenti operazioni:

1. Selezionare i due elementi per calcolare la distanza.
2. Selezionare il terzo elemento (di riferimento). (Per ottenere risultati ottimali, come terzo elemento si consiglia di utilizzare una linea.)
3. Verificare che sia stato selezionato l'orientamento corretto.
4. Selezionare la casella di opzione **Rispetto a elemento**.
5. Fare clic sul pulsante **Crea**.

PC-DMIS calcola la distanza tra i primi due elementi paralleli o perpendicolari al terzo elemento (elemento di riferimento) o asse.

Quando si fa clic sul pulsante **Chiudi**, PC-DMIS chiude la finestra di dialogo **Distanza** senza creare un'altra dimensione.

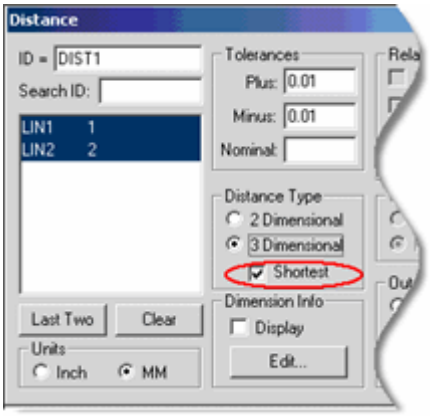
Distanza tridimensionale

L'opzione **Tridimensionale** nella finestra di dialogo **Distanza** (**Inserisci | Dimensione | Distanza**) calcola la distanza tridimensionale tra due elementi.

- Se uno degli elementi di input è una linea, una linea centrale o un piano, PC-DMIS calcola la distanza tridimensionale normale dall'elemento.
- Se entrambi gli elementi sono linee, assi o piani, come riferimento viene utilizzato il secondo elemento. Se entrambi gli elementi sono piani, la distanza tridimensionale è quella perpendicolare tra il baricentro del primo piano e quello del secondo piano, che funge da elemento di dati.

- Se nessuno degli elementi di input è una linea, un asse o un piano, PC-DMIS calcola la distanza più breve tra i due elementi. Verificare che la modalità sia impostata su Tridimensionale.

Casella di opzione La più corta



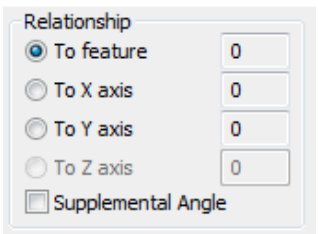
Finestra di dialogo Distanza - Casella di opzione Percorso più breve

La casella di spunta **La più corta** nella finestra di dialogo **Distanza** (**Inserisci | Dimensione | Distanza**), se selezionata, calcola la distanza 3D più breve tra due linee. La selezione di tale casella di opzione viene abilitata quando si sceglie **3D** nell'area **Tipo di distanza** e gli elementi di input per la dimensione sono due linee.

Per impostazione predefinita, supponendo che si stia lavorando su una dimensione creata nella versione 4.3 e successive, PC-DMIS seleziona automaticamente la casella di opzione quando vengono soddisfatte le suddette condizioni. Se, tuttavia, si accede alla finestra di dialogo **Distanza** di una dimensione di distanza creata prima della 4.3, la casella di opzione non verrà selezionata per impostazione predefinita.

- Se si seleziona la casella di opzione **Il più corto**, PC-DMIS calcola la distanza tra due linee come la distanza minima tra qualsiasi punto sulla prima linea e qualsiasi punto sulla seconda linea. Le due linee vengono considerate non collegate (lunghezza infinita).
- Se non si seleziona questa casella di opzione, PC-DMIS si comporta come nelle versioni precedenti alla 4.3 e restituisce la distanza più breve tra il baricentro della prima linea e la seconda linea.

Relazione per le dimensioni delle distanze



Le opzioni nell'area **Relazione** nella finestra di dialogo **Distanza** (**Inserisci | Dimensione | Distanza**) consentono di specificare se la distanza misurata tra due elementi sarà perpendicolare o parallela a un asse specifico o a un elemento selezionato:

Casella di controllo Rispetto a elemento

Se si seleziona la casella di opzione **Rispetto a elemento** nella finestra di dialogo **Distanza** (**Inserisci | Dimensione | Distanza**), le opzioni **Perpendicolare a** e **Parallelo a** nel riquadro **Orientamento** diventeranno disponibili per la selezione. Queste opzioni indicano a PC-DMIS di calcolare la distanza dal primo elemento parallelamente o perpendicolarmente al secondo elemento selezionato.

- Se vengono selezionati soltanto *due elementi* dell'elenco, PC-DMIS calcola la distanza tra l'elemento 1 e l'elemento 2, parallelamente o perpendicolarmente all'elemento 2.
- Se vengono selezionati *tre elementi* dell'elenco, PC-DMIS calcola la distanza tra l'elemento 1 e l'elemento 2, parallelamente o perpendicolarmente all'elemento 3.

L’elemento usato per stabilire la relazione deve essere di tipo lineare.

Casella di controllo Rispetto ad asse X

Selezionare la casella di spunta **Rispetto ad asse X** nella finestra di dialogo **Distanza** (**Inserisci | Dimensione | Distanza**) se si misura la distanza dal primo elemento selezionato al secondo, perpendicolarmente o parallelamente all'asse X.

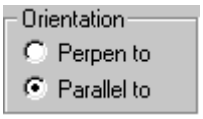
Casella di controllo Rispetto ad asse Y

Selezionare la casella di spunta **Rispetto ad asse Y** nella finestra di dialogo **Distanza** (**Inserisci | Dimensione | Distanza**) se si misura la distanza dal primo elemento selezionato al secondo, perpendicolarmente o parallelamente all'asse Y.

Casella di controllo Rispetto ad asse Z

Selezionare la casella di spunta **Rispetto ad asse Z** nella finestra di dialogo **Distanza** (**Inserisci | Dimensione | Distanza**) se si misura la distanza dal primo elemento selezionato al secondo, perpendicolarmente o parallelamente all'asse Z.

Orientamento per le dimensioni delle distanze



Quando si misura la distanza tra due elementi, è possibile determinare il modo in cui la distanza deve essere misurata utilizzando le opzioni di orientamento nella finestra di dialogo **Distanza** (**Inserisci | Dimensione | Distanza**).

- Misurare la distanza tra il primo elemento selezionato, parallelo o perpendicolare al secondo elemento selezionato.
- Misurare la distanza tra il primo e il secondo elemento selezionato, parallelo o perpendicolare ad un determinato asse.

Le opzioni **Perpendicolare a** e **Parallelo a** consentono di determinare l'orientamento degli elementi.

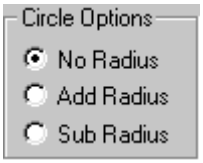
Perpendicolare a

Selezionare l'opzione **Perpendicolare a** nella finestra di dialogo **Distanza** (**Inserisci | Dimensione | Distanza**) se la distanza tra i due elementi è perpendicolare al secondo elemento o a un determinato asse.

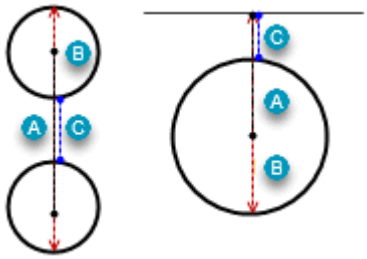
Parallelo a

Selezionare l'opzione **Parallelo a** nella finestra di dialogo **Distanza** (**Inserisci | Dimensione | Distanza**) se la distanza tra due elementi è parallela al secondo elemento o a un asse specifico.

Opzioni cerchio



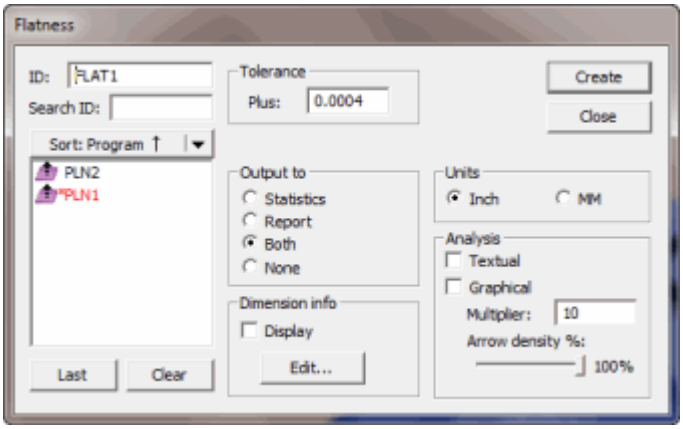
Con il riquadro **Opzioni cerchio** nella finestra di dialogo **Distanza** (**Inserisci | Dimensione | Distanza**), è possibile utilizzare le opzioni **Aggiungi raggio** e **Sottrai raggio** per indicare a PC-DMIS di aggiungere o sottrarre il raggio dell'elemento misurato alla distanza totale misurata. Il valore aggiunto o sottratto si troverà sempre sullo stesso vettore utilizzato per calcolare la distanza. È disponibile solo un'opzione alla volta.



A - Distanza normale calcolata tra gli elementi
B - Aggiungi raggio
C - Sottrai raggio

Se si utilizza l'opzione **Nessun raggio**, il raggio dell'elemento non viene applicato alla distanza misurata.

Dimensionamento della planarità



Finestra di dialogo Planarità dimensione

Per determinare la planarità di un piano, sono necessari almeno quattro punti.

L'opzione del menu **Inserisci | Dimensione | Planarità** consente di determinare la planarità di un piano. Questo tipo di dimensione viene considerato unilaterale e pertanto viene applicato soltanto un valore positivo della tolleranza.

Per le dimensioni di forma legacy (Circolarità, Cilindricità, Planarità e Rettilineità) nonché per la linea RN della dimensione Posizione, PC-DMIS usa la risoluzione dell'elemento. L'opzione scelta per impostazione predefinita è Minimi quadrati. Tuttavia, è possibile decidere di risolvere l'elemento utilizzando gli algoritmi di regressione Separazione minima, Massimo inscritto, Minimo circoscritto o Raggio fisso.

D'altra parte, PC-DMIS calcola i comandi di forma della Tolleranza geometrica usando l'algoritmo di Chebychev (Min/Max) come richiesto dallo standard Y14.5. A causa del diverso metodo di calcolo, le dimensioni di forma calcolate da PC-DMIS con i comandi di tolleranza geometrica saranno in genere leggermente più piccole delle relative controparti legacy.

Creazione della dimensione di un elemento mediante l'opzione PLANARITÀ

1. Selezionare **Inserisci | Dimensione | Planarità** nel menu secondario. Sarà visualizzata la finestra di dialogo **Planarità**.
2. Selezionare gli elementi per cui creare la dimensione nella casella **Elenco elementi**.
3. Inserire il valore di tolleranza positiva nella casella **+Tol**.
4. Selezionare l'opzione **Pollici** o **MM** dalla sezione **Unità**.
5. Selezionare il tipo di output per le informazioni dimensionali. Selezionare l'opzione **Statistiche**, **Rapporto**, **Entrambi** o **Nessuno**.
6. Selezionare la casella di opzione facoltativa **Visualizza** se si desidera visualizzare le informazioni sulla dimensione nella finestra di visualizzazione grafica.
7. Selezionare le opzioni di analisi desiderate selezionando la casella di opzione **Testuale** o **Grafica**. Se invece è stata selezionata l'opzione **Grafica** , immettere il valore del fattore moltiplicativo nella finestra **Fattore moltiplicativo**.
8. Se si desidera, selezionare la casella di opzione **Visualizza** nel riquadro **Informazioni dimensione** e fare clic su **Modifica** per selezionare il formato delle informazioni sulla dimensione che si desidera sia visualizzato nella finestra di visualizzazione grafica.
9. Fare clic sul pulsante **Crea**.

La dimensione verrà visualizzata nella finestra di modifica con le seguenti informazioni:

```
nome_dimensione = PLANARITÀ,DI elemento_1
```

AS	NOM	TOL+	-TOL	MIS	MAX	MIN	DEV	FUORI_TOLL
M	0,0000	0,0100	0,0100	5,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

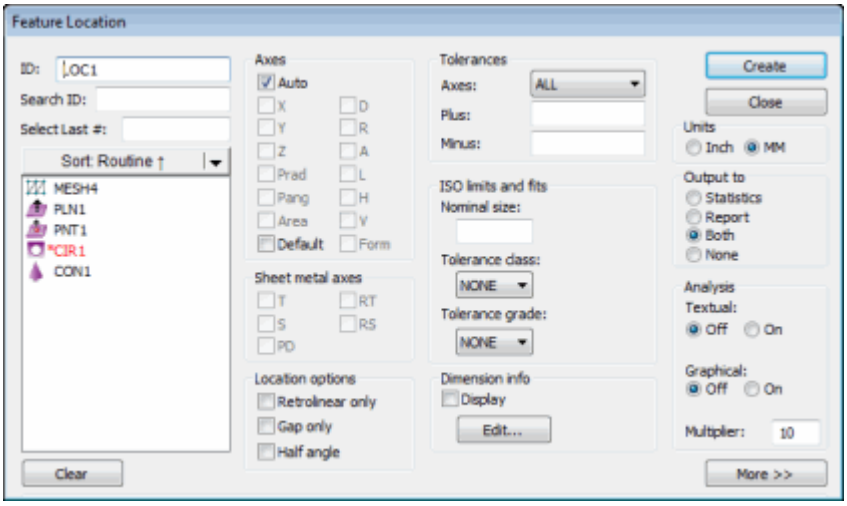
Tolleranza positiva per la planarità



La casella **+Tol** nella finestra di dialogo **Planarità** (**Inserisci | Dimensione | Planarità**) consente di immettere un valore di tolleranza insieme alla direzione positiva. In questo modo, qualsiasi planarità diversa dalla planarità nominale o teorica può essere considerata una misura valida se rientra nell'intervallo di tolleranza specificato.

Per informazioni su come PC-DMIS riporta le zone di tolleranza per le dimensioni della forma, vedere "Zone di tolleranza riportate per le dimensioni della forma" nel capitolo "Rapporto dei risultati di misura".

Dimensionamento della posizione



Finestra di dialogo Posizione elemento dimensione

L'opzione del menu **Inserisci | Dimensione | Posizione** consente di calcolare la distanza dell'elemento dall'origine X, Y o Z parallela al rispettivo asse. Anche il vettore, l'angolo e il diametro dell'elemento fanno parte del calcolo. In questa sezione viene illustrato solo il dimensionamento della posizione o delle coordinate. Per le dimensioni della posizione, vedere "Dimensionamento della posizione reale".

È possibile calcolare la posizione utilizzando le coordinate cartesiane o polari, la tolleranza della posizione reale, o la tolleranza mediante casella.

- Per attivare le coordinate cartesiane o polari, selezionare **Ang_P** o **Rag_P** nella finestra di dialogo **Posizione elemento**.

- Per attivare i metodi di tolleranza `POSIZIONE` e `RETT` , vedere l'opzione di dimensionamento "Dimensionamento della posizione reale".

Per impostazione predefinita, nella finestra di dialogo è selezionata l'opzione **Auto**. Per modificare il comportamento predefinito per la routine di misurazione, fare riferimento alla sezione "Assi predefiniti per le dimensioni delle posizioni".



Per le dimensioni di forma legacy (Circolarità, Cilindricità, Planarità e Rettilineità) nonché per la linea RN della dimensione Posizione, PC-DMIS usa la risoluzione dell'elemento. L'opzione scelta per impostazione predefinita è Minimi quadrati. Tuttavia, è possibile decidere di risolvere l'elemento utilizzando gli algoritmi di regressione Separazione minima, Massimo inscritto, Minimo circoscritto o Raggio fisso.

D'altra parte, PC-DMIS calcola i comandi di forma della Tolleranza geometrica usando l'algoritmo di Chebychev (Min/Max) come richiesto dallo standard Y14.5. A causa del diverso metodo di calcolo, le dimensioni di forma calcolate da PC-DMIS con i comandi di tolleranza geometrica saranno in genere leggermente più piccole delle relative controparti legacy.

Creazione della dimensione di un elemento mediante l'opzione POSIZIONE

1. Selezionare **Inserisci | Dimensione | Posizione** nel menu secondario. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Posizione**.
2. Selezionare gli assi desiderati nel riquadro **Assi**. Per impostazione predefinita, è selezionata la casella di controllo **Auto**.

   Se si seleziona la casella di opzione **Auto**, PC-DMIS determinerà automaticamente gli assi predefiniti da visualizzare nella dimensione. Gli assi predefiniti si basano sul tipo di elemento, come mostrato nella seguente tabella.

   Il formato di output predefinito per gli elementi indicati è il seguente:

   CERCHIO = X, Y, D (in base al piano di lavoro).

   CONO = X, Y, Z, A

   CILINDRO = X, Y, Z, D, L (in base al piano di lavoro).

   ELLISSE = X, Y, Z, D, A, L

   LINEA = In base all'asse perpendicolare all'asse più vicino (e relativo) al piano di lavoro sul quale viene misurata la linea.

   PIANO = In base all'asse relativo e più vicino al piano.

PUNTO = X, Y, Z, T

ASOLA = X, Y, D, R, L (in base al piano di lavoro).

SFERA = X, Y, Z, D

3. Selezionare gli elementi per cui creare la dimensione nella casella **Elenco elementi**.
4. Selezionare nell'elenco a discesa **Assi** gli assi ai quali applicare i valori di tolleranza positiva e negativa.
5. Inserire il valore di tolleranza positiva nella casella **+Tol**.
6. Inserire il valore di tolleranza negativa nella casella **- Tol**.
7. Inserire un valore della grandezza nominale nella casella **Grandezza nominale**.
8. Selezionare una classe di tolleranza dall'elenco a discesa **Classe di tolleranza**.
9. Selezionare un grado di tolleranza dall'elenco a discesa **Grado di tolleranza**.
10. Selezionare l'opzione **Pollici** o **MM** dalla sezione **Unità** della finestra di dialogo.
11. Selezionare il tipo di output per le informazioni dimensionali. Selezionare l'opzione **Statistiche**, **Rapporto**, **Entrambi** o **Nessuno**.
12. Scegliere le opzioni di analisi desiderate selezionando le caselle di opzione **Testuale** o **Grafica**. Se si seleziona la casella di opzione **Grafica**, inserire nella casella **Fattore moltiplicativo** il valore relativo.
13. Se si desidera, selezionare la casella di opzione **Visualizza** nel riquadro **Informazioni dimensione** e fare clic su **Modifica** per selezionare il formato delle informazioni sulla dimensione che si desidera visualizzare nella finestra di visualizzazione grafica.
14. Fare clic sul pulsante **Crea**. Se non è stata selezionata alcuna casella di opzione nel riquadro **Assi**, il pulsante **Crea** non sarà disponibile per la selezione.

La dimensione verrà visualizzata nella finestra di modifica con le seguenti informazioni:

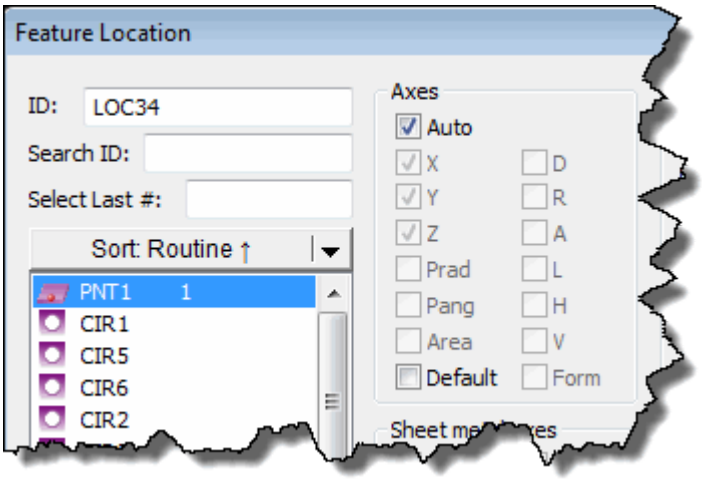
```
nome_dimensione = TIPO DI DIMENSIONE,elem_1 UNITÀ=POLL ,$
GRAFICO=OFF TESTO=OFF MULT=1.00 OUTPUT=ENTRAMBI
```

	NOM	TOL+	-TOL	MIS	MAX	MIN	DEV	FUORI_TOLL
x	8,0000	0,1000	0,1000	8,0000	8,5000	7,5000	0,0000	0,0000
y	3,0000	0,1000	0,1000	3,0000	3,5000	2,5000	0,0000	0,0000
z	0,4947	0,1000	0,1000	0,4947	0,1428	0,8466	0,0000	0,0000
d	1,0000	0,1000	0,1000	1,0000	1,0000	1,0000	0,0000	0,0000
v	0,0000	0,5938	0,8046	-	-	-	-	-

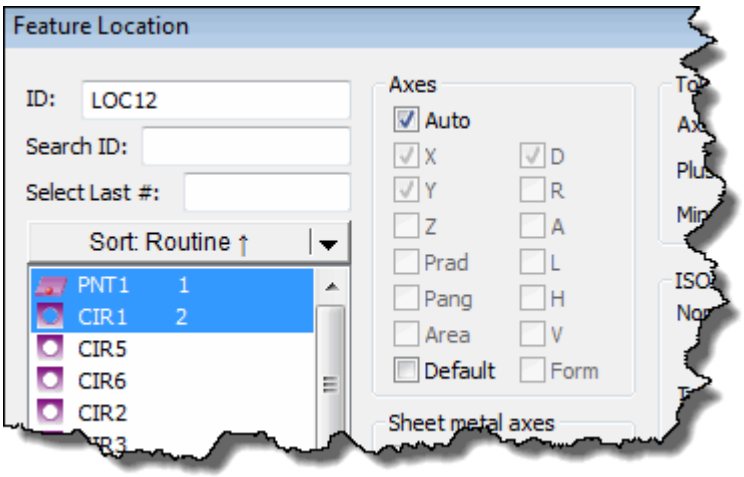
`FINE DIMENSIONE nome_dimensione` (solo per UBICAZIONE)

Assi predefiniti per le dimensioni di posizione

Quando si seleziona la casella di opzione **Auto** nel riquadro **Assi** nella finestra di dialogo **Posizione elemento** (**Inserisci | Dimensione | Posizione**), gli assi che appaiono nella dimensione sono selezionati in base agli assi predefiniti del tipo di elemento. In questo caso, le caselle di spunta per questi assi non possono essere modificate:



Se si selezionano più elementi di tipi differenti (ad esempio, un elemento Cerchio e un elemento Punto), il riquadro **Assi** permette di selezionare gli assi da usare per l'ultimo elemento selezionato:



Per impostazione predefinita, PC-DMIS seleziona la casella di spunta **Auto**. Se si desidera scegliere i propri assi, è comunque possibile deselezionare la casella **Auto** e sceglierli manualmente. Per salvare la selezione come nuova impostazione predefinita per questa routine, è possibile selezionare **Predefinito** e creare la propria dimensione. La volta successiva che si apre la finestra di dialogo **Posizione elemento** in quella routine, PC-DMIS utilizzerà il valore predefinito.

Modifica degli assi predefiniti

In alcune circostanze, potrebbe essere necessario sovrascrivere l'impostazione predefinita. La casella di opzione **Predefinito** rimane disponibile per consentire di modificare il formato di output predefinito.

Per modificare l'output predefinito, effettuare le seguenti operazioni:

1. Selezionare ogni elemento da dimensionare.
2. Selezionare la casella di opzione **Predefinito**. La casella di opzione **Auto** è deselezionata e tutti gli assi diventano selezionabili.
3. Selezionare gli assi appropriati.

   X: = Stampa il valore dell'asse X.

   Y: = Stampa il valore dell'asse Y.

   Z: = Stampa il valore dell'asse Z.

   Prad = Stampa il valore del raggio polare.

   Pang = Stampa il valore dell'angolo polare.

   Area = Stampa l'area di un elemento Blob selezionato. Viene visualizzata come AR nel rapporto e nella modalità di comando della finestra di modifica.

   D = Stampa il valore del diametro. Per un'ellisse, è il valore dell'asse minore (come H).

R = Stampa il valore del raggio (la metà del diametro).

A = Stampa il valore dell'angolo.

L = Stampa la lunghezza (usata per i cilindri, le asole, i coni e le ellissi). Per un'ellisse, L fornisce il valore dell'asse maggiore.

H = Stampa l'altezza (usata per i coni, i cilindri e le ellissi). Per un'ellisse, H fornisce il valore dell'asse minore.

V = Stampa la posizione del vettore.

Forma = Stampa la dimensione della forma integrata dell'elemento con la dimensione della posizione.

- Per un elemento Cerchio, Cilindro o Cono, si tratta della dimensione Rotondità (RN).
- Per un elemento Piano, si tratta della dimensione Planarità (FL).
- Per un elemento Linea si tratta della dimensione Rettilineità (ST).

4. Fare clic sul pulsante **Crea**.

Dopo aver impostato valori di output diversi da quelli predefiniti, PC-DMIS usa le nuove impostazioni per tutte le dimensioni successive.

Reimpostazione degli assi originali

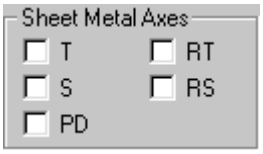
Se sono stati modificati gli assi predefiniti ma si desidera che PC-DMIS utilizzi gli assi predefiniti originali, è necessario reimpostare il formato alle impostazioni predefinite.

Per ripristinare le impostazioni predefinite per il formato, effettuare le seguenti operazioni:

1. Selezionare la casella di opzione **Predefinito**.
2. Selezionare la casella di opzione **Auto**. Tutte le caselle di opzione degli assi diventano indisponibili.
3. Selezionare ogni elemento da dimensionare. Sono selezionati gli assi predefiniti originali.
4. Fare clic sul pulsante **Crea**.

PC-DMIS ripristina automaticamente la dimensione, in modo da stampare gli assi predefiniti in base al tipo di elemento.

Assi lamiera



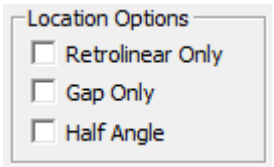
L'area **Assi lamiera** nella finestra di dialogo **Posizione elemento** (**Inserisci | Dimensione | Posizione**) contiene caselle di spunta disponibili solo se gli elementi lamiera (Elementi automatici) sono dimensionati.

T = stampa la deviazione lungo il vettore di avvicinamento (per punti su superfici curve).
S = stampa la deviazione lungo il vettore della superficie.
RT = stampa la deviazione lungo il vettore del rapporto.
RS = stampa la deviazione lungo il rapporto superficie.
PD = stampa il diametro di un cerchio (perpendicolare al vettore perno).

Se viene utilizzato l'asse **T**, **RT**, **S** o **RS**, nessun'altra dimensione di posizione verrà utilizzata per l'analisi grafica o testuale.

Per le dimensioni della posizione degli elementi Punto vettore, Punto di superficie, Punto di bordo e Punto d'angolo, il formato predefinito di output degli **assi della lamiera** è **T**. Le dimensioni di localizzazione di tutti gli altri tipi di Elemento automatico inizialmente non hanno alcuno di questi assi selezionato.

Opzioni ubicazione



PC-DMIS consente di mostrare anche questi assi speciali.

- Solo Retrolineare
- Solo discontinuità
- Mezzo angolo

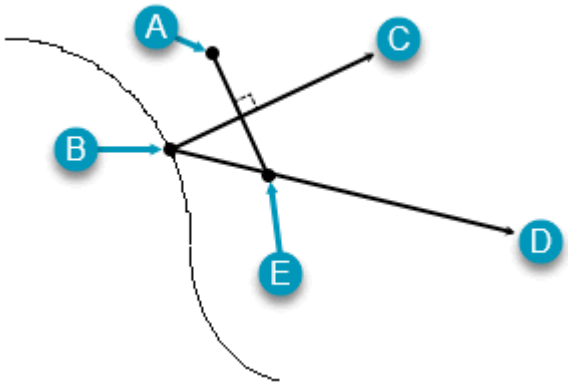
Queste opzioni possono essere selezionate nel riquadro **Opzioni posizioni** della finestra di dialogo **Posizione elemento** (**Inserisci | Dimensione | Posizione**). Tutte le future posizioni di vettore, superficie e punti di bordo all'interno della routine di misurazione verranno stampate utilizzando gli adeguati assi speciali finché l'opzione non viene disattivata.

Solo retrolineare per le dimensioni di posizione

Questa casella di controllo è disponibile solo quando si crea la dimensione dei punti vettore e superficie. Se l'opzione Solo retrolineare è stata selezionata per i punti corretti, gli assi della posizione vengono calcolati nel modo seguente:

- Viene ricercato il componente più grande del vettore perpendicolare alla superficie teorica, (il più grande nella direzione x, y o z).
- Il punto misurato viene proiettato sul vettore del componente più grande, in modo che la proiezione sia perpendicolare al vettore perpendicolare alla superficie teorica originale.

Gli assi della posizione vengono calcolati in base a questo nuovo punto proiettato.



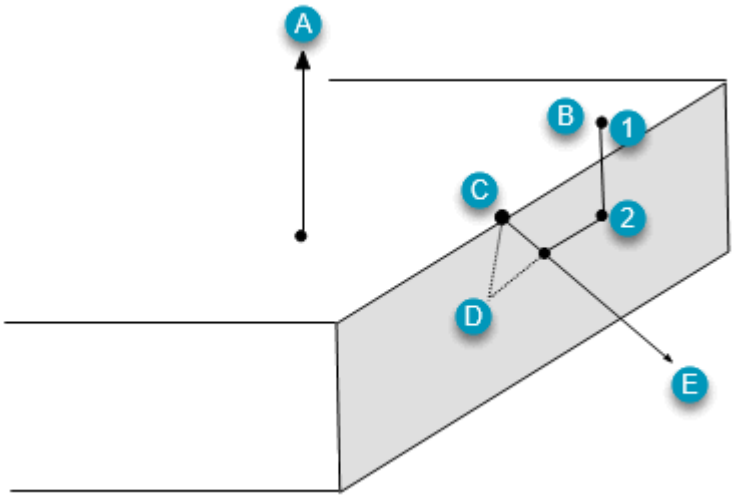
A - Punto reale misurato
B - Punto teorico
C - Vettore normale alla superficie teorica
D - Componente maggiore del vettore normale alla superficie teorica
E - Punto proiettato (punto riportato)

Solo discontinuità per le dimensioni di posizione

La casella di controllo **Solo traferro** è disponibile quando si esegue il dimensionamento di punti del bordo. Quando si seleziona la casella di controllo **Solo traferro** e si esegue la misurazione di un punto di bordo, gli assi della posizione vengono calcolati nel modo seguente:

- Il punto misurato (1) viene proiettato sulla superficie teorica.
- Questo nuovo punto viene proiettato sul vettore di avvicinamento teorico.

Qualsiasi asse della posizione viene quindi calcolato in base a questo nuovo punto.



A. *Vettore perpendicolare alla superficie teorica*

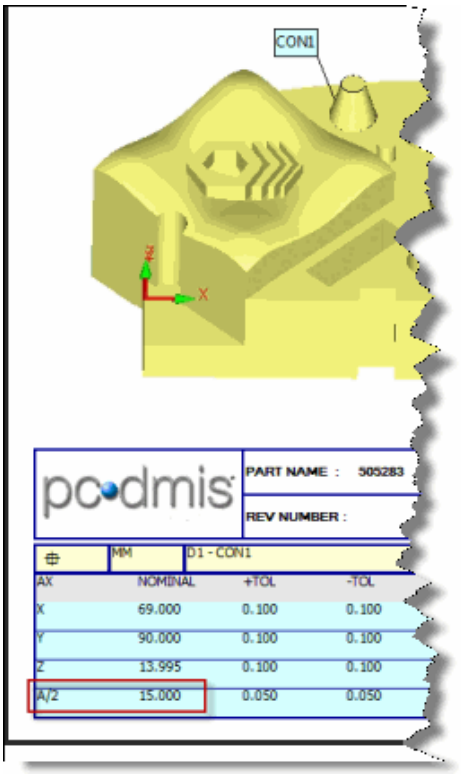
B. *Punto misurato*

C. *Punto teorico*

D. *Discontinuità*

E. *Vettore di avvicinamento teorico*

Mezzo angolo per le dimensioni della posizione



Esempio di dimensione di un cono con semi-angolo.

La casella di spunta **Metà angolo** permette di visualizzare la bisettrice dell'angolo (l'asse **A** nell'area **Assi**) alla metà del valore normale dell'angolo stesso. Quando si seleziona questa casella di spunta, l'asse **A** nell'area **Assi** cambia in modo da diventare **A/2**. Inoltre l'area della griglia di espansione nella finestra di dialogo **Posizione elemento** e la dimensione nella finestra di modifica, la finestra di rapporto e le caselle Diminfo cambieranno anche in modo da visualizzare l'angolo come metà del suo valore con etichetta A/2.

Tolleranze per le dimensioni di posizione

La finestra di dialogo **Posizione elemento** (**Inserisci | Dimensione | Posizione**) fornisce i seguenti due metodi per immettere le tolleranze positive o negative relative agli assi disponibili:

TUTTI = Tutti gli assi e le opzioni visualizzate nell'elenco a discesa **Assi** nel riquadro **Tolleranze**.

X = Valore dell'asse X

Y = Valore dell'asse Y

Z = Valore dell'asse Z

D = Diametro

R = Raggio (metà del diametro)

A = Angolo (dei coni)

L = Lunghezza (usata per i cilindri, le asole, i coni e le ellissi)

H = Altezza

PR = Raggio Polare

PA = Angolo Polare

AR = Area (per elementi Blob)

T = Errore lungo il vettore di avvicinamento (per i punti sulle superfici curve)

RT = Deviazione lungo il vettore del rapporto

S = Deviazione lungo il vettore della superficie

RS = Deviazione lungo il rapporto della superficie

PD = Diametro di un cerchio (perpendicolare al vettore del perno)

FORM = Dimensione della forma propria dell'elemento.

- Per un elemento di tipo Cerchio o Cilindro rappresenta la dimensione Rotondità (RN).
- Per un elemento Piano, si tratta della dimensione Planarità (FL).
- Per un elemento Linea si tratta della dimensione Rettilineità (ST).

1) Vecchio metodo - Uso del riquadro Tolleranze



L'area **Tolleranze** consente di immettere tolleranze positive e negative per ciascun asse presente nell'elenco a discesa **Assi**.

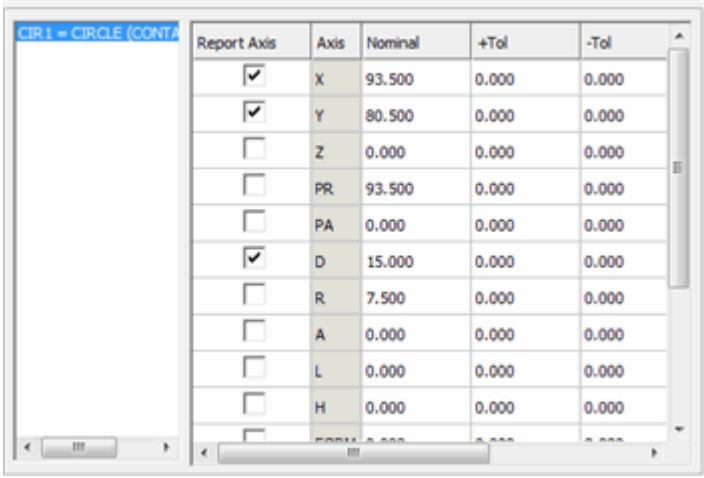
Per inserire le tolleranze positiva e negativa, procedere come segue.

1. Nell'elenco a discesa **Assi** selezionare l'asse cui si desidera applicare la tolleranza.
2. Nella casella **Più** immettere il valore della tolleranza positiva per l'asse selezionato.
3. Nella casella **Meno** immettere il valore della tolleranza negativa per l'asse selezionato.
4. Ripetere le suddette operazioni per ogni asse con valori delle tolleranze.

2) Nuovo metodo - Uso dell'espansione della griglia

Quando si seleziona un elemento nell'elenco principale degli elementi e si fa clic sul pulsante **>>** nella finestra di dialogo **Posizione elemento**, la finestra si espande verticalmente per fornire una griglia. Si può usare questa griglia per immettere i valori che specificano le tolleranze e valori nominali degli assi desiderati Inoltre, una colonna **Aggiornamento valori nominali elemento** permette di aggiornare come si desidera i valori nominali associati all'elemento.

PC-DMIS visualizzerà una griglia vuota a meno che non si siano selezionati uno o più elementi nella casella **Elenco elementi** della finestra di dialogo.



Elenco degli elementi - L'elenco a sinistra delle colonne della griglia contiene tutti gli elementi selezionati nella casella **Elenco elementi** della finestra di dialogo. Quando si seleziona un elemento dell'elenco PC-DMIS visualizza gli assi dell'elemento a cui è possibile quindi applicare i valori delle tolleranze.

Asse rapporto - In questa colonna sono presenti le caselle di opzione per ciascun asse. Una casella di opzione selezionata invia quell'asse al rapporto.

Asse - In questa colonna sono elencati gli assi disponibili per l'elemento selezionato.

Nominale -In questa colonna sono riportati i valori nominali. Se necessario, si può fare clic su una e immettere valori diversi.

Tol+ / Tol- - Le colonne di tolleranza positiva e negativa forniscono i campi in cui è possibile immettere le tolleranze per i vari assi utilizzati nelle dimensione.

Aggiornamento valori nominali elemento - In questa colonna è possibile specificare se le modifiche apportate ai valori nominali devono essere applicate solo alle dimensioni o anche all'elemento.

Immissione delle tolleranze positive inferiori e negative superiori

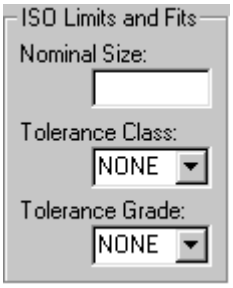
PC-DMIS consente di specificare una tolleranza inferiore positiva, ossia una tolleranza positiva nell'intervallo di valori negativi. A questo scopo, aggiungere un segno meno prima del valore nella casella **Meno**.

PC-DMIS consente anche una tolleranza negativa superiore (oppure una tolleranza negativa nell'intervallo di valori positivi). A tale scopo, inserire un segno meno prima del valore nella casella **Più**.

Se si immette 1.000 come valore nominale, 0.003 come tolleranza positiva e 0.001 come tolleranza negativa, il valore sarà interpretato come 1.000 + 0.003/ –0.001. Perchè la tolleranza inferiore sia +0.001 (il segno cambia) immettere semplicemente 1.000 (valore nominale), 0.003 (tolleranza positiva) e –0.001 (tolleranza negativa), ottenendo in questo modo un intervallo di tolleranza uguale a 1.000 + 0.003/0.001.

È possibile visualizzare le tolleranze negative inferiori con un segno meno se è stata selezionata l'opzione **Tolleranze negative visualizzate come negative**. Vedere “Tolleranze negative visualizzate come negative” nel capitolo "Impostazione preferenze".

Limitazioni e adattamenti ISO



Il riquadro **Limiti e adattamenti ISO** nella finestra di dialogo **Posizione elemento** (**Inserisci | Dimensione | Posizione**) consente di applicare le tolleranze standardizzate ISO al diametro degli elementi circolari. Dopo aver selezionato una classe e un grado di tolleranza, PC-DMIS ricercherà le tolleranze appropriate per il diametro di un cilindro o di un cerchio nelle tabelle dei limiti e degli adattamenti ISO (International Standardization Organization). In queste tabelle vengono definite le tolleranze per le diverse classi e gradi dei diametri.

Sebbene in PC-DMIS sia possibile utilizzare le unità di misura inglesi (pollici) o metrico decimali (millimetri) per il calcolo delle tolleranze ISO, nelle tabelle ISO sono disponibili soltanto le unità metrico decimali (mm). Inoltre, poiché in queste tabelle vengono utilizzate varie classi e gradi di diametri, gli unici elementi idonei a questa opzione sono i cilindri e i cerchi. Se non si inserisce alcun diametro nominale, per il calcolo delle tolleranze PC-DMIS usato automaticamente il diametro nominale dell'elemento.

Dimensione nominale

La casella **Dimensione nominale** nella finestra di dialogo **Posizione elemento** (**Inserisci | Dimensione | Posizione**) consente di immettere il diametro nominale dell'elemento selezionato.

Classe di tolleranza

L'elenco **Classe di tolleranza** nella finestra di dialogo **Posizione elemento** (**Inserisci | Dimensione | Posizione**) consente di selezionare una delle seguenti classi di tolleranza ISO:

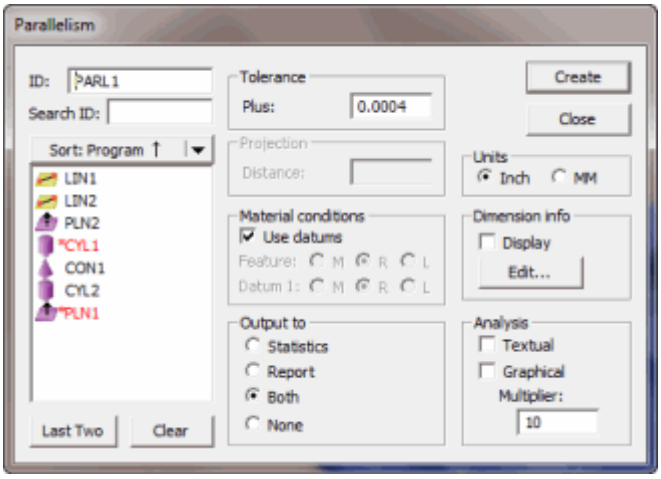
A B C CD D E EF F FG G	H J JS K M N P R SC	T U V X Y Z ZA ZB ZC

Grado di tolleranza

L'elenco **Grado di tolleranza** nella finestra di dialogo **Posizione elemento** (**Inserisci | Dimensione | Posizione**) consente di selezionare uno dei seguenti gradi di tolleranza ISO:

IT1	IT7	IT13
IT2	IT8	IT14
IT3	IT9	IT15
IT4	IT10	IT16
IT5	IT11	IT17
IT6	IT12	IT18

Dimensionamento del parallelismo



Finestra di dialogo Dimensione Parallelismo

L'opzione del menu **Inserisci | Dimensione | Parallelismo** consente di calcolare il parallelismo tra due elementi. Il secondo elemento è sempre l'elemento di riferimento. Quando viene selezionato un solo elemento, il piano di lavoro in uso diventa l'elemento di riferimento. Questo tipo di dimensione viene considerato unilaterale e pertanto viene applicato soltanto un valore positivo della tolleranza.

La valutazione del parallelismo è a 3 dimensioni indipendentemente dal piano di lavoro o dall'elemento da dimensionare.

Per eseguire una valutazione su 2 dimensioni, o quando è necessario un supporto più avanzato (per esempio quando occorre riferirsi a più elementi di riferimento o si desidera aggiungere il modificatore del piano tangente), si dovrà usare il nuovo comando di tolleranza geometrica. Per i dettagli, vedere il capitolo "Uso delle tolleranze geometriche" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

Creazione di una dimensione mediante l'opzione PARALLELISMO

1. Selezionare **Inserisci | Dimensione | Parallelismo** dal menu secondario. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Parallelismo**.
2. Selezionare gli elementi per cui creare la dimensione nella casella **Elenco elementi**.
3. Se si desidera utilizzare un elemento di riferimento, selezionare la casella di controllo **elemento di riferimento**.
4. Se si desidera utilizzare un elemento di riferimento, selezionare un altro elemento nella casella **Elenco elementi**.
5. Selezionare le opzioni appropriate di **Condizione materiale** per gli elementi e l'elemento di riferimento.
6. Inserire il valore di tolleranza positiva nella casella **+Tol**.
7. Inserire la distanza di proiezione nella casella **Distanza**.
8. Selezionare l'opzione **Pollici** o **MM** dalla sezione **Unità**.
9. Selezionare il tipo di output per le informazioni dimensionali. Selezionare l'opzione **Statistiche**, **Rapporto**, **Entrambi** o **Nessuno**.
10. Selezionare la casella di opzione facoltativa **Visualizza** se si desidera visualizzare le informazioni sulla dimensione nella finestra di visualizzazione grafica.

11. Selezionare le opzioni di analisi desiderate selezionando la casella di opzione **Testuale** o **Grafica**. Se è stata selezionata la casella di opzione **Grafica**, inserire il valore del **Fattore moltiplicativo** nella casella relativa.

12. Se si desidera, selezionare la casella di opzione **Visualizza** nel riquadro **Informazioni dimensione** e fare clic su **Modifica** per selezionare il formato delle informazioni sulla dimensione che si desidera sia visualizzato nella finestra di visualizzazione grafica.

13. Fare clic sul pulsante **Crea**.

La dimensione verrà visualizzata nella finestra di Modifica con queste informazioni:

```
nome_dimensione = PARALLELISMO,DI elem_1,ALTER1,A elem_2,ALTER1
```

oppure

```
nome_dimensione = PARALLELISMO,DI elemento_1,ALTER1,
```
A piano di lavoro

AS	NOM	TOL+	-TOL	BON	MIS	MAX	DEV	FUORI_TOLL
DF	1,0000	0,0100	0,0100	0,0000	1,0000		0,0000	0,0000
D1	0,0000	0,0100	0,0100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
M	0,0000	0,0100	0,0100	0,0000	0,0000		0,0000	0,0000

ALTER1= MMC/RFS/LMC

Spiegazione degli assi

DF è il diametro o la larghezza dell'elemento. Viene visualizzato quando si impostano le condizioni LMC o MMC.

D1 è il diametro o la larghezza del primo elemento di riferimento. Viene visualizzato quando si imposta un elemento di riferimento.

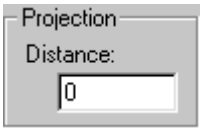
M è il valore misurato. Viene visualizzato sempre.

Tolleranza positiva per le dimensioni del parallelismo



La casella **+Tol** nella finestra di dialogo **Parallelismo** (**Inserisci | Dimensione | Parallelismo**) consente di immettere un valore di tolleranza insieme alla direzione positiva. In questo modo, qualsiasi parallelismo diverso dal parallelismo nominale o teorico può essere considerato una misura valida se rientra nell'intervallo di tolleranza specificato.

Distanza di proiezione per le dimensioni del parallelismo



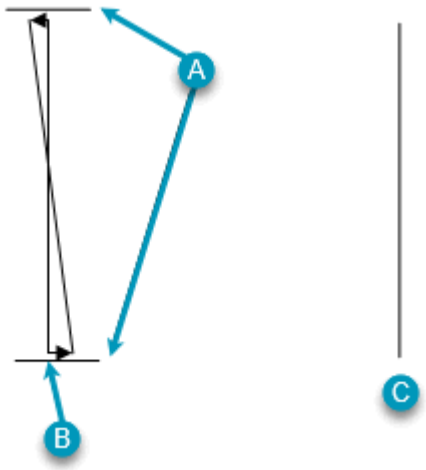
PC-DMIS consente di immettere una distanza di riferimento nella casella **Distanza** nella finestra di dialogo **Parallelismo** (**Inserisci | Dimensione | Parallelismo**). Tale valore verrà utilizzato con gli elementi cilindrici, conici e lineari per calcolare la dimensione Parallelismo.

Per il calcolo del parallelismo di questi elementi viene utilizzato il punto finale dell'asse e un punto proiettato da tale punto finale lungo l'asse dell'elemento.

La distanza tra i due punti corrisponde alla distanza di riferimento. Per gli altri elementi, questa distanza non incide sulla dimensione. Questa opzione è particolarmente utile quando è necessario calcolare la dimensione ad una determinata distanza lungo l'elemento.

Informazioni sulla Distanza Proiettata del Parallelismo

Normalmente il parallelismo acquisisce il vettore della linea di riferimento e verifica gli estremi dell'elemento dimensionato per controllare che rientrino nella tolleranza come mostrato qui:

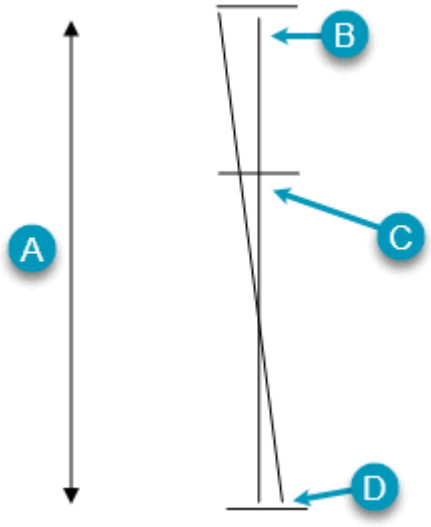


A - Ampiezza tolleranza (o cilindro).
B - Vettore di riferimento posizionato sull'elemento misurato.
C - Linea di riferimento.

Talvolta, tuttavia, non è possibile misurare fino al bordo della linea ed è quindi necessario estendere la linea di una certa distanza.

Poiché di solito le deviazioni maggiori si trovano agli estremi della linea, se la si allunga, la deviazione é maggiore. Si puó estendere la linea nel senso inverso usando un valore negativo come lunghezza di riferimento.

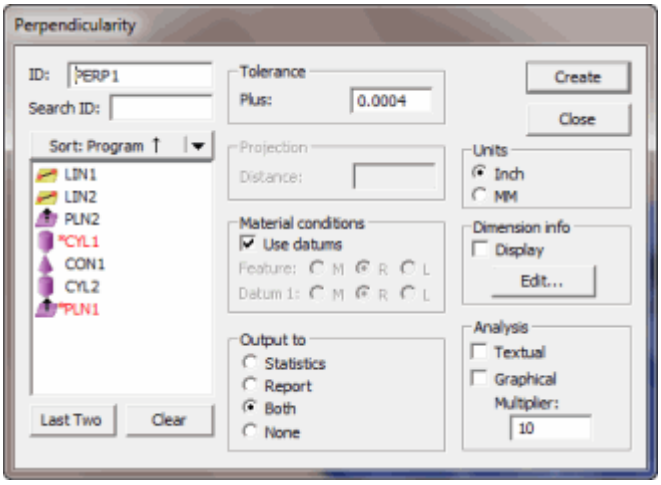
L'aspetto di linea estesa è il seguente:



A - Lunghezza di riferimento
B - Punto esteso, dalla lunghezza di riferimento maggiore della lunghezza della linea
C - Punto finale della linea, o lunghezza di riferimento uguale alla lunghezza della linea.
D - Punto iniziale della linea, o lunghezza di riferimento nulla.

È anche possibile utilizzare la casella **Distanza** per specificare una lunghezza di riferimento e controllare l'asse del cilindro.

Dimensionamento della perpendicolarità



Finestra di dialogo Dimensione Perpendicolarità

L'opzione del menu **Inserisci | Dimensione | Perpendicolarità** consente di misurare la perpendicolarità tra due elementi. Il secondo elemento è sempre l'elemento di riferimento. Quando si seleziona un solo elemento, il piano di lavoro in uso diventa l'elemento di riferimento. Questo tipo di dimensione viene considerato con un solo lato, il che significa che viene applicato soltanto un valore positivo della tolleranza.

Quando è necessario un supporto più avanzato (per esempio quando occorre riferirsi a più elementi di riferimento o si desidera aggiungere il modificatore del piano tangente), si dovrà usare il nuovo comando di tolleranza geometrica. Per i dettagli, vedere il capitolo "Uso delle tolleranze geometriche" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

Creazione della dimensione di un elemento mediante l'opzione PERPENDICOLARITÀ

1. Selezionare **Inserisci | Dimensione | Perpendicolarità** dal menu secondario. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Perpendicolarità**.
2. Selezionare gli elementi per cui creare la dimensione nella casella **Elenco elementi**.
3. Selezionare le opzioni appropriate di **Condizione materiale** per gli elementi e l'elemento di riferimento.
4. Se si desidera utilizzare un elemento di riferimento, selezionare la casella di controllo **Usa elemento di riferimento** e un altro elemento dalla casella **Elenco elementi**.
5. Selezionare le opzioni appropriate di **Condizione materiale** per gli elementi e l'elemento di riferimento.
6. Inserire il valore di tolleranza positiva nella casella **+Tol**.
7. Inserire la distanza di proiezione nella casella **Distanza**.
8. Selezionare l'opzione **Pollici** o **MM** dalla sezione **Unità**.
9. Selezionare il tipo di output per le informazioni dimensionali. Selezionare l'opzione **Statistiche**, **Rapporto**, **Entrambi** o **Nessuno**.
10. Selezionare la casella di opzione facoltativa **Visualizza** se si desidera visualizzare le informazioni sulla dimensione nella finestra di visualizzazione grafica.
11. Selezionare le opzioni di analisi desiderate selezionando la casella di opzione **Testuale** o **Grafica**. Se è stata selezionata la casella di opzione **Grafica**, inserire il valore del **Fattore moltiplicativo** nella casella relativa.
12. Se si desidera, selezionare la casella di opzione **Visualizza** nel riquadro **Informazioni dimensione** e fare clic su **Modifica** per selezionare il formato delle informazioni sulla dimensione che si desidera sia visualizzato nella finestra di visualizzazione grafica.
13. Fare clic sul pulsante **Crea**.

La dimensione verrà visualizzata nella finestra di Modifica con queste informazioni:

```
nome_dimensione= PERPENDICOLARITÀ,DI eleme_1,A eleme_2
```

o

```
nome_dimensione= PERPENDICOLARITÀ,DI elemento_1,
```
A piano di lavoro

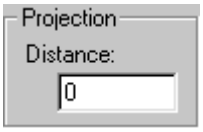
AS	NOM	TOL+	-TOL	MIS	MAX	MIN	DEV	FUORI_TOLL
M	0,0000	0,0100	0,0100	5,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Tolleranza positiva per le dimensioni della perpendicolarità



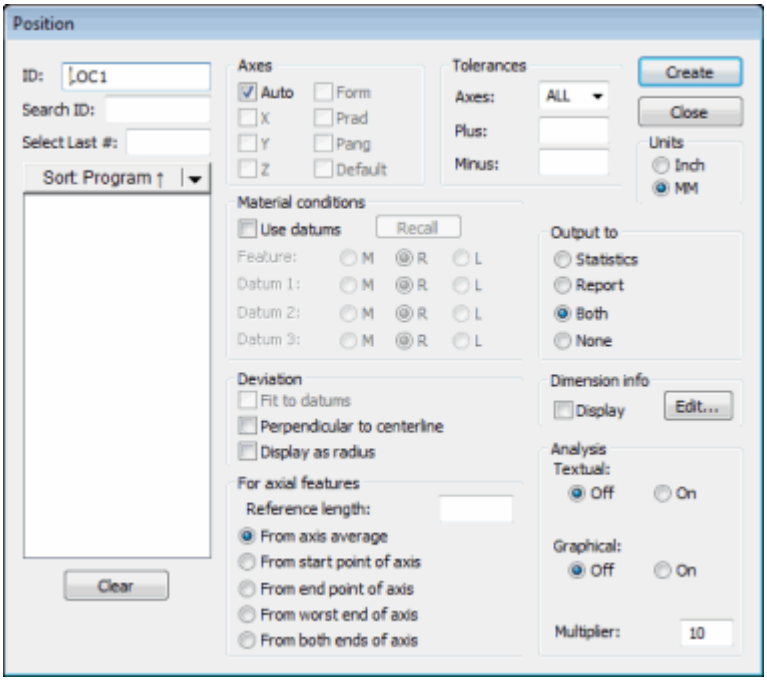
La casella **+Tol** nella finestra di dialogo **Perpendicolarità** (**Inserisci | Dimensione | Perpendicolarità**) consente di immettere un valore di tolleranza insieme alla direzione positiva. In questo modo, qualsiasi perpendicolarità diversa dalla perpendicolarità nominale o teorica può essere considerata una misura valida se rientra nell'intervallo di tolleranza specificato.

Distanza di proiezione per le dimensioni della perpendicolarità



PC-DMIS consente di immettere una distanza di riferimento nella casella **Distanza** nella finestra di dialogo **Perpendicolarità** (**Inserisci | Dimensione | Perpendicolarità**). Questa opzione risulta particolarmente utile quando l'elemento deve essere non solo perpendicolare all'elemento di riferimento ma deve anche essere calcolato ad una determinata distanza da esso.

Dimensionamento di una posizione



Finestra di dialogo Dimensione Posizione

L'opzione del menu **Inserisci | Dimensione | Posizione** calcola la posizione dall'elemento rispetto all'origine X, Y o Z parallela al rispettivo asse. Anche il vettore, l'angolo e il diametro dell'elemento fanno parte del calcolo.

La finestra di dialogo **Posizione** mostrata sopra è disponibile solo quando l'opzione **Usa dimensioni Legacy** è selezionata nel menu **Inserisci | Dimensione**.

Questa sezione si riferisce solo alle dimensioni *Posizione*. Il dimensionamento della posizione o delle coordinate viene discusso nella sezione "Dimensionamento della posizione".

Se si usano elementi di riferimento, i valori XYZ della deviazione e misurati vengono calcolati rispetto all'allineamento di tali elementi, ma vengono visualizzati nell'allineamento corrente allo scopo di consentire la loro interpretazione. Ciò significa che un elemento riportato con una dimensione di posizione può avere valori di deviazione e misurati differenti da quelli di un'altra dimensione di posizione se le dimensioni presentano elementi di riferimento diversi o non ne presentano di definiti, anche se hanno gli stessi valori nominali.

Creazione della dimensione di un elemento mediante l'opzione POSIZIONE REALE:

1. Selezionare **Inserisci | Dimensione | Posizione** dal menu secondario. Viene visualizzata la finestra di dialogo **Posizione reale**.
2. Selezionare gli elementi per cui creare la dimensione nella casella **Elenco elementi**.
3. Se si desidera usare un elemento di riferimento, selezionare la casella di opzione **Usa elemento di riferimento**. Selezionando questa casella di opzione la dimensione viene calcolata rispetto agli elementi di riferimento. Tuttavia, i valori di output XYZ vengono visualizzati in relazione all'allineamento usato nella routine di misurazione.
4. Selezionare gli elementi di riferimento desiderati dalla casella **Elenco elementi**.
5. Selezionare le opzioni appropriate nel riquadro **Condizioni materiale** per impostare le condizioni del materiale degli elementi e degli elementi di riferimento.
6. Selezionare le appropriate caselle di opzione nel riquadro **Deviazione**.
7. Se si sta creando la dimensione di un elemento assiale, (come un cilindro), immettere un valore nella casella **Lunghezza riferimento** e selezionare l'opzione appropriata nel riquadro **Per elementi assiali**.
8. Selezionare gli assi desiderati nel riquadro **Assi**. Il software selezionerà la casella di opzione **Auto** per impostazione predefinita.
9. Selezionare gli assi ai quali applicare le tolleranze positiva e negativa.
10. Inserire il valore di tolleranza positiva nella casella **+Tol**.
11. Immettere il valore della tolleranza negativa nella casella **Meno**.
12. Selezionare l'opzione **Pollici** o **MM** dalla sezione **Unità**.
13. Selezionare il tipo di output per le informazioni dimensionali. Selezionare l'opzione **Statistiche**, **Rapporto**, **Entrambi** o **Nessuno**.
14. Selezionare le opzioni di analisi desiderate selezionando la casella di opzione **Testuale** o **Grafica**. Se è stata selezionata la casella di opzione **Grafica**, inserire il valore del fattore moltiplicativo nella casella **Fattore moltiplicativo**.
15. Se si desidera, selezionare la casella di opzione **Visualizza** nel riquadro **Informazioni dimensione** e fare clic su **Modifica** per selezionare il formato delle informazioni sulla dimensione che si desidera sia visualizzato nella finestra di visualizzazione grafica.
16. Fare clic sul pulsante **Crea**. Se non è stata selezionata alcuna casella di opzione nel riquadro **Assi**, il pulsante **Crea** non sarà disponibile per la selezione.

PC-DMIS mostra la dimensione nella finestra di modifica con le seguenti informazioni:

```
DIM nome_dimensione = POSIZIONE DELL'ID_ELEM UNITÀ = IN/MM,
 GRAF=ON/OFF TESTO=ON/OFF MOLT=n OUTPUT=RAPPORTO/STATS/
ENTRAMBI/NESSUNO ADATTAM. A RIFERIM=ON/OFF
 DEV PERPEN ASSE=ON/OFF VISUALIZZAZ.=DIAMETRO/RAGGIO
```

AS	NOM	MIS	TOL+	-TOL	BON	DEV	ANG_DEV	FUORI_TOLL
X	0,7500	.07500	0,0000	-	-	0,0000	-	-
Y	3,0000	3,0000	0,0000	-	-	0,0000	-	-
DF	1,0000	1,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	-	0,0000
D1 2D D3 TP	1,0000 1,0000 MMC	1,0000 1,0000 1,0000	0,0000 0,0000 0,0000	0,0000 0,0000	0,0000 0,0000 0,0000	PIANO CERCHIO CERCHIO 0,0000	P1 AT RFS C1 AT MMC C2 AT MMC 0,000	0,0000

```
FINE nome_dimensione
```

Uso degli elementi di riferimento

Benché sia possibile utilizzare più combinazioni di elementi come elementi di riferimento per le dimensioni Posizione, è necessario attenersi ad alcune regole generali quando si selezionano gli elementi di riferimento. Spesso i progettisti che utilizzano le dimensioni Posizione specificano un cerchio o un cilindro come unico elemento di riferimento.

Un'altra prassi comune consiste nel selezionare un insieme di elementi di riferimento che segue i principi di allineamento 3-2-1. (Tenere presente che la definizione minima di un riferimento di riferimento è costituita da tre punti per il primo elemento di riferimento, due punti per il secondo e un punto per il terzo). Questo significa che gli elementi selezionati sarebbero un piano, una linea e infine un singolo punto.

Tuttavia, è possibile usare i principi dell'allineamento 3-2-1 per altre combinazioni, quali piano/linea/linea, piano/linea/cerchio, piano/cilindro/cilindro ed altre ancora.

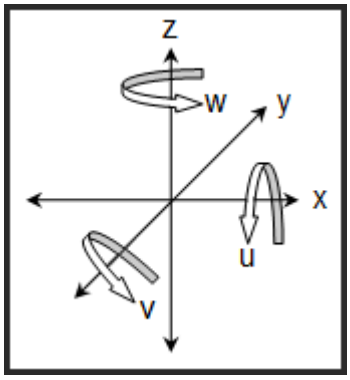
Quando sono stati utilizzati più elementi circolari con la condizione di massimo materiale (MMC) o di minimo materiale (LMC),

- Probabilmente, la tolleranza bonus per l'asse TP non verrà semplicemente aggiunta alle altre tolleranze bonus. Questo perché sarà necessario un calcolo best-fit per determinare la tolleranza bonus corretta.
- Qualsiasi elemento circolare o asola può essere misurato utilizzando la condizione MMC o LMC.
- Tutti gli elementi non circolari vengono misurati indipendentemente dalle dimensioni dell'elemento (RFS).

Una volta selezionati gli elementi di riferimento, gli assi X,Y,Z, PA e PR della posizione vengono calcolati rispetto all'allineamento di questi elementi, ma vengono visualizzati nell'allineamento corrente per interpretare i valori. Inoltre, è necessario selezionare gli elementi di riferimento usando il procedimento generale descritto in questo argomento; in caso contrario la dimensione fornirà probabilmente dei risultati imprevisti.

Regole generali per le dimensioni Posizione quando si seleziona Usa elementi di riferimento.

- Selezionare tutti gli elementi di riferimento specificati nel riquadro di controllo in modo che venga eseguito un adattamento corretto. Gli elementi selezionati come elemento di riferimento 1, elemento di riferimento 2 ed elemento di riferimento 3 rappresentano gli elementi di riferimento primario, secondario e terziario e vengono usati per vincolare fino a *sei gradi di libertà* (3 gradi di traslazione e 3 gradi di rotazione).



Esempio che mostra i sei gradi di libertà nello spazio tridimensionale (X, Y, Z, U, V e W).

- Assicurarsi che tutti i comandi degli elementi misurati (di riferimento e non) contengano i valori nominali corretti (X,Y,Z,I,J,K) nel campo THEO. (Il processo di adattamento fa riferimento ai comandi degli elementi misurati per calcolare i vincoli degli elementi di riferimento e i risultati delle dimensioni).
- Per assicurare che i valori nominali siano corretti e uguali a quanto richiamato come dimensione di base sul disegno, il comando Elemento misurato e il comando Dimensione posizione associato devono provenire dallo stesso allineamento. Ciò è essenziale quando si programma senza CAD in quanto richiederà la modifica dei

comandi degli elementi misurati (modalità di stima) per fornire i valori nominali corretti (usati per l'adattamento).

- Gli elementi di riferimento devono essere perpendicolari tra loro.
- NON usare l'opzione **Ignora da CAD a pezzo** nella scheda **Generale** della finestra di dialogo **Opzioni di impostazione** (**Modifica | Preferenze | Impostazione**).



Nel caso di sistemi di elementi di riferimento più complessi costituiti da combinazioni di elementi non ortogonali o quando ci sono modificatori (MMC o LMC) sugli elementi di riferimento, si consiglia di usare per il dimensionamento il metodo di posizione della tolleranza geometrica. Il comando di posizione legacy con la casella di opzione **Usa elementi di riferimento** selezionata è presente per la migrazione delle routine di misurazione.

Modifica del bonus

Quando si calcola il bonus su un elemento di riferimento, se esiste una precedente dimensione Posizione o una dimensione di orientamento su quell'elemento di riferimento, la tolleranza di posizione e/o di orientamento viene aggiunta al bonus dell'elemento di riferimento per calcolarne la misura virtuale.

Uso degli stessi elementi di riferimento quando si ripetono le dimensioni

Per utilizzare gli stessi elementi di riferimento da una precedente dimensione della posizione nella propria dimensione della dimensione corrente, selezionare l'elemento da dimensionare e fare clic sul pulsante **Richiama**, disponibile nell'area **Condizioni materiali** nella finestra di dialogo **Posizione** (**Inserisci | Dimensione | Posizione**). Vedere "Pulsante Richiama".

Esempi di uso di elementi di riferimento con dimensione di posizione legacy

L'opzione **Usa elementi di riferimento** nel comando di posizione legacy è stata creata più di 20 anni fa e si basa sulla migliore interpretazione dello standard ASME Y14.5 allora disponibile. Gli standard si evolvono continuamente e, nel corso degli anni, ci sono state diverse modifiche, adeguamenti e miglioramenti, in particolare riguardo all'adattamento degli elementi di riferimento, al calcolo dei bonus e, più di recente, a definizioni complete degli algoritmi per il calcolo degli elementi di riferimento.

Il comando di posizione legacy non tine conto di nessuno di questi cambiamenti, e pertanto non è completamente conforme ai requisiti di qualsiasi standard delle GD&T. È stato mantenuto principalmente per supportare la migrazione dei programmi legacy e, per quanto possa essere utile per fornire informazioni sul processo, si consiglia caldamente di usare al suo posto per il dimensionamento la Posizione della tolleranza geometrica, particolarmente nei casi seguenti:

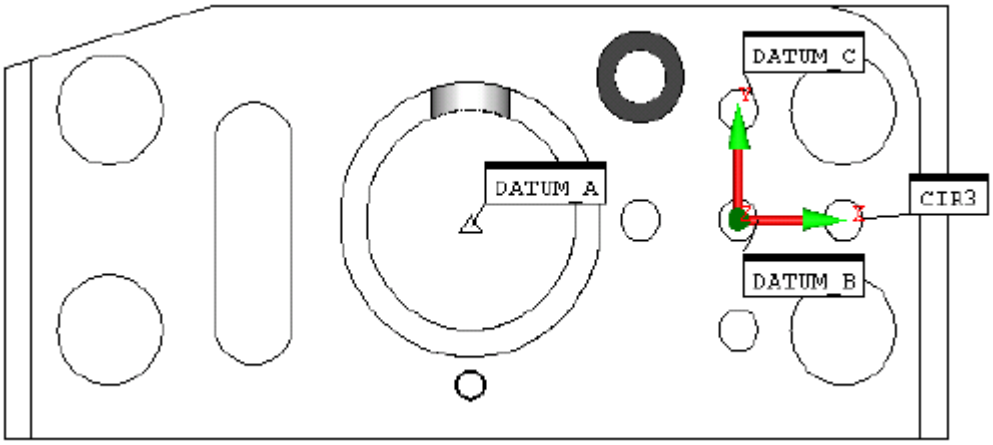
- dove ci sono modificatori del materiale sugli elementi di riferimento, per cui è necessario che PC-DMIS esegua i calcoli dello spostamento degli elementi di riferimento;
- dove PC-DMIS deve valutare simultaneamente più dimensioni di posizione (e di profilo), dato che il dimensionamento legacy non permette valutazioni simultanee.

Per i dettagli sull'uso della Posizione della tolleranza geometrica, vedere l'argomento "Posizione" nel capitolo "Uso delle tolleranze geometriche" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

L'opzione **Usa elementi di riferimento** nella finestra di dialogo **Posizione** (**Inserisci | Dimensione | Posizione**) permette all'utente di eseguire l'analisi in tre modi.

- Dall'allineamento attivo. Vedere l'opzione N° 1 di seguito
- Da una simulazione matematica di un calibro virtuale (Adatta agli elementi di riferimento: ON). Vedere l'opzione N° 2 di seguito
- Da una simulazione di un sistema di elementi di riferimento (Adatta agli elementi di riferimento: OFF). Vedere l'opzione N° 3 di seguito

Tali situazioni sono discusse singolarmente. Tutti gli esempi fanno riferimento alla figura riportata di seguito (Elementi, Elementi di riferimento e Allineamento):

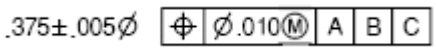


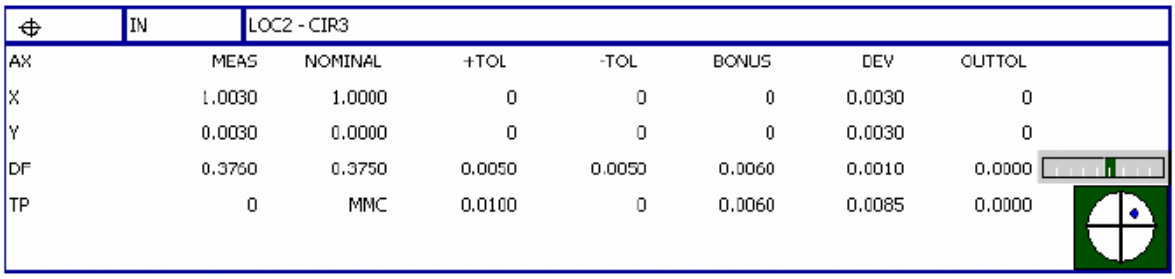
Opzione N° 1: uso di elementi di riferimento: OFF

Applicazione: usare questo metodo in assenza di modificatori (MMC o LMC) sugli elementi di riferimento e in caso di controllo della posizione di uno o più elementi (crea un singolo comando di posizione per ciascun elemento selezionato) nell'allineamento attivo. La tolleranza bonus è disponibile soltanto sugli elementi.

Risultati: la posizione degli elementi selezionati viene valutata nell'allineamento attivo. Di conseguenza, l'allineamento attivo deve essere configurato in modo che rispecchi il sistema di elementi di riferimento specificato prima di creare le dimensioni di posizione.

L'effetto dell'impostazione su Off dell'opzione **Usa elementi di riferimento** si può vedere nell'immagine seguente:





⌖	IN	LOC2 - CIR3					
AX	MEAS	NOMINAL	+TOL	-TOL	BONUS	DEV	OUTTOL
X	1.0030	1.0000	0	0	0	0.0030	0
Y	0.0030	0.0000	0	0	0	0.0030	0
DF	0.3760	0.3750	0.0050	0.0050	0.0060	0.0010	0.0000
TP	0	MMC	0.0100	0	0.0060	0.0085	0.0000

Opzione N° 2: uso di elementi di riferimento: ON e Adattamento a elementi di riferimento: ON

Applicazione: Usare questo metodo quando:

- ci sono modificatori (MMC o LMC) sugli elementi di riferimento;
- gli elementi di riferimento sono perpendicolari tra loro;
- si controlla la posizione di un singolo elemento (nella modalità di dimensione legacy non sono supportati più elementi).

La posizione di più elementi è supportata quando si usa per il dimensionamento il nuovo metodo della tolleranza geometrica Posizione se gli elementi soddisfano questi requisiti:

- le condizioni di massimo e minimo materiale sono applicate agli elementi di riferimento;
- si ha una valutazione simultanea di più tolleranze;
- si hanno sistemi di elementi di riferimento complessi costituiti da combinazioni di elementi non ortogonali.

Per i dettagli sugli ultimi metodi di tolleranza geometrica, vedere l capitolo "Uso delle tolleranze geometriche" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

Risultati: una simulazione di un calibro virtuale viene eseguita matematicamente tramite traslazioni e rotazioni basate sull'entità del bonus della tolleranza dagli elementi riferimento. Il risultato è che i valori misurati dell'elemento vengono modificati dell'entità dello di “spostamento degli elementi di riferimento” che simula il tremolio dello strumento di misura. In molti casi, i valori misurati potrebbero essere uguali ai valori nominali quando il bonus dagli elementi di riferimento è sufficiente. Quando l'elemento è fuori tolleranza, non si verifica alcun adattamento e le deviazioni e i valori misurati rispecchiano la posizione effettiva dell'elemento in modo che sia possibile una modifica del processo o un'analisi della non conformità.

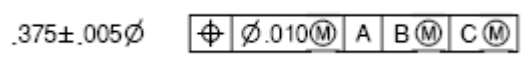
I risultati rappresentano un'analisi di esito positivo o negativo esattamente come se tale operazione venisse eseguita da un utensile reale; di conseguenza, non è possibile monitorare le variazioni del processo o eseguire degli studi statistici.

Colonna Bonus: la colonna Bonus nel rapporto mostra la quantità di bonus calcolata dell'elemento (DF) e la quantità di bonus calcolata di ogni elemento di riferimento della dimensione (D1 primaria, D2 secondaria, D3 terziaria). Il valore del bonus totale viene determinato in base alle seguenti condizioni:

Condizione N° 1A: entro la tolleranza

Quando una tolleranza di bonus sufficiente dagli elementi di riferimento consente lo spostamento di un elemento di riferimento in modo da impedire la deviazione dai valori nominali senza utilizzare tutto il bonus consentito dagli elementi di riferimento, la quantità di bonus totale è la somma dei bonus dall'elemento e la quantità inutilizzata di bonus dagli elementi di riferimento.

Esempio di condizione N° 1A entro la tolleranza:



I valori misurati sono stati modificati in base allo spostamento degli elementi di riferimento consentito dal bonus degli elementi di riferimento D2 e D3 (simula un calibro funzionale). In questo caso, i valori misurati controllano il valore nominale generando una deviazione nulla e il bonus totale è la somma del bonus dall'elemento (0,006) e del bonus inutilizzato dagli elementi di riferimento (0,002) per un totale di tolleranza del bonus pari a 0,008.

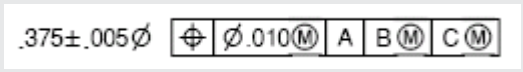
- Due gradi di libertà dal bonus su D2 (bonus pari a 0,008): spostamento nell'asse X e Y
- Un grado di libertà dal bonus su D3 (bonus pari a 0,008): rotazione intorno all'asse Z

	IN	LOC1 - CIR3					
AX	MEAS	NOMINAL	+TOL	-TOL	BONUS	DEV	OUTTOL
X	1.0000	1.0000	0	0	0	0.0000	0
Y	0.0000	0.0000	0	0	0	0.0000	0
DF	0.3760	0.3750	0.0050	0.0050	0.0060	0.0010	0.0000
D1	0	0	0	0	0	PLANE	
D2	0.3780	0.3750	0.0050	0.0050	0.0080	CIRCLE	
D3	0.3780	0.3750	0.0050	0.0050	0.0080	CIRCLE	
TP	0	MMC	0.0100	0	0.0080	0.0000	0.0000

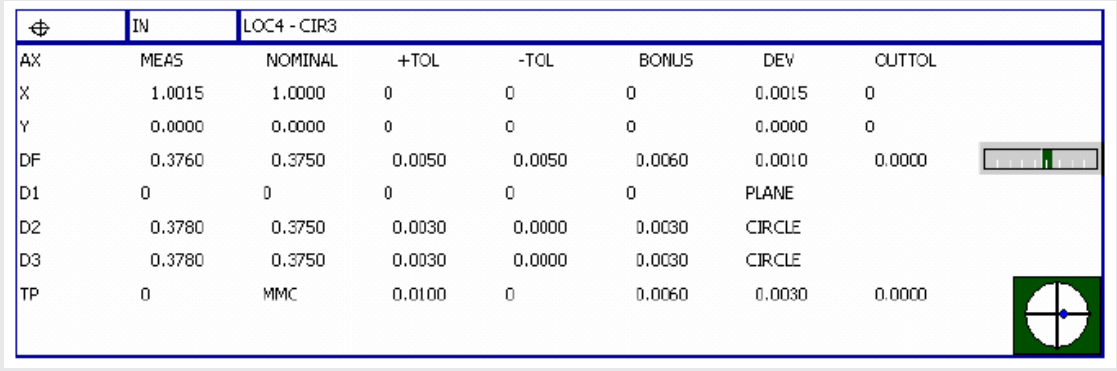
Condizione N° 1B: entro la tolleranza

Quando si utilizza il 100% del bonus dagli elementi di riferimento, la quantità totale di bonus è soltanto il bonus proveniente dall'elemento. Generalmente, in questo caso viene mostrato un certo grado di deviazione dai valori nominali.

Esempio di condizione N° 1B: entro la tolleranza::



La tolleranza per D2 e D3 è stata modificata per illustrare l'uso del 100% del bonus dagli elementi di riferimento laddove sia presente una deviazione dal valore nominale fermo restando il rispetto della tolleranza.

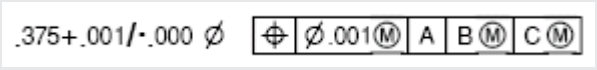


	IN	LOC4 - CIR3					
AX	MEAS	NOMINAL	+TOL	-TOL	BONUS	DEV	OUTTOL
X	1.0015	1.0000	0	0	0	0.0015	0
Y	0.0000	0.0000	0	0	0	0.0000	0
DF	0.3760	0.3750	0.0050	0.0050	0.0060	0.0010	0.0000
D1	0	0	0	0	0	PLANE	
D2	0.3780	0.3750	0.0030	0.0000	0.0030	CIRCLE	
D3	0.3780	0.3750	0.0030	0.0000	0.0030	CIRCLE	
TP	0	MMC	0.0100	0	0.0060	0.0030	0.0000

Condizione N° 2: fuori tolleranza

In presenza di un bonus insufficiente dagli elementi di riferimento per consentire uno spostamento degli stessi come nel caso in cui l'elemento rispetta la tolleranza, non viene eseguito alcun adattamento, i valori misurati non vengono modificati e il bonus totale è soltanto il bonus proveniente dall'elemento.

Esempio di condizione N° 2 fuori tolleranza::



La tolleranza per DF, D2, D3 e TP è stata modificata per illustrare la condizione di mancato rispetto della tolleranza.



	IN	LOC3 - CIR3					
AX	MEAS	NOMINAL	+TOL	-TOL	BONUS	DEV	OUTTOL
X	1.0030	1.0000	0	0	0	0.0030	0
Y	0.0030	0.0000	0	0	0	0.0030	0
DF	0.3760	0.3750	0.0010	0.0000	0.0010	0.0010	0.0000
D1	0	0	0	0	0	PLANE	
D2	0.3780	0.3750	0.0030	0.0000	0.0030	CIRCLE	
D3	0.3780	0.3750	0.0030	0.0000	0.0030	CIRCLE	
TP	0	MMC	0.0010	0	0.0010	0.0085	0.0065

Opzione N° 3: uso di elementi di riferimento: ON e Adattamento agli elementi di riferimento: OFF

Applicazione: usare questo metodo in presenza di modificatori (MMC o LMC) sugli elementi di riferimento e se non si desidera adattare gli elementi misurati (nessuno spostamento di elementi di riferimento). Questa opzione è stata aggiunta a seguito delle richieste dei clienti di poter incorporare bonus da un elemento di riferimento e poter monitorare ancora la variazione del processo (i valori misurati non vengono alterati poiché non viene applicato alcuno "spostamento degli elementi di riferimento").

Questo metodo non è conforme alle norme ASME Y14.5 e ISO 1101.

Risultati: una simulazione di un sistema di elementi di riferimento viene eseguita matematicamente tramite traslazioni e rotazioni basate sui gradi di libertà vincolati dagli elementi di riferimento selezionati. Le deviazioni e i valori misurati di X, Y o Z provengono dall'allineamento attivo e non vengono modificati in base al bonus proveniente dagli elementi di riferimento (nessuno spostamento degli elementi di riferimento).

Colonna Bonus: la colonna Bonus nel rapporto mostra la quantità di bonus calcolata dell'elemento (DF) e la quantità di bonus calcolata di ogni elemento di riferimento della dimensione (D1 primaria, D2 secondaria, D3 terziaria). Il valore di bonus totale è la somma del bonus proveniente dall'elemento e dell'elemento di riferimento con la minima quantità di bonus tra gli elementi di riferimento selezionati.

Esempio di condizione N° 1 entro la tolleranza:

.375±.005Ø | ⌖ | Ø.010Ⓜ | A | BⓂ | CⓂ

⌖	IN	LOC7 - CIR3					
AX	MEAS	NOMINAL	+TOL	-TOL	BONUS	DEV	OUTTOL
X	1.0030	1.0000	0	0	0	0.0030	0
Y	0.0030	0.0000	0	0	0	0.0030	0
DF	0.3760	0.3750	0.0050	0.0050	0.0060	0.0010	0.0000
D1	0	0	0	0	0	PLANE	
D2	0.3780	0.3750	0.0030	0.0030	0.0060	CIRCLE	
D3	0.3780	0.3750	0.0050	0.0050	0.0080	CIRCLE	
TP	0	MMC	0.0100	0	0.0120	0.0085	0.0000

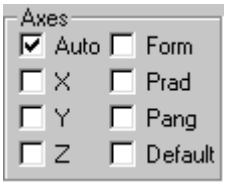
Esempio di condizione N° 2 fuori tolleranza:

.375+.001/-.000 Ø | ⌖ | Ø.001Ⓜ | A | BⓂ | CⓂ

La tolleranza per DF, D2, D3 e TP è stata modificata per illustrare la condizione di mancato rispetto della tolleranza.

⌖	IN	LOC5 - CIR3					
AX	MEAS	NOMINAL	+TOL	-TOL	BONUS	DEV	OUTTOL
X	1.0030	1.0000	0	0	0	0.0030	0
Y	0.0030	0.0000	0	0	0	0.0030	0
DF	0.3760	0.3750	0.0010	0.0000	0.0010	0.0010	0.0000
D1	0	0	0	0	0	PLANE	
D2	0.3780	0.3750	0.0030	0.0000	0.0030	CIRCLE	
D3	0.3780	0.3750	0.0050	0.0050	0.0080	CIRCLE	
TP	0	MMC	0.0010	0	0.0040	0.0085	0.0035

Assi predefiniti per le dimensioni di posizione



La casella di opzione **Predefinito** nella finestra di dialogo **Posizione** (**Inserisci | Dimensione | Posizione**) consente di modificare il formato dell'output predefinito. Quando si seleziona la casella di opzione **Auto**, gli assi cha appaiono nella dimensione vengono selezionati in base agli assi predefiniti del tipo di elemento. Tuttavia, in alcuni casi potrebbe essere necessario sovrascrivere l'impostazione predefinita. A tale scopo, è consigliabile selezionare la casella di opzione **Predefinito** e gli eventuali assi desiderati.

Per modificare l'output, è selezionare le caselle di opzione desiderate:

Auto = Stampa gli assi predefiniti in base al tipo di elemento.

X: = Stampa il valore dell'asse X.

Y: = Stampa il valore dell'asse Y.

Z: = Stampa il valore dell'asse Z.

Forma = Stampa la dimensione della forma propria dell'elemento.

- Per un elemento di tipo Cerchio o Cilindro rappresenta la dimensione Rotondità (RN).
- Per un elemento Piano, si tratta della dimensione Planarità (FL).
- Per un elemento Linea si tratta della dimensione Rettilineità (ST).

Pang: = Stampa il valore dell'angolo polare (PA).

Prad: = Stampa il valore del raggio polare (PR).

Predefinito = Modifica il formato dell'output predefinito.

Dopo aver impostato valori di output diversi da quelli predefiniti, PC-DMIS usa le nuove impostazioni per tutte le dimensioni successive. Per poter riutilizzare gli assi predefiniti originali è necessario ripristinare le impostazioni predefinite del formato.

Per ripristinare le impostazioni predefinite per il formato, effettuare le seguenti operazioni:

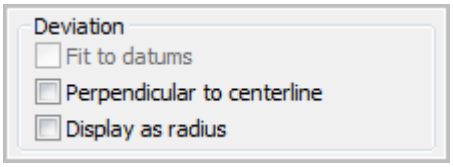
1. Selezionare la casella di opzione **Auto**.
2. Selezionare la casella di opzione **Predefinito**.
3. Fare clic sul pulsante **Crea**.

PC-DMIS ripristina automaticamente la dimensione, in modo da stampare gli assi predefiniti in base al tipo di elemento.



Se è selezionata la casella di opzione **Auto**, PC-DMIS determina automaticamente gli assi predefiniti da stampare. Il formato di output predefinito dipende dal tipo di elemento. PC-DMIS determina automaticamente -a posizione reale dell'elemento selezionato in base al formato dell'asse (vedere la finestra precedente).

Deviazione



L'area **Deviazione** nella finestra di dialogo **Posizione** (**Inserisci | Dimensione | Posizione**) consente di selezionare le opzioni per determinare il modo in cui vengono eseguite le deviazioni e il modo in cui sono visualizzate nella finestra di modifica.

Adattamento agli elementi di riferimento

La casella di spunta **Adatta agli elementi di riferimento** nella finestra di dialogo **Posizione** (**Inserisci | Dimensione | Posizione**) determina se PC-DMIS richiama o meno l'algoritmo di misurazione quando sono utilizzati gli elementi di riferimento.

- Quando viene selezionata, l'algoritmo di adattamento viene richiamato quando vengono specificati gli elementi di riferimento. In tal caso, l'elemento considerato viene inserito nella posizione di adattamento e il bonus totale sarà il bonus disponibile rimanente dopo l'adattamento.
- Quando è deselezionata, PC-DMIS analizza la dimensione della posizione reale con elementi nella relativa posizione misurata senza applicare adattamenti. Il bonus totale riportato è il bonus disponibile totale dall'elemento considerato e l'elemento di riferimento in base ai limiti relativi.

Per una spiegazione dettagliata di come il comando Posizione” legacy di PC-DMIS si comporti con diverse combinazioni di Uso di elementi di riferimento e Adattamento agli elementi di riferimento, vedere l’argomento “Esempi di uso degli elementi di riferimento con il comando Posizione legacy" nella documentazione di PC-DMIS Core.

Perpendicolare alla linea centrale

La casella di opzione **Perpendicolare all'asse** nella finestra di dialogo **Posizione** (**Inserisci | Dimensione | Posizione**) determina se PC-DMIS calcola la deviazione perpendicolare all'asse teorico dell'elemento o perpendicolare ai valori diretti X, Y e Z.

- Se la casella è selezionata, PC-DMIS calcola la deviazione perpendicolare all'asse teorico dell'elemento, ignorando qualsiasi deviazione nella direzione dell'asse.
- Se non è selezionata, PC-DMIS calcola la deviazione perpendicolare ai valori X, Y e Z.

Questa casella di controllo è particolarmente utile con i punti degli elementi automatici, i cui vettori di avvicinamento potrebbero non essere orientati lungo l'asse X, Y o Z. Questa casella di controllo consente di impostare la deviazione perpendicolare al vettore di avvicinamento.

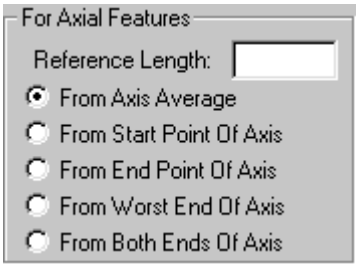
Visualizza come raggio

La casella di opzione **Visualizza come raggio** nella finestra di dialogo **Posizione** (**Inserisci | Dimensione | Posizione**) determina se PC-DMIS visualizzerà i raggi degli elementi e i dati invece dei relativi diametri.

- Se selezionata, PC-DMIS visualizza i raggi nelle linee DF, D1, D2, D3 e TP e colloca il testo nel campo Dimensione della finestra di Modifica, in cui viene mostrato se la dimensione visualizza il diametro o il raggio dell'elemento.
- Se la casella è deselezionata, PC-DMIS visualizza i diametri.

> Si tenga presente che questa casella di opzione *non* è conforme agli standard ISO.

Elementi assiali



Per elementi assiali, come i cilindri, è possibile specificare in quale posizione sull'asse PC-DMIS deve creare la dimensione Posizione Reale. È possibile indicare a PC-DMIS di creare la dimensione nel punto medio dell'asse (o centro di gravità), nel punto iniziale o finale dell'asse, nel punto peggiore dell'asse (l'estremità con la massima deviazione) o in entrambe le estremità dell'asse. È inoltre possibile creare la dimensione ad una distanza specificata dal punto selezionato sull'asse.

Per utilizzare la lunghezza di riferimento con la dimensione Posizione reale è necessario:

1. Immettere il valore desiderato nella casella **Lunghezza riferimento** nella finestra di dialogo **Posizione** (**Inserisci | Dimensione | Posizione**).

2. Selezionare uno dei pulsanti di opzione (**Da Media Assi**, **Da Punto iniziale Asse**, **Da Punto Finale Asse**, **Da Estremità peggiore Asse** o **Da Entrambe le Estremità Asse**).

3. Fare clic sul pulsante **Crea**. PC-DMIS rileva il punto selezionato (o i punti selezionati, se l'opzione **Da Entrambe le Estremitá dell'Asse** è selezionata), quindi sposta lungo l'asse la distanza pari alla lunghezza di riferimento specificata e crea la(le) dimensione(i).

   Lunghezza di riferimento
   Il valore in questa casella specifica la lunghezza dal punto o dall'estremità dell'asse selezionato in cui viene creata la dimensione Posizione.

   Dal punto medio dell'asse
   Questa opzione specifica che la dimensione dell'elemento assiale deve essere creata dal baricentro dell'asse.

   Dal punto iniziale dell'asse
   Questa opzione specifica che la dimensione dell'elemento assiale deve essere creata dal punto iniziale dell'asse.

   Dal punto finale dell'asse
   Questa opzione specifica che la dimensione dell'elemento assiale deve essere creata dal punto finale dell'asse.

   Dal punto peggiore dell'asse
   Questa opzione specifica che la dimensione dell'elemento assiale deve essere creata dal punto iniziale o finale che fornisce lo scenario peggiore per la dimensione stessa. PC-DMIS crea la dimensione in corrispondenza dell'estremità dell'asse con deviazione massima rispetto al valore nominale. Se il pezzo contiene un cilindro inclinato, il punto iniziale o finale lungo l'asse del cilindro con la maggiore deviazione rispetto al valore nominale è il punto che offre le prospettive di dimensionamento peggiori.

   Da entrambi gli estremi dell'asse
   L'opzione specifica che la dimensione dell'elemento assiale deve essere creata sia dal punto finale che dal punto iniziale dell'asse selezionato. PC-DMIS crea la dimensione in corrispondenza di entrambe le estremità dell'asse.

Tolleranze per le dimensioni di posizione



Il riquadro **Tolleranze** nella finestra di dialogo **Posizione** (**Inserisci | Dimensione | Posizione**) consente di immettere i valori di tolleranza positiva e negativa per ogni asse presente nell'elenco a discesa **Assi**; inoltre consente di definire certi modificatori delle condizioni del materiale.

Per inserire le tolleranze degli assi, effettuare le seguenti operazioni:

1. Nell'elenco **Assi** selezionare l'asse cui si desidera applicare la tolleranza.
2. Nella casella **Più** immettere il valore della tolleranza positiva per l'asse selezionato.
3. Nella casella **Meno** immettere il valore della tolleranza negativa per l'asse selezionato. Poiché gli assi TP e di forma richiedono una tolleranza positiva, PC-DMIS ignora i valori negativi immessi.
4. Selezionare i modificatori delle condizioni del materiale nel riquadro **Condizione materiali**.

È possibile impostare le tolleranze per più assi nell'elenco. PC-DMIS memorizza le tolleranze definite insieme all'elemento selezionato nell'elenco. Anche se nell’elenco **Assi** è selezionato un elemento diverso a cui sono assegnate tolleranze diverse, è possibile scorrere tra gli assi disponibili per visualizzare ed impostare le singole tolleranze memorizzate.

Asse

L'elenco **Assi** nella finestra di dialogo **Posizione** (**Inserisci | Dimensione | Posizione**) contiene gli assi disponibili a cui è possibile applicare le tolleranze positive o negative. L'elenco contiene le seguenti opzioni:

TUTTI = Tutti gli assi e le opzioni visualizzate nell'elenco a discesa

D1 = Diametro/Larghezza del primo elemento di riferimento

D2 = Diametro/Larghezza del secondo elemento di riferimento

D3 = Diametro/Larghezza del terzo elemento di riferimento

DF = Diametro/Larghezza dell'elemento

LF = Lunghezza dell'elemento, se l'elemento è un'asola

WF = Larghezza dell'elemento, se l'elemento è un'asola

LD = Lunghezza dell'elemento di riferimento, se l'elemento di riferimento è un'asola

WD = Larghezza dell'elemento di riferimento, se l'elemento di riferimento è un'asola

TP = Tolleranza della posizione e deviazione associata.

FORM Dimensione della forma integrata dell'elemento.

- Per un elemento di tipo Cerchio o Cilindro rappresenta la dimensione Rotondità (RN).
- Per un elemento Piano rappresenta la dimensione Planarità (FL).
- Per un elemento Linea rappresenta la dimensione Rettilineità (ST).

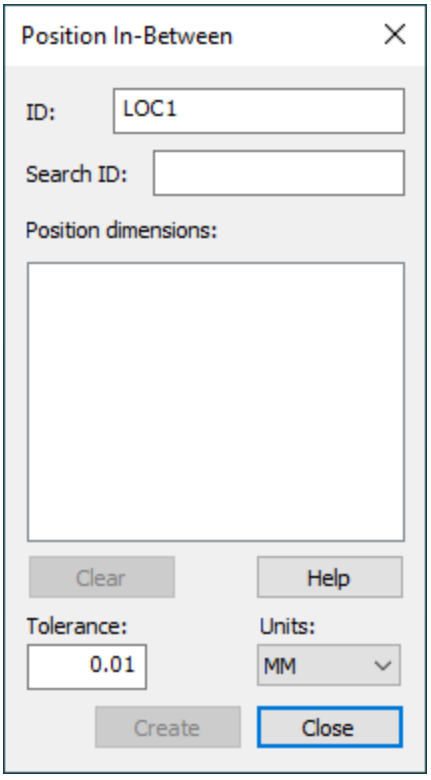
Positiva

Nella casella **+Tol** nella finestra di dialogo **Posizione** (**Inserisci | Dimensione | Posizione**), è possibile immettere i valori positivi per le tolleranze dell'asse o degli assi selezionati nell'elenco **Assi**.

Negativa

Nella casella **-Tol** nella finestra di dialogo **Posizione** (**Inserisci | Dimensione | Posizione**), è possibile immettere i valori negativi per le tolleranze dell'asse o degli assi selezionati nell'elenco **Assi**.

Dimensionamento di una posizione intermedia



Finestra di dialogo Posizione intermedia

L'opzione di menu **Inserisci | Dimensione | Posizione intermedia** consente di calcolare la deviazione e l'angolo di deviazione della posizione intermedia da due dimensioni Posizione specificate. Tale dimensione è utile in presenza di una serie di dimensioni di posizione su una matrice di fori, quando si desidera riportare la deviazione della posizione e l'angolo di deviazione di un foro relativo ad un altro in cui ciascun singolo foro della matrice è stato dimensionato con una chiamata separata della posizione.



Gli standard ANSI o ISO non includono la posizione intermedia. Questa è un'implementazione speciale esclusiva di PC-DMIS.

Per creare tale dimensione procedere come segue.

1. Accedere all'opzione del menu **Posizione intermedia** per aprire la finestra di dialogo **Posizione intermedia**.
2. Selezionare due dimensioni nell'elenco **Dimensioni Posizione**. Se si seleziona una posizione FCF o una posizione FCF composta da più segmenti singoli (una posizione con più di un segmento), PC-DMIS utilizzerà soltanto la dimensione primaria per calcolare la dimensione della posizione intermedia.
3. Immettere l'ID dell'etichetta di una dimensione, inserendolo nella casella **ID=**.
4. Inserire un valore di tolleranza per la dimensione nella casella **Tolleranza**.
5. Selezionare le unità di misura da utilizzare nell'elenco **Unità**.
6. Fare clic su **Crea**.

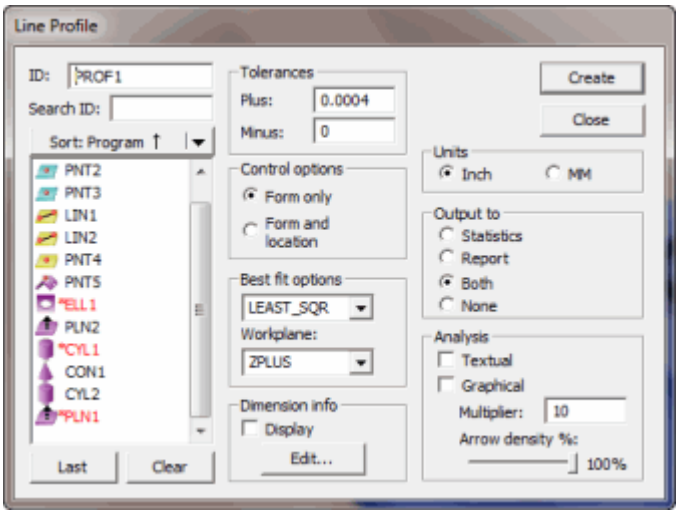
   La dimensione verrà visualizzata nella finestra di modifica con le seguenti informazioni:



```
nome_dimensione = POSIZIONE INTERMEDIA dim_1 E dim_2,
UNITÀ=IN/MM
ASSE    NOMINALE       MIS       TOL+       TOL-
     BONUS         DEV     ANG_DEV     FUORITOL
TP     0.0000     0.0000      0.0100
                          0.0000  -172.4842     0.0000
#-------
```

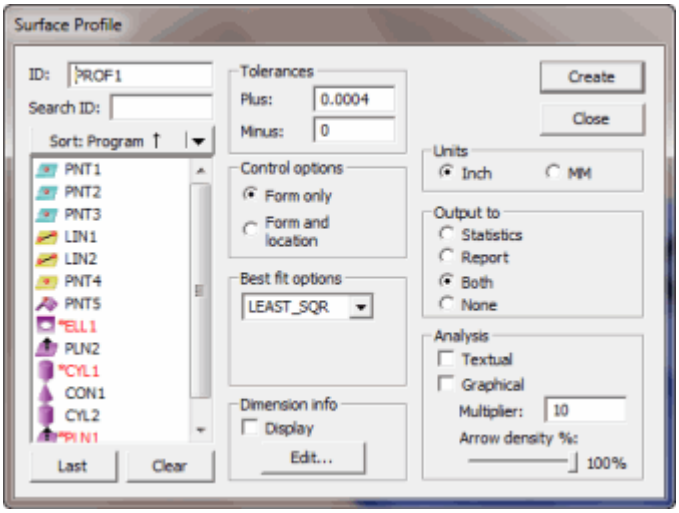
   DEV è la deviazione della dimensione intermedia. ANGDEV è l'angolo di deviazione della dimensione intermedia.

Dimensionamento del profilo - Lineare o di superficie



Finestra di dialogo Dimensione Profilo linea

La voce di menu **Linea** del profilo (**Inserisci | Dimensione | Profilo | Linea**) calcola l'errore del profilo bidimensionale di una curva.



Finestra di dialogo Dimensione Profilo Superficie

La voce di menu **Superficie** (**Inserisci | Dimensione | Profilo | Superficie**) del profilo calcola l'errore del profilo tridimensionale di un elemento superficie o curva.



Per la scansione di un profilo è possibile utilizzare qualsiasi tipo di elemento.

Per dimensionare gli elementi automatici Vision Profilo in 2D i vettori teorici sono proiettati sul piano di lavoro. Le deviazioni riportate sono bidimensionali e relative a questo piano di lavoro e non normali alla superficie.

Per impostazione predefinita, per forma e posizione di un profilo legacy PC-DMIS impiega il metodo a due valori prescritto in ASME Y14.5.1 - 1994. PC-DMIS confronta i valori delle deviazioni massima e minima con quelli delle tolleranze positiva e negativa per determinare la conformità.

Un metodo alternativo con un singolo valore è disponibile nell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS. Nella sezione **Option** è possibile cambiare su 1 l'impostazione della voce `UseISOCalculations`. Questo fa sì che PC-DMIS calcoli un singolo valore misurato pari al doppio della deviazione minima. Quindi confronta questo singolo valore misurato con la tolleranza positiva. Questo metodo è in accordo con ASME Y14.5.1 - 2019.

Dimensionamento di un elemento mediante l'opzione profilo di superficie:

1. Selezionare **Inserisci | Dimensione | Profilo | Superficie** dal menu secondario. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Profilo di superficie** .
2. Selezionare gli elementi per cui creare la dimensione nella casella **Elenco elementi**. Se viene selezionato un elemento di riferimento, tale elemento deve essere un piano.
3. Inserire il valore di tolleranza positiva nella casella **+Tol**.
4. Immettere il valore della tolleranza negativa nella casella **Meno**.
5. Selezionare l'opzione **Pollici** o **MM** dalla sezione **Unità**.
6. Selezionare il tipo di output per le informazioni dimensionali. Selezionare l'opzione **Statistiche**, **Rapporto**, **Entrambi** o **Nessuno**.
7. Selezionare la casella di opzione facoltativa **Visualizza** se si desidera visualizzare le informazioni sulla dimensione nella finestra di visualizzazione grafica.
8. Selezionare **Solo forma** o **Forma e posizione** nell'area **Opzioni di controllo** della finestra di dialogo.
9. Se è stata selezionata l'opzione **Solo forma**, selezionare la casella di spunta **Usa best-fit**. Ciò fa sì che la dimensione usi l'allineamento best-fit interno, in modo da permettere alla forma di ruotare o traslare, fino a che non si trova il migliore adattamento (best-fit) dell'elemento.
10. Selezionare le opzioni di analisi desiderate selezionando la casella di opzione **Testuale** o **Grafica**. Se invece è stata selezionata l'opzione **Grafica** , immettere il valore del fattore moltiplicativo nella finestra **Fattore moltiplicativo**.

11. Se si desidera, selezionare la casella di opzione **Visualizza** nel riquadro **Informazioni dimensione** e fare clic su **Modifica** per selezionare il formato delle informazioni sulla dimensione che si desidera sia visualizzato nella finestra di visualizzazione grafica.

    - Se in precedenza è stata selezionata l'opzione **Forma e posizione** , assicurarsi di selezionare la casella di spunta **MaxMin** dall'area **Formato info dimensione** della finestra di dialogo **Modifica info dimensione predefinita**.
    - Se è stata selezionata l'opzione **Solo forma**, assicurarsi di selezionare la casella di spunta **Misurato** dall'area **Formato info dimensione** della finestra di dialogo **Modifica info dimensione predefinita**.

12. Fare clic sul pulsante **Crea**.

La dimensione verrà visualizzata nella finestra di Modifica con queste informazioni:

```
nome_dimensione = PROFILO,DI elem_1
```

AS	NOM	TOL+	-TOL	MIS	MAX	MIN	DEV	FUORI_TOLL
M	5,0000	0,0100	0,0100	5,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Visualizzazione dei tracciati del controllo del profilo di superfice

PC-DMIS consente di visualizzare il tracciato di un contorno della superficie a colori che giace sulla superficie del modello CAD nella finestra di visualizzazione grafica quando si usano le scansioni patch o UV per creare una dimensione del profilo.



I tracciati dei contorni sono supportati solo per il profilo legacy di una superficie. Non è possibile usarli con le nuove tolleranze geometriche.

A tal fine, procedere come segue.

1. Importare un modello CAD solido.
2. Selezionare l'opzione del menu **Modifica | Finestra di visualizzazione grafica | Impostazione vista** per aprire la finestra di dialogo **Impostazione vista**.
3. Nella finestra di dialogo **Impostazione vista** fare clic sulla casella di opzione **Solido** per una delle viste e chiudere la finestra di dialogo.

4. Nella barra degli strumenti **Modalità grafiche** (**Visualizza |Barre degli strumenti | Modalità grafiche**), selezionare l'icona **Modalità di superficie**  per portare POC-DMIS in modalità di superficie.
5. Creare una scansione patch o UV. Per i dettagli su questi tipi di scansioni, vedere "Esecuzione di una scansione patch avanzata" o "Esecuzione di una scansione UV avanzata" nel capitolo "Scansione" della documentazione di PC-DMIS CMM.
6. Selezionare l'opzione del menu **Modifica | Finestra di visualizzazione grafica | Opzioni di analisi** per aprire la finestra di dialogo **Analisi**.
7. Nella finestra di dialogo **Analisi** selezionare l'opzione **Mostra tracciato contorno** e fare clic su **OK** fino a tornare alla schermata principale di PC-DMIS.
8. Selezionare l'opzione del menu **Inserisci | Dimensione | Profilo | Superficie** per aprire la finestra di dialogo **Profilo superficie**.
9. Nella casella **Elenco elementi** della finestra di dialogo **Profilo superficie** selezionare la scansione patch o UV.
10. Nel riquadro **Analisi** della finestra di dialogo **Profilo superficie** selezionare la casella di opzione **Grafica**
11. Apportare eventuali altre modifiche nella finestra di dialogo **Profilo superficie**.
12. Fare clic su **Crea** per generare la dimensione.

Si vedrà che PC-DMIS inserisce un tracciato colorato del contorno direttamente sulla superficie del modello dove è stata eseguita la scansione.

Creazione della dimensione di un elemento bidimensionale mediante l'opzione PROFILO Lineare:

1. Selezionare **Inserisci | Dimensione | Profilo | Linea** dal menu secondario. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Profilo lineare**.
2. Selezionare gli elementi per cui creare la dimensione nella casella **Elenco elementi**. È possibile selezionare qualsiasi elemento bidimensionale. Se viene selezionato un elemento di riferimento, tale elemento deve essere un piano.
3. Inserire il valore di tolleranza positiva nella casella **+Tol**.
4. Immettere il valore della tolleranza negativa nella casella **Meno**.
5. Selezionare l'opzione **Pollici** o **MM** dalla sezione **Unità**.
6. Selezionare il tipo di output per le informazioni dimensionali. Selezionare l'opzione **Statistiche**, **Rapporto**, **Entrambi** o **Nessuno**.

7. Selezionare la casella di opzione facoltativa **Visualizza** se si desidera visualizzare le informazioni sulla dimensione nella finestra di visualizzazione grafica.

8. Selezionare **Solo forma** o **Forma e posizione** nell'area **Opzioni di controllo** della finestra di dialogo.

9. Se è stata selezionata l'opzione **Solo forma**, selezionare la casella di opzione **Usa best-fit**. Ciò fa sì che la dimensione usi l'allineamento best-fit interno, in modo da permettere alla forma di ruotare o traslare, fino a che non si trova il migliore adattamento (best-fit) dell'elemento.

10. Se si seleziona la casella di opzione **Usa best-fit**, scegliere il piano di lavoro su cui effettuare rotazione e traslazione. L'uso del piano di lavoro riduce l'allineamento a due dimensioni soltanto.

11. Selezionare le opzioni di analisi desiderate selezionando la casella di opzione **Testuale** o **Grafica**. Se invece è stata selezionata l'opzione **Grafica** , immettere il valore del fattore moltiplicativo nella finestra **Fattore moltiplicativo**.

12. Se si desidera, selezionare la casella di opzione **Visualizza** nel riquadro **Informazioni dimensione** e fare clic su **Modifica** per selezionare il formato delle informazioni sulla dimensione che si desidera sia visualizzato nella finestra di visualizzazione grafica.

    - Se in precedenza è stata selezionata l'opzione **Forma e posizione**, selezionare la casella di opzione **MaxMin** dall'area **Formato info dimensione** della finestra di dialogo **Modifica info dimensione**.

    - Se in precedenza è stata selezionata l'opzione **Solo forma**, selezionare la casella di opzione **Misurato** dall'area **Formato info dimensione** della finestra di dialogo **Modifica info dimensione**.

13. Fare clic sul pulsante **Crea**.

La dimensione verrà visualizzata nella finestra di Modifica con queste informazioni:

```
nome_dimensione = PROFILO,DI elem_1
```

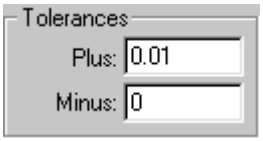
AS	NOM	TOL+	-TOL	MIS	MAX	MIN	DEV	FUORI_TOLL
M	5,0000	0,0100	0,0100	5,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Visualizzazione dei tracciati del contorno del profilo di una linea

PC-DMIS consente di visualizzare nella finestra di visualizzazione grafica un tracciato a colori del contorno degli elementi lineari o curvi che giacciono sulla superficie del modello CAD.

Per il profilo di una superficie, seguire le istruzioni elencate in "Visualizzazione del tracciato del contorno del profilo di una superficie" e sostituire l'elemento di input con l'elemento (o la scansione) appropriato di una linea o una curva.

Tolleranze per le dimensioni del profilo



Questo tipo di dimensione viene considerato unilaterale (viene applicato soltanto un valore di tolleranza positiva) o bilaterale (vengono applicati i valori di tolleranza superiore o inferiore).

- Se è stata selezionata l'opzione **Solo forma** nella finestra di dialogo **Profilo superficie** (**Inserisci | Dimensione | Profilo | Superficie**), sarà possibile applicare solo una tolleranza positiva.
- Se è stata selezionata l'opzione **Forma e posizione**, la dimensione del profilo può essere unilaterale o bilaterale.

Tolleranza positiva

La casella **+Tol** nella finestra di dialogo **Profilo superficie** (**Inserisci | Dimensione | Profilo | Superficie**) consente di immettere un valore di tolleranza insieme alla direzione positiva. In questo modo, qualsiasi profilo con una dimensione maggiore di quella del profilo nominale o teorico può essere considerato una misura valida se rientra nell'intervallo di tolleranza specificato.

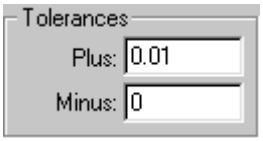
PC-DMIS consente anche una tolleranza negativa superiore (oppure una tolleranza negativa nell'intervallo di valori positivi). A tale scopo, inserire un segno meno prima del valore nella casella **Più**.

Tolleranza negativa

La casella **-Tol** nella finestra di dialogo **Profilo superficie** (**Inserisci | Dimensione | Profilo | Superficie**) consente di immettere un valore di tolleranza insieme alla direzione negativa. In questo modo, qualsiasi profilo con una dimensione inferiore a quella del profilo nominale o teorico può essere considerato una misura valida se rientra nell'intervallo di tolleranza specificato.

PC-DMIS consente di specificare una tolleranza inferiore positiva, ossia una tolleranza positiva nell'intervallo di valori negativi. A questo scopo, digitare il segno meno prima del valore nella casella **Meno**.

Tolleranze per le dimensioni del profilo lineare



Questo tipo di dimensione viene considerato unilaterale (viene applicato soltanto un valore di tolleranza positiva) o bilaterale (vengono applicati i valori di tolleranza superiore o inferiore).

- Se è stata selezionata l'opzione **Solo forma** nella finestra di dialogo **Profilo linea** (**Inserisci | Dimensione | Profilo | Linea**), sarà possibile applicare solo una tolleranza positiva.
- Se è stata selezionata l'opzione **Forma e posizione**, la dimensione del profilo può essere unilaterale o bilaterale.

Tolleranza positiva



Nella casella **Tolleranza positiva** è possibile inserire un valore di tolleranza insieme alla direzione positiva. In questo modo, qualsiasi misura superiore alla misura nominale o teorica può essere considerata valida se rientra nell'intervallo di tolleranza specificato.

Tolleranza negativa



La casella **Tolleranza negativa** consente di inserire un valore di tolleranza insieme alla direzione negativa. In questo modo, qualsiasi misura inferiore alla misura nominale o teorica può essere considerata valida se rientra nell'intervallo di tolleranza specificato.

Opzioni di controllo per dimensioni di profilo di superficie

Le opzioni in questa area nella finestra di dialogo **Profilo superficie** (**Inserisci | Dimensione | Profilo | Superficie**) determinano se un profilo corrisponde alla stessa forma o alla forma e alla posizione come valore nominale.

Solo forma



In caso di dimensionamento di un profilo, tramite l'opzione **Solo forma** nella finestra di dialogo **Profilo superficie** (**Inserisci | Dimensione | Profilo | Superficie**), si indica a PC-

DMIS di determinare se un particolare profilo corrisponde alla stessa forma del relativo valore nominale. Questa opzione non tiene conto del caso in cui la posizione del profilo non rientra nei livelli di tolleranza accettabili.

Per una dimensione **Solo forma** prestare attenzione ai valori misurati nella dimensione generata.

Forma e posizione



Quando si dimensiona un profilo, si può usare l'opzione **Forma e posizione** nella finestra di dialogo **Profilo superficie** (**Inserisci | Dimensione | Profilo | Superficie**), è possibile stabilire se un determinato profilo corrisponde alla stessa forma e posizione di quello nominale. La situazione è diversa rispetto all'opzione **Solo forma**, poiché anche la posizione del profilo deve rientrare nei livelli di tolleranza accettabili.

Per una dimensione **Forma e posizione**, prestare attenzione ai valori Max/Min nella dimensione generata.

Opzioni di controllo per dimensioni di profilo lineare

Le opzioni in questa area nella finestra di dialogo **Profilo linea** (**Inserisci | Dimensione | Profilo | Linea**) determinano se un profilo corrisponde alla stessa forma o alla forma e alla posizione come valore nominale.

Solo forma



Quando si dimensiona un profilo, si può usare l'opzione **Solo forma** nella finestra di dialogo **Profilo linea** (**Inserisci | Dimensione | Profilo | Linea**), per indicare a PC-DMIS di determinare solo se un particolare profilo corrisponde alla stessa forma di quello nominale. Questa opzione non tiene conto del caso in cui la posizione del profilo non rientra nelle tolleranze accettabili.

Per una dimensione **Solo forma** prestare attenzione ai valori misurati nella dimensione generata.

PC-DMIS 2009 e versioni successive supportano il profilo solo forma di una linea quando l'elemento considerato è una curva costruita basata su una scansione lineare. I punti teorici sono proiettati su una curva teorica per determinare quali punti e vettori teorici utilizzare nel calcolo del profilo.

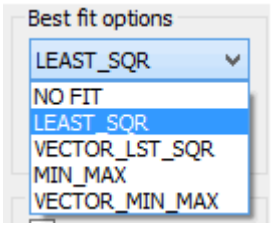
Forma e posizione



In caso di dimensionamento di un profilo, tramite l'opzione **Forma e posizione** nella finestra di dialogo **Profilo linea** (**Inserisci | Dimensione | Profilo | Linea**), è possibile stabilire se un determinato profilo corrisponde alla stessa forma e posizione del relativo valore nominale. La situazione è diversa per l'opzione **Solo forma**, poiché anche la posizione del profilo deve rientrare nei livelli di tolleranza accettabili.

Per una dimensione **Forma e posizione**, prestare attenzione ai valori Max/Min nella dimensione generata.

Opzioni Best Fit per dimensioni Profilo di superficie



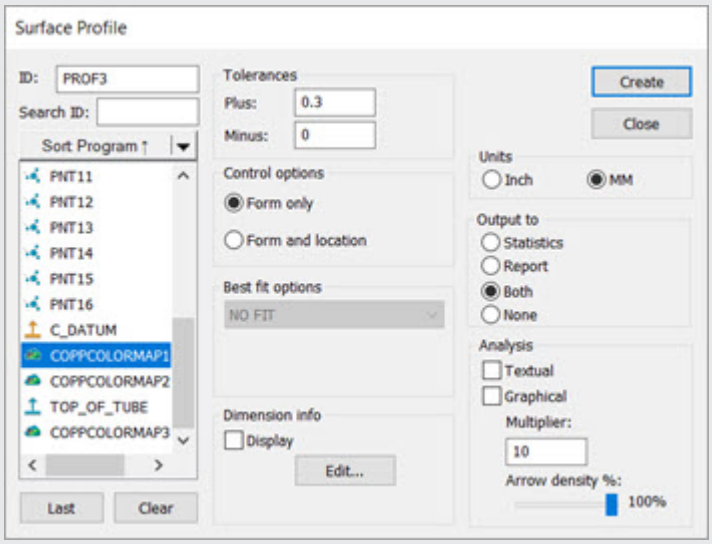
Questo riquadro viene visualizzato nella finestra di dialogo solo se si seleziona l'opzione **Solo forma** nel riquadro **Opzioni di controllo**.

Il riquadro **Opzioni best fit** nella finestra di dialogo **Profilo superficie** (**Inserisci | Dimensione | Profilo | Superficie**) permette di creare un allineamento best fit interno sull'elemento con dimensione.

NESSUN ADATTAMENTO - Questo non crea alcun allineamento.

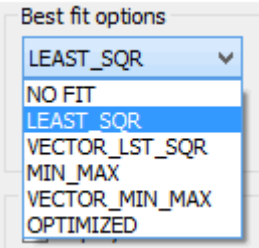
Per la descrizione di **MINQUAD**, **MINQUAD VETT**, **MIN/MAX**, e **MIN/MAX VETT**, vedere "I metodi di allineamento Best Fit" nel capitolo "Creazione e uso degli allineamenti".

Nel caso dei profili di superficie legacy, se si seleziona una mappa a colori nella casella Elenco elementi, PC-DMIS seleziona automaticamente l'opzione **NESSUN ADATTAMENTO** per il profilo di superficie e disabilita l'elenco **Opzioni Best Fit**.



Finestra di dialogo del profilo di una superficie con la funzione per la mappa a colori selezionata

Opzioni Best Fit per dimensioni di profilo di superficie



Questo riquadro viene visualizzato nella finestra di dialogo solo se si seleziona l'opzione **Solo forma** nel riquadro **Opzioni di controllo**.

Il riquadro **Opzioni best fit** nella finestra di dialogo **Profilo linea** (**Inserisci | Dimensione | Profilo | Linea**) consente di creare un allineamento best fit sull'elemento con dimensione utilizzando uno dei seguenti metodi disponibili:

NESSUN ADATTAMENTO - Questo non crea alcun allineamento.

Per la descrizione di **MINQUAD**, **MINQUAD VETT**, **MIN/MAX**, e **MIN/MAX VETT**, vedere "I metodi di allineamento Best Fit" nel capitolo "Creazione e uso degli allineamenti".

OTTIMIZZATO - Questo adattamento usa un algoritmo genetico per determinare se i dati superano o meno la dimensione del profilo della linea. È anche possibile specificare il valore della tolleranza inferiore. (Normalmente con gli altri metodi di adattamento non è possibile impostare valori della tolleranza diversi da 0.0).

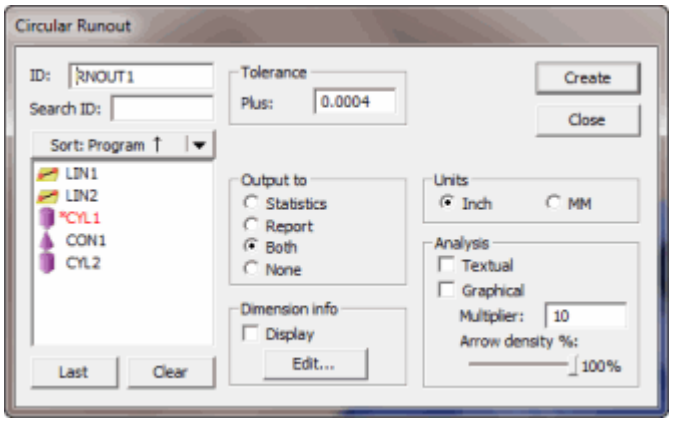
Piano di lavoro

Quando si usa la dimensione di profilo di superficie, PC-DMIS crea un allineamento bidimensionale interno che ruota e trasla in tutte le direzioni entro il piano di lavoro selezionato per minimizzare le deviazioni dei singoli punti. Se si seleziona un piano di lavoro diverso dal quello bidimensionale di proiezione della curva i risultati non saranno corretti.

Dimensionamento dell'oscillazione - Circolare o totale

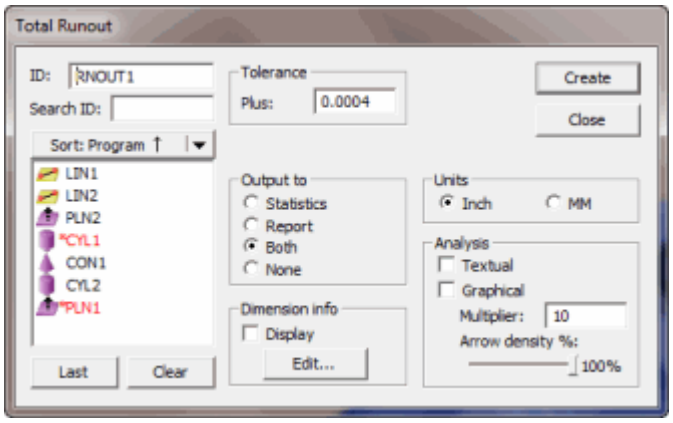
Le opzioni del menu **Inserisci | Dimensione | Oscillazione | Circolare** e **Totale** determinano l'eccentricità del primo elemento rispetto al secondo, che diventa quindi l'elemento di riferimento. Se si seleziona un solo elemento, l'origine ed il piano di lavoro diventano l'elemento di riferimento. In questo caso PC-DMIS usa come riferimento la posizione rispetto all'origine e la direzione a partire dal piano di lavoro. Il testo dell'elemento di riferimento nella finestra di modifica sarà "ORIGINE".

- L'oscillazione circolare radiale viene utilizzata per i cerchi, i coni, i cilindri e le sfere.



Finestra di dialogo Oscillazione circolare

- L'oscillazione circolare totale viene utilizzata per i cilindri, i coni e i piani.

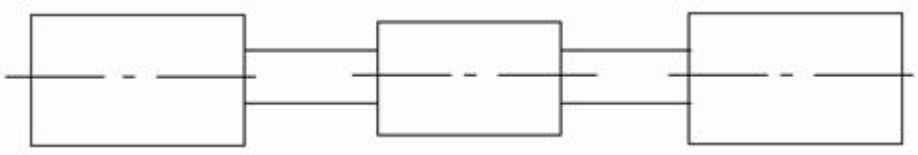


Finestra di dialogo Oscillazione totale

Questo tipo di dimensione viene considerato con un solo lato, il che significa che viene applicato soltanto un valore positivo della tolleranza.

Informazioni sull'eccentricità

Il calcolo dell’oscillazione é spesso usato per i calcoli sugli alberi a camme. Un albero a camme é progettato per ruotare attorno ad un asse. Poiché i singoli cilindri che compongono l'albero si trovano tutti sulla linea centrale, occorre assicurarsi che questa sia non solo parallela ma che i cilindri siano anche coassiali (ovvero concentrici).



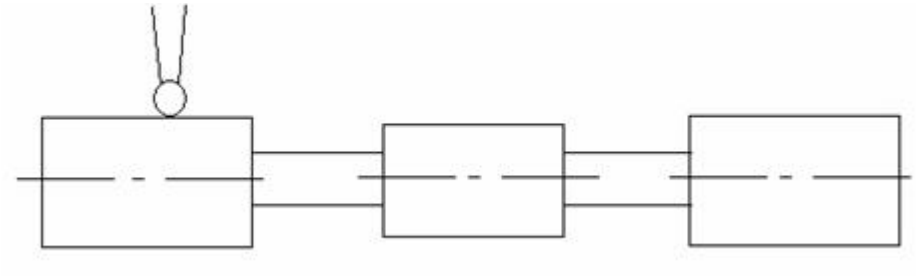
Esempio di albero a camme.

Inoltre, è necessario verificare che la superficie dei cilindri sia rotonda e dritta (dritta quando confrontata con un asse di dati separato, non solo con il proprio asse).

La principale differenza tra oscillazione e parallelismo è che l’oscillazione controlla i punti sulla *superficie* di un cilindro e non soltanto l'*asse* del cilindro. L'oscillazione differisce inoltre dalla linearità del cilindro perché confronta la superficie del cilindro con un elementi di riferimento, non soltanto con se stesso. L'oscillazione controlla le condizioni seguenti.

Come misurare l’eccentricità

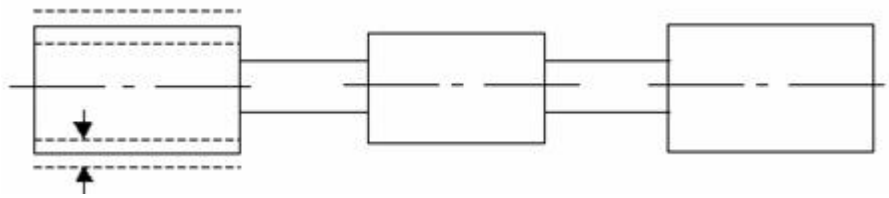
La modalità tipica non CIMM per misurare l'oscillazione consiste nell'inserire un piccolo indicatore sulla superficie del cilindro, azzerare tale indicatore e ruotare il cilindro. Tale indicatore misura eventuali differenze lungo il cerchio durante la rotazione del cilindro.



Esempio di misurazione dell'oscillazione con un comparatore.

Una CMM si comporta in modo del tutto simile. Invece di far ruotare il cilindro, tuttavia, il tastatore della CMM ruota attorno al cilindro e rileva un numero finito di punti.

La banda di tolleranza dell'oscillazione ha la forma seguente:



Esempio che mostra una banda di tolleranza di eccentricità (linee tratteggiate).

La banda di tolleranza ha le seguenti proprietá:

- ha larghezza pari alla tolleranza positiva
- È parallela al vettore di riferimento (cioè l'asse di qualche altra linea o altro cilindro).
- Dista un certo raggio dall'asse del cilindro.

Due categorie di oscillazione: Circolare o totale

Consideriamo i tipi di oscillazione seguenti:

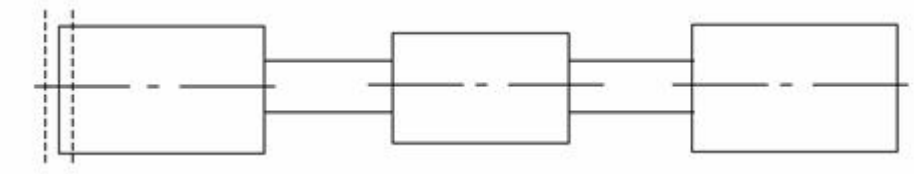
- L'Oscillazione circolare misura un solo cerchio, una riga di punti, intorno al cilindro.
- L'Oscillazione totale misura alcuni cerchi lungo l'intera superficie del cilindro, con piú file di punti.

Ovviamente la CMM costituisce un limite per il calcolo dell’oscillazione totale poiché non si rilevano sicuramente 100 file di punti intorno al cilindro e 3 file di punti non sono abbastanza per un calcolo corretto dell'oscillazione totale.

Tuttavia, PC-DMIS fornisce la possibilità di calcolare sia l'oscillazione circolare che totale e consente di determinare se è stato misurato un numero sufficiente di sezioni del cilindro.

Uso dell'oscillazione per verificare la fine di un cilindro

PC-DMIS consente inoltre di verificare un altro caso di oscillazione specificato nello standard: Controllo del piano di una delle estremità del cilindro. La tolleranza per questo tipo di oscillazione è ad un'orientamento fissato, perpendicolare all'asse elementi di riferimento.



Esempio che mostra l'eccentricità su un'estremità di un cilindro.

Creazione della dimensione di un elemento mediante l'opzione ECCENTRICITÀ

1. Selezionare **Inserisci | Dimensione | Oscillazione | Circolare** o **Inserisci | Dimensione | Oscillazione | Totale** dal menu secondario. Verrà visualizzata la finestra **Oscillazione totale** o **Oscillazione circolare**.
2. Selezionare gli elementi per cui creare la dimensione nella casella **Elenco elementi**.
3. Inserire il valore di tolleranza positiva nella casella **+Tol**.
4. Selezionare l'opzione **Pollici** o **MM** dalla sezione **Unità**.
5. Selezionare il tipo di output per le informazioni dimensionali. Selezionare l'opzione **Statistiche**, **Rapporto**, **Entrambi** o **Nessuno**.
6. Selezionare la casella di opzione facoltativa **Visualizza** se si desidera visualizzare le informazioni sulla dimensione nella finestra di visualizzazione grafica.
7. Selezionare le opzioni di analisi desiderate selezionando la casella di opzione **Testuale** o **Grafica**. Se è stata selezionata la casella di opzione **Grafica**, inserire il valore del **Fattore moltiplicativo** nella casella relativa.
8. Se si desidera, selezionare la casella di opzione **Visualizza** nel riquadro **Informazioni dimensione** e fare clic su **Modifica** per selezionare il formato delle informazioni sulla dimensione che si desidera sia visualizzato nella finestra di visualizzazione grafica.
9. Fare clic sul pulsante **Crea**.

La dimensione verrà visualizzata nella finestra di Modifica con queste informazioni:

```
nome_dimensione = OSCILLAZIONE,DI elem_1,A elem_2
```

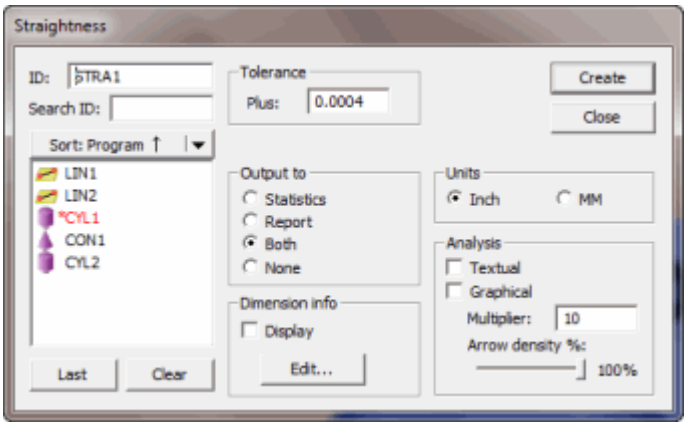
AS	NOM	TOL+	-TOL	MIS	MAX	MIN	DEV	FUORI_TOLL
M	0,0000	0,0100	0,0100	5,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Tolleranza positiva per le dimensioni dell'oscillazione



La casella **+Tol** nella finestra di dialogo **Oscillazione totale** o **Oscillazione circolare** (**Inserisci | Dimensione | Oscillazione | Totale** o **Inserisci | Dimensione | Oscillazione | Circolare**) consente di immettere un valore di tolleranza insieme alla direzione positiva. In questo modo, qualsiasi oscillazione diversa dalla oscillazione nominale o teorica può essere considerata una misura valida se rientra nell'intervallo di tolleranza specificato.

Dimensionamento della linearità



Finestra di dialogo Linearità dimensione

Per determinare la linearità di una linea, sono necessari almeno tre punti.

L'opzione **Inserisci | Dimensione | Linearità** consente di calcolare la linearità di una linea. Questo tipo di dimensione viene considerato unilaterale e pertanto viene applicato soltanto un valore positivo della tolleranza.

Creazione della dimensione di un elemento mediante l'opzione LINEARITÀ

1. Selezionare **Inserisci | Dimensione | Linearità** dal menu secondario. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Linearità**.
2. Selezionare gli elementi per cui creare la dimensione nella casella **Elenco elementi**.
3. Inserire il valore di tolleranza positiva nella casella **+Tol**.

4. Selezionare l'opzione **Pollici** o **MM** dalla sezione **Unità**.
5. Selezionare il tipo di output per le informazioni dimensionali. Selezionare l'opzione **Statistiche**, **Rapporto**, **Entrambi** o **Nessuno**.
6. Selezionare la casella di opzione facoltativa **Visualizza** se si desidera visualizzare le informazioni sulla dimensione nella finestra di visualizzazione grafica.
7. Selezionare le opzioni di analisi desiderate selezionando la casella di opzione **Testuale** o **Grafica**. Se è stata selezionata la casella di opzione Grafica, inserire il valore del **Fattore moltiplicativo** nella casella relativa.
8. Se si desidera, selezionare la casella di opzione **Visualizza** nel riquadro **Informazioni dimensione** e fare clic su **Modifica** per selezionare il formato delle informazioni sulla dimensione che si desidera sia visualizzato nella finestra di visualizzazione grafica.
9. Fare clic sul pulsante **Crea**.

La dimensione verrà visualizzata nella finestra di Modifica con queste informazioni:

```
nome_dimensione = LINEARITÀ,DI elemento_1
```

AS	NOM	TOL+	-TOL	MIS	MAX	MIN	DEV	FUORI_TOLL
M	0,0000	0,0100	0,0100	5,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

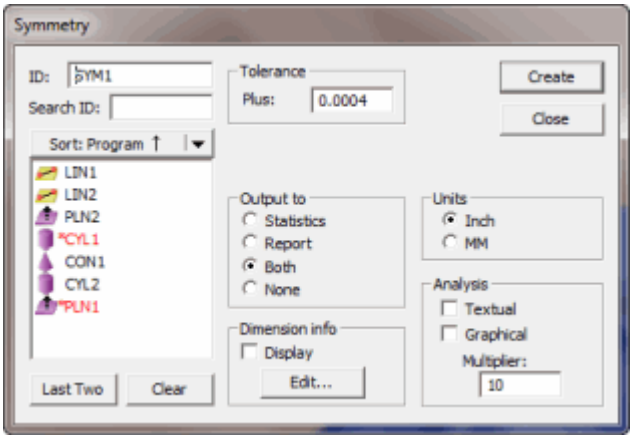
Tolleranza positiva per le dimensioni della linearità



La casella **+Tol** nella finestra di dialogo **Linearità** (**Inserisci | Dimensione | Linearità**) consente di immettere un valore di tolleranza insieme alla direzione positiva. In questo modo, qualsiasi linearità diversa dalla linearità nominale o teorica può essere considerata una misura valida se rientra nell'intervallo di tolleranza specificato.

Per informazioni su come PC-DMIS riporta le zone di tolleranza per le dimensioni della forma, vedere "Zone di tolleranza riportate per le dimensioni della forma" nel capitolo "Rapporto dei risultati di misura".

Dimensionamento della simmetria

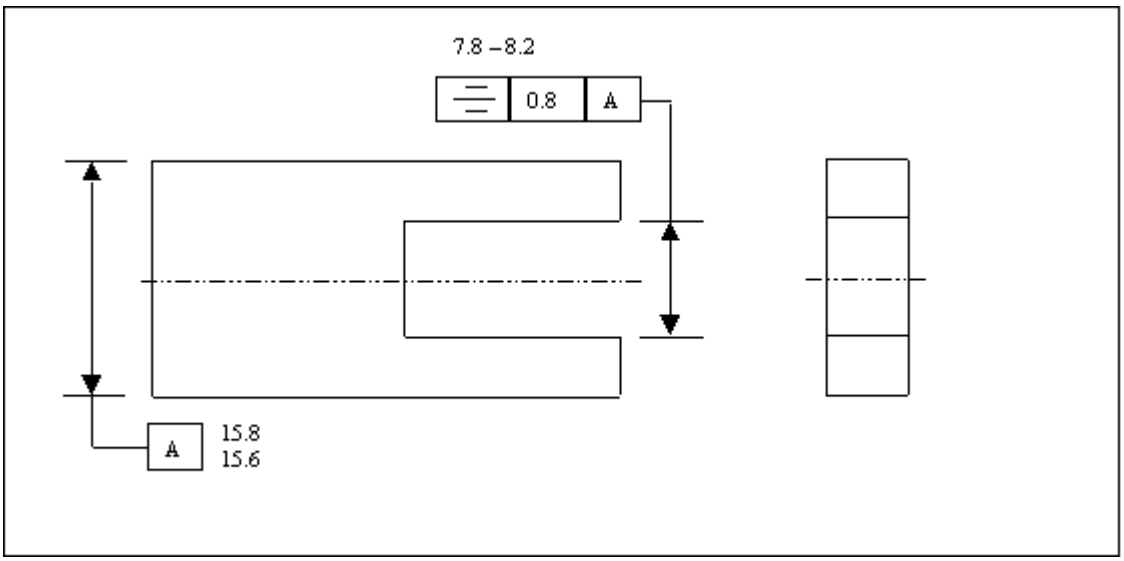


Finestra di dialogo Simmetria

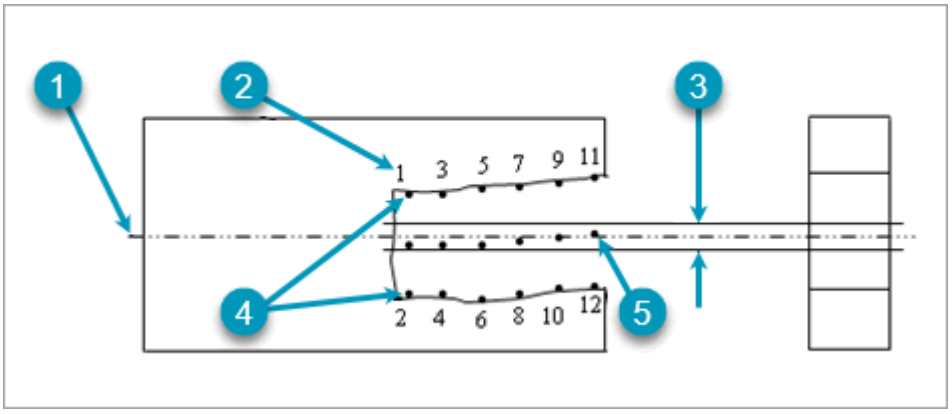
L'opzione di menu **Inserisci | Dimensione | Simmetria** consente di calcolare la simmetria di un insieme di punti o due linee opposte con un elemento di riferimento.

- Se il primo elemento è un *insieme*, il secondo elemento inserito è l'elemento di riferimento e deve essere un piano o una linea.
- Se il primo elemento è una *linea*, anche il secondo elemento deve essere una linea e il terzo elemento inserito è l'elemento di riferimento. In questo caso, il terzo elemento deve essere un piano o una linea. Questo tipo di dimensione viene considerato unilaterale e pertanto viene applicato soltanto un valore positivo della tolleranza.
- Se il terzo elemento è un *piano*, l'algoritmo della simmetria tenta di trovare una linea su quel piano che rappresenti l'elemento di riferimento. Per trovare la linea corretta, interseca il piano scelto con il piano di lavoro. Per questo motivo occorre sincerarsi che il piano di lavoro usato sia quello corretto.

In base allo standard di tolleranza e dimensionamento geometrico, il seguente grafico illustra come viene interpretata e visualizzata una dimensione della simmetria.



Esempio di dimensione di simmetria.



Esempio che mostra l'interpretazione della dimensione di simmetria.

1 - Piano centrale dell'elemento di riferimento A.

2 - Ordine di misurazione dei punti.

3 - Zona di tolleranza con ampiezza 0,8.

4 - Elementi opposti, con punti alternati.

5 - Punti medi derivati.

Spiegazione del grafico precedente

Entro i limiti della dimensione di RFS, tutti i punti mediani degli elementi opposti dell'asola devono trovarsi tra i due piani paralleli a distanza di 0,8, e i due piani sono equidisitanti intorno al piano dell'elemento di riferimento A. La tolleranza specificata e il valore di riferimento possono essere applicati soltanto su una base RFS.

A causa del modo in cui la simmetria viene definita, PC-DMIS limita gli elementi che è possibile utilizzare per la dimensione della simmetria. Poiché i punti devono essere disposti in modo uniforme intorno all'elemento di riferimento per trovare dei punti centrali

tra di essi, è necessario selezionare un insieme di elementi con punti alternati o due linee opposte con lo stesso numero di punti.

Creazione della dimensione di un elemento mediante l'opzione SIMMETRIA

1. Selezionare nel menu secondario **Inserisci | Dimensione | Simmetria**. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Simmetria**.
2. Selezionare gli elementi per cui creare la dimensione nella casella **Elenco elementi**.
3. Inserire il valore di tolleranza positiva nella casella **+Tol**.
4. Selezionare l'opzione **Pollici** o **MM** dalla sezione **Unità**.
5. Selezionare il tipo di output per le informazioni dimensionali. Selezionare l'opzione **Statistiche**, **Rapporto**, **Entrambi** o **Nessuno**.
6. Selezionare la casella di opzione facoltativa **Visualizza** se si desidera visualizzare le informazioni sulla dimensione nella finestra di visualizzazione grafica.
7. Specificare le opzioni di **Analisi** desiderate selezionando una o entrambe le caselle di opzione. Se è stata selezionata la casella di opzione **Grafica** immettere il valore del fattore moltiplicativo nella finestra **Fattore moltiplicativo**.
8. Se si desidera, selezionare la casella di opzione **Visualizza** nel riquadro **Informazioni dimensione** e fare clic su **Modifica** per selezionare il formato delle informazioni sulla dimensione che si desidera sia visualizzato nella finestra di visualizzazione grafica.
9. Fare clic sul pulsante **Crea**.

La dimensione verrà visualizzata nella finestra di Modifica con queste informazioni:

```
nome_dimensione= SIMMETRIA,DA elem_1,A elem_2
```

oppure

```
nome_dimensione = SIMMETRIA,DA elem_1 E elemento 2 A elemento 3
```

AS	NOM	TOL+	-TOL	MIS	MAX	MIN	DEV	FUORI_TOLL
M	0,0000	0,0100	0,0100	2,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

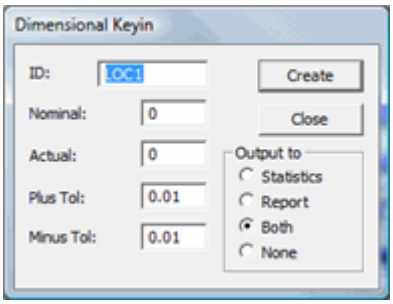
Dopo aver creato la dimensione, la finestra di dialogo rimane aperta. Se si desidera, usare adesso il pulsante **Modifica** per modificare degli aspetti delle informazioni sulla dimensione. Vedere "Modifica info dimensione predefinite".

Tolleranza positiva per la simmetria



La casella **+Tol** nella finestra di dialogo **Simmetria** (**Inserisci | Dimensione | Simmetria**) consente di immettere un valore di tolleranza insieme alla direzione positiva. In questo modo, qualsiasi simmetria diversa dalla simmetria nominale o teorica può essere considerata una misura valida se rientra nell'intervallo di tolleranza specificato.

Dimensionamento mediante operazioni eseguite tramite la tastiera



Finestra di dialogo Digitazione dimensioni

L'opzione di menu **Inserisci | Dimensione | Digitazione** consente di acquisire e inserire tramite la tastiera i dati non misurati con la macchina CMM (ad esempio, consente di aggiungere una dimensione misurata con un calibro). Questa opzione consente di stampare tutti i risultati dell'ispezione sull'apposito rapporto e non soltanto gli elementi misurati con la macchina CMM. Inoltre, risulta particolarmente utile quando vengono raccolti i dati per l'analisi statistica.

Aggiunta di dimensioni mediante l'opzione DIGITAZIONE

1. Selezionare **Inserisci | Dimensione | Digitazione** nel menu secondario. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Digitazione dimensioni**.
2. Inserire l'ID della dimensione nella casella **ID =**.
3. Inserire il valore nominale nella casella **Nominale**.
4. Inserire il valore reale nella casella **Reale**.

5. Selezionare il tipo di output per le informazioni dimensionali. Selezionare l'opzione **Statistiche**, **Rapporto**, **Entrambi** o **Nessuno**.
6. Fare clic sul pulsante **Crea**.

La dimensione verrà visualizzata nella finestra di modifica con le seguenti informazioni:

```
nome_dimensione = DIGITAZ,elem_1
```

AS	NOM	TOL+	-TOL	MIS	MAX	MIN	DEV	FUORI_TOLL
M	5,0000	0,0100	0,0100	5,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Nominale



La casella **Valore nominale** nella finestra di dialogo **Digitazione dimensioni** (**Inserisci | Dimensione | Digitazione**) consente di immettere la misurazione del nominale (o perfetta teoricamente) per un elemento.

Reali



La casella **Effettivo** nella finestra di dialogo **Digitazione dimensioni** (**Inserisci | Dimensione | Digitazione**) consente di immettere la misurazione effettiva per un elemento.

Tolleranze per le dimensioni create tramite la tastiera

È possibile specificare le tolleranze insieme alle direzioni positiva e negativa della nuova dimensione generata.

Tolleranza positiva



Nella casella **Tolleranza positiva** è possibile inserire un valore di tolleranza insieme alla direzione positiva. In questo modo, qualsiasi misura superiore alla misura nominale o teorica può essere considerata valida se rientra nell'intervallo di tolleranza specificato.

Tolleranza negativa



La casella **Tolleranza negativa** consente di inserire un valore di tolleranza insieme alla direzione negativa. In questo modo, qualsiasi misura inferiore alla misura nominale o teorica può essere considerata valida se rientra nell'intervallo di tolleranza specificato.

Dimensionamento di variabili

Lavorando con espressioni e variabili può essere necessario costruire una dimensione a partire da variabili valorizzate. Un metodo diffuso per eseguire questa operazione consiste nel creare un elemento generico, popolare i campi dell'Elemento Generico con le espressioni variabili che si intendono usare, e poi creare una dimensione per tale Elemento Generico.

Per informazioni sugli elementi generici, vedere la sezione "Creazione di elementi generici". Per informazioni sulle variabili, vedere il capitolo "Uso di espressioni e di variabili".

Esempio di dimensionamento di variabile

Si supponga di disporre delle seguenti variabili e volerle usare per la creazione di una dimensione di localizzazione:

```
ASSEGNA/V_THEOX=10
ASSEGNA/V_THEOY=5
ASSEGNA/V_THEOZ=1
ASSEGNA/V_MEASX=10.008
ASSEGNA/V_MEASY=5.035
ASSEGNA/V_MEASZ=0.997
```

Per semplicità nell’esempio seguente alle variabili verranno assegnati valori costanti. Nelle applicazioni pratiche, i valori delle variabili cambieranno in base all'input dell'operatore, oppure in base al variare di condizioni esterne.

Per dimensionare queste variabili, occorre:

1. Selezionare l'opzione del menu **Inserisci | Elemento | Generico** per aprire la finestra di dialogo **Costruisci elemento generico**.
2. Selezionare l'opzione **Punto**.

3. Selezionare l’opzione **Valori misurati** e digitare valori zero nei campi X, Y, e Z, quindi selezionare **Valori nominali** ed effettuare la stessa operazione.

4. Fare clic sul pulsante **OK**. PC-DMIS inserisce nella finestra di modifica un elemento generico vuoto (genericamente etichettato F1 se è il primo elemento generico).

5. Portare la finestra di modifica nella modalità di comando per vedere l'elemento generico:

```
F1  =GENERIC/POINT,DEPENDENT,RECT,$
     NOM/XYZ,0,0,0,$
     MEAS/XYZ,0,0,0,$
     NOM/IJK,0,0,1,$
     MEAS/IJK,0,0,1
```

6. Adesso, navigare fino alla linea `NOM/XYZ` e inserire nei primi tre campi vuoti rispettivamente **V_THOX**, **V_TEOY** e **V_TEOZ**. Queste sono le variabili nominali.

7. Eseguire la stessa operazione sulla linea `MIS/XYZ` , immettendo però **V_MISX**, **V_MISY** e **VMISZ** nei tre campi zero di tale linea. Il comando sarà il seguente:

```
F1   =GENERIC/POINT,DEPENDENT,RECT,$
      NOM/XYZ,V_THEOX,V_THEOY,V_THEOZ,$
      MEAS/XYZ,V_MEASX,V_MEASY,V_MEASZ,$
      NOM/IJK,0,0,1,$
      MEAS/IJK,0,0,1
```

8. Premere F3 per selezionare l'elemento generico.

9. Creare una dimensione di Posizione utilizzando questo elemento. Assegnare come tolleranza positiva e negativa il valore 0.02.

10. Eseguire la routine di misurazione.

Si dovrebbe ottenere una dimensione di questo tipo nel rapporto risultante:

MM | DIM LOC1= LOCATION OF POINT F1

AX	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	MAX	MIN	DEV	OUTTOL
X	10.000	0.020	0.010	10.008	10.008	10.008	0.008	0.000
Y	5.000	0.020	0.020	5.035	5.035	5.035	0.035	0.015
Z	1.000	0.020	0.010	0.997	0.997	0.997	-0.003	0.000

Uso delle tolleranze geometriche

Introduzione alle tolleranze geometriche e ai riquadri di controllo

In questo argomento

[Introduzione alle tolleranze geometriche e ai riquadri di controllo](#)
- [Introduzione](#)
- [Il processo concettuale di valutazione delle tolleranze geometriche](#)
- [Specifica e verifica](#)
  - [Passi raccomandati per un attento studio](#)
- [Elementi considerati e elementi soggetti a tolleranza](#)
- [Fasi della valutazione](#)
- [Confronti con la prassi precedente](#)

Introduzione

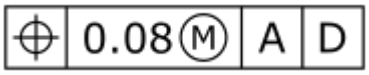
Un pezzo lavorato ha dei requisiti funzionali. Questi requisiti spesso riguardano forme, dimensioni, orientamenti e ubicazioni degli elementi—sono i requisiti geometrici. Gli elementi devono soddisfare i requisiti geometrici sia presi da soli sia insieme ad altri elementi.

Le tolleranze geometriche comunicano con precisione i requisiti geometrici. Un disegno o un modello CAD specifica le tolleranze geometriche con gli strumenti seguenti:

- Riquadri di controllo (ASME Y14.5);
- Indicatori di tolleranza (ISO 1101).

Nota sulla terminologia: i riquadri di controllo ASME e gli indicatori di tolleranza ISO hanno un aspetto e un funzionamento molto simile tra loro. Perciò, si indicherà l'uno o all'altro di essi con il lo stesso termine "Riquadro di controllo". Useremo anche il termine "Standard di dimensionamento e tolleranza geometrica" (o, in breve, "Standard GD&T"). Questo termine si riferisce a entrambe le norme interessate (ASME Y14.5 e ISO 1101) anche se il termine usato dall'ISO è “specifiche geometriche dei prodotti”.

Un riquadro di controllo (FCF) usa numeri e simboli in caselle rettangolari, come queste:



Anche se PC-DMIS può verificare le tolleranze geometriche secondo qualsiasi standard, può farlo più facilmente quando le tolleranze sono scritte secondo i seguenti standard:

- ASME Y14.5 1994 / 2009 / 2018
- ASME Y14.5.1 1994 / 2019
- ISO 1101: 2012/2017
- ISO 5459: 2011
- ISO 5458 : 1998
- ISO 14405-1: 2010
- ISO 17450-3 : 2016
- ISO 2692 : 2014
- ISO 1660 : 2017

Nota sulla terminologia: per brevità, ci si riferirà al gruppo di standard ASME come "ASME Y14.5" e al gruppo di standard ISO come "ISO 1101".

Il processo concettuale di valutazione delle tolleranze geometriche

Una tolleranza geometrica comprende sempre le seguenti parti:

- uno o più elementi soggetti a tolleranza;
- una zona di tolleranza per ogni elemento soggetto a tolleranza;
- nessuno o più elementi di riferimento. Questa vincola il modo in cui gli elementi soggetti a tolleranza possono essere ottimizzati nella zona o nelle zone di tolleranza.

Quando si valuta una tolleranza geometrica è necessario conoscere tutte le dimensioni base (ASME Y14.5) o le dimensioni teoricamente esatte (ISO 1101). Queste sono le relazioni nominali tra tutti gli elementi in questione. Questo significa che tutti gli elementi devono avere valori nominali (teorici) corretti. Se non sono corretti, PC-DMIS può valutare le tolleranze geometriche in modo non corretto.



Il modo più semplice per assicurarsi che i valori nominali siano corretti consiste nel costruire la routine di misurazione a partire dal modello CAD.

Specifica e verifica

Gli standard delle GD&T ASME e ISO sono standard di *specifica*. Le tolleranze geometriche sono un tipo di specifica. Gli standard definiscono le specifiche—cioè quello che indicano te tolleranze—ma non dicono come verificare che un pezzo soddisfi le specifiche.

Il mondo delle specifiche è un mondo di informazioni *perfette*. Una specifica è definita in termini di tutta la superficie reale. Questa è composta da un numero infinito di punti con incertezza di misura nulla.

Il mondo delle verifiche ha a che fare con informazioni *imperfette*. La verifica è definita in termini di punti misurati. Questi sono in numero finito e hanno un'incertezza di misura. Quando si sceglie un algoritmo, lo si fa in modo che questo porti a un risultato quanto più vicino possibile alla specifica. In altre parole, la specifica è quello che si sta cercando di misurare (il "misurando"), mentre la misura è la migliore approssimazione della specifica. Spesso il miglior algoritmo di verifica è molto diverso da quello della specifica.

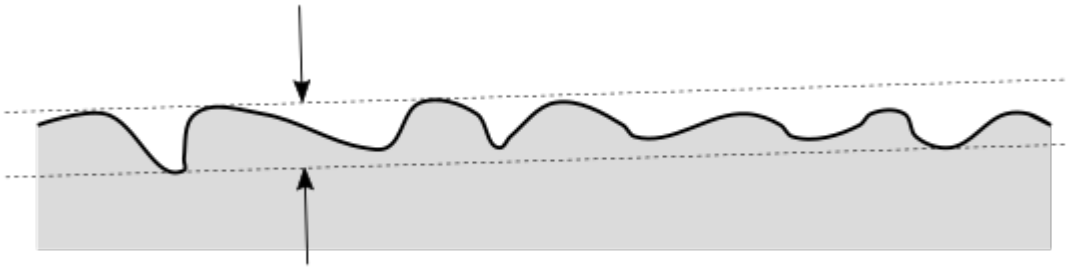
A causa di questa differenza tra specifica e verifica, i valori degli elementi di riferimento e delle tolleranze sono forniti in genere a coppie. Per esempio, ci sono elementi di riferimento reali ed elementi di riferimento misurati, come pure tolleranze reali e tolleranze misurate.

- I valori degli elementi di riferimento e delle tolleranze reali sono definiti dalla specifica usando informazioni perfette sulla superficie reale.
- I valori degli elementi di riferimento e delle tolleranze misurate sono approssimazioni dei loro valori reali sulla base dei dati misurati.

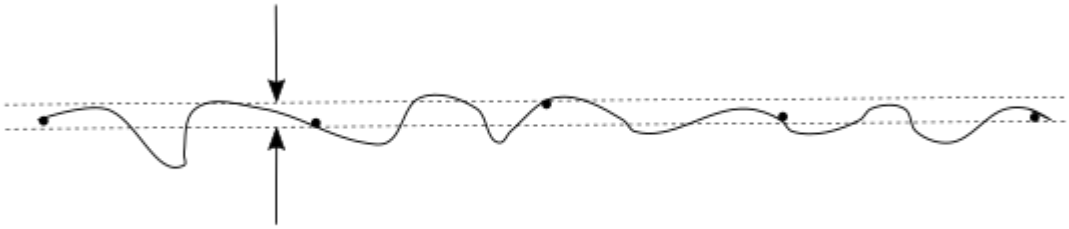
Sfortunatamente, non ci sono standard di verifica per le GD&T, quindi è molto difficile confrontare in modo significativo pacchetti software diversi destinati a valutare la stessa specifica. Pacchetti software diversi usano algoritmi diversi per approssimare i valori reali di elementi di riferimento e tolleranze, per cui ottengono valori misurati di elementi di riferimento misurati diversi e valori misurati diversi.

Per esempio, la rettilineità reale di una linea si basa su informazioni perfette sulla superficie. La rettilineità misurata si basa sui punti misurati. La rettilineità misurata può risultare minore di quella reale se non si misurano punti massimi e minimi reali. In alternativa, la rettilineità misurata può risultare maggiore di quella reale se l'incertezza di misura dei punti è grande.

Quella che segue è un'illustrazione della rettilineità reale di una superficie. Tutta la sezione trasversale della superficie reale deve giacere tra due linee parallele a distanza minima tra loro. La distanza tra le linee è il valore reale.



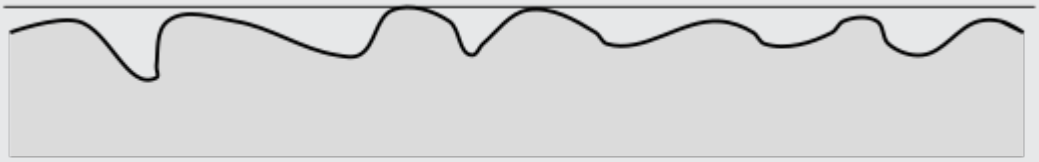
Segue ora un'un'illustrazione della rettilineità misurata di una superficie. I punti misurati sulla sezione trasversale della superficie devono giacere tra due linee parallele. La distanza tra le linee è il valore misurato. La linea continua sottile rappresenta la superficie reale (informazione perfetta). mentre i puntini rappresentano i punti misurati sulla superficie (informazione imperfetta). In questo caso sono stati misurati troppo pochi punti per cui il valore misurato è minore di quello reale.



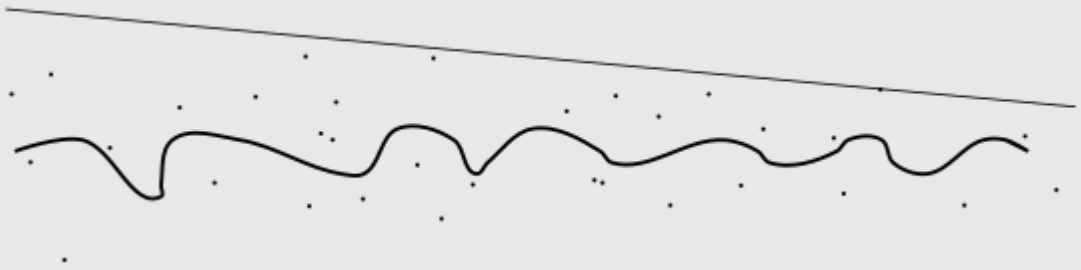
Nel mondo delle specifiche, la norma ISO 5459:2011 ci dice che un piano di riferimento primario è definito come un piano costruito con l'algoritmo dei massimi e minimi vincolati. Questo piano è esterno al materiale. Tocca almeno un punto massimo e minimizza le deviazioni dai punti minimi (dopo il filtraggio della superficie).

Nel mondo delle verifiche, se i punti sono stati densamente misurati (cioè sono stati misurati molti punti ravvicinati) e l'incertezza della misura è molto minore dell'errore di forma, il miglior algoritmo da usare per la verifica è l'algoritmo dei massimi e minimi vincolati. Questo algoritmo assicura che il piano di riferimento misurato coincide quanto più possibile con il piano di riferimento specificato. D'altra parte, nel mondo delle verifiche se l'incertezza della misura dei punti misurati è maggiore dell'errore di forma (questo è il caso più comune) sarebbe probabilmente meglio usare l'algoritmo dei minimi quadrati ordinari non vincolati. Questo perché la maggior parte dell'errore di forma è dovuta in realtà all'errore di misura, e quindi il contatto con i punti massimi allontana il piano di riferimento dalla superficie reale. In questo caso, l'algoritmo dei minimi quadrati ordinari è una scelta migliore.

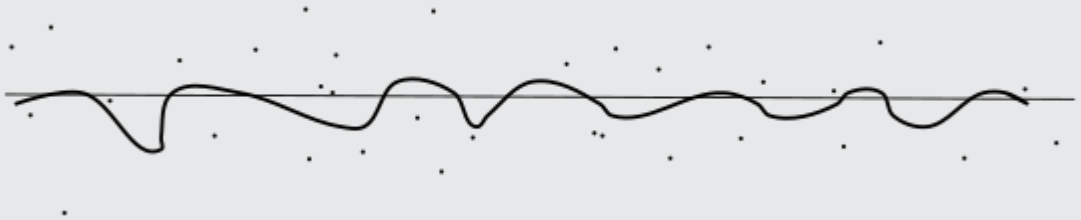
Quello che segue è un esempio di piano di riferimento primario contenente un errore di forma. L'elemento di riferimento reale specificato dalla norma ISO 5459:2011 è mostrato dalla linea retta sottile.



Quello che segue è un esempio di quel piano di riferimento primario che è stato misurato da un sensore, e dove la misura di ogni punto ha una notevole incertezza. La linea continua ondulata rappresenta la superficie reale. Se si usa l'algoritmo indicato nella specifica (massimi e minimi vincolati dopo il filtraggio dei vuoti) l'elemento di riferimento misurato è molto lontano da quello reale, come mostrato dalla linea retta sottile.



Segue ora un esempio dello stesso elemento di riferimento primario con gli stessi punti misurati ma che è stato ricavato con l'algoritmo dei minimi quadrati ordinari non vincolati. Questo elemento di riferimento misurato approssima molto meglio l'elemento reale.



Spesso, durante la verifica può essere necessario usare algoritmi diversi da quelli usati per la specifica. Per questo, i comandi di tolleranza geometrica offrono *scelte di algoritmi* che permettono di controllare quali algoritmi usare per la verifica. Può essere difficile fare la scelta migliore. Il solo modo di essere veramente certi di aver fatto la scelta migliore è quello di fare un attento studio.

Passi raccomandati per un attento studio

1. Prendere diversi pezzi reali che presentano tutta la gamma di errori del processo di produzione.
2. Misurare densamente tutti i pezzi con molte sezioni trasversali e usare apparecchiature che offrano un'incertezza di misura molto inferiore all'errore di forma.
3. Scegliere gli algoritmi che approssimano strettamente la specifica.
4. Misurare gli stessi pezzi nel modo in cui ci si aspetta di misurarli realmente in produzione. Usare gli stessi sensori e le stesse strategie di misura che si useranno.
5. Scegliere un'ampia gamma di algoritmi e confrontare quanto bene approssimano le misure ravvicinate e molto precise. Questo permetterà di scegliere la combinazione di algoritmi che generano il risultato che approssima meglio le specifiche.

Normalmente, la scelta dell'algoritmo migliore dipende dal rapporto tra l'incertezza di misura e l'errore di forma. Se l'incertezza di misura è molto maggiore dell'errore di forma, non è possibile misurare comunque il vero errore di forma con il sensore, e per il calcolo dell'elemento di riferimento e dell'elemento è meglio scegliere qualcosa di semplice come

l'algoritmo dei minimi quadrati ordinari. D'altra parte, se l'incertezza di misura è molto minore dell'errore di forma è meglio scegliere gli algoritmi che approssimano strettamente la specifica.



La discussione sulle modalità di scelta dell'algoritmo è completamente separata dalla questione se il sensore è in grado di verificare le specifiche. Questo aspetto complesso non sarà trattato in questa documentazione. Tuttavia, è essenziale che i tecnici addetti alle verifiche scelgano sensori e strategie di misura in grado di verificare, insieme agli algoritmi scelti, la specifica con sufficiente precisione.

Elementi considerati e elementi soggetti a tolleranza

C'è differenza tra elementi considerati e elementi soggetti a tolleranza.

Un elemento considerato è una superficie misurata che rappresenta la superficie controllata. Nella routine di misurazione si misurano gli elementi considerati. Un elemento considerato è, nella terminologia ISO 1101, una misura di un intero elemento reale. Quando si usa il comando di tolleranza geometrica, si scelgono gli elementi considerati per ogni tolleranza.

L'elemento soggetto a tolleranza è quello che deve rientrare nella zona di tolleranza. Talvolta, l'elemento soggetto a tolleranza è la superficie dell'elemento considerato. Talvolta è qualcosa derivato dalla superficie dell'elemento considerato. Per esempio, potrebbe essere l'asse dell'inviluppo di forma perfetta non condizionato (ASME Y14.5) o la linea media estratta (ISO 1101). Per ulteriori informazioni, vedere "Derivazione dell'elemento soggetto a tolleranza".

Fasi della valutazione

La valutazione di una tolleranza geometrica comprende diverse fasi.

1. Misurazione delle superfici degli elementi considerati e degli elementi di riferimento
2. Calcolo degli elementi di riferimento nel loro ordine gerarchico di precedenza.
3. Produzione dell'elemento soggetto a tolleranza dall'elemento considerato come necessario.
4. Valutazione di ogni elemento soggetto a tolleranza all'interno della sua zona di tolleranza. Questa è soggetta ai vincoli degli elementi di riferimento.
5. Creazione di un rapporto con i risultati.

Nella maggior parte dei casi l'utente è responsabile della fase 1 del processo di valutazione. Il comando di tolleranza geometrica di PC-DMIS gestisce le altre fasi in modo che siano conformi agli standard ASME Y14.5 o ISO 1101.

Poiché è responsabile della fase 1 del processo di valutazione, l'utente deve misurare le superfici con una densità di punti e con un numero di sezioni trasversali tali che gli elementi di riferimento misurati e i valori misurati possano approssimare da vicino quelli reali. Questo significa che l'utente deve conoscere a fondo le specifiche, i punti di forza e di debolezza delle apparecchiature di misura, e i tipi di errori che il processo di produzione può generare.

Confronti con la prassi precedente

PC-DMIS 2020 R2 ha introdotto il comando di tolleranza geometrica. Prima di questa versione, PC-DMIS aveva alcune funzioni degli FCF che supportavano i vecchi standard e che erano più limitate.

Nota sulla terminologia: questa documentazione si riferisce alle vecchie funzioni come "XactMeasure". Questo perché nelle versioni precedenti di PC-DMIS la finestra di dialogo dei riquadri di controllo aveva “XactMeasure” nella barra dell'intestazione. L'attuale comando di tolleranza geometrica usa la locuzione "Tolleranza geometrica".

Questa documentazione contiene diversi confronti con la prassi precedente. Mostrano un confronto tra funzioni e comportamento di "XactMeasure" e del comando di tolleranza geometrica.

Strutturazione della routine di misurazione per le tolleranze geometriche

In questo argomento

Strutturazione della routine di misurazione per le tolleranze geometriche
- Introduzione
  - Confronto con la prassi precedente - Riferimento allo standard delle GD&T
  - Confronto con la prassi precedente - Elementi costruiti
  - Confronto con la prassi precedente - Dati misurati in sezioni trasversali
  - Confronto con la procedura precedente - Elementi considerati e dati misurati
  - Confronto con la prassi precedente - Tipi di algoritmi ISO

Introduzione

A partire da PC-DMIS 2023.2, quando si crea una nuova routine di misurazione la finestra di dialogo **Nuova routine di misurazione** richiede che si selezioni lo standard appropriato per le GD&T (vedere "Creazione di nuove routine di misurazione" nella documentazione della versione base di PC-DMIS). PC-DMIS applica lo standard delle GD&T selezionato (ASME Y14.5 1994, ASME Y14.5 2009, ASME Y14.5 2018 o ISO 1101 2012/2017) per ogni comando di dimensione e tolleranza geometrica che si crea nella nuova routine di

misurazione. Per ulteriori informazioni, vedere la sezione "Confronto con la prassi precedente - Riferimento allo standard delle GD&T" che segue.

Nella maggior parte dei casi, per la routine di misurazione si consiglia una struttura semplice come la seguente:

1. Creare un allineamento iniziale per individuare il pezzo nello spazio in 3D. Per informazioni, vedere il capitolo "Creazione e uso degli allineamenti" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.
2. Misurare le superfici di tutti gli elementi considerati e degli elementi di riferimento.
3. Definire gli elementi di riferimento usando i comandi di definizione degli elementi di riferimento.
4. Definire le tolleranze di dimensione e geometriche usando i comandi di tolleranza geometrica.
5. Definire le tolleranze simultanee usando i comandi di tolleranza simultanea.

Creare le tolleranze di dimensione e geometriche sugli elementi di riferimento prima delle tolleranze geometriche che si riferiscono a tali elementi di riferimento. Ciò perché le tolleranze geometriche che fanno riferimento a un elemento di riferimento spesso devono conoscere le tolleranze di dimensione e geometriche su tale elemento. Se successivamente si modificano la tolleranza di dimensione su un elemento di riferimento, assicurarsi che tutte le tolleranze geometriche successive che fanno riferimento allo stesso elemento abbiano le informazioni corrette relative alla tolleranza di dimensione. Per ulteriori informazioni, vedere "Come PC-DMIS risolve e usa gli elementi di riferimento" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

Se si modificano le tolleranze inferiori o superiori di un elemento nella finestra di modifica o nella finestra di dialogo **Tolleranza geometrica** (scheda **Riquadro di controllo** o scheda **Nominali**), e lo stesso elemento è usato come elemento considerato o elemento di riferimento, PC-DMIS mostra un messaggio in cui chiede se si desidera applicare le stesse modifiche a tutti i comandi successivi che si riferiscono a quell'elemento.

Per esempio:

Tolleranze

La tolleranza delle dimensioni di CYL1 è stata cambiata. Applicare lo stesso cambiamento a tutti i relativi comandi successivi che si riferiscono a CYL1?

Sì/No

Se si fa clic su **Sì**, PC-DMIS aggiorna le tolleranze delle dimensioni in tutti i comandi di tolleranza geometrica che si trovano sotto la posizione del cursore che si riferisce allo stesso elemento, sia esso un elemento considerato o un elemento di riferimento.

Se si fa clic su **No**, PC-DMIS aggiorna solo la tolleranza modificata. PC-DMIS non aggiorna nessuna delle tolleranze delle dimensioni nei relativi comandi di tolleranza geometrica che si trovano sotto la posizione del cursore che si riferisce allo stesso elemento modificato, sia esso un elemento considerato o un elemento di riferimento.

Si consiglia di non utilizzare la funzione di copia e incolla o incolla con configurazione per replicare il comando di tolleranza geometrica. Ci sono alcuni casi in cui funziona, e ci sono altri casi in cui l'incolla-con-configurazione è fondamentalmente incapace di funzionare correttamente. Per gli stessi motivi, è inoltre preferibile non inserire il comando di tolleranza geometrica all'interno di un ciclo. All'interno di un ciclo si può inserire l'intera routine di misurazione.

Confronto con la prassi precedente - Riferimento allo standard delle GD&T

In passato, XactMeasure permetteva di creare comandi dei riquadri di controllo che facevano riferimento a differenti standard delle GD&T all'interno della stessa routine di misurazione. Si poteva anche cambiare lo standard delle GD&T dall'interno del comando. Anche le prime versioni dei comandi di tolleranza geometrica supportavano questo comportamento per facilitare la migrazione. Tuttavia, non ha senso mischiare nella stessa routine di misurazione standard delle GD&T diversi tra loro. Questo poiché i pezzi sono progettati in base a un solo standard.

Per questa ragione, a partire da PC-DMIS 2023. non sarà più possibile fare riferimento a entrambi gli standard ASME e ISO nella stessa routine di misurazione.

Confronto con la prassi precedente - Elementi costruiti

In passato, a causa delle limitazioni di XactMeasure, spesso era necessario utilizzare comandi di elementi costruiti. Questi erano piani intermedi, linee di intersezione e così via. Questi elementi sono stati utilizzati sia come elementi considerati che come elementi di riferimento.

Con le tolleranze geometriche, tuttavia, la maggior parte dei comandi degli elementi costruiti è d'intralcio. Gli elementi costruiti possono impedire a una tolleranza geometrica di comprendere la superficie misurata. Tuttavia, nei seguenti pochi casi ha senso utilizzare un comando del genere:

- I comandi di larghezza costruita sono necessari per rappresentare una larghezza (ASME Y14.5) o piani opposti paralleli (ISO 1101). Ciò perché in PC-DMIS non è ancora disponibile un comando di larghezza automatica. I comandi di larghezza costruita conservano tutti i dati di superficie e pertanto non impediscono l'esecuzione del comando di tolleranza geometrica.
- A volte sono necessari i comandi di insiemi costruiti. Quando tutti gli input rappresentano superfici misurate, gli insiemi costruiti conservano tutti i dati di superficie e non impediscono l'esecuzione del comando di tolleranza geometrica.
- In rari casi, è possibile misurare un elemento con comandi di punti separati, come punti vettore. È possibile quindi costruire un elemento best fit con ricompensazione (BFRE) dai punti vettore. L'elemento costruito conserva i dati di superficie e pertanto non impedisce l'esecuzione del comando di tolleranza geometrica.

  > Con le costruzioni Best Fit (BF) o di ricompensazione best fit (BFRE), anche se si può usare come elemento di input qualsiasi tipo di elemento, i tipi BF e BFRE sono tipicamente usati con gli elementi Punto o con insiemi di punti (una scansione di punti, un insieme di elementi con punti, o un'espressione che genera un array di punti).
  >
  > Per i dettagli sull'uso dei metodi Best Fit e Best Fit con ricompensazione per costruire elementi, vedere gli argomenti "Informazioni sulle costruzioni Best Fit (BF) e Best Fit con ricompensazione (BFRE)" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

- In pochi casi, un elemento considerato o un elemento di riferimento potrebbero dover essere una geometria derivata. Ciò significa che non è presente alcuna

superficie. Un esempio è dato dal minimo cerchio circoscritto che contiene tre perni in ASME Y14.5 2018, Figura 7-42 (b). In questi casi, l'unico modo per trasmettere l'intento specificato al comando di tolleranza geometrica è quello di costruire un elemento di cui mancano i dati di superficie. Se si decide di operare in questo modo, è necessario accertarsi di rispettare gli standard applicabili.

Il comando di tolleranza geometrica utilizza gli elementi costruiti senza informazioni nei seguenti modi:

- come elemento soggetto a tolleranza;
- come elemento di riferimento pre-risolto (elemento di situazione nel linguaggio ISO 5459)

In questi casi, si stanno assumendo le fasi 2 e 3 del processo di valutazione concettuale. È responsabilità dell'operatore costruire l'elemento in base agli standard appropriati. Per informazioni sul processo di valutazione concettuale, vedere "Introduzione alle tolleranze geometriche e ai riquadri di controllo" nella documentazione della versione base di PC-DMIS. Per informazioni sui tipi di elementi che hanno o meno dati di superficie vedere "Tipi di elementi con e senza dati di superficie" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

Confronto con la prassi precedente - Dati misurati in sezioni trasversali

Certi tipi di tolleranze geometriche richiedono una valutazione dei dati misurati nelle sezioni trasversali. Ad esempio, si consideri la specifica della rettilineità dell'asse di un cilindro. È necessario misurare il cilindro in diverse sezioni trasversali per i seguenti motivi:

- Per calcolare il centro di ogni sezione trasversale
- Per valutare la rettilineità dell'asse dei centri dei cerchi

Il comando XactMeasure richiedeva di misurare i comandi di diversi cerchi. Ci potevano anche essere elementi figli di una strategia di scansione. Doveva quindi essere costruita una linea BF in 3D attraverso i centri dei cerchi. Infine, veniva creata una tolleranza di rettilineità dell'asse XactMeasure sulla linea BF.

Con il comando di tolleranza geometrica non è più necessario effettuare tutte queste operazioni. Adesso basta misurare il cilindro (usando o meno una strategia di misurazione). Viene quindi valutata la rettilineità dell'asse sul cilindro. Il comando di tolleranza geometrica divide automaticamente i dati in sezioni trasversali in base alla distribuzione dei punti. Quindi calcola il centro di ogni cerchio e valuta la rettilineità in base a tali centri.

A partire da PC-DMIS 2025.1, il comando di tolleranza geometrica offre una capacità di sezionamento automatico notevolmente migliore che supporta un intervallo più ampio di distribuzione dei punti all'interno di un elemento e calcolarne le sezioni trasversali. Questa miglioramento era stato principalmente pensato per supportare

elementi misurati con un sensore laser, ma vale per tutti i tipi di sensori per permettere maggiore flessibilità. I dati laser sono raramente organizzati in sezioni trasversali chiare e le precedenti capacità di generare sezioni trasversali limitavano i tipi di tolleranze che potevano essere valutate. Per esempio, in precedenza non era possibile valutare circolarità, oscillazione circolare o rettilineità (della superficie o di un asse) di un cilindro laser perché tipicamente non c'erano sezioni trasversali chiare. La funzionalità avanzata di estrazione delle sezioni trasversali è adesso, nella maggior parte dei casi, in grado di estrarre automaticamente sezioni trasversali lineari o circolari da qualsiasi configurazione di punti quando gli elementi sono misurati con una densità di punti adeguata. Tuttavia, in alcuni casi può dar luogo a un comportamento indesiderato. Per esempio, per ogni sezione trasversale circolare sono necessari almeno tre punti estratti su un arco di 90 gradi. Questo significa che possono essere considerati casi estremi:

- elementi con punti molto sparsi;
- Elementi con configurazioni a spirale dei punti costituite da una o pochissime rotazioni e un passo pronunciato (scansioni adattative a spirale di cilindri, cilindri o coni automatici distanziate, cilindri o coni costruiti Best Fit o Best Fit con ricompensazione, coni o cilindri misurati manualmente);
- elementi con una copertura parziale.

In generale, se ci si vuole assicurare che un comando di tolleranza geometrica sezioni i dati esattamente dove si desidera, si dovrebbero misurare i dati nelle sezioni trasversali (come era necessario nelle versioni precedenti di PC-DMIS). In caso di strumenti manuale (come i bracci portatili) si consiglia di usare scatti automatici per assicurarsi che i dati siano raccolti in una sezione trasversale. Questo aiuta anche a mantenere la consistenza dei dati quando ci sono più usi del dispositivo.

Confronto con la procedura precedente - Elementi considerati e dati misurati

Con il comando di tolleranza geometrica ogni elemento considerato ha un valore misurato. In alcuni casi, ciò differisce dal comportamento di XactMeasure.

Ad esempio, si consideri la tolleranza di un profilo di superficie di tre cerchi. In XactMeasure alla fine si aveva un solo valore misurato. Con un comando di tolleranza geometrica invece si hanno tre valori.

Ciò significa che se si desidera un unico valore misurato, è necessario costruire un insieme degli elementi di input e rendere poi tale insieme l'elemento considerato.

Questo nuovo comportamento è preferibile in quanto fornisce maggiore flessibilità nel modo in cui si riportano i valori misurati. I singoli valori misurati sono comunque disponibili con un insieme costruito. Ma i valori misurati separati sono disponibili anche dove prima non lo erano.

Confronto con la prassi precedente - Tipi di algoritmi ISO

Nelle versioni di PC-DMIS anteriori alla 2025.1, quando si selezionava ISO 1101 come standard delle GD&T non era disponibile nessuno di questi tre tipi di algoritmi del comando di tolleranza geometrica:

- **FEATURE_MATH** - Questo tipo di algoritmo determinava l'algoritmo (**PREDEFINITO** o **LSQ**) che PC-DMIS avrebbe usato per gli elementi considerati. PC-DMIS lo avrebbe applicato sia al calcolo della dimensione si al modo in cui era calcolato l'elemento considerato rispetto alla relativa specifica della tolleranza geometrica.
- **DATUM_MATH** - Questo tipo di algoritmo definisce quale algoritmo (**PREDEFINITO**, **LSQ** o **CL2**) sarà usato da PC-DMIS per gli elementi di riferimento. PC-DMIS lo applicherà sia al calcolo delle dimensioni sia all'adattamento degli elementi di riferimento.
- **TOLERANCE_ZONE_MATH** - Questo tipo di algoritmo definiva quale algoritmo (**PREDEFINITO** o **LSQ**) PC-DMIS avrebbe usato per i calcoli di forma e di profilo.

Se si era modificato l'algoritmo di calcolo degli elementi o la tolleranza all'MMC/LLC dell'elemento considerato, veniva anche modificato il modo in cui viene riportata la dimensione (per i dettagli, vedere l'argomento "Valutazione delle dimensioni con il comando di tolleranza geometrica" nella documentazione della versione base di PC-DMIS). Questo semplifica la verifica manuale dei calcoli del bonus, poiché tutte le informazioni relative alla dimensione sono presentate nel rapporto.

Grazie alla regola di indipendenza (vedere la norma ISO 8015), l'ISO permette di calcolare separatamente tutte le caratteristiche di una dipendenza geometrica. A partire da PC-DMIS 2025.1, il comando di tolleranza geometrica adotta le seguenti modifiche.

- **SIZE_MATH** - Questo è un muovo tipo di algoritmo che PC-DMIS può usare per determinare come calcolare la dimensione di un elemento. Si può selezionare **PREDEFINITO**, **LSQ** o aggiungere un modificatore ISO. Per i dettagli su come aggiungere un modificatore ISO, vedere la sezione "Modificatori di dimensione ISO" dell'argomento "Valutazione delle dimensioni con il comando di tolleranza geometrica" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.
- **FEATURE_MATH** - Questo tipo di algoritmo determina solo il modo in cui viene calcolato l'elemento considerato rispetto alla specifica della tolleranza geometrica. Si può scegliere tra **PREDEFINITO** e **LSQ** oppure aggiungere un modificatore ISO dell'elemento soggetto a tolleranza associato alla sezione relativa alla tolleranza del riquadro di controllo.

- **DATUM_MATH** - Questo tipo di algoritmo definisce quale algoritmo (**PREDEFINITO**, **LSQ** o **CL2**) sarà usato da PC-DMIS per gli elementi di riferimento. PC-DMIS lo applicherà sia al calcolo delle dimensioni sia all'adattamento degli elementi di riferimento.
- **TOLERANCE_ZONE_MATH** - Questo tipo di algoritmo separa le tolleranza di forma e di profilo come descritto qui di seguito.
    - Tolleranze di forma - Si può scegliere tra **PREDEFINITO** e**LSQ** oppure si può aggiungere un modificatore di associazione dell'elemento di riferimento alla sezione della tolleranza del riquadro di controllo.
    - Tolleranze di profilo (senza elemento di riferimento) - Si può scegliere tra **PREDEFINITO** e **LSQ**.

A seconda delle combinazioni dei tipi di algoritmi o dei modificatori che si selezionano, potrebbe non essere più possibile verificare manualmente in ogni situazione i calcoli dei bonus. Per determinare i valori del bonus ISO PC-DMIS usa sempre l'inviluppo di forma perfetta (E) applicabile, ma quella dimensione potrebbe non essere presente nel rapporto se si seleziona un modificatore della dimensione alternativo.

Per ulteriori informazioni vedere le sezioni 8.2.2.2.2 (Elemento di specificazione degli elementi soggetti a tolleranza associati) e 8.2.3.1 (Elemento di specificazione degli elementi di riferimento associati) dello standard ISO 1101:2017. Vedere le sezioni "Derivazione dell'elemento con tolleranza" e "Valutazione delle dimensioni con il comando di tolleranza geometrica" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

Definizione e uso dei riferimenti

La maggior parte delle tolleranze geometriche fa uso di uno o più elementi di riferimento. Un indicatore degli elementi di riferimento identifica uno o più elementi di riferimento. Un indicatore di un elemento di riferimento è normalmente una lettera che indica un singolo elemento di riferimento come A o D, ma può essere una sequenza composta da un massimo di cinque lettere. In PC-DMIS un indicatore di un riferimento può riferirsi a uno o più dei seguenti elementi:

- un elemento singolo come un piano, una linea, un punto, un cilindro, un cerchio, un piano o una sfera, o una larghezza—chiamati spesso *elemento di riferimento singolo*;
- una configurazione di elementi dimensionabili che hanno tutti le stesse dimensioni nominali e le stesse tolleranze di dimensione; questo caso riguarda solo cilindri, sfere, cerchi e larghezze—chiamata *configurazione di elementi di riferimento*.

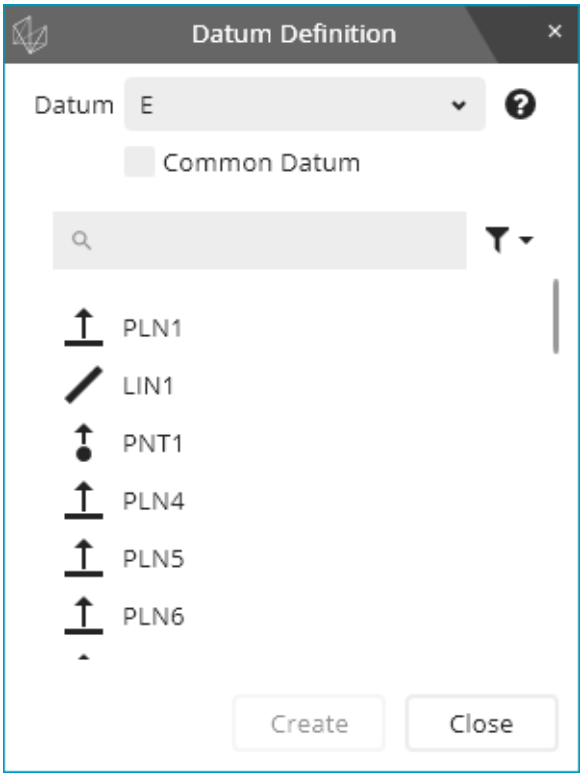
PC-DMIS permette di usare come elemento di riferimento solo una singola larghezza monodimensionale. Non è possibile usare come elemento di riferimento una configurazione di larghezze monodimensionali.

Una tolleranza geometrica può riferirsi contemporaneamente a due o più indicatori di elementi di riferimento uniti tra loro da un trattino, come C-D; questo è chiamato spesso elemento di riferimento comune. PC-DMIS supporta come elementi di riferimento comuni diverse combinazioni di elementi di riferimento. Per ulteriori informazioni, vedere “Elementi di riferimento comuni”.

Uso e sintassi dei comandi della finestra di dialogo Definizione elemento di riferimento

Prima di poter usare un indicatore di un elemento di riferimento occorre definirlo nella routine di misurazione. Si può fare questo con il comando di definizione dell'elemento di riferimento (`DEFDAT`). Per definire un indicatore di un elemento di riferimento e creare questo comando, selezionare nel menu **Inserisci | Dimensione | Definizione elemento di riferimento**.

Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Definizione elemento di riferimento**.



1. Nella casella **Riferimento** immettere o selezionare il nome dell'elemento di riferimento.
2. Nell'elenco di elementi di riferimento selezionare uno o più elementi.

3. Se si seleziona un solo elemento di riferimento, l'indicatore dell'elemento di riferimento rappresenta un singolo elemento di riferimento. Dopo che quell'elemento è stato selezionato, PC-DMIS filtra l'elenco degli elementi in modo da mostrare altri elementi con le stesse caratteristiche. Per esempio, se si seleziona un cerchio con un diametro di 25 mm, filtra l'elenco in cerca di altri cerchi con lo stesso diametro. Questo permette all'utente di selezionare ulteriori elementi simili in modo che l'indicatore dell'elemento di riferimento possa rappresentare una configurazione di elementi.

4. Fare clic su **Crea**.

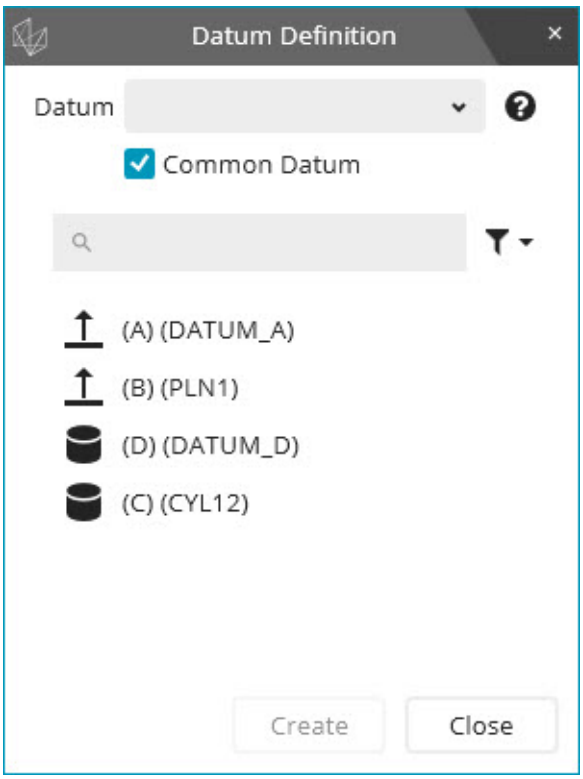
5. Continuare a usare questa finestra di dialogo come necessario per creare altri elementi di riferimento e elementi di riferimento comuni.

La sintassi dei comandi di definizione degli elementi di riferimento nella finestra di modifica in modalità di comando sarà più o meno come la seguente:

```
DATDEF/A,FEATURES=PLN2,,
```

Elemento di riferimento - Questa casella definisce il nome dell'indicatore dell'elemento di riferimento. Normalmente è una sola lettera come E o una sequenza di poche lettere come BG.

Elemento di riferimento comune - Questa casella di opzione definisce un elemento di riferimento comune. Se si seleziona questa casella di opzione, l'elenco degli elementi non mostra più gli elementi; mostra invece gli elementi di riferimento già definiti e gli elementi associati a quelli di riferimento.



Finestra di dialogo Definizioni elementi di riferimento con la casella di opzione Elemento di riferimento comune selezionata

Per esempio, per definire l'elemento di riferimento comune A-B, definire prima l'elemento di riferimento A, poi definire l'elemento di riferimento B, quindi selezionare la casella di opzione **Elemento di riferimento comune**. Nell'elenco degli elementi di riferimento disponibili selezionare l'elemento di riferimento A e l'elemento di riferimento B per definire l'elemento di riferimento comune A-B.

Se si usa un elemento di riferimento comune, la sintassi del comando di definizione degli elementi di riferimento nella finestra di modifica in modalità di comando sarà più o meno come la seguente:

```
DATDEF/A-B,FEATURES=DATUM_A,PLN1,
```

Elementi di riferimento singoli

Un *elemento di riferimento singolo* fa riferimento a un identificativo di riferimento come A o AC che fa riferimento a un solo elemento. Un elemento di riferimento singolo può fare riferimento a uno dei seguenti tipi di elementi:

- Piano
- Linea
- Punto

- Cilindro
- Cerchio
- Sfera
- Cono
- Larghezza

La maggior parte degli elementi di riferimento nel comando di tolleranza geometrica sono come gli elementi di riferimento su uno spessimetro di ispezione:

- Hanno una distanza fissa e un orientamento gli uni verso gli altri.
- Impegnano il pezzo in un ordine di precedenza fisso.

Confronto con la prassi precedente.

In XactMeasure, nella maggior parte dei casi PC-DMIS trattava gli elementi di riferimento come elementi di allineamento. Essi definivano il livello, la rotazione e l'origine.

Il comando di tolleranza geometrica è più preciso, in quanto simula il modo in cui il modello di riferimento dell'elemento di riferimento contatta il pezzo di accoppiamento.

Tipi di elementi che rappresentano una superficie planare

Un elemento di riferimento può rappresentare una superficie planare con un elemento piano oppure un elemento linea o un elemento punto misurati su una superficie.

Mentre è possibile misurare un elemento linea o un elemento punto di superficie su un elemento non planare, PC-DMIS li tratta come derivati da superfici planari quando indicati come riferimenti nel comando di tolleranza geometrica. Per maggiori dettagli, vedere "Come PC-DMIS risolve gli elementi di riferimento".

Tipi di elementi che rappresentano una superficie cilindrica

Un elemento di riferimento può rappresentare una superficie cilindrica con un elemento cilindro o un elemento cerchio. Mentre è possibile misurare un cerchio su un elemento non cilindrico, PC-DMIS tratta i cerchi come derivati da superfici cilindriche quando indicati come riferimenti nel comando di tolleranza geometrica. Per maggiori dettagli, vedere "Come PC-DMIS risolve gli elementi di riferimento".

Elementi di riferimento comuni

Un *elemento di riferimento comune* è definito da un indicatore di elementi di riferimento come A-B or A-BC-D. Si compone di uno o più trattini che separano gli indicatori dei singoli elementi di riferimento. PC-DMIS supporta elementi di riferimento comuni costituiti da diverse combinazioni di elementi di riferimento descritte in questa sezione della documentazione.

Elementi di riferimento comuni: prassi ottimali

Quando ci si riferisce a elementi di riferimento comuni, consigliamo di usare elementi tridimensionali per le seguenti ragioni:

- gli elementi tridimensionali rappresentano superfici e contengono più dati che permettono di valutarli correttamente;
- gli elementi tridimensionali controllano correttamente i gradi di libertà applicabili e quindi li si può usare come elementi di riferimento primari, secondari e terziari;
- come elementi di riferimento secondari o terziari, ci si può riferire solo a larghezze mono o bidimensionali;

> **!** PC-DMIS non supporta una configurazione di elementi bidimensionali come parte di un elemento di riferimento comune. PC-DMIS ammette come parti di elementi di riferimento comuni solo configurazioni di elementi di riferimento composte da cilindri, sfere o larghezze tridimensionali.

Elementi di riferimento comuni: linee guida generali

In questo argomento

Elementi di riferimento comuni: linee guida generali
- Esempio 1: Piano A e piano parallelo B come elemento di riferimento comune A-B
- Esempio 2: Cilindro esterno B con una configurazione di cilindri esterni C come elemento di riferimento comune B-C
- Esempio 3: Larghezza esterna A con una larghezza esterna B come elemento di riferimento comune primario A-B
- Esempio 4: Cilindro interno C con un cilindro interno D come elemento di riferimento comune secondario C-D
- Esempio 5: Configurazione di cilindri interni B e configurazione di cilindri esterni C come elemento di riferimento comune B-C
- Esempio 6: Piano A e cilindro esterno B come elemento di riferimento comune A-B
- Esempio 7: Cilindro esterno A e cono coassiale interno B come elemento di riferimento comune A-B
- Esempio 8: Cilindro esterno A e cilindro coassiale esterno B come elemento di riferimento comune A-B

Per gli elementi di riferimento comuni, PC-DMIS permette di combinare elementi dello stesso tipo. È possibile combinare singoli elementi in una o più configurazioni. PC-DMIS permette di combinare elementi di tipo diverso ***solo*** nei casi seguenti.

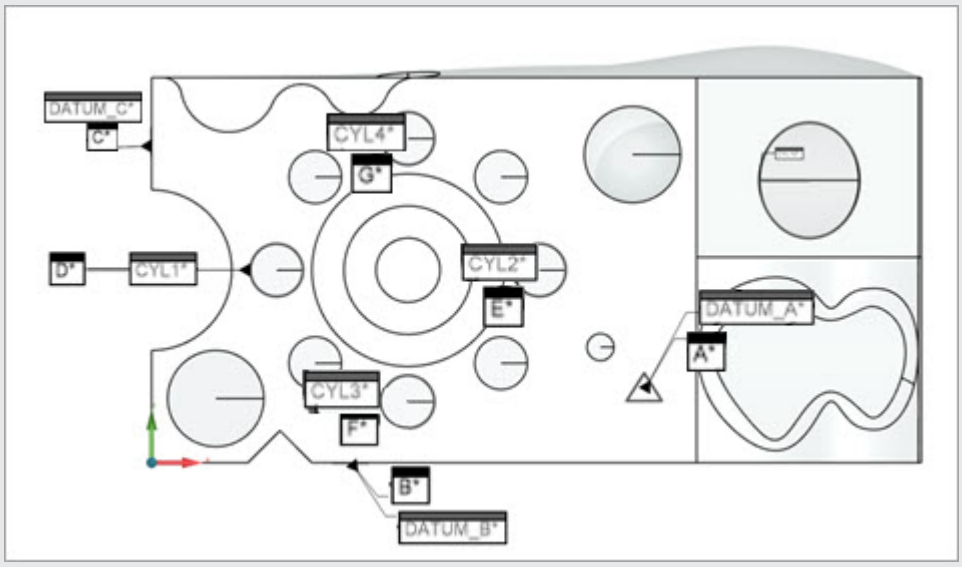
Numero di elementi di input	Elemento 1 dell'elemento di riferimento comune	Elemento 2 dell'elemento di riferimento comune	Elementi 3-5 dell'elemento di riferimento comune (quando selezionati)	Comments
Almeno due elementi	Piano	Piano	Piano	Solo più piani paralleli. Vedere l'esempio 1.
2		Cilindro	-	Solo un singolo piano e un singolo cilindro perpendicolare al piano. Vedere l'esempio 6.
2	Cilindro	Cono	-	Solo un cilindro e un cono coassiale. Vedere l'esempio 7.
2		Piano	-	Solo un singolo piano e un singolo cilindro perpendicolare al piano. Vedere l'esempio 6.

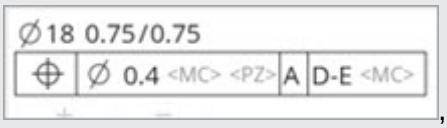
Almeno due elementi		Cerchio	Cerchio o cilindro	Solo cerchi e cilindri coassiali possono essere usati come elementi di riferimento primari. Vedere l'esempio 8. Questo limite della coassialità non vale per gli elementi di riferimento comuni secondari e terziari.
Almeno due elementi		Cilindro o configurazione di cilindri	Cilindro o configurazione di cilindri	Ogni elemento o configurazione elementi può consistere di elementi interni o esterni dimensionabili con dimensioni nominali diverse. Vedere gli esempi 2, 4 e 5.
Almeno due elementi	Configurazione di cilindri	Cilindro o configurazione di cilindri	Cilindro o configurazione di cilindri	

Almeno due elementi	Cerchio	Cerchio o cilindro	Cerchio o cilindro	Solo cerchi e cilindri coassiali possono essere usati come elementi di riferimento primari. Vedere l'esempio 8. Questo limite della coassialità non vale per gli elementi di riferimento comuni secondari e terziari.
2	Cono	Cilindro	-	Solo un cilindro e un cono coassiale. Vedere l'esempio 7.
Almeno due elementi	Sfera	Sfera o configurazione di sfere	Sfera o configurazione di sfere	Ogni elemento o configurazione elementi deve consistere di sfere interne o esterne con le stesse dimensioni nominali.
	Configurazione di sfere	Sfera o configurazione di sfere	Sfera o configurazione di sfere	

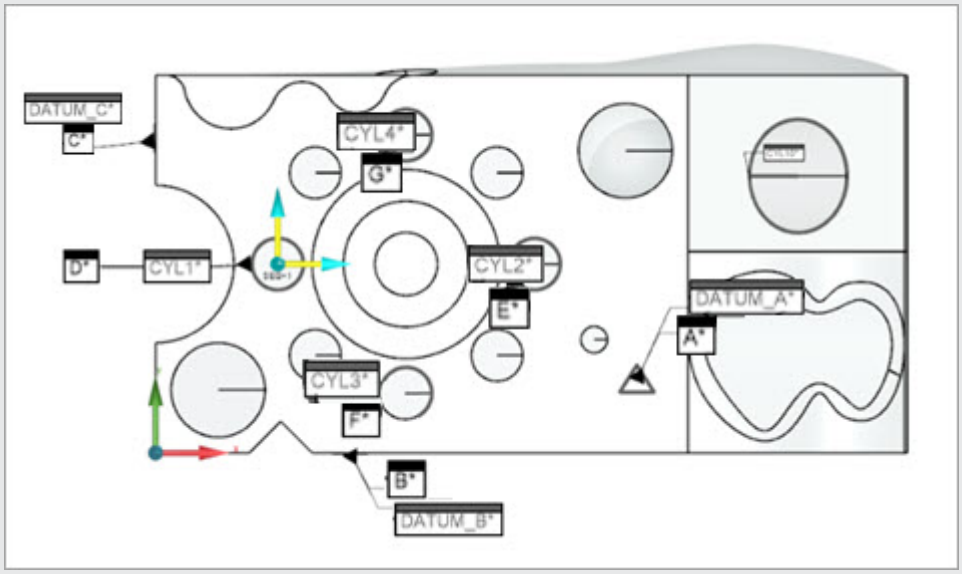
Almeno due elementi	Larghezza in 3D	Larghezza in 3D o configurazione di larghezze in 3D	Larghezza in 3D o configurazione di larghezze in 3D	Ogni elemento o configurazione elementi può consistere di elementi interni o esterni dimensionabili con dimensioni nominali diverse. Vedere l'esempio 3. Quando si selezionano più larghezze (o una configurazione di larghezze), queste devono avere la stessa direzione del piano di lavoro per costituire un elemento di riferimento accettabile. La direzione del piano di lavoro è necessaria per simulare il sistema di elementi di riferimento, simile a un calibro funzionale che scorre su diverse larghezze.
	Configurazione di larghezze in 3D	Larghezza in 3D o configurazione di larghezze in 3D	Larghezza in 3D o configurazione di larghezze in 3D	

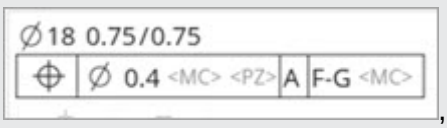
In alcuni casi, la posizione del triedro del sistema di coordinate può differire da quella degli assi mostrati sul disegno del pezzo. Per esempio, il pezzo seguente mostra quattro elementi di riferimento cilindrici (D, E, F e G).



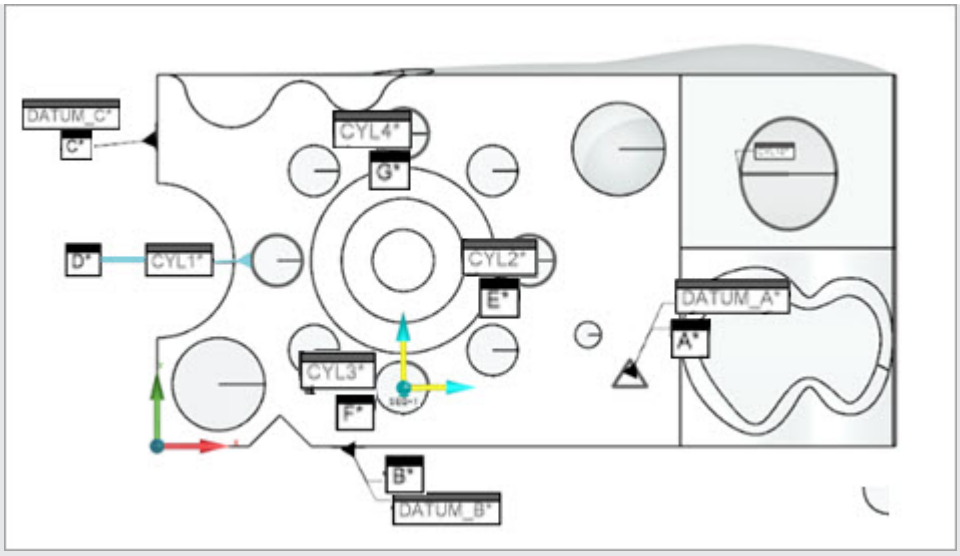
Per 

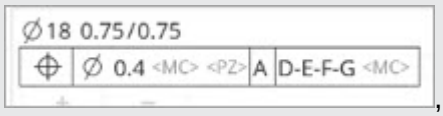
, PC-DMIS centrerebbe il triedro sull'elemento di riferimento D come mostrato qui sotto:



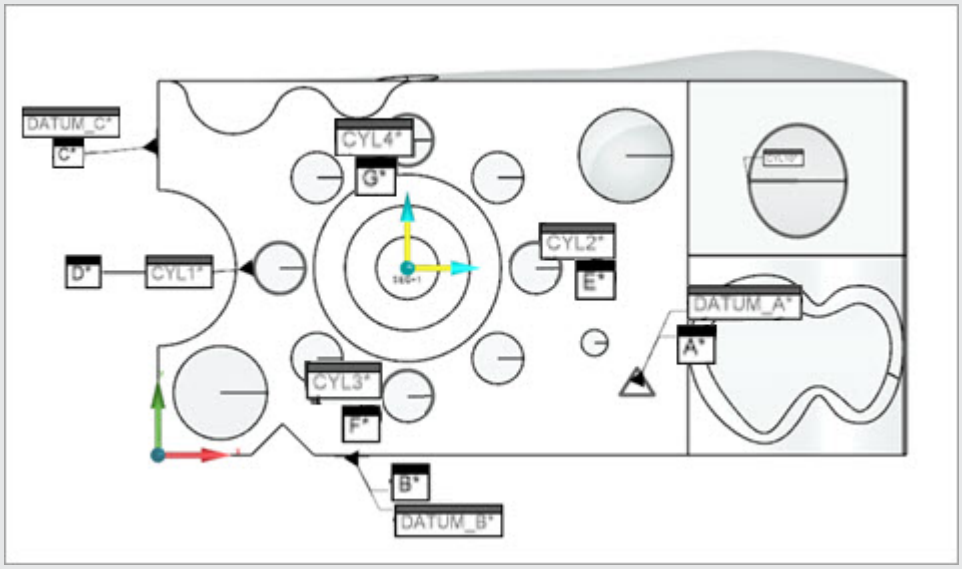
Per 

, PC-DMIS centrerebbe il triedro sull'elemento di riferimento F come mostrato qui sotto:



Per 

, PC-DMIS posizionerebbe il triedro al centro tra tutti e quattro gli elementi di riferimento (il centro della configurazione), come mostrato qui sotto:



PC-DMIS permette di cambiare facilmente posizione e orientamento del triedro. A questo scopo, per prima cosa creare o selezionare un appropriato comando di allineamento, e quindi cambiare le coordinate di visualizzazione del comando di tolleranza geometrica da **Sistema di elementi di riferimento** a **Allineamento attuale**. Per i dettagli, vedere la sezione "Mostra coordinate" dell'argomento "Scheda Nominali" nel capitolo "Uso delle tolleranze geometriche" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

Qualsiasi combinazione di elementi non supportata darà luogo a un messaggio di errore come il seguente quando si prova a creare un riquadro di controllo (FCF):

PC-DMIS

Errore di elemento di riferimento multiplo. Può essere causato da valori nominali non corretti (x, y, z o vettore i, j, k) o da una combinazione di elementi non supportata.

Quando si selezionano elementi di riferimento come parte di un elemento di riferimento comune, assicurarsi che tutti abbiano, o non abbiano, i dati di superficie.

Se si devono combinare elementi di riferimento con e senza dati di superficie, la combinazione è supportata solo con i modificatori della condizione del materiale (M o L). L'algoritmo di calcolo degli elementi di riferimento è disponibile ma si applica solo agli elementi con dati di superficie. PC-DMIS non ricalcola gli elementi di riferimento senza dati di superficie poiché usano l'algoritmo nel comando che rappresenta l'elemento di riferimento.

Quando si creano elementi di riferimento comuni nella finestra di dialogo **Definizioni elementi di riferimento**, PC-DMIS esegue solo un limitato controllo degli errori. Tutti i controlli di validità sono eseguiti dal comando di tolleranza geometrica quando viene generato il riquadro di controllo.

- Una volta completato il riquadro di controllo, PC-DMIS esegue la verifica finale per accertare se l'elemento di riferimento comune è supportato. Se la verifica del riquadro di controllo fallisce, PC-DMIS lo segnala con un messaggio di errore.
- Se l'elemento di riferimento comune ha un errore, vedere la tabella precedente e le suddette linee guida generali per individuare e risolvere i problemi riguardanti l'elemento di riferimento comune.
- Al momento, PC-DMIS supporta un massimo di cinque elementi di riferimento singoli o configurazioni di elementi di riferimento combinati per definire un elemento di riferimento comune (per esempio: A – B – C – D – E).
- PC-DMIS non supporta la combinazione di elementi di riferimento che hanno e non hanno dati di superficie. Per ulteriori informazioni, vedere "Tipi di elementi con e senza dati di superficie".

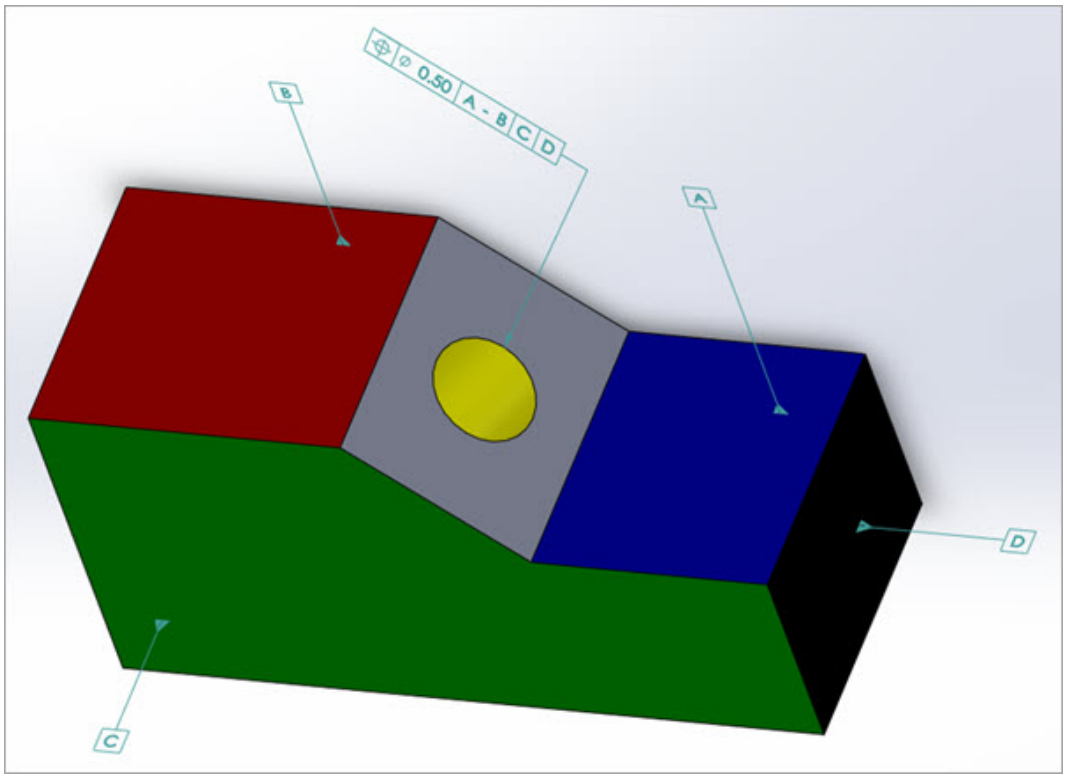
Come richiesto da ASME Y14.5 e ISO 5459, i simulatori degli elementi di riferimento di una configurazione hanno un orientamento e una localizzazione nominale reciproci. PC-DMIS supporta l'uso di un modificatore del materiale (MMB o LMB) sull'elemento di riferimento comune quando TUTTI gli elementi all'interno dell'elemento di riferimento comune sono “elementi dimensionabili”. Quando uno qualsiasi degli elementi non è un elemento dimensionabile, i modificatori non sono ammessi.

Affinché PC-DMIS ingrandisca o riduca correttamente e contemporaneamente le dimensioni del simulatore e calcoli correttamente i limiti del materiale (quando si usano MMB o LMB), ogni elemento di riferimento deve essere prima soggetto a tolleranza rispetto ai suoi elementi di riferimento con precedenza più alta. Inoltre, accertarsi di includere le tolleranze di dimensione prima che qualsiasi altra tolleranza geometrica faccia riferimento a questi elementi di riferimento.

In altre parole, le tolleranze dell'elemento di riferimento devono PRECEDERE nella routine di misurazione le tolleranze geometriche che fanno riferimento a quegli elementi.

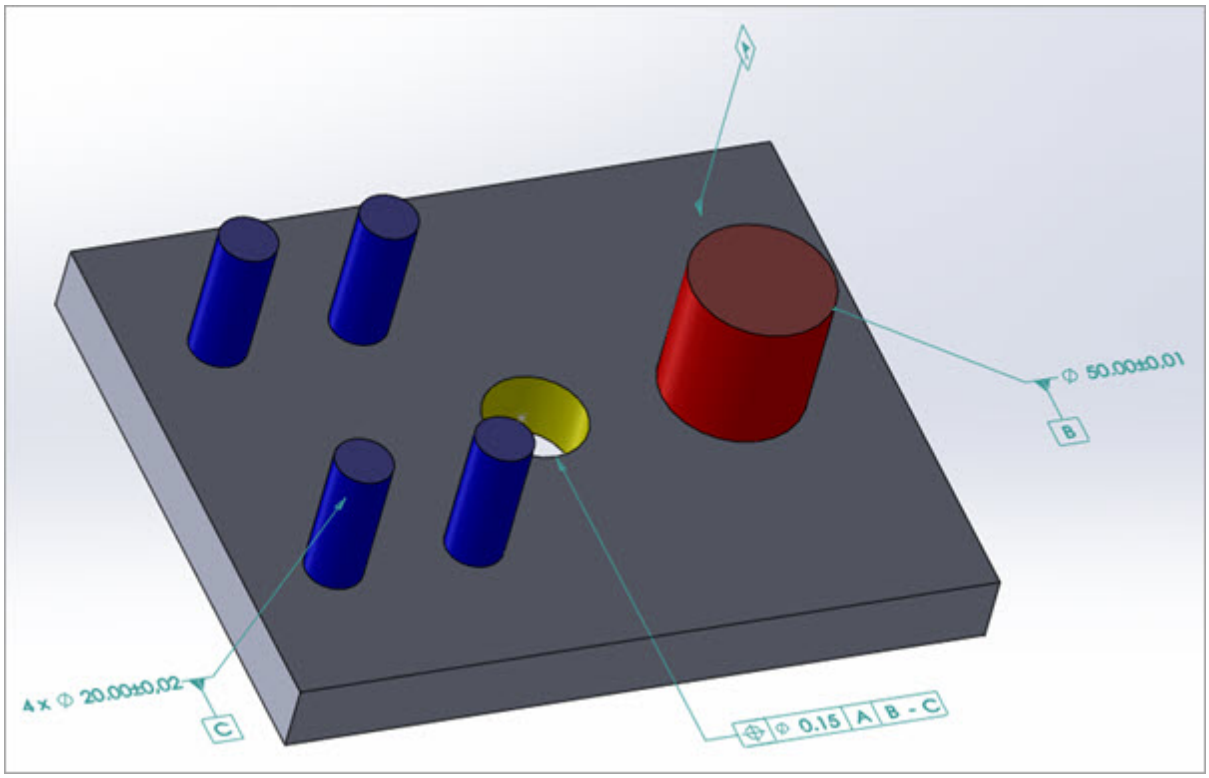
Gli esempi seguenti mostrano combinazioni supportate per elementi di riferimento comuni.

Esempio 1: Piano A e piano parallelo B come elemento di riferimento comune A-B



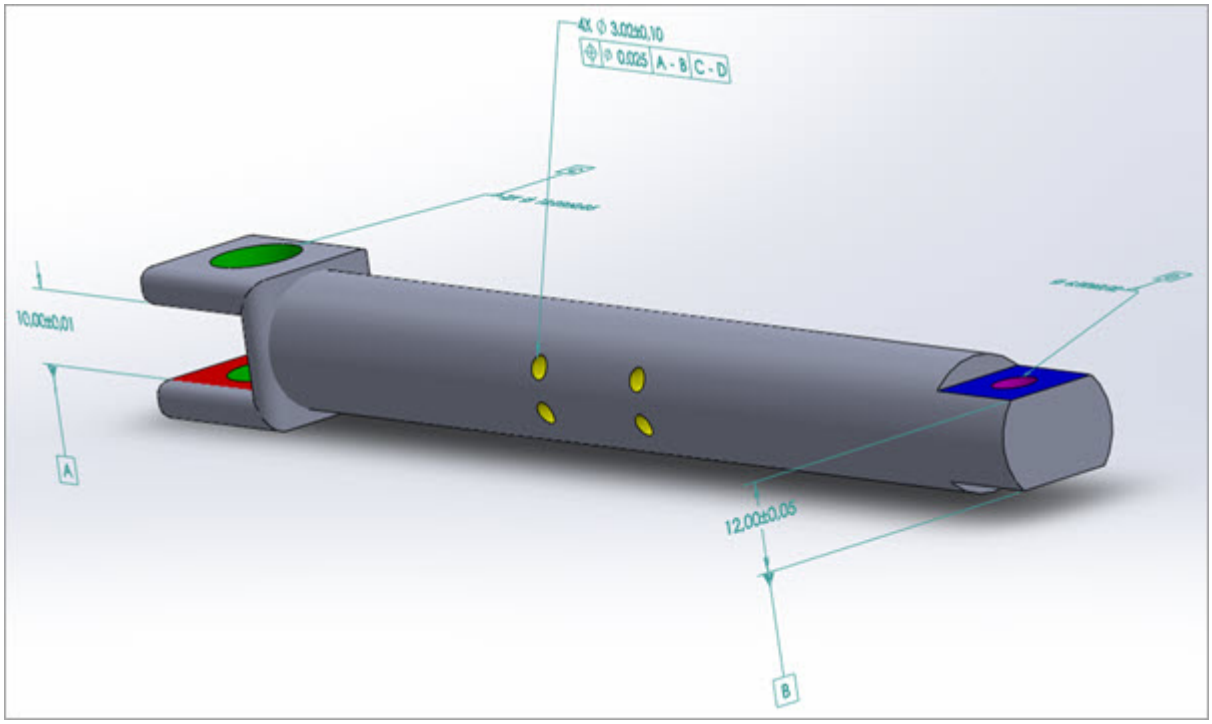
Esempio 1: Piano A (blu) e piano parallelo B (rosso) come elemento di riferimento comune A-B

Esempio 2: Cilindro esterno B con una configurazione di cilindri esterni C come elemento di riferimento comune B-C



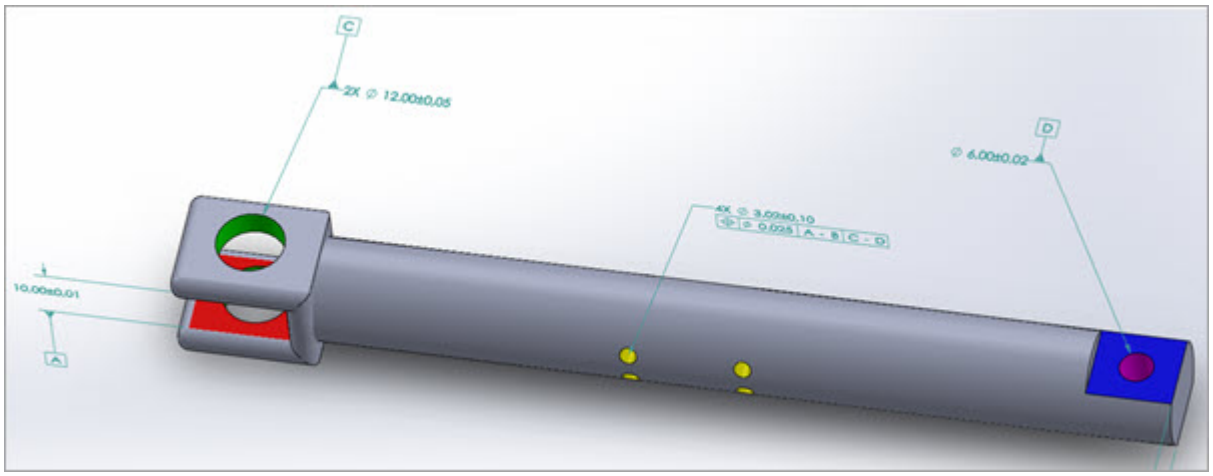
Esempio 2: Cilindro esterno B (rosso) con una configurazione di cilindri esterni C (blu) come elemento di riferimento comune B-C

Esempio 3: Larghezza esterna A con una larghezza esterna B come elemento di riferimento comune primario A-B



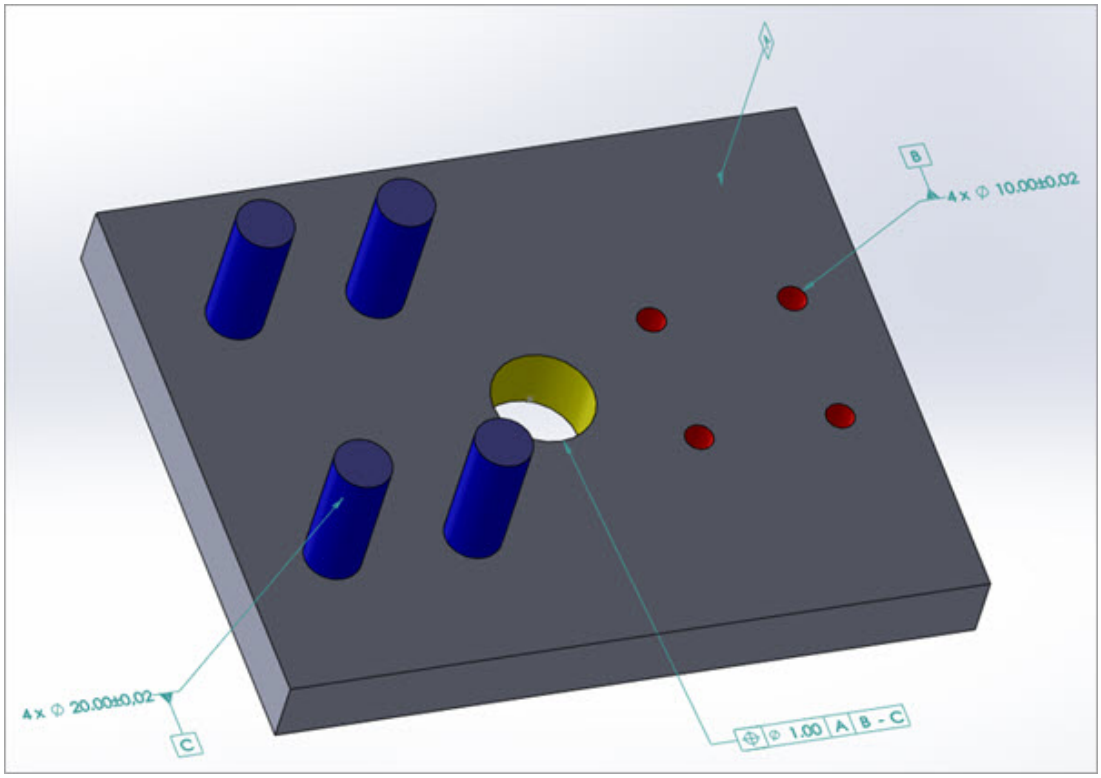
Esempio 3: Larghezza esterna A (blu) con una larghezza esterna B (rossa) come elemento di riferimento comune primario A-B

Esempio 4: Cilindro interno C con un cilindro interno D come elemento di riferimento comune secondario C-D



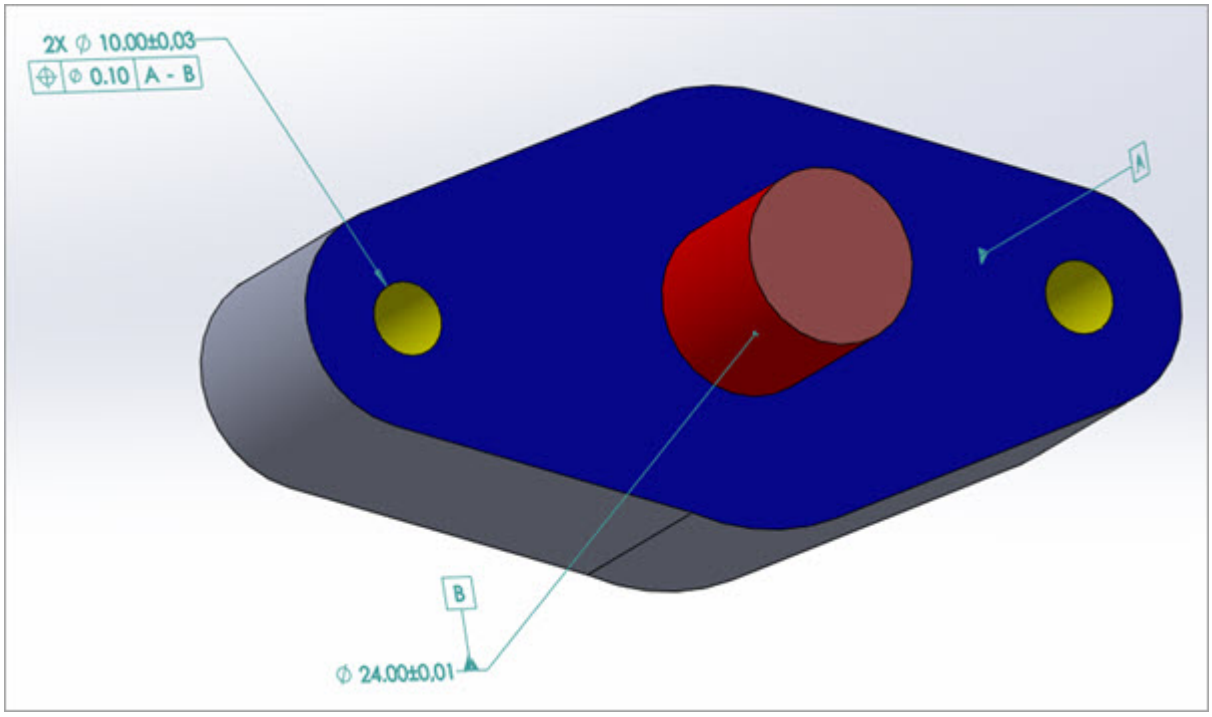
Esempio 4: Cilindro interno C (verde) con un cilindro interno D (magenta) come elemento di riferimento comune secondario C-D

Esempio 5: Configurazione di cilindri interni B e configurazione di cilindri esterni C come elemento di riferimento comune B-C



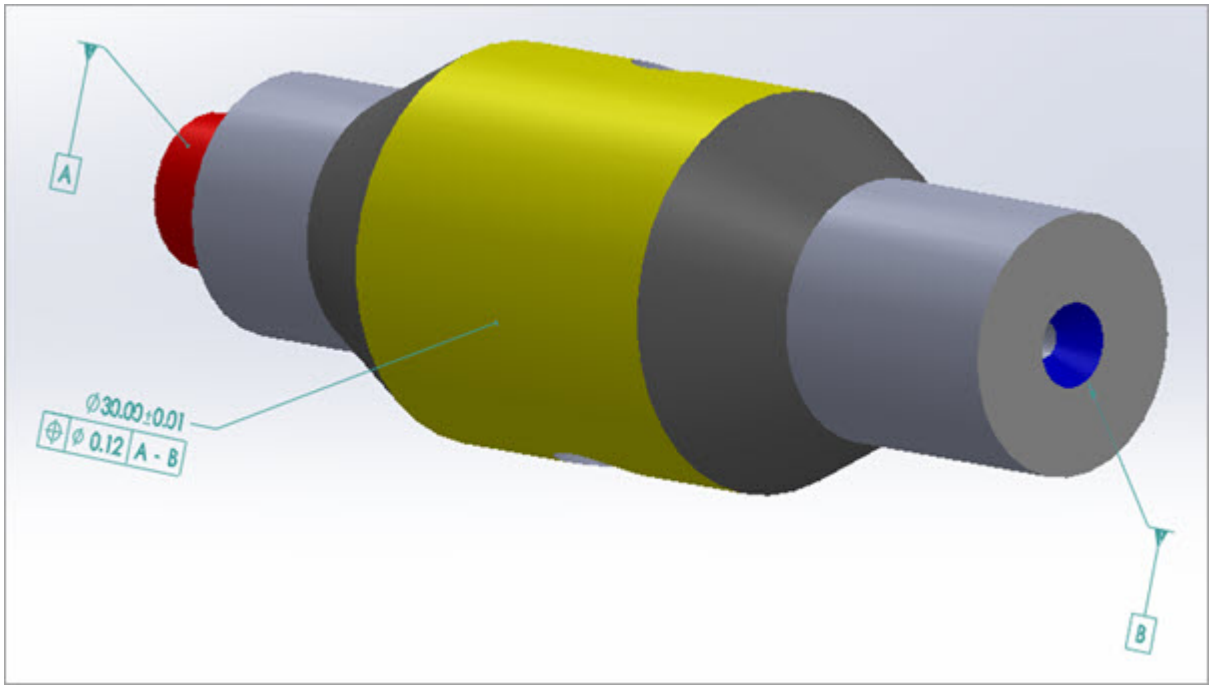
Esempio 5: Configurazione di cilindri interni B (rossi) e configurazione di cilindri esterni C (blu) come elemento di riferimento comune B-C

Esempio 6: Piano A e cilindro esterno B come elemento di riferimento comune A-B



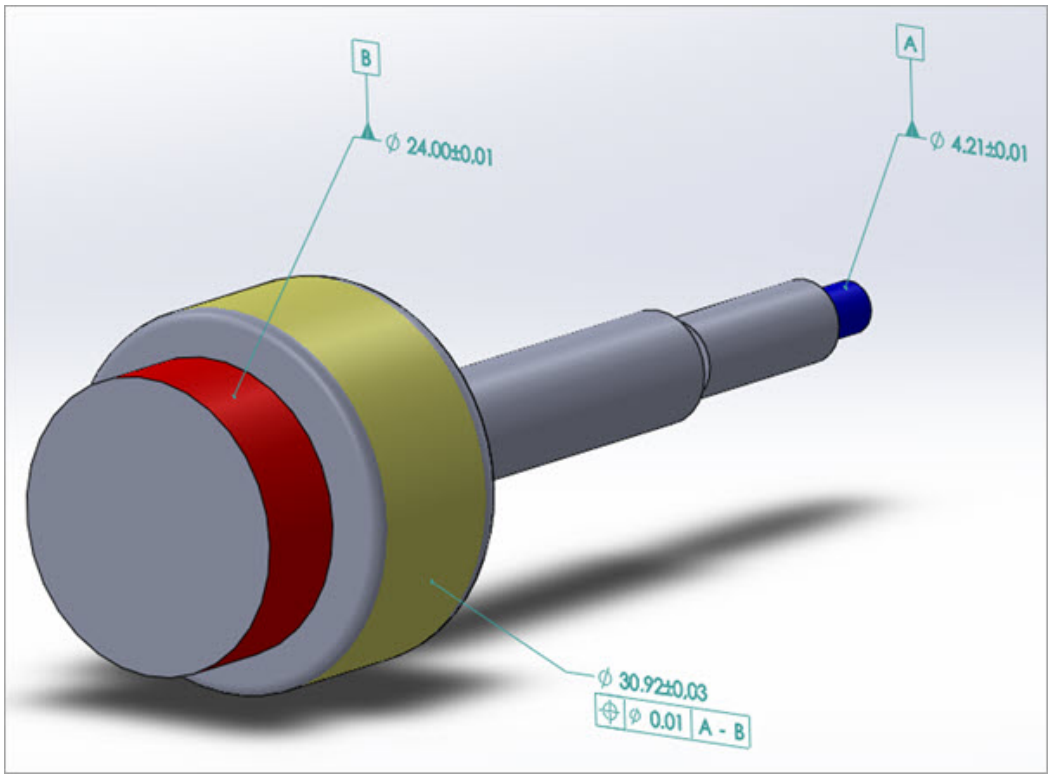
Esempio 6: Piano A (blu) e cilindro esterno B (rosso) come elemento di riferimento comune A-B

Esempio 7: Cilindro esterno A e cono coassiale interno B come elemento di riferimento comune A-B



Esempio 7: Cilindro esterno A (rosso) e cono coassiale interno B (blu) come elemento di riferimento comune A-B

Esempio 8: Cilindro esterno A e cilindro coassiale esterno B come elemento di riferimento comune A-B



Esempio 8: Cilindro esterno A (blu) e cilindro coassiale esterno B (rosso) come elemento di riferimento comune A-B

Configurazioni di elementi di riferimento

Con *configurazione di elementi di riferimento* si intende un indicatore di elementi di riferimento come A o AC che indica più elementi dimensionabili simili con le stesse tolleranze di dimensione. Per esempio, una configurazione di fori potrebbe essere indicata come configurazione di elementi di riferimento B. Tecnicamente (secondo le norme ASME Y14.5 e ISO 5459), una configurazione di elementi di riferimento è un tipo di elemento di riferimento comune, ma questa documentazione non usa questa terminologia.

Per ulteriori informazioni, vedere "Configurazioni di elementi di riferimento" in "Come PC-DMIS risolve e usa gli elementi di riferimento".

Definizione delle tolleranze geometriche e controllo dei rapporti

In PC-DMIS, è possibile definire le tolleranze geometriche con il comando relativo. Questo argomento e gli argomenti correlati descrivono come usare la finestra di dialogo **Tolleranza geometrica** per definire e controllare i comandi delle tolleranze geometriche. Descrive anche le opzioni che permettono di controllare l'emissione dei rapporti. Infine, vengono descritti in dettaglio tutti i tipi di tolleranza geometrica.

Sintassi della modalità di comando

La finestra di dialogo Tolleranza geometrica rappresenta la via principale per creare o modificare un comando di tolleranza geometrica. Per ulteriori informazioni, vedere l'argomento "La finestra di dialogo Tolleranza geometrica" nella documentazione della versione base di PC-DMIS. Tuttavia, è possibile creare o modificare un comando di tolleranza geometrica anche nella finestra di modifica in modalità di comando. Segue ora un paio di esempi su come usare il comando nella finestra di modifica.

Esempio semplice

Nella finestra di modifica in modalità di comando, una tolleranza geometrica relativamente semplice avrebbe l'aspetto seguente:

```
  FCFCIL1   =TOLLERANZA GEOMENTRICA/STANDARD=ISO
1101,MOSTRAESPANSO=NO,

          SEGMENTO_1,CILINDRICITÀ,0.05,,ALGORIT_ELEM_RIF
ERIMENTO=PREDEFINITO,
             ELEMENTI/CIL4,,
```

Ci sono diverse parti in questa sintassi della finestra di modifica:

- `FCFCYLY1` è l'ID della dimensione.
- `GEOMETRIC_TOLERANCE` definisce il comando come comando di tolleranza geometrica.
- `STANDARD=ISO 1101` mostra che la tolleranza geometrica è valutata rispetto alla famiglia degli standard ISO 1101.
- `SHOWEXPANDED=NO` indica che la visualizzazione nella finestra di modifica è condensata e semplificata (non mostra molti dettagli). Se si imposta questa voce su YES, saranno mostrate molte più informazioni come descritto nell'argomento "Esempio complesso" che segue.
- `SEGMENT_1` inizia le informazioni sul primo segmento.
- `CYLINDRICITY` indica che il segmento è una tolleranza di cilindricità.
- `0.05` è la tolleranza.
- `TOL_ZONE_MATH=DEFAULT` indica il tipo di algoritmo della zona di tolleranza. Per i dettagli, vedere l'argomento "Cilindricità" nella documentazione della versione base di PC-DMIS
- `FEATURES/CYL4,,` indica che la tolleranza si riferisce all'elemento CYL4.

Notare `SHOWEXPANDED=NO` . Questa voce nasconde la maggior parte dei dettagli.

Esempio complesso

Ecco un esempio della modalità di comando per una tolleranza geometrica più complessa, con `SHOWEXPANDED=YES` :

```
  FCFLOC1    =TOLLERANZA_GEOMETRICA/STANDARD=ISO
1101,MOSTRAESPANSO=SÌ,
            DESCRIZIONE=ON, Posizione multisegmento con
schema di fori 4x Ø8,2 mm,
              ALGORITMO DI
CALCOLO=MODIFICATORE_SELEZIONATO,DIMENSIONE_ALGORITMO=MO
DIFICATORE_SELEZIONATO,ALGORITMO DI
RIFERIMENTO=DEFAULT,VISUALIZZAZIONE_COORD=DRF,

            UNITÀ=MM,USCITA=ENTRAMBI,DENSITÀFRECCE=100,
              DIMENSIONE/NOMINALE=8.2,MODALITÀ SPECIFICA
TOLLERANZA=NOMINALE_CON_DEVIAZIONI,
              TOLLERANZA SUPERIORE=0.1,TOLLERANZA
INFERIORE=-0.1,
              MODIFICATORE_SPECIFICA_SUPERIORE=__,
              MODIFICATORE_SPECIFICA_INFERIORE=(LP),
                CIL4:
                  DIMENSIONE LOCALE MAX:8.202,
                  DIMENSIONE LOCALE MIN:8.175,
                CIL6:
                  DIMENSIONE LOCALE MAX:8.200,
                  DIMENSIONE LOCALE MIN:8.160,
                CIL8:
                  DIMENSIONE LOCALE MAXSIZE:8.203,
                  DIMENSIONE LOCALE MIN:8.168,
                CIL10:
                  DIMENSIONE LOCALE MAX:8.209,
                  DIMENSIONE LOCALE MINSIZE:8.166,
              SEGMENTO_1,POSIZIONE,0.4,
(G),__,<len>,A,D,MMB,__,B,__,
            TESTO=OFF,0.4,(G),__,<len>,A,D,MMB,__,B,__,

            MOSTRA_TRASLAZIONE_OTT=OFF,TESTO=OFF,GRAFCAD
=OFF,GRAFICORAPPORTO=OFF,MULT=10,
              MISURATO:
                CIL4:0.110,
                CIL6:0.094,
                CIL8:0.110,
                CIL10:0.110,

            SEGMENTO_2,POSIZIONE,COMPOSITA,DIAMETRO,0.2,
(G),__,<len>,A,<dat>,<dat>,

            MOSTRA_TRASLAZIONE_OTT=OFF,TESTO=OFF,GRAFCAD
=OFF,GRAFICORAPPORTO=OFF,MULT=10,
              MISURATO:
```

```
                    CIL4:0.108,
                    CIL6:0.100,
                    CIL8:0.108,
                    CIL10:0.108,
                AGGIUNGI
                ELEMENTIRIFERIMENTO/
    DIMENSIONEDATORAPPORTO=OFF,

                D(ELEMENTORIFERIMENTO_D):NOM=30,+Tol=0.2,-
    Tol=-0.2,
                ELEMENTI/CIL4,CIL6,CIL8,CIL10,,
```

La vista espansa ha le seguenti voci:

- `FCFLOC1` è l'ID della dimensione.
- `GEOMETRIC_TOLERANCE` definisce il comando come comando di tolleranza geometrica.
- `STANDARD=ISO 1101` mostra che la tolleranza geometrica è valutata rispetto alla famiglia degli standard ISO 1101.
- `SHOWEXPANDED=YES` indica che la visualizzazione nella finestra di modifica è espansa (mostra più dettagli). Se si imposta questa voce su NO, si vedranno molte meno informazioni come descritto nel precedente argomento "Esempio semplice".
- `DESCRIPTION=ON` indica che il testo descrittivo "Multi-segment position of 4x Ø8.2mm hole pattern" viene mostrato nel rapporto come spiegato nell'argomento "Scheda Descrizione" della documentazione della versione base di PC-DMIS.
- `FEATURE_MATH=MODIFIER_SELECTED` indica che l'algoritmo usa un modificatore ISO dell'elemento soggetto a tolleranza associato come spiegato nell'argomento "Derivazione dell'elemento soggetto a tolleranza" della documentazione della versione base di PC-DMIS.
- `SIZE_MATH=MODIFIER_SELECTED` indica che PC-DMIS calcola la dimensione di un elemento usando un modificatore di dimensione ISO 14405-1 come spiegato nell'argomento “Valutazione delle dimensioni con il comando di tolleranza geometrica” nella documentazione della versione base di PC-DMIS.
- `DATUM_MATH=DEFAULT` indica che il calcolo del dato di riferimento utilizza il metodo predefinito — una filtrazione del vuoto e un adattamento ottimale con il metodo dei minimi quadrati vincolato — come spiegato nell’argomento “Come PC-DMIS risolve e utilizza gli elementi di riferimento”.
- `DISPLAY_COORDS=DRF` indica che i risultati sono riportati nelle coordinate del sistema di elementi di riferimento (invece che nelle coordinate dell'allineamento usato).

- `UNITS=MM` indica che le unità di misura sono i millimetri.
- `OUTPUT=BOTH` che i risultati sono inviati sia alle statistiche sia al rapporto.
- `ARROWDENSITY=100` indica la densità delle frecce usate con l'analisi grafica.

Blocco alternativo di comandi 1

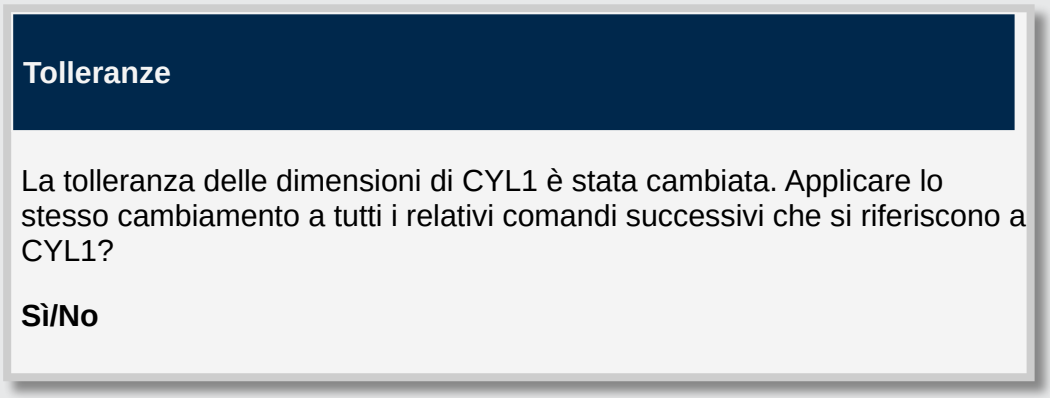


```
DIMENSIONE/NOMINALE=8.2,MODALITÀ SPECIFICHE
TOLLERANZA=NOMINALE_CON_DEVIAZIONI,
   TOLLERANZA SUPERIORE=0.1,TOLLERANZA INFERIORE=0.1,
   MODIFICATORE_SPECIFICA_SUPERIORE=__,
   MODIFICATORE_SPECIFICA_INFERIORE=(LP),
     CIL4:
       DIMENSIONE LOCALE MAX:8.202,
       DIMENSIONE LOCALE MINSIZE:8.175,
    CIL6:
       DIMENSIONE LOCALE MAX:8.200,
       DIMENSIONE LOCALE MIN:8.160,
    CIL8:
       DIMENSIONE LOCALE MAX:8.203,
       DIMENSIONE LOCALE MIN:8.168,
    CIL10:
       DIMENSIONE LOCALE MAX:8.209,
       DIMENSIONE LOCALE MIN:8.166,
```

Questo blocco di comandi rappresenta la tolleranza di dimensione inclusa la dimensione nominale, le tolleranze inferiore e superiore e i modificatori inferiore e superiore della specifica (se selezionati). In questo caso, il modificatore (LP) specifica le dimensioni locali massima e minima in due punti. I rispettivi valori misurati sono quindi elencati sotto per ciascuno dei quattro elementi.

Se si modificano le tolleranze inferiori o superiori di un elemento nella finestra di modifica o nella finestra di dialogo **Tolleranza geometrica** (scheda **Riquadro di controllo** o scheda **Nominali**), e lo stesso elemento è usato come elemento considerato o elemento di riferimento, PC-DMIS mostra un messaggio in cui chiede se si desidera applicare le stesse modifiche a tutti i comandi successivi che si riferiscono a quell'elemento.

Per esempio:



Se si fa clic su **Sì**, PC-DMIS aggiorna le tolleranze delle dimensioni in tutti i comandi di tolleranza geometrica che si trovano sotto la posizione del cursore che si riferisce allo stesso elemento, sia esso un elemento considerato o un elemento di riferimento.

Se si fa clic su **No**, PC-DMIS aggiorna solo la tolleranza modificata. PC-DMIS non aggiorna nessuna delle tolleranze delle dimensioni nei relativi comandi di tolleranza geometrica che si trovano sotto la posizione del cursore che si riferisce allo stesso elemento modificato, sia esso un elemento considerato o un elemento di riferimento.

Blocco alternativo di comandi 2

```
SEGMENTO_1,POSIZIONE,DIAMETRO,0.4,
(G),__,<len>,A,D,MMB,__,B,__,
MOSTRA_TRASLAZIONE=OFF,TESTO=OFF,GRAFICOCAD=OFF,GRAFICOR
APPORTO=OFF,MULT=10,
    MISURATO:
      CIL4:0.110,
      CIL6:0.094,
      CIL8:0.110,
      CIL10:0.110,
```

Questo blocco di comandi rappresenta il primo segmento, che è una tolleranza di posizione con una zona di tolleranza diametrale, un valore della tolleranza di 0.4, un modificatore (G) e un sistema di elementi di riferimento composto da A | D | B.

Mostra spostamento ottimizzato è disattivato, l'analisi testuale è disattivata, l'analisi grafica del CAD è disattivata, l'analisi grafica nel rapporto è disattivata, e il fattore moltiplicativo delle frecce è 10. Questo blocco di comandi include anche i valori delle posizioni misurate di ognuno dei quattro elementi.

Blocco alternativo di comandi 3

```
SEGMENTO_2,POSIZIONE,COMPOSITO,DIAMETRO,0.2,
(G),__,<len>,A,<dat>,<dat>,
   MOSTRA TRASLAZIONE=OFF,
TESTO=OFF,GRAFICOCAD=OFF,GRAFICORAPPORTO=OFF,MULT=10,
   MISURATO:
        CIL4:0.108,
        CIL6:0.100,
        CIL8:0.108,
        CIL10:0.108,
```

Questo blocco di comandi rappresenta il secondo segmento, che è il segmento inferiore di una tolleranza di posizione composta con una zona di tolleranza diametrale, un valore della tolleranza di 0.2, un modificatore (G) e un sistema di elementi di riferimento composto da A. Mostra spostamento ottimizzato è disattivato, l'analisi testuale è disattivata, l'analisi grafica del CAD è disattivata, l'analisi grafica nel rapporto è disattivata, e il fattore moltiplicativo delle frecce è 10. Questo blocco di comandi include anche i valori delle posizioni misurate di ognuno dei quattro elementi.

Blocco alternativo di comandi 4

```
AGGIUNGI
     ELEMENTIRIFERIMENTO/DIMENSIONEDATIRAPPORTO=OFF,
        D(CYL2):NOM=30,+TOL=0.2,-TOL=0.2,
     ELEMENTI/CIL4,CIL6,CIL8,CIL10,,
```

- `ADD` è un comando che si può usare per aggiungere un altro segmento alla tolleranza di posizione composta. Per usarlo, tenere per un paio di secondi il puntatore su `ADD` , quindi fare clic una volta su di esso e quindi sul pulsante **AGGIUNGI** che appare.
- `DATUMS/REPORTDATUMSIZE=OFF,`

  `D(CIL2):NOM=30,+Tol=0.2,-Tol=-0.2,`

  Questa parte del comando indica che le dimensioni misurate degli elementi di riferimento non sono incluse nel rapporto. Mostra anche la tolleranza di dimensione sull'elemento di riferimento D (CYL2). La tolleranza di dimensione sugli elementi di

riferimento può essere importante in diverse situazioni, come nel caso di elementi di riferimento indicati con un modificatore di materiale Ⓜ o Ⓛ, e configurazioni di elementi di riferimento con o senza modificatore. Accertarsi sempre che le tolleranze di dimensione degli elementi di riferimento siano corrette. Per i dettagli vedere la sezione "Determinazione delle dimensioni del limite di materiale" nell'argomento "Come PC-DMIS risolve e usa gli elementi di riferimento" della documentazione delle versione base di PC-DMIS.

- `FEATURES/CYL4,CYL6,CYL8,CYL10,,`

  Questa parte del comando indica che la tolleranza composta della posizione si applica agli elementi CYL4, CYL6, CYL8 e CYL10.

Finestra di dialogo Tolleranza geometrica

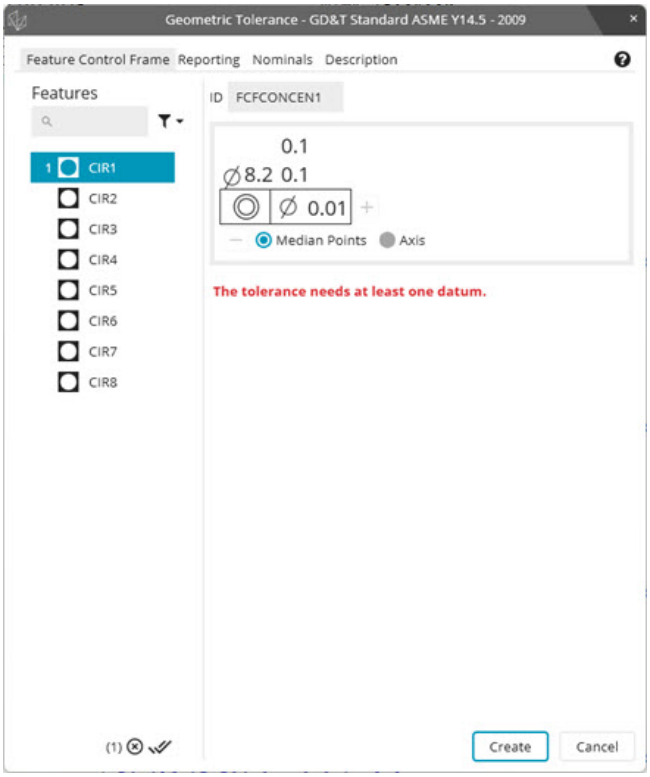
La finestra di dialogo **Tolleranza geometrica** è il mezzo principale per creare o modificare il comando di tolleranza geometrica. Per usare questa finestra di dialogo per creare una tolleranza geometrica, selezionare nel menu **Inserisci | Dimensione | <tipo di tolleranza geometrica>** oppure selezionare un tipo di tolleranza geometrica nella barra degli strumenti **Dimensione**.

I tipi di tolleranza geometrica sono:

- Angolarità
- Oscillazione Circolare
- Circolarità
- Concentricità
- Cilindricità
- Planarità
- Parallelismo
- Perpendicolarità
- Posizione
- Profilo di una linea
- Profilo di una superficie
- Rettilineità
- Simmetria
- Oscillazione Totale

> Gli altri tipi di tolleranza (Localizzazione, Angolo e così via) non sono tipi di tolleranze geometriche e non sono gestiti tramite il comando di tolleranza geometrica.

Dopo aver selezionato nel menu **Inserisci | Dimensione | <tipo di tolleranza geometrica>** (oppure averlo selezionato nella barra degli strumenti **Dimensione**) viene visualizzata la finestra di dialogo **Tolleranza geometrica**:



All'inizio, questa finestra di dialogo è quasi vuota. La finestra di dialogo nell'immagine precedente ha le seguenti proprietà:

- L'ID della dimensione predefinita è FCFCONCEN2;
- il simbolo del tipo selezionato di tolleranza è quello della concentricità;
- il valore della tolleranza recentemente usato è 0.01;
- il messaggio di errore in rosso indica che non è stato ancora selezionato alcun elemento

Quando si usa la finestra di dialogo **Tolleranza geometrica** si consiglia di usare il seguente workflow.

1. Scegliere il tipo di tolleranza nel menu **Inserisci | Dimensione | <tipo di tolleranza geometrica** (oppure nella barra degli strumenti **Dimensione**) per aprire la finestra di dialogo **Tolleranza geometrica**.

2. Nell'elenco degli elementi scegliere gli elementi considerati per la tolleranza. L'elenco mostra solo gli elementi che si trovano sopra la posizione occupata dal cursore nella finestra di modifica.

3. Modificare il riquadro di controllo. A tal fine, aggiungere simboli, modificatori, segmenti, specifiche di orientamento delle zone di tolleranza, ecc.

4. Fare clic sulla scheda **Creazione rapporto** e accertarsi che tutte le opzioni siano impostate come desiderato.

5. Fare clic sulla scheda **Nominali** (quando presente) e accertarsi che tutte le opzioni siano impostate come desiderato.

6. Fare clic sulla scheda **Descrizione** e sul pulsante **Aggiungi** per aggiungere le informazioni di descrizione come necessario. Selezionare la, casella di opzione **Mostra sul rapporto** se si desidera aggiungere il testo nei rapporti.

7. Fare clic su **Crea** per creare il comando di tolleranza geometrica nella routine di misurazione.

Con il cursore sul comando nella finestra di modifica si può premere in ogni momento il tasto funzione F9 per modificare il comando nella finestra di dialogo **Tolleranza geometrica**. Se si modifica una tolleranza geometrica esistente, la finestra di dialogo **Tolleranza geometrica** presenta il pulsante **OK** invece del pulsante **Crea**.

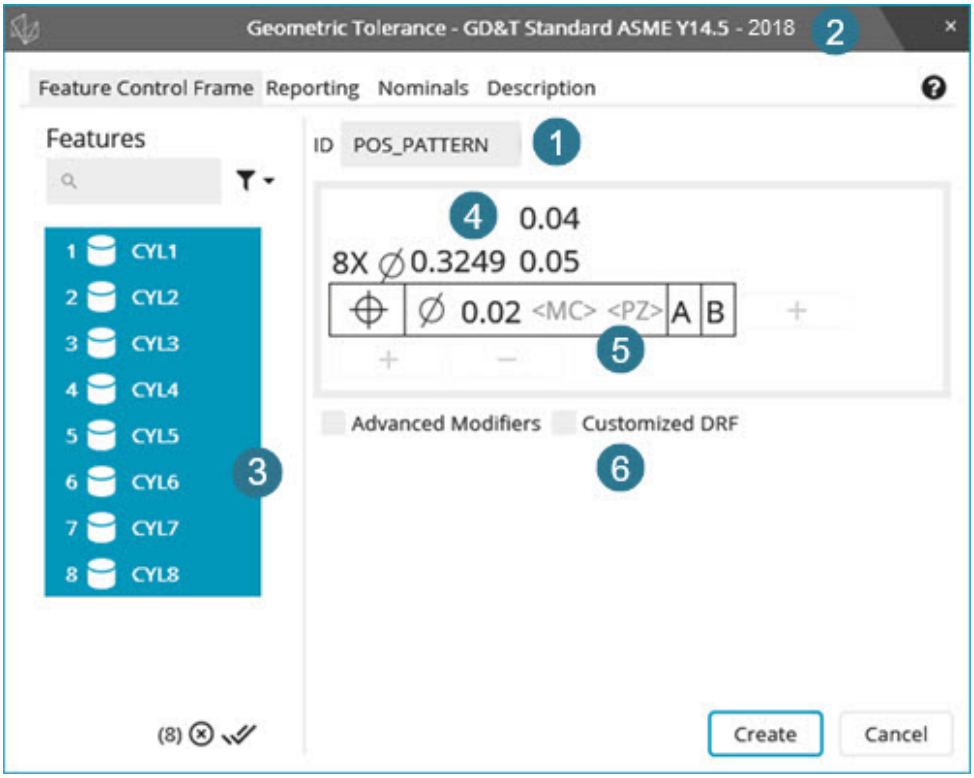
Scheda Riquadro di controllo

In questo argomento

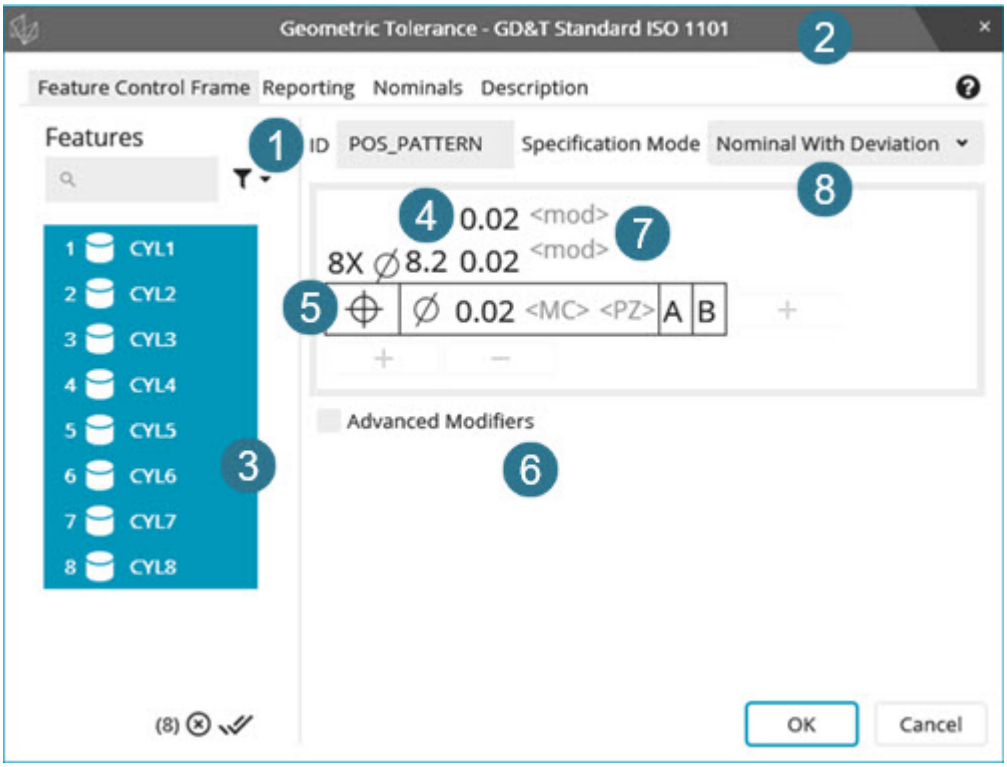
- Scheda Riquadro di controllo
  - Introduzione
  - L'elenco degli elementi
  - L'editor delle tolleranze di dimensione
  - L'Editor del riquadro di controllo
  - Il simbolo della tolleranza
  - La sezione relativa a zone di tolleranza, elementi e caratteristiche
  - La sezione degli elementi di riferimento
  - Il pulsante di aggiunta di elementi di riferimento
  - Modifica dell'indicatore di un elemento di riferimento
  - Modificatori degli elementi di riferimento
- Ulteriori opzioni
  - Casella di opzione Modificatori avanzati
  - Casella di opzione DRF personalizzato
  - Orientamento zona
  - Orientamento delle unità
  - Semiangolo del cono
  - Circolarità e Conicità
  - Asole per lunghezza e per larghezza
  - Punti medi e Asse
  - Aggiunta e rimozione di segmenti
  - Il riquadro delle informazioni
  - Modalità di specifica

Introduzione

La scheda **Riquadro di controllo** della finestra di dialogo **Tolleranza geometrica** permette di apportare la maggior parte delle modifiche. Una tipica tolleranza di posizione avrebbe l'aspetto seguente nella finestra di dialogo:



Versione ASME della finestra di dialogo Tolleranza geometrica che mostra la scheda del riquadro di controllo



Versione ISO della finestra di dialogo Tolleranza geometrica che mostra la scheda del riquadro di controllo

1. **ID** - Questa casella definisce l'ID della dimensione. Nell'immagine qui sopra è stata modificata per mostrare POS_PATTERN. Se non si modifica, il valore predefinito dell'**ID** della tolleranza di posizione è del tipo FCFLOC1, 2, 3... etc. Per le regole che si applicano quando si digita un ID, vedere “Opzioni di impostazione: scheda Impostazione ID” nel capitolo “Impostazione delle preferenze”.

2. **Standard GD&T** - Questo mostra lo standard da usare per la tolleranza. Dovrebbe corrispondere allo standard usato dalla stampa. Supportiamo stampe basate sulle norme ASME Y14.5 e ISO 1101; le versioni specifiche delle norme che supportiamo (incluse le norme di supporto come ISO 5459) sono dettagliate nell'argomento "Introduzione alle tolleranze geometriche e ai riquadri di controllo".

3. **Elenco degli elementi** - Questo elenco mostra gli elementi disponibili per il tipo di tolleranza geometrica. Per ulteriori informazioni, vedere "L'elenco degli elementi" più avanti.

4. **Editor delle tolleranze di dimensione** - La prima riga nel pannello di modifica delle tolleranze mostra informazioni sulle tolleranze positive e negative e di dimensione. Per ulteriori informazioni, vedere "L'Editor delle tolleranze di dimensione" più avanti.

5. **Editor dei riquadri di controllo** - La seconda riga nel pannello di modifica della tolleranza è l'area principale di modifica. Per ulteriori informazioni, vedere "L'Editor dei riquadri di controllo" più avanti.

6. **Altre opzioni** - Questo riquadro della finestra di dialogo contiene opzioni avanzate e altre opzioni sulla tolleranza. Per ulteriori informazioni, vedere "Altre opzioni" più avanti.

7. **Modificatori inferiori e superiori** (solo ISO) - Questo riquadro della finestra di dialogo permette di selezionare gli appropriati modificatori di dimensione ISO. Per i dettagli, vedere "I modificatori di dimensione ISO" nella sezione seguente.

8. **Modalità di specifica** (solo ISO) - Questo elenco permette di selezionare la modalità di specifica ISO Le opzioni sono **Nominale con deviazione** o **Codice ISO**. Per ulteriori dettagli, vedere la sezione "Modalità di specifica" che segue.

L'elenco degli elementi

La prima cosa da fare quando si inizia a creare una tolleranza geometrica è selezionare l'elemento o gli elementi considerati. Quando si apre la finestra di dialogo, non sono selezionati elementi. Viene mostrato ogni elemento nella routine di misurazione che ammette un tipo di tolleranza. Se non si vede un elemento atteso, accertarsi che il puntatore nella finestra di modifica si trovi sotto l'elemento desiderato prima di accedere alla finestra di dialogo **Tolleranza geometrica**.



In grandi routine con molti elementi, può essere utile cercare un elemento per mezzo della barra di ricerca.

Dopo aver selezionato un elemento, PC-DMIS filtra l'elenco degli elementi in modo che siano mostrati solo l'elemento o gli elementi simili con le stesse caratteristiche (come cilindri con lo stesso diametro). A questo punto è possibile selezionare altri elementi.

L'editor delle tolleranze di dimensione

La prima riga del pannello di modifica delle tolleranze è quella dell'Editor delle tolleranze di dimensione. È disponibile quando gli elementi considerati sono elementi dimensionabili (cilindri, cerchi misurati su una superficie, sfere o larghezze) e il tipo di tolleranza geometrica ammette le tolleranze di dimensione.

L'editor delle tolleranze di dimensione ha l'aspetto seguente:



Questa riga contiene diversi tipi di informazioni e due controlli:

- 8X significa che ci sono otto elementi considerati, e non è visibile se c'è un solo elemento considerato. Questo simbolo non si può modificare.

- ⌀ significa che gli elementi sono cilindri o cerchi misurati su una superficie. Il simbolo è diverso a seconda dei tipi di elementi dimensionabili. Gli elementi sferici hanno il simbolo S⌀. Gli elementi di larghezza non hanno simbolo. Questo simbolo non si può modificare.

- Il primo numero dopo il simbolo suddetto è la dimensione nominale. Questo valore non si può modificare perché il comando di tolleranza geometrica richiede che tutti gli elementi abbiano valori nominali corretti. La dimensione nominale proviene dalla dimensione teorica dell'elemento.
- Il secondo numero, quello all'estrema destra in alto (0.04 nell'esempio precedente), è la tolleranza positiva della dimensione dell'elemento. Lo si può modificare. Il limite superiore della dimensione è dato dalla somma della dimensione nominale e della tolleranza positiva.
- Il terzo e ultimo numero, quello all'estrema destra in basso (0.05 nell'esempio precedente), è la tolleranza negativa della dimensione dell'elemento. Lo si può modificare. Il limite inferiore della dimensione è dato dalla differenza tra la dimensione nominale e la tolleranza negativa quando la casella di opzione **Tolleranze negative visualizzate come negative** nella scheda **Dimensione** della finestra di dialogo **Opzioni di impostazione** è deselezionata. Se si seleziona la casella di opzione **Tolleranze negative visualizzate come negative**. il limite inferiore della dimensione è uguale alla somma della dimensione nominale e della tolleranza negativa. Potrebbe essere preferibile selezionare questa casella di opzione per far si che la tolleranza di dimensione sia come nella stampa. Per informazioni su questa casella di opzione, vederel'argomento “Tolleranze negative visualizzate come negative” nel capitolo "Impostazione delle preferenze". Questa casella di opzione esiste affinché non si debba usare il segno meno per le tolleranze negative.

L'Editor del riquadro di controllo

La parte più complessa del pannello di modifica delle tolleranze è quella dell'Editor del riquadro di controllo. Ha un aspetto simile al seguente:



Questo Editor si compone di diverse parti, dettagliate qui di seguito.

Il simbolo della tolleranza

Il simbolo della tolleranza è mostrato nella prima casella sinistra dell'Editor del riquadro di controllo. Mostra il simbolo del tipo di tolleranza scelto. Si può cambiare il simbolo per cambiare il tipo di tolleranza. Fare clic sul simbolo della tolleranza per scegliere un altro tipo di tolleranza geometrica valida per gli elementi selezionati; gli altri simboli appaiono in una casella di riepilogo a discesa.

La sezione relativa a zone di tolleranza, elementi e caratteristiche

La sezione relativa a zone di tolleranza, elementi e caratteristiche del riquadro di controllo include la forma della zona di tolleranza, il valore della tolleranza e i modificatori della tolleranza. Pertanto, questa sezione contiene diversi controlli. La

loro disponibilità varia a seconda del tipo di tolleranza e degli elementi considerati scelti.

- Il primo simbolo è quello della forma della zona di tolleranza. È Ø per le zone diametrali, SØ per le zone sferiche, e non è indicato per le zone piane (e per le zone radiali e perpendicolari al raggio). Se si fa clic sul simbolo che appare, lo si può modificare, ma i soli simboli disponibili sono quelli che hanno senso per gli elementi considerati e il tipo di tolleranza scelto.

- Segue il valore della tolleranza. È un numero (0.02 nell'immagine sovrastante). Lo si può cambiare in qualsiasi numero positivo.

- Quando ha senso per gli elementi considerati e il tipo di tolleranza, viene poi il controllo della condizione del materiale. Appare come <MC> quando non c'è alcun modificatore della condizione del materiale. Questo significa che si fa riferimento all'elemento di riferimento indipendentemente dalla sua dimensione (RFS). Quando c'è una condizione di massimo materiale (MMC) il modificatore appare come Ⓜ. Quando c'è una condizione di minimo materiale (LMC) il modificatore appare come Ⓛ. Fare clic su <MC>, Ⓜ o Ⓛ per scorrere tra i modificatori della condizione del materiale (nessun modificatore, MMC e LMC). Le tolleranze ISO di orientamento (angolarità, parallelismo e perpendicolarità) e di posizione (posizione, concentricità e simmetria) permettono di selezionare un modificatore dell'elemento associato soggetto a tolleranza all'interno di questo controllo. Le tolleranze di forma ISO (circolarità, cilindricità, planarità e rettilineità di una superficie) permettono di selezionare un modificatore di associazione dell'elemento di riferimento all'interno di questo controllo.

  > **!** Non è possibile combinare un modificatore dell'elemento soggetto a tolleranza associato (AFTM) o un modificatore di associazione dell'elemento di riferimento (RFAM) con un modificatore della condizione del materiale (MMC o LLC).

  Per i dettagli, vedere l'argomento "Derivazione dell'elemento soggetto a tolleranza" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

- Quando ha senso per gli elementi considerati e il tipo di tolleranza, il controllo successivo è quello della zona di tolleranza proiettata. Appare come <PZ> quando non c'è alcun modificatore della zona proiettata. Quando c'è un modificatore della zona di tolleranza proiettata appare come Ⓟ, seguito immediatamente dal valore della lunghezza proiettata: Ⓟ 0.8. Fare clic sul valore della lunghezza proiettata per modificarlo. Fare clic su <PZ> o Ⓟ per scorrere tra nessun modificatore e il modificatore della zona di tolleranza proiettata.

- Quando ha senso per gli elementi considerati e il tipo di tolleranza, il controllo successivo è quello del piano tangente. Appare come <T> quando non c'è alcun modificatore del piano tangente. Quando c'è un piano tangente il

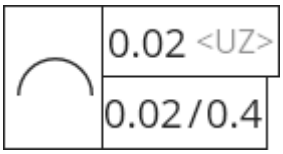
modificatore appare come Ⓣ. Fare clic su <T> o Ⓣ per scorrere tra nessun modificatore e modificatore del piano tangente.

> Il modificatore del piano tangente non è disponibile per la norma ASME Y14.5 1994.

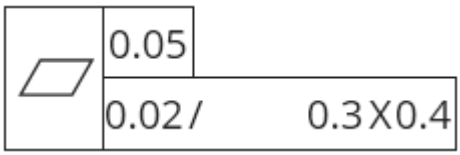
- Per le tolleranze di profilo, il controllo del modificatore del profilo appare dopo la tolleranza. In assenza di modificatore appare come <UZ>. Quando c'è un modificatore ASME di profilo disposto in modo irregolare, appare come Ⓤ, seguito immediatamente dalla distanza della disposizione irregolare: Ⓤ 0.02. Quando c'è un modificatore ISO di profilo disppsto in modo irregolare, appare come UZ, seguito immediatamente dalla distanza della disposizione irregolare: UZ 0.02. Quando c'è, un modificatore di profilo dinamico ASME appare come △. Quando c'è un modificatore ISO della zona non centrata, appare come OZ.

> Il modificatore del piano tangente Ⓣ e il modificatore della disposizione irregolare Ⓤ non sono disponibili per la norma ASME Y14.5 1994.
>
> Il modificatore di profilo dinamico △ non è disponibile per le norme ASME Y14.5 1994 e ASME Y14.5 2009.

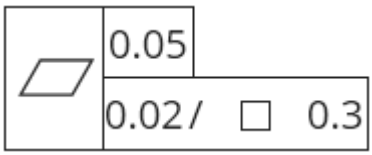
- Per la rettilineità e il profilo per unità di una linea, è possibile modificare la lunghezza per unità immediatamente dopo il simbolo "/" come mostrato nel seguente segmento inferiore:



- Per la planarità dell'unità, a destra del simbolo "/" c'è il controllo della forma delle unità. Non compare quando la forma dell'unità è rettangolare e appare come un quadrato □ quando la forma è quadrata. Le forme rettangolari hanno una larghezza e una lunghezza da modificare, mentre le forme quadrate hanno solo la lunghezza. Fare clic sullo spazio vuoto o sul quadrato per passare dall'una all'altra forma.



Forma di unità rettangolare



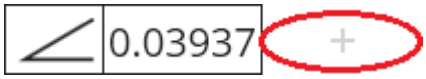
Forma di unità quadrata

La sezione degli elementi di riferimento

La sezione degli elementi di riferimento di un riquadro di controllo (o di un indicatore della tolleranza) si trova a destra della sezione relativa a zone di tolleranza, elementi e caratteristiche. Può contenere da zero a tre caselle. Ogni casella contiene un indicatore di un elemento di riferimento (potenzialmente un indicatore di un elemento di riferimento comune) e nessuno o più modificatori degli elementi di riferimento.

Il pulsante di aggiunta di elementi di riferimento

Il pulsante **+** a destra dell'Editor del riquadro di controllo permette di aggiungere elementi di riferimento:

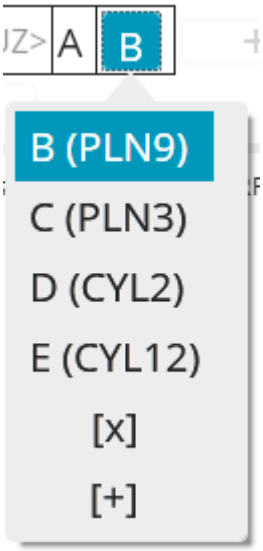


Quando si fa clic su questo pulsante, PC-DMIS aggiunge al riquadro di controllo un elemento di riferimento predefinito. Ogni volta che si fa clic su di esso, aggiunge un elemento di riferimento predefinito che non era stato aggiunto in precedenza a questo riquadro di controllo.

Se non esiste un elemento di riferimento predefinito che non è stato già aggiunto al riquadro di controllo (o non ne esiste alcuno), questo pulsante visualizza la finestra di dialogo **Definizione elemento di riferimento**. È possibile usare questa finestra di dialogo per definire un elemento di riferimento. Per informazioni sulla finestra di dialogo, vedere "Uso della finestra di dialogo e sintassi dei comandi". Questa operazione inserisce un comando di definizione di un elemento di riferimento immediatamente sopra il comando di tolleranza geometrica. Tuttavia, il nuovo elemento di riferimento non viene selezionato automaticamente. Questo significa che si deve fare ancora clic sul pulsante di aggiunta (**+**) per selezionare il nuovo indicatore dell'elemento di riferimento.

Modifica dell'indicatore di un elemento di riferimento

Per cambiare l'indicatore di un elemento di riferimento all'interno di una casella dei riferimenti fare clic sull'indicatore. Verrà visualizzato un menu a discesa in cui sarà possibile scegliere un nuovo indicatore:



Nel menu a discesa è possibile selezionare un indicatore predefinito di un elemento di riferimento, in cui il nome dell'elemento è mostrato tra parentesi accanto all'indicatore (le configurazioni di elementi di riferimento mostrano solo il nome di un elemento e gli elementi di riferimento comuni non mostrano i nomi degli elementi).

Se si seleziona l'opzione [x], la casella degli elementi di riferimento viene eliminata.

Se si seleziona l'opzione [+], si apre la finestra di dialogo **Definizione elemento di riferimento** che permette di definire un nuovo elemento di riferimento. Per informazioni sulla finestra di dialogo, vedere "Uso della finestra di dialogo e sintassi dei comandi". Tuttavia, il nuovo elemento di riferimento non viene selezionato automaticamente. Questo significa che si deve fare clic sul vecchio indicatore nella casella dell'elemento di riferimento e quindi scegliere il nuovo indicatore,

Modificatori degli elementi di riferimento

A destra di ogni indicatore di un elemento di riferimento ci sono i comandi dei modificatori dell'elemento di riferimento.

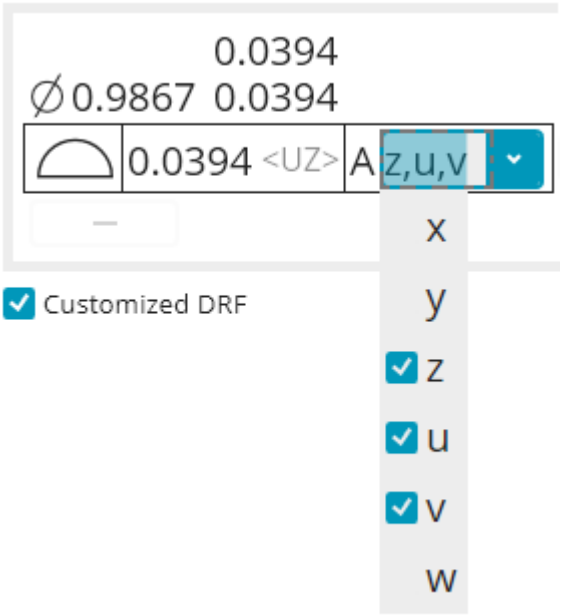
- Quando ha senso per il tipo di elemento di riferimento e di tolleranza, il primo controllo è quello del limite del materiale. Appare come <MC> quando si indica un elemento di riferimento senza modificatore di materiale. Questo significa che si fa riferimento all'elemento di riferimento indipendentemente dal limite del materiale (RMB). Quando c'è un modificatore di limite di massimo materiale (MMB), appare come Ⓜ. Quando c'è un modificatore limite di minimo materiale (LMB), appare come Ⓛ. Fare clic su <MC> Ⓜ o su Ⓛ per scorrere tra i modificatori del limite del materiale (nessun modificatore, MMB e LMB).

- Quando si fa riferimento a un elemento di riferimento all'MMB o all'LMB, e si è selezionata la casella di opzione **Modificatori avanzati**, è possibile specificare una dimensione del limite di materiale. Questa non è la dimensione nominale né la dimensione della condizione di minimo o massimo materiale dell'elemento di riferimento. Per ulteriori informazioni sulle dimensioni dei limiti, vedere la voce "Determinazione delle dimensioni del limite di materiale" nell'argomento "Come PC-DMIS risolve e usa gli elementi di riferimento". Per i cilindri di riferimento, e se non è stata specificata le dimensione del limite di materiale, questo modificatore viene mostrato come [Ø<size>]. Dopo aver specificato la dimensione del limite di materiale, il modificatore è indicato con [Ø9.2], indipendentemente dal valore specificato per la dimensione. Per rimuovere una dimensione del limite di materiale, eliminare il valore e premere il tasto di tabulazione per uscire dal modificatore. Per ulteriori informazioni, vedere la sezione seguente "Altre opzioni".

- Quando un elemento di riferimento è secondario o terziario e si seleziona la casella di opzione **Modificatori avanzati**, appare il controllo della traslazione. Appare come <TR> quando si fa riferimento a un elemento di riferimento senza modificatore di traslazione. Quando c'è un modificatore di traslazione, appare come ▷. Fare clic su <TR> o su ▷ per scorrere tra nessun modificatore e modificatore della traslazione. Per ulteriori informazioni, vedere la sezione seguente "Altre opzioni".

  > Il modificatore di traduzione non è disponibile per la norma ASME Y14.5 1994.

- Le tolleranze ASME di profilo e posizione hanno la casella di opzione **Sistema di elementi di riferimento personalizzato**. Per ulteriori informazioni, vedere la sezione seguente "Altre opzioni".



Se si seleziona questa casella di opzione, PC-DMIS abilita l'accesso a sistemi di elementi di riferimento personalizzati, e rimuove l'accesso ai modificatori avanzati degli elementi di riferimento. Ogniqualvolta è possibile, PC-DMIS determinerà i gradi di libertà che ogni elemento di riferimento vincolerebbe naturalmente. Dove il software non può determinare quali gradi di libertà vincolare, la personalizzazione mostrerà <DOF> e si dovrà fare una selezione manuale. Il software deseleziona questa casella di opzione per impostazione predefinita poiché la maggior parte delle volte non si ha bisogno di sistemi di elementi di riferimento personalizzati.

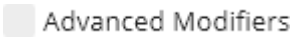
Non sono disponibili DRF personalizzati per la norma ASME Y14.5 del 1994.

Per ulteriori informazioni sui sistemi di elementi di riferimento personalizzati e relative regole, vedere la sezione 7.22 e le figure 7-55, 7-56 e 7-57 della norma ASME Y14.5 2018.

Ulteriori opzioni

Casella di opzione Modificatori avanzati

Questa casella di opzione non è disponibile se si seleziona ASME Y14.5 1994 come standard GD&T. Per tutte le altre opzioni relative agli standard GD&T, è possibile trovarle nel pannello di modifica della tolleranza, come mostrato qui:



Le tolleranze di profilo e posizione hanno la casella di opzione **Modificatori avanzati**. Se si seleziona questa casella di opzione, PC-DMIS abilita l'accesso ai modificatori di

traslazione (ASME), ai modificatori dei limiti dei materiali specificati (ASME) e al modificatore [DF] (ISO). Impedisce anche l'accesso a sistemi di elementi di riferimento personalizzati. Questa casella di opzione è deselezionata per impostazione predefinita poiché la maggior parte degli utenti non ha bisogno di questi modificatori avanzati.

Casella di opzione DRF personalizzato

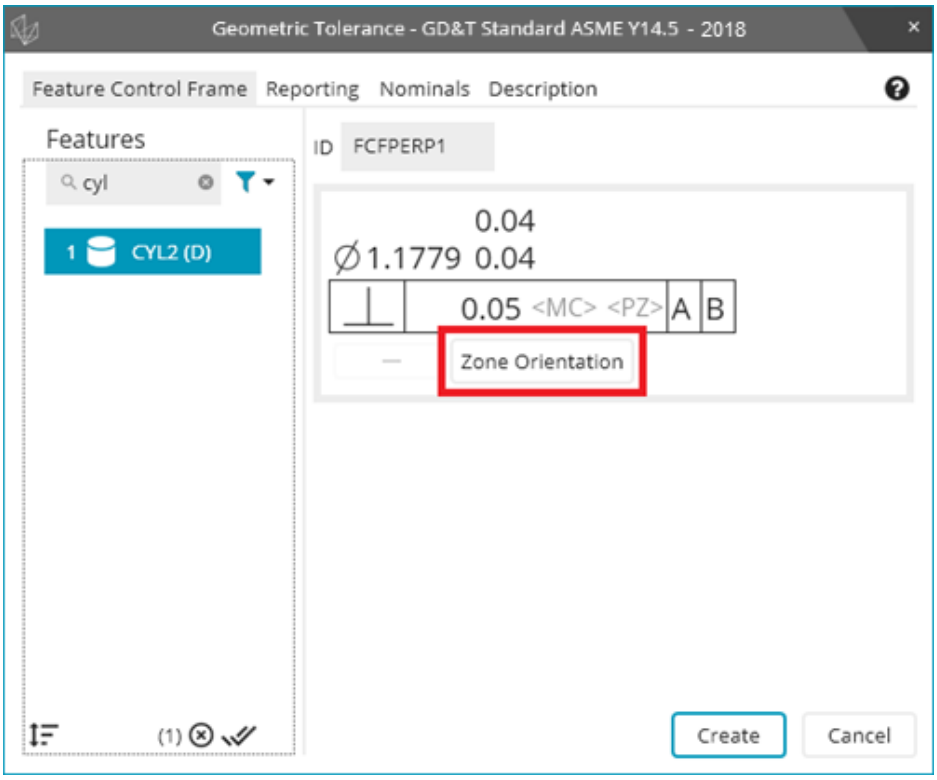
Questa casella di opzione non è disponibile se si seleziona ASME Y14.5 1994 o ISO 1101 2012/2017 come standard GD&T. Per tutte le altre opzioni relative agli standard GD&T, è possibile trovarle nel pannello di modifica della tolleranza, come mostrato qui:



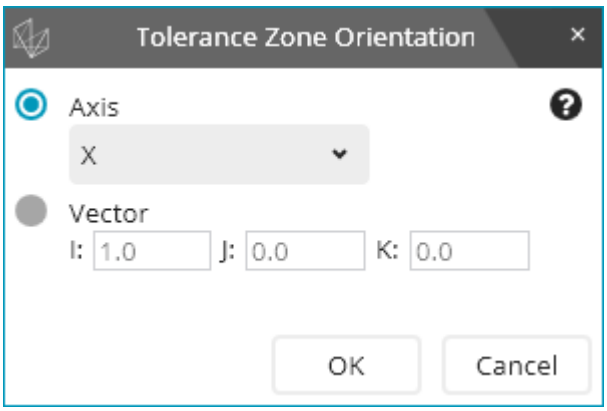
Le tolleranze ASME di profilo e posizione hanno la casella di opzione **Sistema di elementi di riferimento personalizzato**. Se si seleziona questa casella di opzione, PC-DMIS abilita l'accesso a sistemi di elementi di riferimento personalizzati, e rimuove l'accesso ai modificatori avanzati degli elementi di riferimento. Questa casella di opzione è deselezionata per impostazione predefinita poiché la maggior parte degli utenti non ha bisogno di questi sistemi di elementi di riferimento personalizzati.

Orientamento zona

Quando ha senso in base alla forma della zona di tolleranza scelta, al tipo di tolleranza e agli elementi considerati, diventa visibile il pulsante **Orientamento zona**:



Se si fa clic sul pulsante **Orientamento zona** appare la finestra di dialogo **Orientamento zona di tolleranza**. Questa finestra di dialogo permette di controllare l'orientamento della zona di tolleranza:



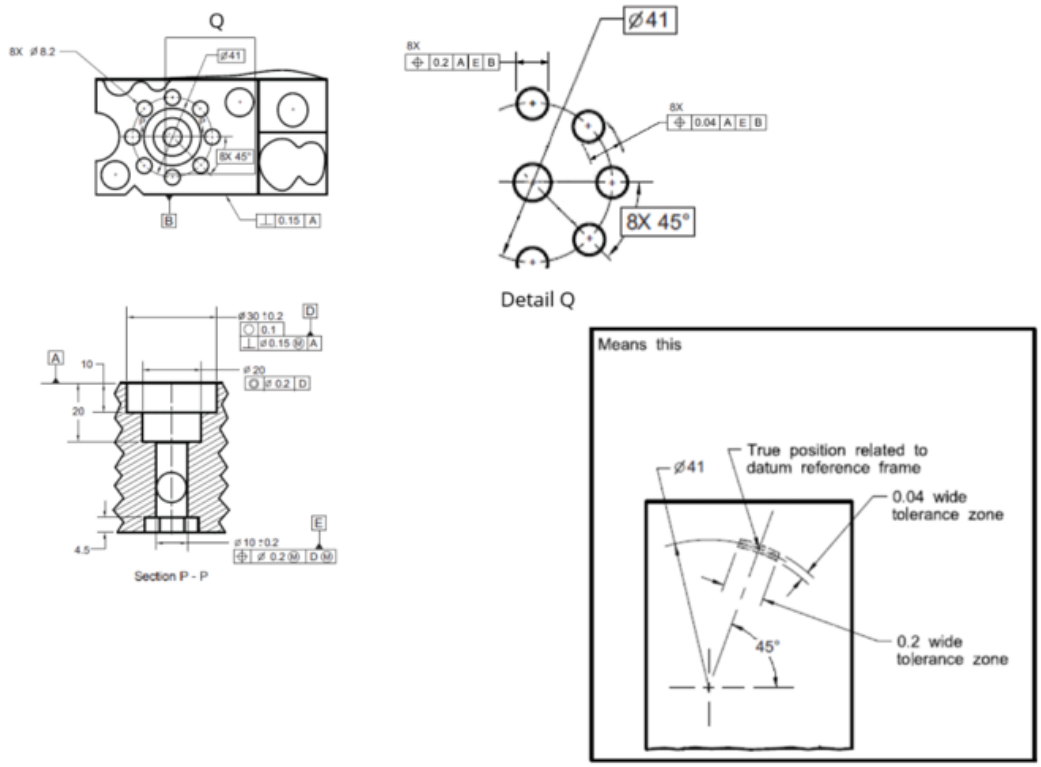
La finestra di dialogo **Orientamento zona di tolleranza** permette di definire il vettore normale alla superficie della zona di tolleranza piana, o il vettore dell'asse della zona di tolleranza diametrale. L'elenco a discesa **Asse** serve quando il vettore si trova rispettivamente lungo gli assi the X, Y o Z. In alternativa si può selezionare un vettore arbitrario mediante l'opzione **Vettore** e le caselle sottostanti.

Per esempio, se una tolleranza di posizione controlla il componente X della posizione (zona di tolleranza piana), il vettore normale alla superficie della zona di tolleranza dovrebbe essere X.

Il vettore di orientamento della zona è sempre nelle coordinate del pezzo, e mai nelle coordinate del sistema di elementi di riferimento. È anche sempre normalizzato (ha lunghezza pari a 1) ed è sempre compatibile con l'orientamento dell'elemento considerato.

Per selezionare una zona di tolleranza polare (zona radiale o perpendicolari al raggio), fare clic sul pulsante **Orientamento zona** e nell'elenco a discesa **Asse** selezionare **Arco radiale** o **Angolo retto rispetto all'arco radiale**.

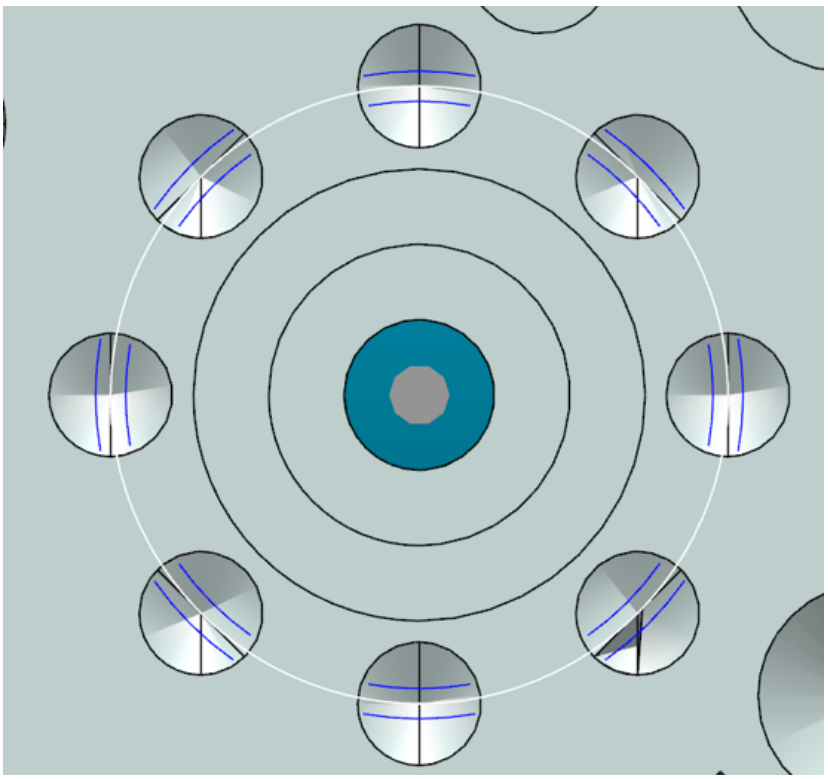
Considererare il seguente requisito su un disegno:



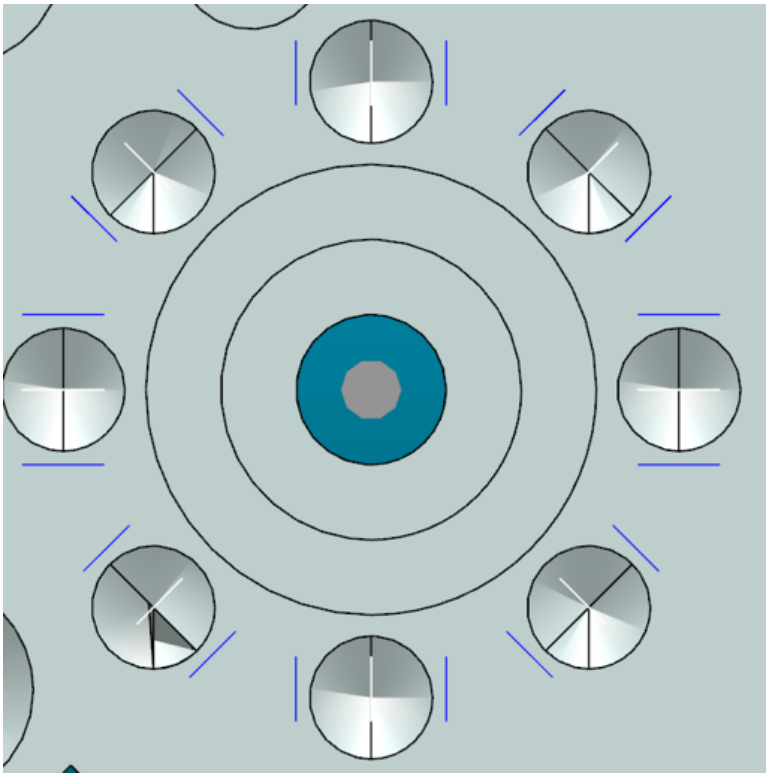
Per soddisfare questo requisito, occorre creare due comandi di posizione, ciascuno con una zona di tolleranza planare. Per la posizione 0,04, fare clic sul pulsante **Orientamento zona** e selezionare **Arco radiale** dall'elenco a discesa **Asse**. Per la posizione 0,2, fare clic sul pulsante **Orientamento zona** e selezionare **Angolo retto rispetto all'angolo radiale** dall'elenco a discesa **Asse**.

Impostare `CADGRAPH=ON` può aiutare a visualizzare più facilmente la forma e l'orientamento della zona di tolleranza nella finestra grafica di PC-DMIS.

```
FCFLOC1     =GEOMETRIC_TOLERANCE/STANDARD=ASME Y14.5 - 2009,SHOWEXPANDED=YES,
             DESCRIPTION=ON,,
             FEATURE_MATH=DEFAULT,DATUM_MATH=DEFAULT,DISPLAY_COORDS=DRF,
             UNITS=MM,OUTPUT=BOTH,ARROWDENSITY=100,
             SEGMENT_1,POSITION,RADIALARC,0.04,__,__,<len>,__,A,E,__,__,B,__,
             SHOW_OPT_SHIFT=OFF,TEXT=OFF,CADGRAPH=ON,REPORTGRAPH=ON,MULT=50,
               MEASURED:
                 CYL1:0.000,
                 CYL2:0.000,
                 CYL3:0.000,
                 CYL4:0.000,
                 CYL5:0.000,
                 CYL6:0.000,
                 CYL7:0.000,
                 CYL8:0.000,
             ADD
             DATUMS/REPORTDATUMSIZE=ON,
               E(DATUM_E):NOM=10,+Tol=0.2,-Tol=-0.2,
             FEATURES/CYL1,CYL2,CYL3,CYL4,CYL5,CYL6,CYL7,CYL8,,
```

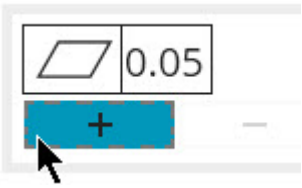


```
FCFLOC2     =GEOMETRIC_TOLERANCE/STANDARD=ASME Y14.5 - 2009,SHOWEXPANDED=YES,
             DESCRIPTION=OFF,,
             FEATURE_MATH=DEFAULT,DATUM_MATH=DEFAULT,DISPLAY_COORDS=DRF,
             UNITS=MM,OUTPUT=BOTH,ARROWDENSITY=100,
             SEGMENT_1,POSITION,PERPTORADIAL,0.2,__,__,<len>,__,A,E,__,__,B,__
             SHOW_OPT_SHIFT=OFF,TEXT=OFF,CADGRAPH=ON,REPORTGRAPH=ON,MULT=50,
               MEASURED:
                  CYL1:0.000,
                  CYL2:0.000,
                  CYL3:0.000,
                  CYL4:0.000,
                  CYL5:0.000,
                  CYL6:0.000,
                  CYL7:0.000,
                  CYL8:0.000,
             ADD
             DATUMS/REPORTDATUMSIZE=ON,
               E(DATUM_E):NOM=10,+Tol=0.2,-Tol=-0.2,
             FEATURES/CYL1,CYL2,CYL3,CYL4,CYL5,CYL6,CYL7,CYL8,,
```

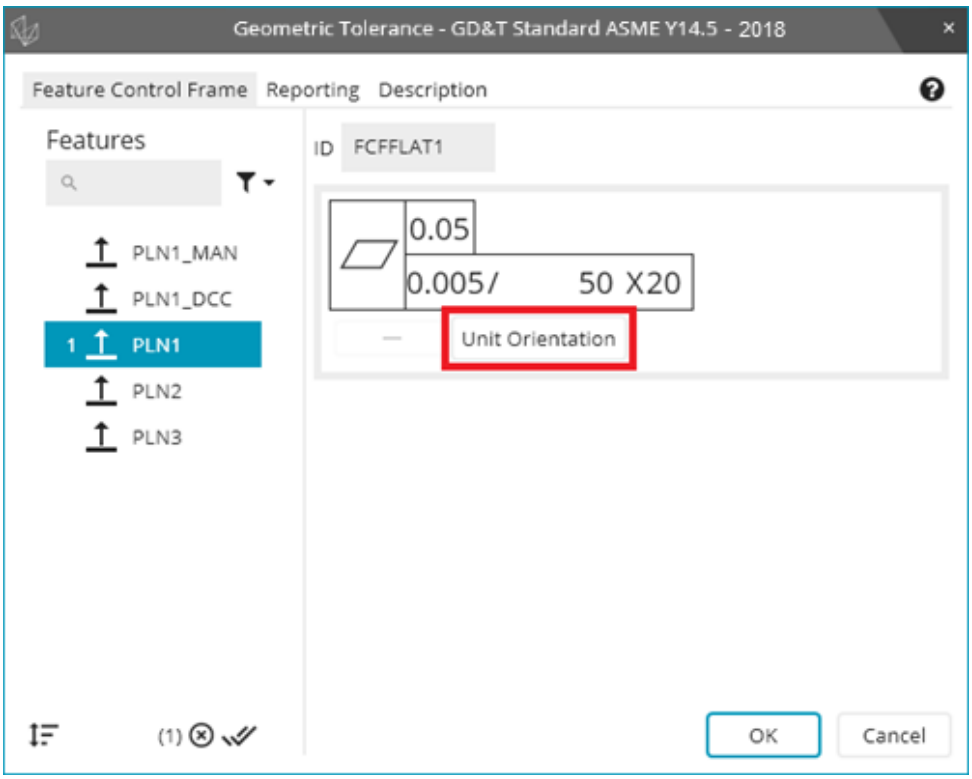


Orientamento delle unità

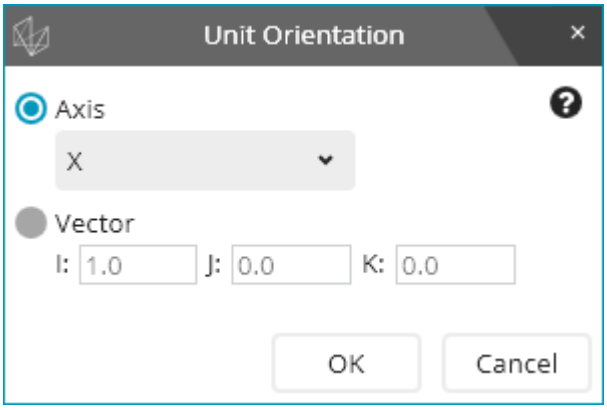
Le tolleranze della planarità dell'unità hanno unità quadrate o rettangolari, come descritto nell'argomento "Planarità". Il comando di tolleranza geometrica ha bisogno di sapere come orientare l'unità sulla superficie piana. È possibile abilitare la planarità dell'unità con il segno più che aggiunge il segmento inferiore:



Diverrà visibile il pulsante **Orientamento unità**:



Se si fa clic sul pulsante **Orientamento unità** appare la finestra di dialogo **Orientamento unità**. Questa finestra di dialogo permette di controllare l'orientamento dell'unità:



La finestra di dialogo **Orientamento unità** permette di definire il vettore di orientamento dell'unità. Per ulteriori informazioni, vedere la voce "Planarità per unità" nell'argomento "Planarità".

Semiangolo del cono

Questa casella di opzione si trova sotto il pannello di modifica delle tolleranze, e ha il seguente aspetto:

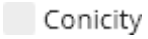


Per le tolleranze di oscillazione circolare sui cerchi, il comando di tolleranza geometrica permette di trattare il cerchio come una sezione trasversale di un cono invece di una sezione trasversale di un cilindro. Per fare questo, selezionare la casella di opzione

Semiangolo del cono e quindi immettere il valore del semiangolo del cono. Per ulteriori informazioni, specialmente sul significato del segno del semiangolo del cono, vedere "Oscillazione circolare".

Circolarità e Conicità

La casella di opzione **Conicità** si trova sotto il pannello di modifica delle tolleranze, e ha il seguente aspetto:



Come descritto nell'argomento "Circolarità", PC-DMIS può valutare la tolleranza di circolarità sui coni come circolarità reale o come conicità. Per impostazione predefinita è valutata come circolarità reale, ma la si può cambiare nella conicità selezionando questa casella di opzione.

Asole per lunghezza e per larghezza

Queste opzioni destra e sinistra appaiono all'interno del pannello di modifica delle tolleranze se gli elementi considerati sono asole:

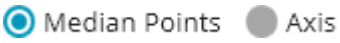


L'opzione a sinistra considera l'asola per larghezza. La dimensione dell'asola è la sua larghezza, e la zona di tolleranza ne controlla la posizione nella direzione della larghezza.

L'opzione a destra considera l'asola per lunghezza. La dimensione dell'asola è la sua lunghezza, e la zona di tolleranza ne controlla la posizione nella direzione della lunghezza.

Punti medi e Asse

Queste opzioni appaiono all'interno del pannello di modifica delle tolleranze se si ha una tolleranza ASME di concentricità o simmetria:



Per le tolleranza di concentricità e simmetria ASME Y14.5 1994 o ASME Y14.5 2009, quando gli elementi considerati hanno dati di superficie PC-DMIS può interpretarli in termini di **Punti medi** o in termini di **Asse**. Si può controllare l'interpretazione scegliendo l'opzione desiderata. **Punti medi** è la scelta predefinita.

Aggiunta e rimozione di segmenti

Sotto l'Editor del riquadro di controllo ci sono i pulsanti **+** e **-** che permettono rispettivamente di aggiungere o rimuovere segmenti. Quando non ha senso aggiungere altri segmenti il pulsante **+** non è disponibile.

I pulsanti hanno il seguente aspetto:



È possibile usare questi pulsanti per costruire tolleranze composte di posizione, tolleranze composte di profilo e tolleranze unitarie.

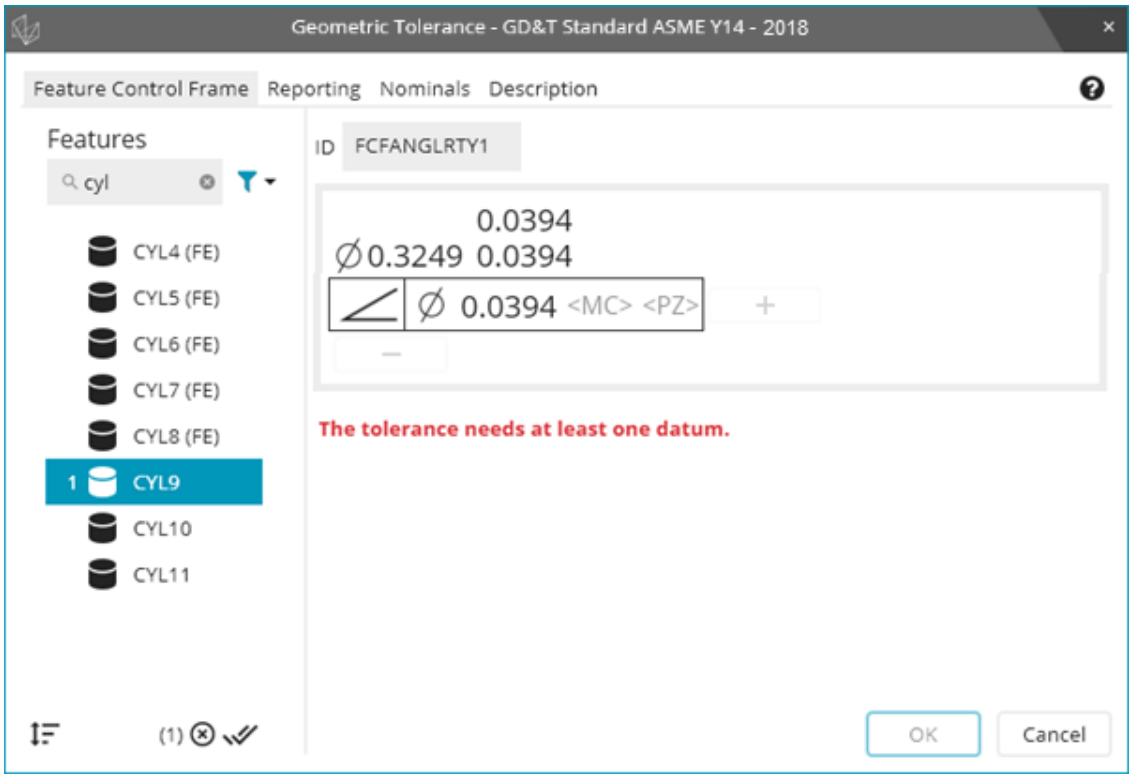
Il riquadro delle informazioni

Sotto tutte queste opzioni del riquadro di controllo, PC-DMIS mostra messaggi di errore, di avvertenza e con altre informazioni. Per informazioni su come comportarsi con i messaggi di errore o di avvertenza, vedere "Risoluzione dei problemi relativi a messaggi di errore e avvertenza".

Messaggi di errore - I messaggi di errore sono mostrati in **rosso**.

Quando c'è un messaggio di errore non è possibile fare clic su **Crea** o su **OK** nella finestra di dialogo.

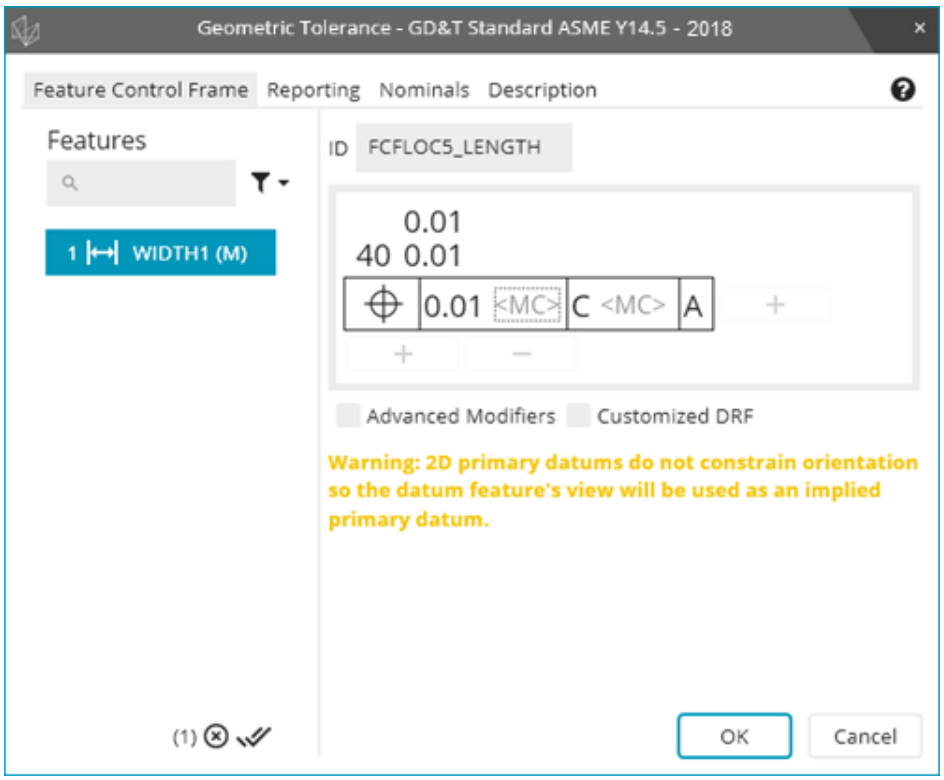
I messaggi di errore hanno il seguente aspetto:



Messaggi di avvertenza - I messaggi di avvertenza sono mostrati in **giallo**.

Quando c'è un messaggio di avvertenza è possibile fare clic su **Crea** o su **OK** nella finestra di dialogo.

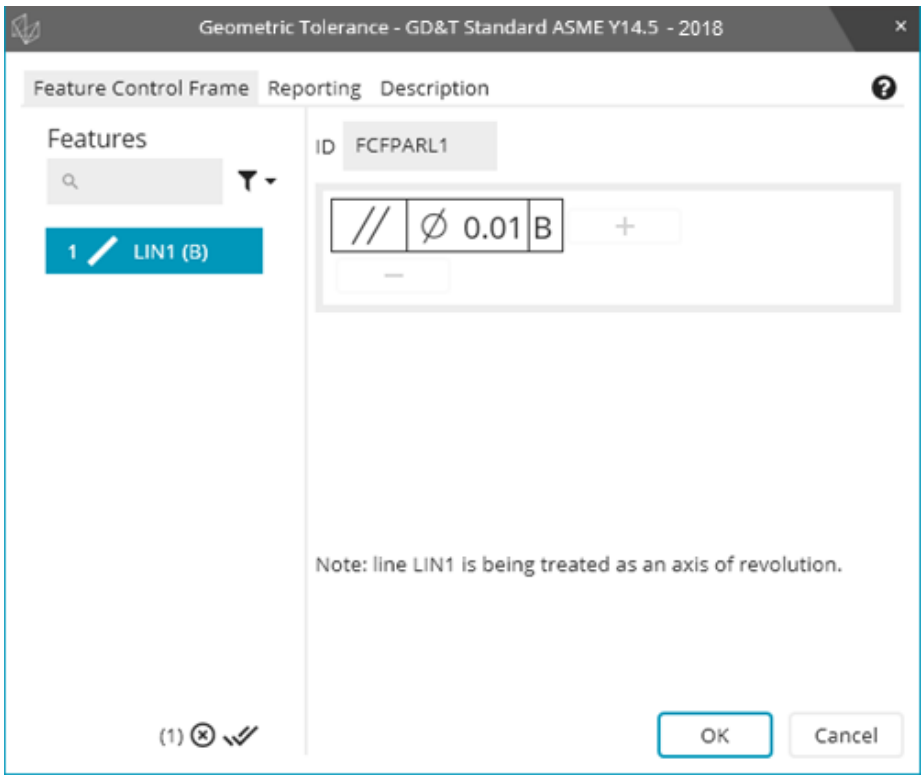
I messaggi di avvertenza hanno il seguente aspetto:



Messaggi di interpretazione - I messaggi di interpretazione sono mostrati in nero.

I messaggi di interpretazione appaiono quando si usa una linea costruita come elemento di riferimento o elemento considerato. Il messaggio informa l'utente se PC-DMIS interpreta l'elemento come una linea su una superficie (come una sezione trasversale di una superficie piana) o come un asse di rotazione (come un asse senza superficie). Per ulteriori informazioni su quali tipi di linea sono considerati linee su una superficie e quali invece assi di rotazione, vedere "Tipi di elementi con e senza dati di superficie".

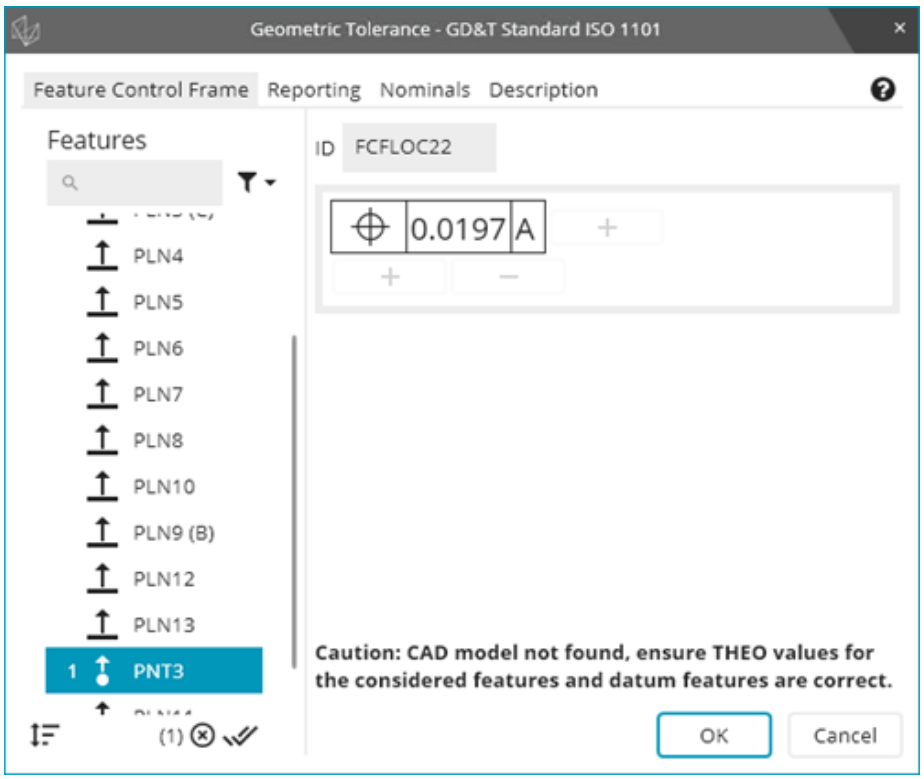
I messaggi di interpretazione hanno il seguente aspetto:



Messaggi di avvertenza del CAD - C'è un ulteriore tipo di messaggi di avvertenza che sono mostrati in nero proprio sopra i principali pulsanti di comando nella finestra di dialogo.

Se non si ha un modello CAD, PC-DMIS non può dare la certezza che i valori teorici del programma siano tutti corretti. La finestra di dialogo **Tolleranza geometrica** mostra un messaggio che avverte di accertarsi che i valori teorici siano tutti corretti. Si può ancora fare clic su **Crea** o su **OK** nella finestra di dialogo.

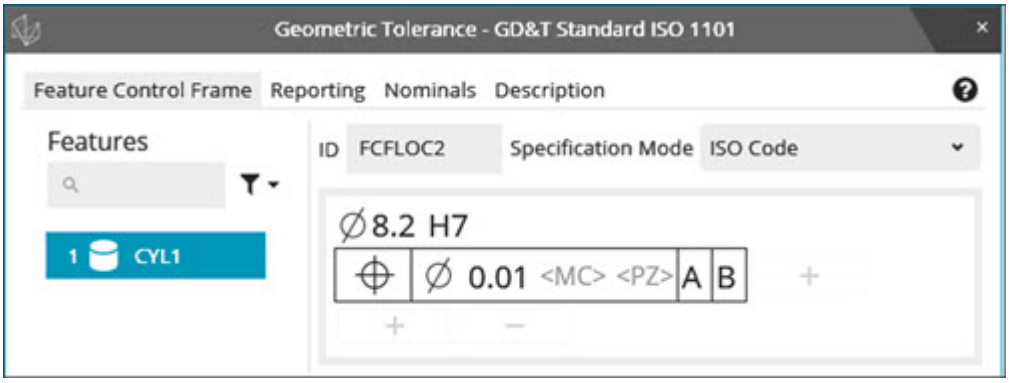
L'avviso relativo al CAD ha il seguente aspetto:



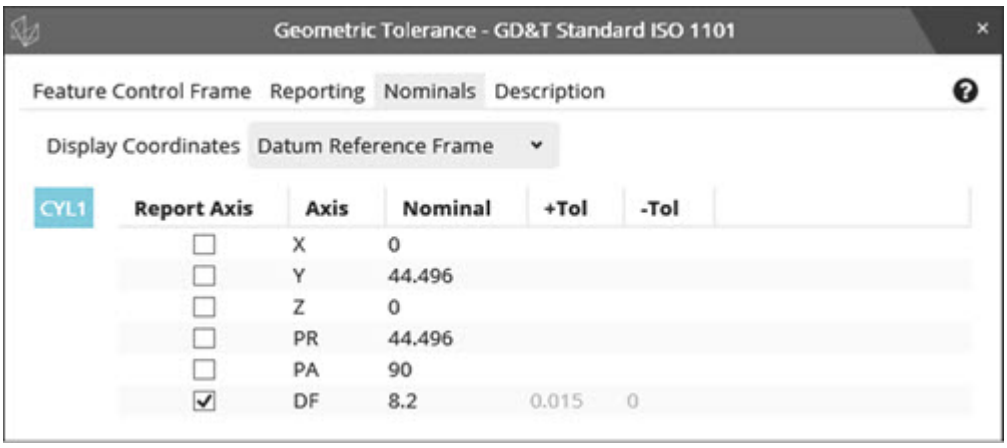
Modalità di specifica

L'elenco **Modalità di specifica** controlla l'Editor della **Tolleranza di dimensione**. Nel caso di un elemento dimensionabile quando si seleziona l'opzione **Nominali con deviazione** le tolleranze sono immesse come descritto nella sezione "L'Editor della tolleranza di dimensione".

Quando si seleziona l'opzione **Codice ISO** l'Editor della tolleranza di dimensione visualizza un codice ISO H7 predefinito. Immettere il limite appropriato come definito in ISO 286-1. La norma ISO 286-1 definisce centinaia di codici di tolleranza tipo "E9" e "H7". Lo standard ISO 286-1 fa differenza tra maiuscole e minuscole, per esempio i fori sono in maiuscole e i perni in minuscole. Si può immettere lo standard in lettere sia maiuscole sia minuscole. PC-DMIS determina se l'elemento considerato è un elemento interno o esterno e quindi se necessario corregge automaticamente quanto immesso in maiuscolo o minuscolo come necessario.



Nella scheda **Valori nominali** PC-DMIS mostra la tolleranza appropriata in base alla dimensioni nominale.



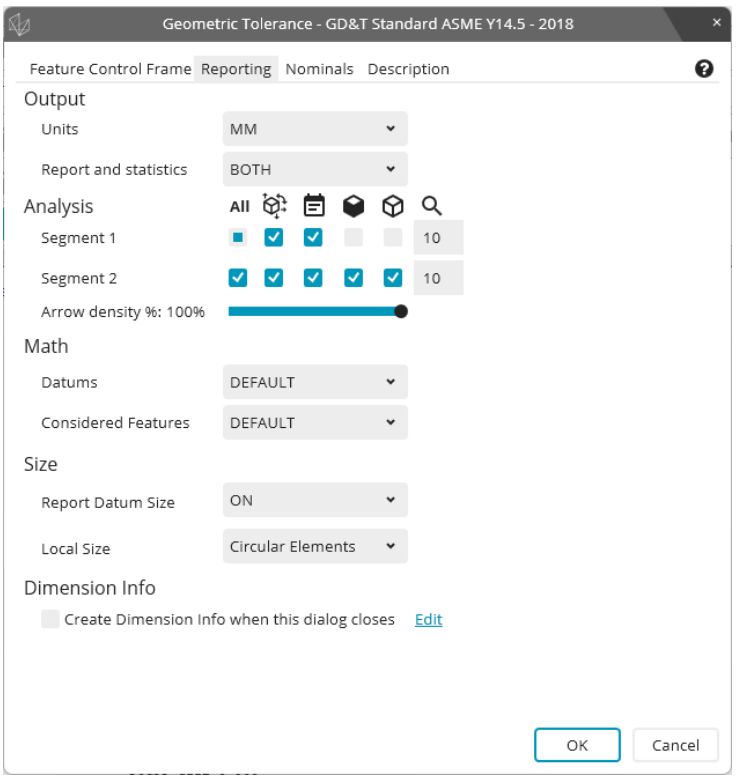
Scheda Creazione rapporto

In questo argomento

Scheda Creazione rapporto
Introduzione
Output
Analisi
Mat.
Riquadri Dimensioni o Piano di lavoro
Info dimensioni

Introduzione

Nella scheda **Creazione rapporti** della finestra **Tolleranza geometrica** sono presenti diverse opzioni per controllare il modo in cui PC-DMIS valuta e riporta i calcoli. La scheda **Creazione rapporti** ha il seguente aspetto:



Output

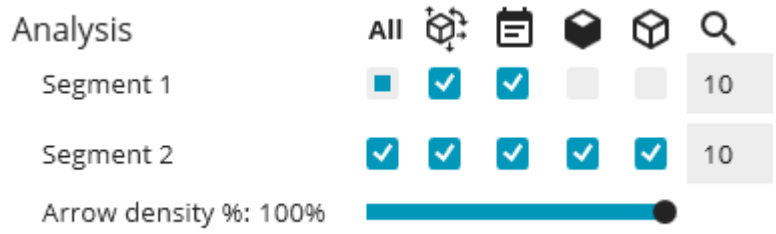
L'area **Output** della scheda **Creazione rapporti** include due elenchi a discesa:

Unità - Questo elenco consente di riportare i risultati in pollici o millimetri, indipendentemente unità di misura usate nella routine di misurazione.

Rapporto e statistiche - Questo elenco consente di inviare i risultati a **REPORT**, **STATS**, **BOTH** o **NONE**.

Analisi

L'area **Analisi** della scheda **Creazione rapporti** consente di controllare le opzioni di testo e grafica per un'analisi. È presente una riga di caselle di opzione per ogni segmento del comando di tolleranza geometrica. Ad esempio, con due segmenti, l'area **Analisi** ha il seguente aspetto:



L'icona sopra ogni colonna delle caselle di opzione è un'etichetta per il tipo di analisi che controlla quella colonna di caselle:

All - La selezione o la deselezione di questa casella seleziona o deseleziona l'intera riga di caselle di opzione.

- Questa opzione mostra o nasconde le informazioni sullo spostamento ottimizzato nel rapporto per le tolleranze di posizione o di profilo. È possibile passare il puntatore sull'icona per visualizzare un suggerimento che indica che si tratta della visualizzazione dello spostamento ottimizzato. Per ulteriori informazioni, vedere la sezione "Spostamento ottimizzato" nell'argomento "Come PC-DMIS risolve e utilizza i riferimenti".

- Questa opzione attiva o disattiva l'analisi del testo. È possibile passare con il puntatore del mouse sull'icona per visualizzare un suggerimento per l'analisi del testo del rapporto.

- Questa opzione attiva o disattiva l'analisi grafica CAD. È possibile passare con il puntatore del mouse sull'icona per visualizzare un suggerimento per l'analisi grafica del CAD.

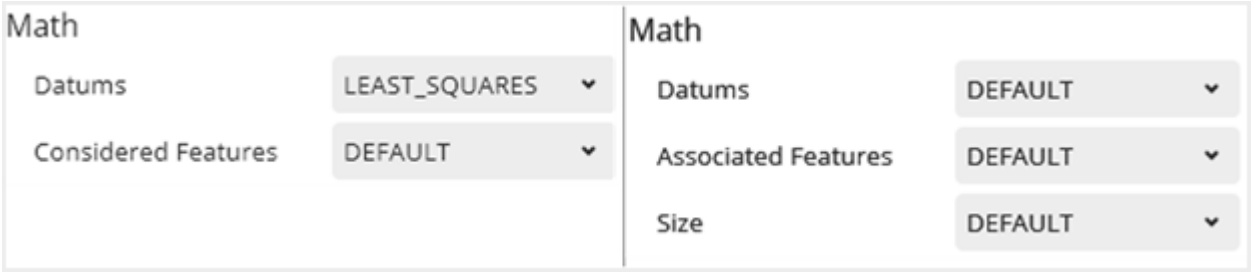
- Questa opzione attiva e disattiva l'analisi grafica del rapporto. È possibile passare con il puntatore del mouse sull'icona per visualizzare un suggerimento per l'analisi grafica del rapporto.

- Queste caselle mostrano i valori numerici dei moltiplicatori delle frecce per ogni segmento.

Barra di scorrimento **% densità di frecce** - Si può usare questa barra di scorrimento per regolare il valore percentuale della densità di frecce.

Mat.

L'area **Algoritmo** della scheda **Creazione rapporti** consente di controllare le opzioni matematiche per la valutazione della tolleranza geometrica. Le opzioni disponibili per i tipi di algoritmi dipendono dalla scelta dello standard ASME o ISO.



Riquadro Algoritmi ASME (a sinistra) e ISO (a destra).

Tipi di algoritmi ASME

L'elenco **Elementi considerati** controlla le opzioni matematiche per risolvere le tolleranze delle dimensioni e/o creare l'elemento con tolleranza dall'elemento considerato. Tale elenco è disponibile quando gli elementi considerati hanno dati di superficie e (a) è presente una tolleranza di dimensioni oppure (b) l'elemento con tolleranza è diverso dall'elemento considerato. Per i dettagli del significato delle

opzioni, vedere "Derivazione dell'elemento con tolleranza" e "Valutazione delle dimensioni con il comando di tolleranza geometrica".

L'elenco **Zona di tolleranza** (non riportato in figura) controlla le opzioni matematiche per l'ottimizzazione dell'elemento con tolleranza nella zona di tolleranza. Appare per le tolleranze di forma e di profilo senza un elemento di riferimento. Per i dettagli del significato delle opzioni, vedere i seguenti argomenti:

- Circolarità
- Cilindricità
- Planarità
- Profilo di una linea
- Profilo di una superficie
- Rettilineità

Tipi di algoritmi ISO

L'elenco **Elementi associati** controlla l'algoritmo da usare per creare l'elemento soggetto a tolleranza dall'elemento considerato. Tale elenco è disponibile quando gli elementi considerati hanno dati di superficie e (a) è presente una tolleranza di dimensioni oppure (b) l'elemento con tolleranza è diverso dall'elemento considerato. Per i dettagli del significato delle opzioni, vedere gli argomenti "Derivazione dell'elemento con tolleranza" e "Valutazione delle dimensioni con il comando di tolleranza geometrica".

L'elenco **Dimensione** controlla l'algoritmo usato per risolvere le tolleranze di dimensione. Tale elenco è disponibile quando gli elementi considerati hanno dati di superficie e (a) è presente una tolleranza di dimensioni oppure (b) l'elemento con tolleranza è diverso dall'elemento considerato. Per i dettagli del significato delle opzioni, vedere gli argomenti "Derivazione dell'elemento con tolleranza" e "Valutazione delle dimensioni con il comando di tolleranza geometrica".

L'elenco **Zona di tolleranza** (non riportato in figura) controlla le opzioni matematiche per l'ottimizzazione dell'elemento con tolleranza nella zona di tolleranza. Appare per tutte le tolleranze di forma e di profilo senza elementi di riferimento.

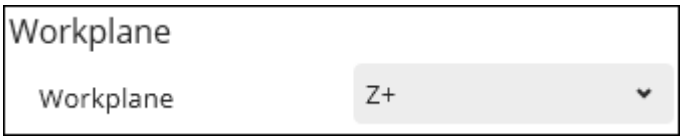
Riquadri Dimensioni o Piano di lavoro

Il riquadro **Dimensioni** della scheda **Creazione rapporto** è disponibile per la maggior parte degli elementi. Permette di controllare se riportare o meno le dimensioni locali. Può avere il seguente aspetto:



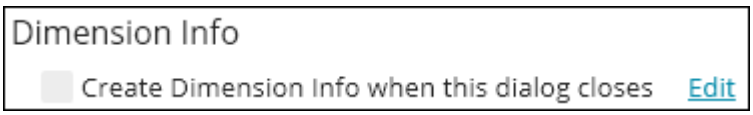
L'opzione **Dimensione locale** può essere **ON** o **OFF**. Tale opzione è disponibile per gli elementi considerati che hanno dati di superficie quando vi è una tolleranza di dimensioni. Per maggiori informazioni, vedere "Valutazione delle dimensioni con il comando di tolleranza geometrica".

Per altri elementi, come Profilo di linea, il riquadro **Dimensioni** diventa **Piano di lavoro** per permettere all'utente di selezionare il piano di lavoro nell'elenco. Può avere il seguente aspetto:



Info dimensioni

L'area **Info dimensione** della scheda **Creazione rapporti** ha il seguente aspetto:



Se si seleziona la casella di opzione, PC-DMIS inserisce un comando di informazioni della dimensione nella routine di misurazione dopo il comando di tolleranza geometrica. Fare clic su **Modifica** alla destra della casella di opzione per modificare le opzioni del comando di informazioni sulla dimensione.

Scheda Nominali

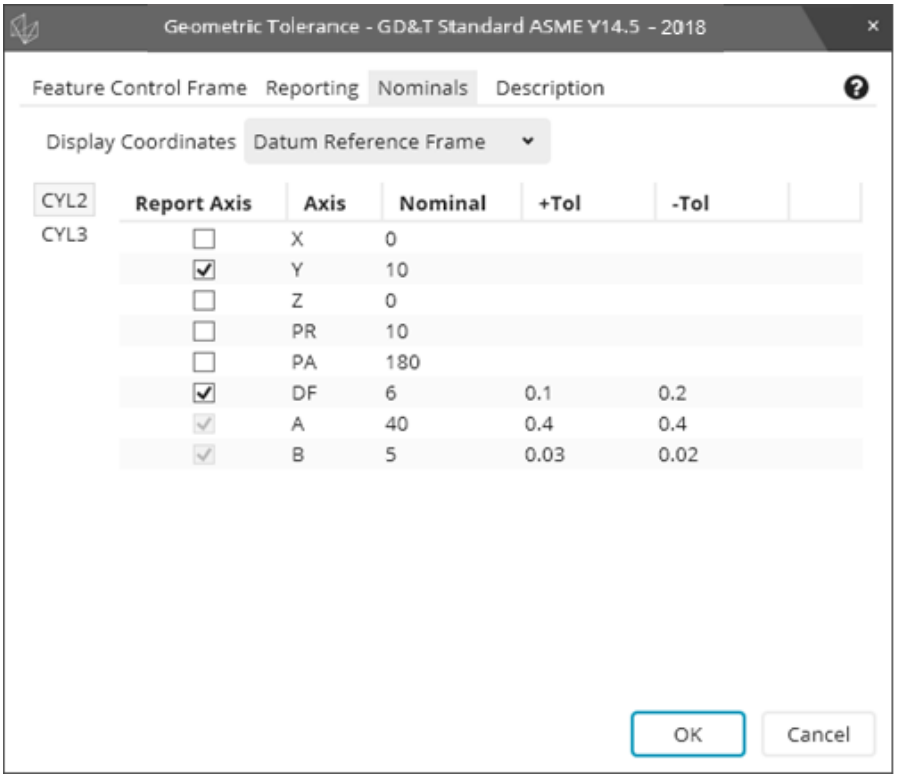
In questo argomento

Scheda Nominali
- Introduzione
- Mostra coordinate
- La tabella dei valori nominali
- Selezionare l'elemento considerato
- La colonna Riporta asse
- La colonna Asse
- La colonna Nominali
- La colonna Tol+
- La colonna Tol-

Introduzione

La scheda **Nominali** della finestra di dialogo **Tolleranza geometrica** è disponibile per le tolleranze di posizione e le tolleranze geometriche che hanno una tolleranza di dimensione.

Ha un aspetto simile al seguente:

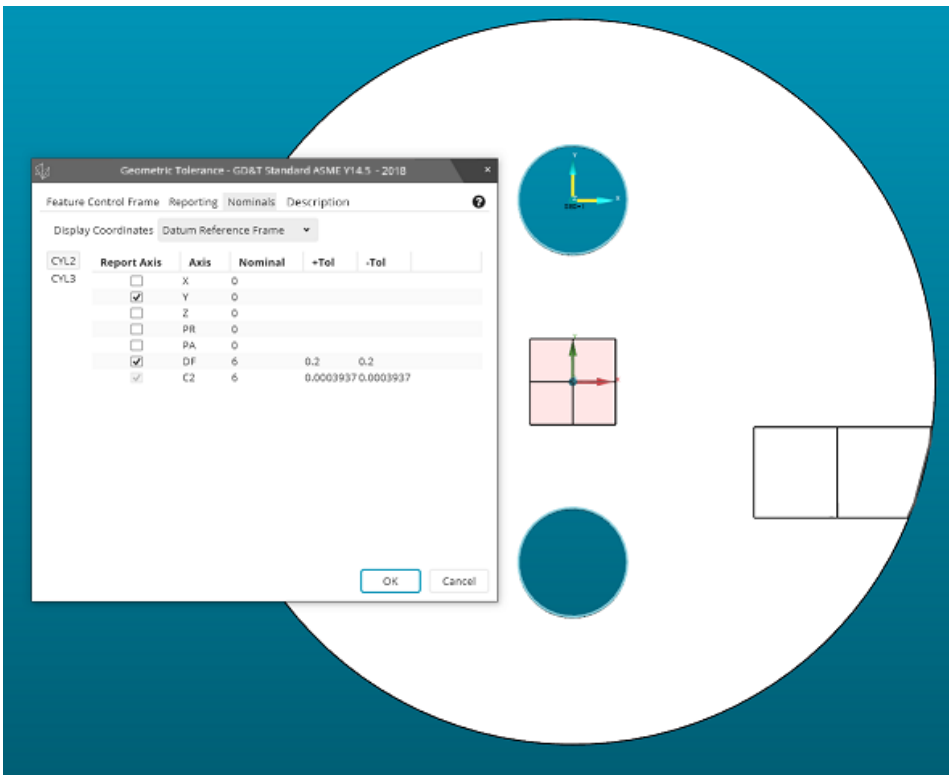


Mostra coordinate

Questo elenco controlla il sistema di coordinate nel quale sono riportati i valori nominali. Si può scegliere tra **Sistema di elementi di riferimento** e **Allineamento attuale** per modificare i valori nominali che si vedono.

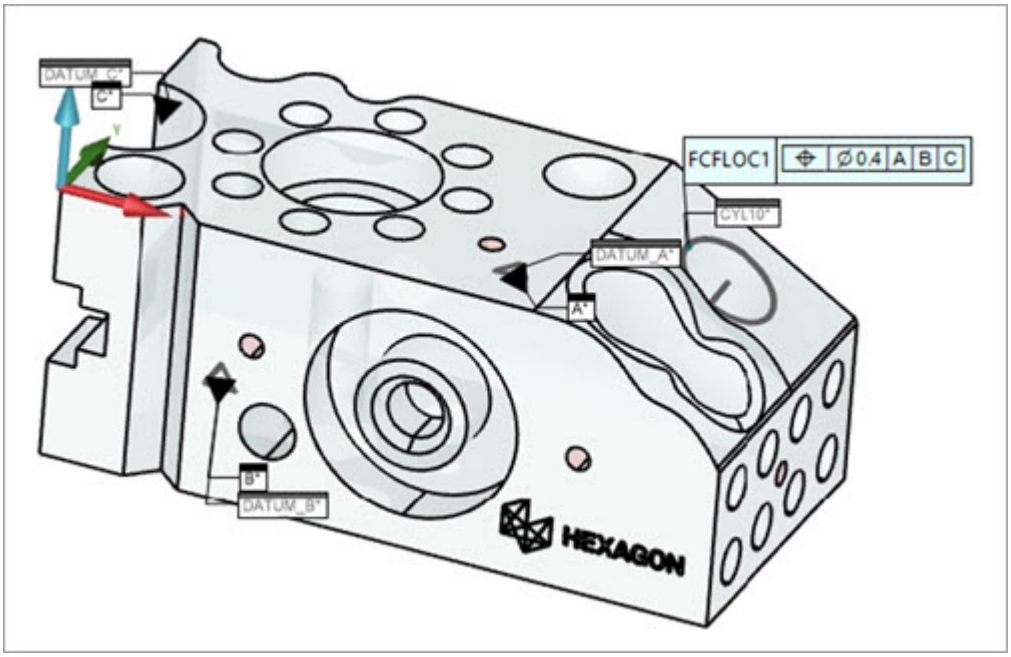
Dopo aver fatto clic su **OK** o su **Crea**, PC-DMIS cambia il sistema di coordinate in cui sono riportati i risultati.

È possibile visualizzare i due sistemi di coordinate nella finestra di visualizzazione grafica come mostrato qui:



Nella figura, il triedro dell'allineamento attuale è al centro del pezzo. Il triedro del sistema degli elementi di riferimento è mostrato nel foro superiore.

L'opzione **Allineamento attuale** può essere usata nei casi in cui posizione e orientamento del triedro del sistema di elementi di riferimento non corrispondo a quelli degli assi mostrati sul disegno. Può servire anche per fornire alla produzione informazioni sulle modifiche da apportare. Notare la posizione e l'orientamento del triedro del sistema di elementi di riferimento per la seguente tolleranza di posizione.



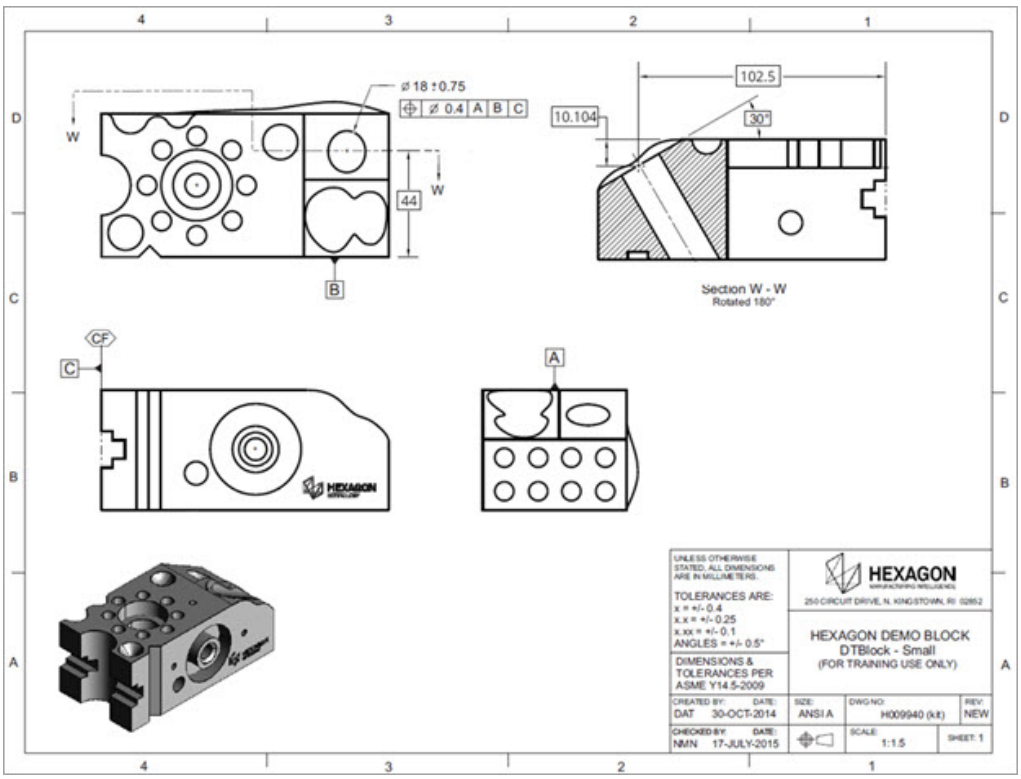
	PART NAME : POSITION_EXAMPLE		April 16, 2024	12:50
	REV NUMBER :	SER NUMBER :	STATS COUNT : 1	

FCFLOC1 Size	MM	Ø 18 +0.75/-0.75	DEFAULT	ASME Y14.5 2018

Feature	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL
CYL 10	18.000	0.750	0.750	18.000	0.000	0.000

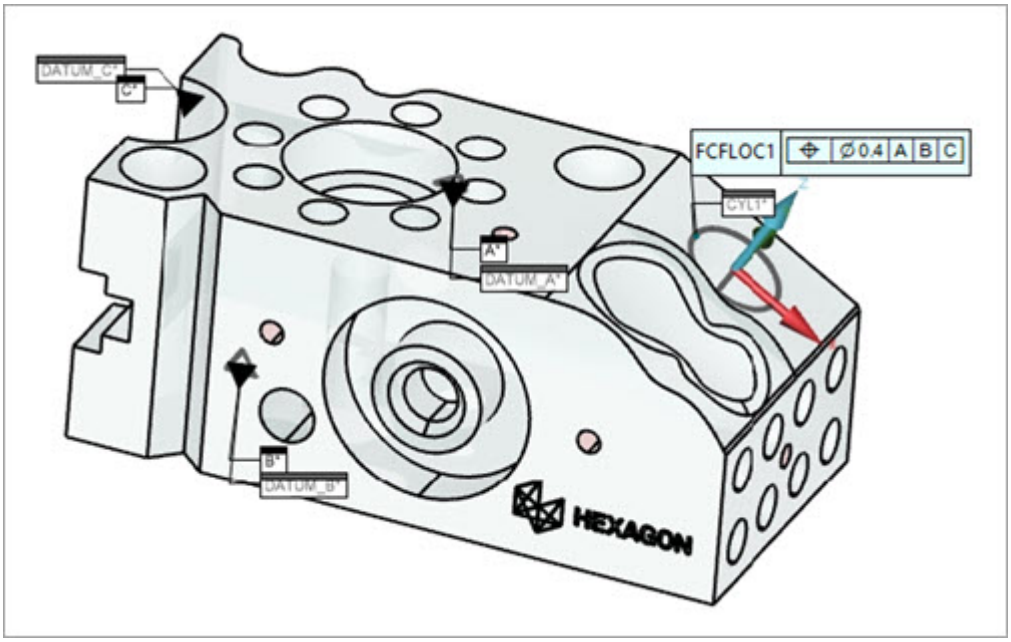
FCFLOC1	MM	Ø0.4 A B C	DEFAULT	ASME Y14.5 2018

Feature	AX	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL	BONUS
	X	102.500			102.564	0.064		
	Y	44.000			43.980	-0.020		
CYL 10	Z	-10.104			-10.141	-0.037		
(START PT)	TP	0.000	0.400	0.000	0.154	0.154	0.000	0.000



Per quanto le coordinate X, Y e Z mostrate nella tabella di riepilogo corrispondano alle dimensioni base sul disegno, spesso è più utile creare un allineamento centrato su, e orientato verso, il foro. Una volta fatto questo, passare dal **sistema degli elementi di riferimento** all'**allineamento attuale** come mostrato sotto.

```
A1          =ALIGNMENT/START,RECALL:STARTUP,LIST=YES
              ALIGNMENT/TRANS_OFFSET,XAXIS,102.5
              ALIGNMENT/TRANS_OFFSET,YAXIS,44
              ALIGNMENT/TRANS_OFFSET,ZAXIS,-10.104
              ALIGNMENT/ROTATE_OFFSET,30,ABOUT,YPLUS
            ALIGNMENT/END
FCFLOC1     =GEOMETRIC_TOLERANCE/STANDARD=ASME Y14.5-2018,SHOWEXPANDED=YES,
            DESCRIPTION=OFF,,
            FEATURE_MATH=DEFAULT,DATUM_MATH=DEFAULT,DISPLAY_COORDS=CURRENT_ALIGNMENT,
            UNITS=MM,OUTPUT=BOTH,ARROWDENSITY=100,
            SIZE/NOMINAL=18,UPPER TOLERANCE=0.75,LOWER TOLERANCE=0.75,
            REPORT_LOCAL_SIZE=OFF,
              CYL1:
                UAME SIZE:18.000,
            SEGMENT_1,POSITION,DIAMETER,0.4,__,__,<len>,__,A,B,__,C,__,
            TEXT=OFF,CADGRAPH=OFF,REPORTGRAPH=OFF,MULT=10,
              MEASURED:
                CYL1:0.154,
            ADD
            FEATURES/CYL1,,
```



	PART NAME : POSITION_EXAMPLE					April 16, 2024	11:38	
	REV NUMBER :		SER NUMBER :			STATS COUNT : 1		
FCFLOC1 Size	MM	Ø 18 +0.75/-0.75			DEFAULT	ASME Y14.5 2018		
Feature	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL		
CYL1	18.000	0.750	0.750	18.000	0.000	0.000		
FCFLOC1	MM	⌖ Ø0.4 A B C			DEFAULT	ASME Y14.5 2018		
Feature	AX	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL	BONUS
	X	-0.000			0.074	0.074		
	Y	0.000			-0.020	-0.020		
CYL1	Z	0.000			0.000	0.000		
(END PT)	TP	0.000	0.400	0.000	0.154	0.154	0.000	0.000

I valori delle deviazioni di X, Y e Z sono adesso molto più utili per un addetto alla lavorazione che così può vedere quante modifiche sono necessarie per avvicinare la posizione del foro a quella nominale.

Si noti che in entrambi gli esempi il valore della tolleranza di posizione misurata rimane inalterato (0,154 mm). Le coordinate di visualizzazione non influiscono sull'adattamento degli elementi di riferimento o sul calcolo della tolleranza geometrica, interessano solo il modo in cui i dati sono presentati sul rapporto.

Il triedro non si aggiorna dinamicamente mentre si usa la finestra di dialogo **Tolleranza geometrica**. Per vedere il triedro aggiornato occorre fare clic su **Crea** o su **OK**.

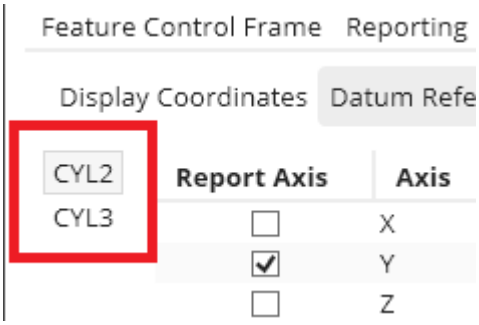
La tabella dei valori nominali

La tabella permette di:

- vedere le posizioni dei valori nominali degli elementi considerati nel sistema di coordinate di visualizzazione scelte;
- controllare le tolleranze di dimensione degli elementi considerati e degli elementi di riferimento;
- controllare quali assi includere nel rapporto.

Selezionare l'elemento considerato

Con le schede a sinistra è possibile controllare quale elemento considerato visualizzare. Ogni elemento ha una piccola scheda come questa su cui si può fare clic:



La scheda di ogni elemento permette di vedere la localizzazione nominale dell'elemento considerato.

La colonna Riporta asse

La colonna **Riporta asse** della tabella dei valori nominali permette di determinare quali assi includere nel rapporto. Per mostrare le informazioni desiderate selezionare le relative caselle di opzione.

La colonna Asse

La colonna **Asse** della tabella dei valori nominali contiene i nomi degli assi che è possibile includere nel rapporto. Questi nomi indicano quanto segue:

- **X** - Indica la coordinata X

- **Y** - Indica la coordinata Y
- **Z** - Indica la coordinata Z
- **PR** - Indica il raggio polare
- **PA** - Indica l'angolo polare
- **DF** - Indica il diametro (o le dimensioni) dell'elemento

Come si può vedere dall'immagine seguente, nella colonna degli assi ci sono anche i nomi degli elementi di riferimento:

Report Axis	Axis	Nominal	+Tol	-Tol
☐	X	0		
☑	Y	10		
☐	Z	0		
☐	PR	10		
☐	PA	180		
☑	DF	6	0.1	0.2
☑	A	40	0.4	0.4
☑	B	5	0.03	0.02

Sono visualizzati solo gli elementi di riferimento dimensionabili. La casella di opzione **Riporta asse** non è disponibile per queste righe.

La colonna Nominali

La colonna **Nominali** della tabella dei valori nominali contiene i valori nominali degli assi da includere nel rapporto, e le dimensioni nominali degli elementi di riferimento dimensionabili.

La colonna Tol+

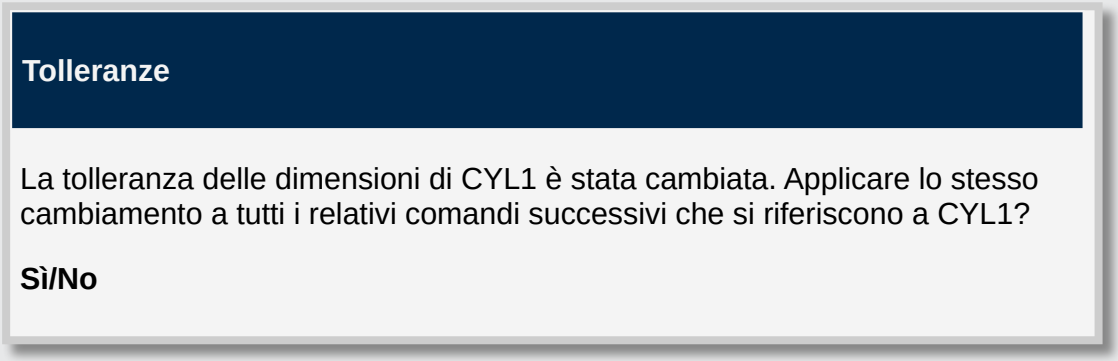
La colonna **Tol+** della tabella dei valori nominali contiene le tolleranze positive delle dimensioni degli elementi considerati e degli elementi di riferimento dimensionabili. Se si modifica questo valore vedere al nota seguente.

La colonna Tol-

La colonna **Tol-** della tabella dei valori nominali contiene le tolleranze negative delle dimensioni degli elementi considerati e degli elementi di riferimento dimensionabili. Se si modifica questo valore vedere al nota seguente.

Se si modificano le tolleranze inferiori o superiori di un elemento nella finestra di modifica o nella finestra di dialogo **Tolleranza geometrica** (scheda **Riquadro di controllo** o scheda **Nominali**), e lo stesso elemento è usato come elemento considerato o elemento di riferimento, PC-DMIS mostra un messaggio in cui chiede se si desidera applicare le stesse modifiche a tutti i comandi successivi che si riferiscono a quell'elemento.

Per esempio:



Se si fa clic su **Sì**, PC-DMIS aggiorna le tolleranze delle dimensioni in tutti i comandi di tolleranza geometrica che si trovano sotto la posizione del cursore che si riferisce allo stesso elemento, sia esso un elemento considerato o un elemento di riferimento.

Se si fa clic su **No**, PC-DMIS aggiorna solo la tolleranza modificata. PC-DMIS non aggiorna nessuna delle tolleranze delle dimensioni nei relativi comandi di tolleranza geometrica che si trovano sotto la posizione del cursore che si riferisce allo stesso elemento modificato, sia esso un elemento considerato o un elemento di riferimento.

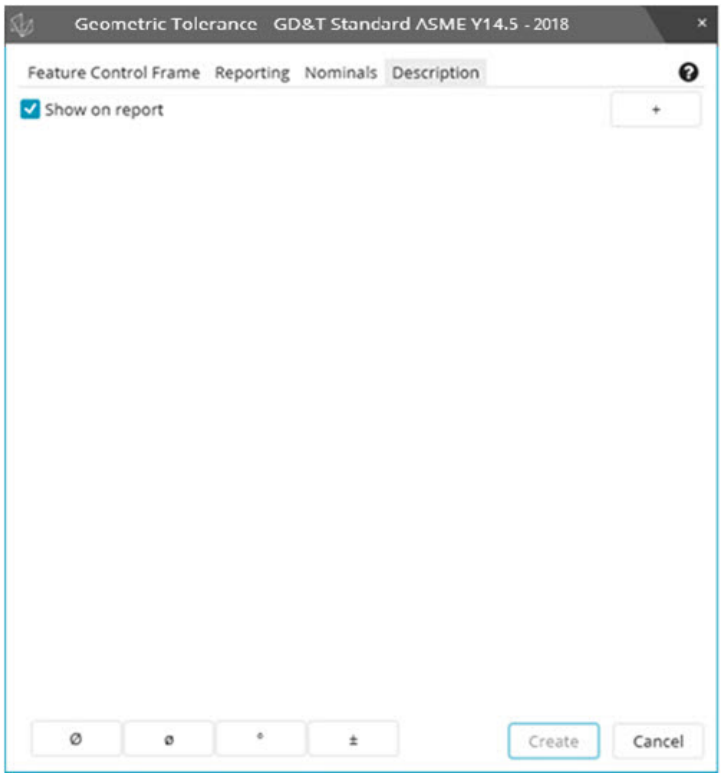
La casella di opzione **Tolleranze negative visualizzate come negative** della scheda **Dimensioni** della finestra di dialogo **Opzioni di impostazione** ha la stessa funzione che svolge nella scheda **Riquadri di controllo**. Per informazioni, vedere l'argomento "Scheda Riquadro di controllo".

- Quando è deselezionata, le tolleranze negative sono espresse tipicamente con numeri positivi.
- Quando è selezionata, le tolleranze negative sono espresse tipicamente con numeri negativi.

Scheda Descrizione

Se si ha esperienza nella creazione di commenti in XactMeasure, la funzionalità della scheda **Descrizione** nella finestra di dialogo **Tolleranza geometrica** può sembrare già nota, ma è più utile della precedente. Non sarà più necessario elementi o dimensioni nei loro ID. Questo può essere un lavoro estremamente lungo e complicato. La scheda

Descrizione fornisce un modo per collegare le dimensioni ai callout sulle stampe senza bisogno di lunghi e descrittivi nomi di elementi o dimensioni.



La scheda permette di creare campi di testo puri, che si possono usare per collegare le dimensioni alle stampe. Si può usare qualsiasi simbolo o carattere perche questi campi sono di solo testo. I pulsanti con i simboli che si trovano in fondo alla finestra di dialogo permettono di usare i simboli di uso più comune.

Prima che PC-DMIS abiliti il pulsante **Crea** in questa finestra di dialogo si dovrà correggere qualsiasi errore nella scheda **Riquadro di controllo**.

Per creare il testo di una **descrizione** procedere come segue.

1. Fare clic sul pulsante Aggiungi (**+**) nell'angolo superiore destro della finestra di dialogo per creare e aprire un campo di testo per una nuova descrizione.
2. Immettere un testo nel campo. Usare i pulsanti con i simboli come necessario per inserire i simboli relativi.
3. Premere di nuovo il tasto Invio o fare clic sul pulsante Aggiungi (**+**) per creare un nuovo campo di testo per una descrizione. Per eliminare un campo selezionarlo, quindi fare clic sul pulsante Rimuovi (**-**).
4. Selezionare la casella di opzione **Mostra nel rapporto** per includere nel rapporto il testo della descrizione.
5. Fare clic sul pulsante **Crea** per creare il campo della descrizione.

Tipi di tolleranze geometriche

Ci sono quattordici tipi di tolleranze geometriche, spesso raggruppate in queste cinque categorie: Forma, Orientamento, Localizzazione, Profilo e Oscillazione.

Gli argomenti sulle tolleranze che seguono descrivono in dettaglio tutti tipi di tolleranza. Questi argomenti forniscono dettagli sul significato di ogni tipo, sui modificatori ammessi e sulle opzioni di comando ammesse.

Forma

Le tolleranze di forma sono le più semplici, poiché non fanno riferimento a elementi di riferimento:

- Circolarità
- Cilindricità
- Planarità
- Rettilineità

Orientamento

- Angolarità
- Parallelismo
- Perpendicolarità

Localizzazione

- Concentricità
- Posizione
- Simmetria

Profilo

- Profilo di una linea
- Profilo di una superficie

Oscillazione

- Oscillazione Circolare
- Oscillazione Totale

Ulteriori dettagli sono disponibili nei seguenti argomenti:

- Tipi di elementi con e senza dati di superficie
- Come PC-DMIS risolve e usa gli elementi di riferimento

- Derivazione dell'elemento con tolleranza

Valori reali e valori misurati

Per ogni tipo di tolleranza geometrica si distingue tra "valori reali" e "valori misurati".

Un *valore reale* ha a che fare con la specifica, ed è definito da una norma sulle specifiche come ASME Y14.5.1 o ISO 1101. Un valore reale usa tutti i punti della superficie senza incertezze nelle misure. Il valore ci dice se la superficie è conforme o meno alla specifica. Dà un'idea di quanto una superficie è vicina a una non conformità.

Un *valore misurato* è un'approssimazione misurata di un valore reale. Il valore misurato usa alcuni sottoinsiemi dei punti della superficie. Ogni punto misurato della superficie include un'incertezza della misura. Gli algoritmi che usiamo per derivare un valore misurato possono o non possono essere simili alla definizione matematica del valore reale. Questo perché talvolta la migliore approssimazione misurata del valore reale usa algoritmi molti diversi da quelli usati dal valore reale.

Per ulteriori informazioni, vedere "Specifica e verifica".

Circolarità

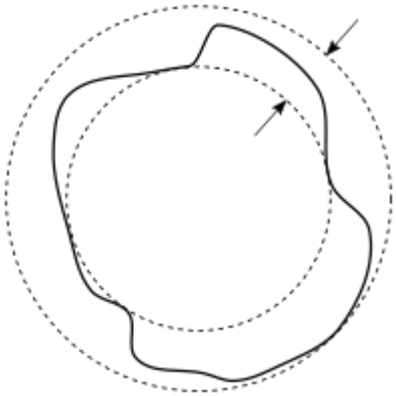
In questo argomento

Circolarità
- Introduzione
- Tipi di elementi ammessi
- Elementi circolari
- Elementi cilindrici
- Elementi conici
- Elementi sferici
- Modificatori ammessi
- Opzioni esposte
- Rapporto

Introduzione

Una specifica di circolarità controlla quanto le sezioni trasversali di un elemento possano deviare da un cerchio perfetto. In altre parole, la circolarità valuta quanto è circolare un elemento. La circolarità è definita in base alle sezioni trasversali dell'elemento.

Valore reale
È la distanza minima tra due cerchi concentrici che racchiudono tra loro tutta la sezione trasversale:



Il valore reale della circolarità dell'intero elemento è il valore reale peggiore di tutte le possibili sezioni trasversali.

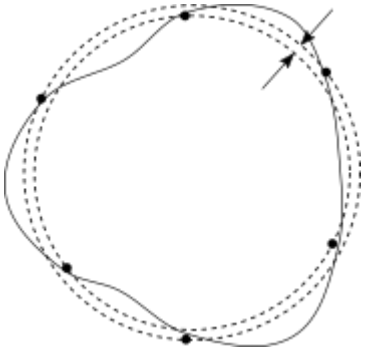
Tipi di elementi ammessi

È possibile usare elementi circolari, cilindrici, conici o sferici che hanno dati di superficie. Per i dettagli su questi cerchi, cilindri, coni e sfere che hanno dati di superficie, vedere "Tipi di elementi con e senza dati di superficie".

Elementi circolari

Gli elementi circolari sono interpretati come una singola sezione trasversale.

Valore reale
È la distanza tra due cerchi concentrici che racchiudono tra loro tutti i punti misurati. Una routine di adattamento ottimale definisce il centro dei cerchi. A seconda dell'incertezza delle misure, del numero dei punti misurati e della posizione in cui sono stati acquisiti, il valore misurato può essere più grande o più piccolo del valore reale. Nel caso qui illustrato sono stati misurati troppo pochi punti per cui il valore misurato è minore di quello reale,



Elementi cilindrici

Le tolleranze di circolarità sugli elementi cilindrici suddividono i dati in sezioni trasversali. Le tolleranze valutano la circolarità di ogni sezione trasversale. Il valore misurato dell'intero elemento è il valore misurato della sezione trasversale peggiore. Per massimizzare la possibilità di trovare la sezione trasversale reale peggiore, si consiglia di misurare il cilindro con diverse sezioni trasversali. Se non è in grado di

estrarre le sezioni trasversali dai dati misurati, PC-DMIS genera un messaggio di errore.

Elementi conici

Le tolleranze di circolarità sugli elementi conici dividono i dati in sezioni trasversali. Le tolleranze valutano la circolarità di ogni sezione trasversale. Il valore misurato dell'intero elemento è il valore misurato della sezione trasversale peggiore. Per massimizzare la possibilità di trovare la sezione trasversale reale peggiore, si consiglia di misurare il cono con diverse sezioni trasversali. Se non è in grado di estrarre le sezioni trasversali dai dati misurati, PC-DMIS genera un messaggio di errore.

Un modo alternativo di valutare la forma di un elemento conico è usare la Conicità. La Conicità non divide i dati in sezioni trasversali. Invece, il valore misurato è la distanza tra due coni coassiali con lo stesso angolo di apertura. Questi coni racchiudono tra loro i punti misurati. Una routine di adattamento ottimale definisce l'asse e l'angolo del cono. La Conicità comprende gli errori di circolarità e rettilineità. Non richiede la misurazione dei dati nelle sezioni trasversali.

Elementi sferici

La circolarità di una sfera è equivalente alla sfericità (vedere ASME Y14.5.1 e ISO 1101). Questa tolleranza di sfericità opera contemporaneamente su tutti i dati. Il valore misurato è dato dalla distanza tra due sfere concentriche che racchiudono tra loro tutti i punti misurati. Una routine di adattamento ottimale definisce il centro delle sfere. Non richiede la misurazione dei dati nelle sezioni trasversali.

Modificatori ammessi

Per lo standard ASME, questa tolleranza geometrica non ammette modificatori.

Per lo standard ISO, sono ammessi i modificatori C e G. Per i dettagli, vedere la sezione "Modificatori ISO di associazione degli elementi di riferimento (RFAM)" dell'argomento "Derivazione dell'elemento soggetto a tolleranza" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

Opzioni esposte

Per lo standard ASME, è il tipo di algoritmo di calcolo della zona di tolleranza che controlla la routine di adattamento ottimale.

Per lo standard ISO, controllano l'adattamento ottimale il modificatore di associazione dell'elemento di riferimento selezionato o il tipo di algoritmo di calcolo della zona di tolleranza.

PREDEFINITO - È chiamato anche min-max ed esegue un adattamento best fit che minimizza la zona di tolleranza. Questo adattamento ottimale trova il valore misurato più piccolo in base ai dati e alla definizione del valore misurato. Matematicamente è

molto simile alla specifica, poiché se si misurano i punti e le sezioni trasversali densamente e con alta precisione, il valore misurato approssima molto bene il valore reale. Per lo standard ISO, selezionare il modificatore C è equivalente all'algoritmo **LSQ**.

LSQ - Esegue un adattamento in base ai minimi quadrati. Minimizza la somma dei quadrati delle deviazioni e genera la forma corrispondente. Questa opzione produce un valore misurato più grande (è più conservativa dell'opzione **PREDEFINITO**). In generale, elabora il processo più rapidamente. Per lo standard ISO, selezionare il modificatore G è equivalente all'algoritmo **LSQ**.

CIRCOLARITÀ e **CONICITÀ** controllano il comportamento della circolarità di un cono.

CIRCOLARITÀ - Valuta la circolarità di ogni sezione trasversale. Nella finestra di dialogo è possibile deselezionare la casella di opzione **Conicità** per usare questa.

CONICITÀ - Valuta la conicità dell'intero elemento. L'interpretazione tramite la conicità è più conservativa dell'interpretazione tramite l'opzione **CIRCOLARITÀ**. Nella finestra di dialogo è possibile selezionare la casella di opzione **Conicità** per usare questa opzione.

Rapporto

Ecco un esempio di rapporto su una tolleranza di circolarità.

FCFCIRTY1	MM	○ 0.01		DEFAULT		ASME Y14.5 2018
Feature	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL
CIR4	0.000000	0.010000		0.002759	0.002759	0.000000

Cilindricità

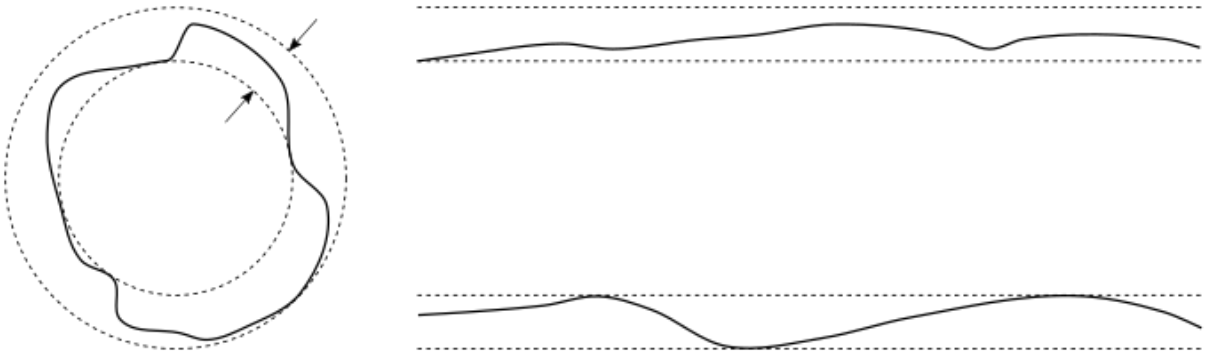
In questo argomento

- Cilindricità
  - Introduzione
  - Tipi di elementi ammessi
  - Modificatori ammessi
  - Opzioni esposte
  - Rapporto

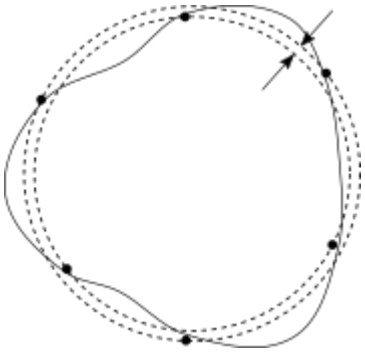
Introduzione

Una specifica di cilindricità controlla quanto un elemento può deviare da un cilindro perfetto. In altre parole, la cilindricità valuta quanto è cilindrico un elemento.

Valore reale
È la distanza minima tra due cilindri concentrici che racchiudono tra loro tutta la superficie:



Valore reale
È la distanza tra due cilindri concentrici che racchiudono tra loro tutti i punti misurati. Una routine di adattamento ottimale definisce l'asse dei due cilindri. A seconda dell'incertezza delle misure, del numero dei punti misurati e della posizione in cui sono stati acquisiti, il valore misurato può essere più grande o più piccolo del valore reale. Nel caso qui illustrato sono stati misurati troppo pochi punti per cui il valore misurato è minore di quello reale,



Tipi di elementi ammessi

È possibile usare elementi cilindrici con dati di superficie. Per i dettagli sui, cilindri che hanno dati di superficie, vedere "Tipi di elementi con e senza dati di superficie".

Modificatori ammessi

Per lo standard ASME, questa tolleranza geometrica non ammette modificatori.

Per lo standard ISO, sono ammessi i modificatori C e G. Per i dettagli, vedere la sezione "Modificatori ISO di associazione degli elementi di riferimento (RFAM)" dell'argomento "Derivazione dell'elemento soggetto a tolleranza" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

Opzioni esposte

L'algoritmo della zona di tolleranza controlla come calcolare l'asse dei due cilindri concentrici.

PREDEFINITO - È chiamato anche min-max ed esegue un adattamento best fit che minimizza la zona di tolleranza. L'adattamento best fit trova l'asse dei due cilindri concentrici che racchiudono i punti al loro interno e che hanno la minima distanza tra

loro. Quindi, questa opzione produce il più piccolo valore misurato per valutare la cilindricità. È anche matematicamente molto simile alla specifica, poiché se si misurano i punti densamente e con alta precisione, il valore misurato approssima molto bene il valore effettivo. Per lo standard ISO, selezionare il modificatore C è equivalente all'algoritmo **PREDEFINITO**.

LSQ - Esegue un adattamento in base ai minimi quadrati. Minimizza la somma dei quadrati delle deviazioni e genera la forma corrispondente. Questa opzione produce un valore misurato più grande (è più conservativa dell'opzione **PREDEFINITO**). In generale, elabora il processo più rapidamente. Per lo standard ISO, selezionare il modificatore G è equivalente all'algoritmo **LSQ**.

Rapporto

Ecco un esempio di rapporto su una tolleranza di cilindricità.

FCFCYLY1	MM	⌭ 0.01		DEFAULT		ASME Y14.5 2018
Feature	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL
CYL2	0.000000	0.010000		0.002315	0.002315	0.000000

Planarità

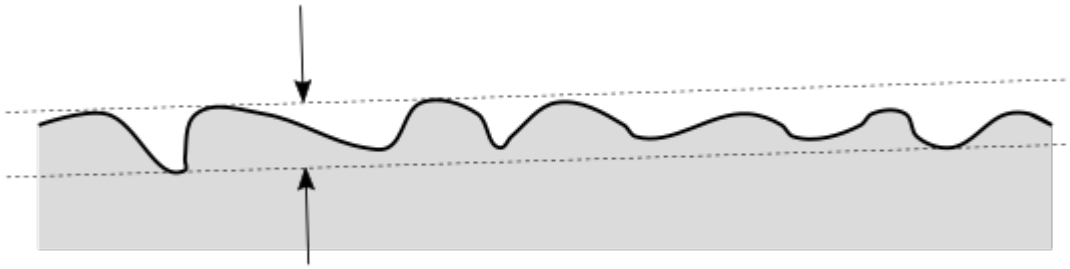
In questo argomento

- Planarità
  - Introduzione
  - Tipi di elementi ammessi
  - Modificatori ammessi
  - Rapporto
- Tolleranze di planarità per unità dell'elemento
  - Confronto con la prassi precedente 1
  - Confronto con la prassi precedente 2
  - Rapporto

Introduzione

Una specifica di planarità controlla quanto un elemento può non essere perfettamente piano. In altre parole, la planarità valuta quanto è piano un elemento. PC-DMIS supporta le specifiche di planarità solo sui piani.

Valore reale
È la distanza minima tra due piani paralleli che racchiudono tra loro tutta la superficie.



Valore reale
È la distanza tra due piani paralleli che racchiudono tra loro tutti i punti misurati. Una routine di adattamento ottimale determina la normale alla superficie dei due piani. A seconda dell'incertezza delle misure, del numero dei punti misurati e della posizione in cui sono stati acquisiti, il valore misurato può essere più grande o più piccolo del valore reale. Nel caso qui illustrato sono stati misurati troppo pochi punti per cui il valore misurato è minore di quello reale,



Tipi di elementi ammessi

È possibile usare piani che hanno dati di superficie. Per i dettagli sui piani che hanno dati di superficie, vedere "Tipi di elementi con e senza dati di superficie".

Modificatori ammessi

Per lo standard ASME, questa tolleranza geometrica non ammette modificatori.

Per lo standard ISO, sono ammessi i modificatori C e G. Per i dettagli, vedere la sezione "Modificatori ISO di associazione degli elementi di riferimento (RFAM)" dell'argomento "Derivazione dell'elemento soggetto a tolleranza" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

Opzioni esposte

Per lo standard ASME, è il tipo di algoritmo di calcolo della zona di tolleranza che controlla la routine di adattamento ottimale.

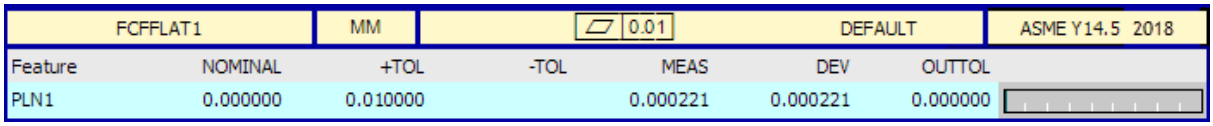
Per lo standard ISO, controllano l'adattamento ottimale il modificatore di associazione dell'elemento di riferimento selezionato o il tipo di algoritmo di calcolo della zona di tolleranza.

PREDEFINITO - È chiamato anche min-max e calcola un piano best fit che minimizza la zona di tolleranza. Trova il valore misurato più piccolo in base ai dati di superficie. Matematicamente è molto simile alla specifica, poiché se si misurano i punti densamente e con alta precisione, il valore misurato approssima molto bene il valore effettivo. Per lo standard ISO, selezionare il modificatore C è equivalente all'algoritmo **LSQ**.

LSQ - Calcola un piano best fit in base all'algoritmo dei minimi quadrati, minimizzando la somma dei quadrati delle deviazioni rispetto al piano ottimale. Questa opzione produce un valore misurato più grande (è più conservativa dell'opzione **PREDEFINITO**). In generale, elabora il processo più rapidamente. Per lo standard ISO, selezionare il modificatore G è equivalente all'algoritmo **LSQ**.

Rapporto

Ecco un esempio di rapporto su una tolleranza di planarità:



FCFFLAT1	MM	▱ 0.01		DEFAULT		ASME Y14.5 2018
Feature	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL
PLN1	0.000000	0.010000		0.000221	0.000221	0.000000

Tolleranze di planarità per unità dell'elemento

Se si seleziona la casella di opzione **Per unità** la planarità ha due segmenti. Il primo segmento (segmento superiore) è la planarità complessiva come descritto sopra. Il segmento inferiore è la planarità per unità dell'elemento, e definisce dimensioni, forma e orientamento di un'unità. Le tolleranze per unità di elemento controllano quanto è piana ogni possibile unità dell'elemento soggetto a tolleranza.

L'utente deve:

- selezionare un'unità quadrata o rettangolare;
- scegliere la dimensione o le dimensioni di ciascuna unità;
- controllare l'orientamento dell'unità.

Controllo dell'orientamento dell'unità

Il vettore dell'orientamento dell'unità controlla l'orientamento dell'unità all'interno della superficie piana. È sempre normalizzato, e sempre perpendicolare alla normale alla superficie nominale del piano. È possibile modificare il vettore con il pulsante **Orientamento unità** nella scheda **Riquadro di controllo** della finestra di dialogo **Tolleranza geometrica**. Per ulteriori informazioni, vedere "Orientamento unità" sotto la voce "Scheda Riquadro di controllo". Con un'unità rettangolare, il vettore dell'orientamento rappresenta la direzione della prima dimensione dell'unità. Per esempio, se l'unità è 5x3 il vettore di orientamento dell'unità corrisponde al 5. Nel caso di un'unità quadrata, il vettore rappresenta la direzione di uno dei due lati del quadrato.

Valore reale
Concettualmente, tutto l'elemento soggetto a tolleranza è suddiviso in un numero infinito di unità sovrapposte. Per ogni unità sono definite dimensioni, forma e orientamento. Ogni unità ha il proprio valore reale di planarità. Il valore reale della planarità dell'intero elemento è il valore reale della sua unità peggiore.

Valore misurato
C'è un grandissimo numero di unità sovrapposte che contengono sottoinsiemi dei punti misurati. Il valore misurato di una certa unità è la distanza minima tra due piani paralleli. Questi piani contengono il sottoinsieme dei punti misurati dell'unità racchiusi tra loro. È uguale al tipo di algoritmo **PREDEFINITO** di calcolo della zona di tolleranza. Il tipo di algoritmo di calcolo della zona di tolleranza secondo i minimi quadrati non è disponibile per le tolleranze per unità di elemento.

Il valore misurato dell'intero elemento è il valore misurato della sua unità peggiore.

L'algoritmo usato dal comando di tolleranza geometrica non controlla ogni possibile unità. Invece, esegue una ricerca intelligente dell'unità peggiore. Trova sempre l'unità peggiore. Riesce a fare questo con un tempo di calcolo molto minore di quello necessario per controllare ogni possibile unità.

Confronto con la prassi precedente 1

In PC-DMIS 2020 R2 e versioni successive è possibile controllare l'orientamento delle unità. I vettori dell'orientamento delle unità sono espressi nelle coordinate del pezzo. Nelle versioni precedenti, con la planarità per unità di XactMeasure non era possibile controllare l'orientamento dell'unità. Inoltre, le unità erano allineate al sistema di coordinate della macchina invece che al sistema di coordinate del pezzo.

Confronto con la prassi precedente 2

In PC-DMIS 2020 R2 e versioni successive l'algoritmo di calcolo della planarità per unità di elemento è conservativo. Questo significa che l'algoritmo trova sempre l'unità peggiore. Nelle versioni precedenti, la planarità per unità di elemento di XactMeasure valutava un gran numero di unità, ma non trovava sempre l'unità peggiore.

Rapporto

Ecco un esempio di rapporto su una tolleranza per unità di elemento. Il riquadro superiore riguarda la planarità complessiva, e quello inferiore la planarità per unità.

FCFFLAT1		MM	▱ 0.01		DEFAULT	ASME Y14.5 2018
Feature	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL
PLN1	0.000000	0.010000		0.000221	0.000221	0.000000
FCFFLAT1		MM	▱ 0.01/□10		DEFAULT	ASME Y14.5 2018
Feature	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL
PLN1	0.000000	0.010000		0.000126	0.000126	0.000000

Linearità

In questo argomento

Linearità
Introduzione
Rettilineità di un asse

Tipi di elementi ammessi
Elementi cilindrici
Elementi conici
Elementi Linea
Modificatori ammessi
Opzioni esposte
Rapporto
Rettilineità di una superficie
Tipi di elementi ammessi
Modificatori ammessi
Opzioni esposte
Rapporto
Rettilineità per tolleranza unitaria
Opzioni esposte
Rapporto

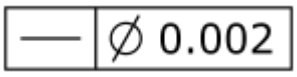
Introduzione

Una specifica di rettilineità controlla il modo in cui l'elemento può deviare dall'essere perfettamente dritto. In altre parole, la rettilineità valuta quanto è dritto l'elemento.

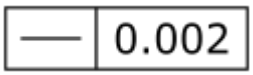
La rettilineità si divide in due tipi più ampi:

- Rettilineità di un asse
- Rettilineità di una superficie

La tolleranza di un asse ha un simbolo di area diametrale prima del valore di tolleranza:



La tolleranza di una superficie invece non lo ha:



Rettilineità di un asse

La rettilineità di un asse funziona su una linea mediana derivata (o una linea mediana estratta nel linguaggio ISO 1101). Questa linea rappresenta l'errore di forma della rettilineità dell'asse di un cilindro o di un cono.

Valore effettivo:
questo è il diametro del cilindro più piccolo che contiene la linea mediana derivata.

Tipi di elementi ammessi

È possibile utilizzare questi elementi:

- Elementi cilindrici o conici che hanno dati di superficie. Per i dettagli sui cilindri e i coni che hanno dati di superficie, fare riferimento a "Tipi di elementi con e senza dati di superficie".
- Linee BF costruite in 3D in cui i punti immessi sono i centri dei cerchi

> Con le costruzioni Best Fit (BF) o di ricompensazione best fit (BFRE), anche se si può usare come elemento di input qualsiasi tipo di elemento, i tipi BF e BFRE sono tipicamente usati con gli elementi Punto o con insiemi di punti (una scansione di punti, un insieme di elementi con punti, o un'espressione che genera un array di punti).
>
> Per i dettagli sull'uso dei metodi Best Fit e Best Fit con ricompensazione per costruire elementi, vedere gli argomenti "Informazioni sulle costruzioni Best Fit (BF) e Best Fit con ricompensazione (BFRE)" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

Elementi cilindrici

Sugli elementi cilindrici, le tolleranze della rettilineità di un asse dividono i dati di superficie in sezioni trasversali. Quindi viene calcolato il centro di ciascuna sezione. Per massimizzare la possibilità di trovare la sezione trasversale peggiore, si consiglia di misurare il cilindro con diverse sezioni trasversali.

Valore misurato:
questo è il diametro di un cilindro che contiene tutti i centri delle sezioni trasversali. Una routine di adattamento ottimale determina l'asse del cilindro. Se non è in grado di estrarre le sezioni trasversali dai dati misurati, PC-DMIS genera un messaggio di errore.

Elementi conici

Sugli elementi conici, le tolleranze della rettilineità di un asse dividono i dati di superficie in sezioni trasversali. Quindi viene calcolato il centro di ciascuna sezione. Per massimizzare la possibilità di trovare la sezione trasversale peggiore, si consiglia di misurare il cono con diverse sezioni trasversali.

Valore misurato:
questo è il diametro di un cilindro che contiene tutti i centri delle sezioni trasversali. Una routine di adattamento ottimale determina l'asse del cilindro. Se non è in grado di estrarre le sezioni trasversali dai dati misurati, PC-DMIS genera un messaggio di errore.

Elementi Linea

In questo caso è possibile utilizzare solo linee BF (Best Fit) costruite in 3D. Non è possibile utilizzare linee BFRE (Best Fit Recompensate).



Con le costruzioni Best Fit (BF) o di ricompensazione best fit (BFRE), anche se si può usare come elemento di input qualsiasi tipo di elemento, i tipi BF e BFRE sono tipicamente usati con gli elementi Punto o con insiemi di punti (una scansione di punti, un insieme di elementi con punti, o un'espressione che genera un array di punti).

Per i dettagli sull'uso dei metodi Best Fit e Best Fit con ricompensazione per costruire elementi, vedere gli argomenti "Informazioni sulle costruzioni Best Fit (BF) e Best Fit con ricompensazione (BFRE)" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

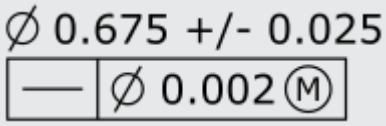
Su elementi con linee BF in 3D, per le tolleranze della rettilineità di un asse si assume che i punti immessi rappresentino i centri delle sezioni trasversali circolari. Per massimizzare la possibilità di trovare la sezione trasversale peggiore, si consiglia di misurare diverse sezioni trasversali.

Valore misurato:
questo è il diametro di un cilindro che contiene tutti i punti immessi. Una routine di adattamento ottimale determina l'asse del cilindro.

Modificatori ammessi

Quando l'elemento è un cilindro, la tolleranza della rettilineità di un asse consente un modificatore massimo del materiale Ⓜ per indicare che la specifica si trova alla condizione di massimo materiale (MMC). In alternativa, ammettono un modificatore del minimo materiale Ⓛ per indicare che la specifica è alla condizione di minimo materiale (LMC). Ciò significa che se la dimensione dell'inviluppo di forma perfetta non condizionato (o la dimensione dell'inviluppo minimo non condizionato per l'LMC) devia dal MMC (o dal LMC), la tolleranza aggiuntiva o la tolleranza "bonus" viene aggiunta alla tolleranza nel riquadro di controllo, portando così a una tolleranza totale. Per maggiori informazioni sulla tolleranza bonus, vedere "Valutazione delle dimensioni con il comando di tolleranza geometrica".

In questo esempio sono utilizzati i pollici come unità di misura. Si assuma che un foro cilindrico abbia una tolleranza di rettilineità dell'asse pari a 0,002 alla MMC:



La tolleranza della dimensione è 0,675 più o meno 0,025. Ciò significa che l'intervallo di dimensioni accettabili è 0,650-0,700. La condizione di massimo materiale è quindi pari a 0,650. Se la dimensione dell'inviluppo di forma perfetta non condizionato è 0,661, la tolleranza bonus è pari a 0,011 e la tolleranza totale è pari a 0,013.

Opzioni esposte

Il tipo di algoritmo di calcolo della zona di tolleranza controlla la routine di adattamento ottimale.

PREDEFINITO - Questa opzione calcola un asse best fit di zona minima (detto anche min-max) che trova il valore più piccolo misurato tra i vari centri trasversali. Matematicamente è molto simile alla specifica, poiché se si misurano i punti densamente e con alta precisione, il valore misurato approssima molto bene il valore effettivo.

LSQ - Questa opzione esegue un asse best fit dei minimi quadrati. Riduce la somma dei quadrati delle deviazioni all'asse best fit. Questa opzione produce un valore misurato più grande (è più conservativa dell'opzione **PREDEFINITO**). In generale, elabora il processo più rapidamente.

Rapporto

Ecco un esempio di rapporto per una tolleranza della rettilineità:

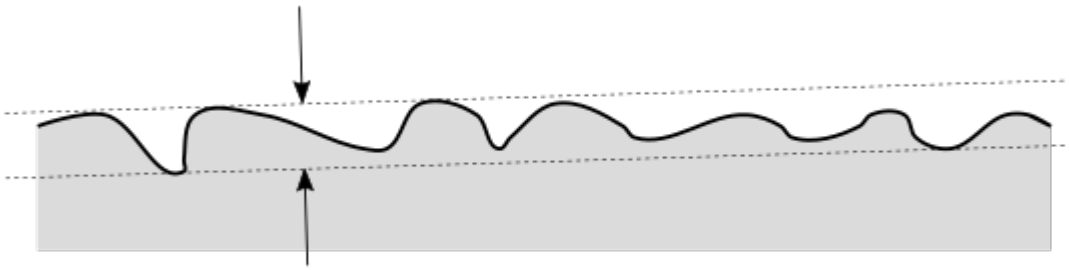
FCFSTRA2	MM	⏤ Ø0.01		DEFAULT		ASME Y14.5
Feature	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL
CON1	0.000000	0.010000		0.000585	0.000585	0.000000

Rettilineità di una superficie

La rettilineità di una superficie funziona sugli elementi linea di una superficie.

Valore effettivo:
questa è la distanza minima tra due linee parallele che racchiudono l'intero elemento linea reale. Le due linee parallele giacciono in un piano di lavoro implicito definito dalla vista del

disegno. Il valore effettivo per una superficie intera è il peggior valore effettivo di tutti gli elementi linea possibili sulla superficie.



Tipi di elementi ammessi

È necessario usare coni, cilindri o linee che abbiano dati di superficie. Per i dettagli sugli elementi che hanno dati di superficie, vedere "Tipi di elementi con e senza dati di superficie". Per massimizzare la possibilità di trovare la sezione trasversale reale peggiore, si consiglia di misurare la superficie con diverse linee.

Valore misurato:
questa è la distanza minima tra due linee parallele. Le linee contengono i dati di superficie presenti tra loro. Una routine di adattamento ottimale determina l'orientamento delle linee. Le due linee parallele giacciono in un piano di lavoro temporaneo (interno). La normale della superficie del piano di lavoro temporaneo è perpendicolare al vettore linea dell'elemento linea e alla sua normale.

A seconda dell'incertezza delle misure, del numero dei punti e delle sezioni trasversali misurate nonché della posizione in cui i punti sono stati acquisiti, il valore misurato può essere più grande o più piccolo del valore reale. Nel caso qui illustrato sono stati misurati troppo pochi punti per cui il valore misurato è minore di quello reale.



Modificatori ammessi

Per lo standard ASME, questa tolleranza geometrica non ammette modificatori.

Per lo standard ISO, sono ammessi i modificatori C e G. Per i dettagli, vedere la sezione "Modificatori ISO di associazione degli elementi di riferimento (RFAM)" dell'argomento "Derivazione dell'elemento soggetto a tolleranza" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

Opzioni esposte

Per lo standard ASME, è il tipo di algoritmo di calcolo della zona di tolleranza che controlla la routine di adattamento ottimale.

Per lo standard ISO, controllano l'adattamento ottimale il modificatore di associazione dell'elemento di riferimento selezionato o il tipo di algoritmo di calcolo della zona di tolleranza.

PREDEFINITO - Calcola la linea best fit della zona minima (detta anche min-max). Trova il valore misurato più piccolo in base ai dati di superficie. Matematicamente è molto simile alla specifica, poiché se si misurano densamente e con alta precisione i punti e le sezioni trasversali, il valore misurato approssima molto bene il valore reale.

LSQ - Questa opzione calcola una linea best fit dei minimi quadrati. Riduce la somma dei quadrati delle deviazioni alla linea best fit. Questa opzione produce un valore misurato più grande (è più conservativa dell'opzione **PREDEFINITO**). In generale, elabora il processo più rapidamente.

Rapporto

Ecco un esempio di rapporto sulla rettilineità di una tolleranza di superficie:

FCFSTRA6	MM	— 0.01	DEFAULT	ASME Y14.5 2018

Feature	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL	
LIN4	0.000000	0.010000		0.006471	0.006471	0.000000	

Rettilineità per tolleranza unitaria

Se si seleziona la casella di opzione **Per unità**, la rettilineità avrà due segmenti: il primo segmento (quello più in alto) è la rettilineità generale descritta sopra. Il segmento più in basso invece è la rettilineità unitaria, che definisce la lunghezza di una unità. Le tolleranze unitarie controllano quanto è lineare ogni possibile unità dell'elemento con tolleranza.

Concettualmente, tutto l'elemento con tolleranza è suddiviso in un numero infinito di lunghezze di unità sovrapposte:

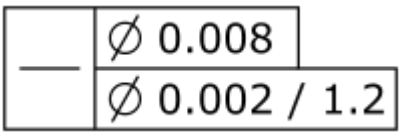
Per un asse, i centri trasversali di un cilindro sono divisi in lunghezze di unità sovrapposte.

Per una superficie, la sua sezione trasversale è suddivisa in lunghezze di unità sovrapposte.

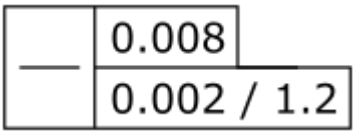
Valore effettivo:
ognuna delle infinite unità ha il proprio valore effettivo, come descritto in precedenza. Il valore effettivo dell'intero elemento è il valore effettivo dell'unità peggiore.

Valore misurato:
esistono molte unità sovrapposte che contengono sottoinsiemi dei punti misurati. Per una qualsiasi determinata unità, il valore misurato è definito allo stesso modo della linearità generale, tranne per il fatto che è limitato al sottoinsieme dei punti misurati. Il valore misurato dell'intero elemento è il valore misurato della sua unità peggiore.

Di seguito è riportato un esempio di rettilineità di asse per tolleranza unitaria. Il segmento più in alto è la rettilineità generale mentre quello più in basso è la rettilineità unitaria.



Di seguito è riportato un esempio di rettilineità di superficie per tolleranza unitaria. Il segmento più in alto è la rettilineità generale mentre quello più in basso è la rettilineità unitaria.



Opzioni esposte

Non sono disponibili algoritmi per le zone di tolleranza per il segmento **unitario**; vengono sempre utilizzati i calcoli **PREDEFINITI**.

Rapporto

Di seguito è riportato un rapporto di esempio di rettilineità di superficie per tolleranza unitaria. L'etichetta più in alto è relativa alla rettilineità generale mentre quella più in basso è per la rettilineità unitaria.

FCFSTRA1	IN	— 0.008	LSQ	ASME Y14.5 2018		
Feature	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL
LIN1	0.0000	0.0080		0.0007	0.0007	0.0000
FCFSTRA1	IN	— 0.002/1.2	DEFAULT	ASME Y14.5 2018		
Feature	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL
LIN1	0.0000	0.0020		0.0005	0.0005	0.0000

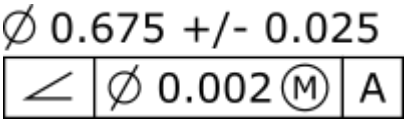
Angolarità

In questo argomento

Angolarità
- Introduzione
- Tipi di elementi ammessi
- Modificatori ammessi
- Forme delle zone di tolleranza
- Valore effettivo e valore misurato
- Regole di validità
- Confronto con la prassi precedente 1
- Confronto con la prassi precedente 2
- Opzioni esposte
- Rapporto

Introduzione

Una specifica di angolarità controlla quanto un elemento possa deviare di un angolo specificato rispetto a un elemento di riferimento. Talvolta è possibile usare un riferimento secondario per controllare l'orientamento della zona di tolleranza.



A questa tolleranza geometrica concorrono tre aspetti:

- ogni elemento considerato e ogni elemento risultante soggetto a tolleranza;
- ogni zona di tolleranza;
- gli elementi di riferimento.

Per valutare questa tolleranza, PC-DMIS converte ogni elemento considerato in un elemento soggetto a tolleranza. Questo è descritto in "Derivazione dell'elemento soggetto a tolleranza".

Quindi, PC-DMIS ottimizza ogni elemento soggetto a tolleranza nella sua rispettiva zona di tolleranza. Il processo di ottimizzazione rispetta tutti i vincoli imposti da ogni elemento di riferimento.

Ogni elemento soggetto a tolleranza è ottimizzato indipendentemente.

Tipi di elementi ammessi

È possibile usare i seguenti tipi di elementi:

cilindri, coni, piani, linee, larghezze in 3D e in 2D.

Gli elementi soggetti a tolleranza di alcuni tipi di elementi sono diversi dai dati di superficie degli elementi considerati. Si tratta delle linee BF costruite in 3D, dei cilindri, dei coni, delle larghezze in 2D e 3D e dei piani con un modificatore del piano tangente. Per ulteriori informazioni, vedere "Derivazione dell'elemento soggetto a tolleranza".

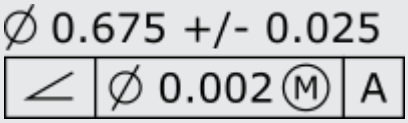
Modificatori ammessi

Quando l'elemento considerato è un cilindro o una larghezza, questo tipo di tolleranza geometrica ammette un modificatore del massimo materiale Ⓜ per indicare che la specifica è alla condizione di massimo materiale (MMC). In alternativa, ammette un modificatore di minimo materiale Ⓛ per indicare che la specifica è alla condizione di minimo materiale (LMC). Questo significa che poiché la dimensione dell'inviluppo di forma perfetta non condizionato (o la dimensione dell'inviluppo di minimo materiale non condizionato per l'LMC) devia dall'MMC (o dall'LMC), la tolleranza aggiuntiva o la tolleranza "bonus" viene aggiunta alla tolleranza nel riquadro di controllo, portando così a

una tolleranza totale. Per maggiori informazioni su questa tolleranza bonus, vedere "Valutazione delle dimensioni con il comando di tolleranza geometrica".

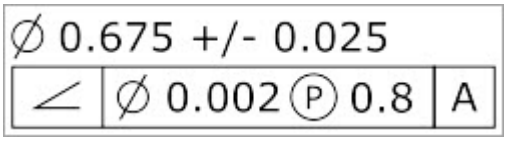
Le tolleranze secondo lo standard ISO 1101 ammettono gli ulteriori modificatori Ⓒ e Ⓖ degli elementi non dimensionabili associati soggetti a tolleranza. Per gli elementi dimensionabili, sono disponibili i modificatori Ⓒ, Ⓖ, Ⓝ e Ⓧ. Per i dettagli, vedere l'argomento "Derivazione dell'elemento soggetto a tolleranza" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

Si supponga che un foro cilindrico abbia una tolleranza di angolarità di 0.002 all'MMC, come mostrato qui:



La tolleranza di dimensione è di 0.675 più o meno 0.025, il che significa che l'intervallo dei valori accettabili va da 0.650 a 0.700. La condizione di massimo materiale è quindi pari a 0.650. Se la dimensione dell'inviluppo di forma perfetta non condizionato è 0.661, la tolleranza bonus è pari a 0.011, e la tolleranza totale è pari a 0.013.

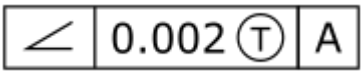
È possibile utilizzare un modificatore di zona proiettata Ⓟ come mostrato qui:



Questo proietta (estrapola) l'asse dell'elemento misurato come descritto in "Derivazione dell'elemento soggetto a tolleranza".

PC-DMIS consente di utilizzare le zone di tolleranza proiettate solo sugli elementi Cilindri Automatici. Se si tenta di aggiungere un modificatore di zona proiettata per qualsiasi altro tipo di elemento, il comando di tolleranza geometrica restituisce un messaggio di errore in cui si indica che il tipo di elemento non è valido. Questo poiché la zona di tolleranza proiettata deve iniziare nella superficie finale nominale del cilindro. I cilindri misurati e i cilindri costruiti tipicamente non pongono il punto nominale iniziale nella superficie finale nominale.

Quando l'elemento considerato è un piano con dati di superficie, è possibile usare un modificatore del piano tangente Ⓣ come mostrato qui:



Questo fa sì che l'elemento soggetto a tolleranza sia un piano perfettamente tangente alla superficie reale come descritto in "Derivazione dell'elemento soggetto a tolleranza".

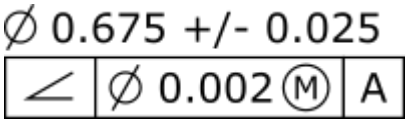
Forme delle zone di tolleranza

Quando l'elemento considerato ha un asse, la zona di tolleranza può essere diametrale (con il simbolo ⌀ della forma della zona di tolleranza) o piana (senza simbolo della forma della zona di tolleranza). Elementi considerati di tipo assiale:

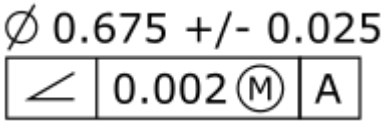
- Cilindro
- Cono
- Asse senza superficie

Per informazioni sui tipi di comandi che si corrispondono a questi tipi di elementi vedere "Tipi di elementi con e senza dati di superficie".

Esempio di angolarità su un cilindro con una zona di tolleranza diametrale:



Esempio di angolarità su un cilindro con una zona di tolleranza piana:



Per le zone di tolleranza piane su elementi considerati di tipo assiale è necessario specificare l'orientamento della zona. Questo poiché questi elementi non hanno informazioni sufficienti a orientare correttamente la zona. In questi casi, nella finestra

di dialogo **Tolleranza geometrica** diventa visibile il pulsante **Orientamento zona**. Per informazioni su come usare questo pulsante per cambiare l'orientamento delle zone di tolleranza, vedere "Orientamento zona" nell'argomento "Scheda Riquadro di controllo".



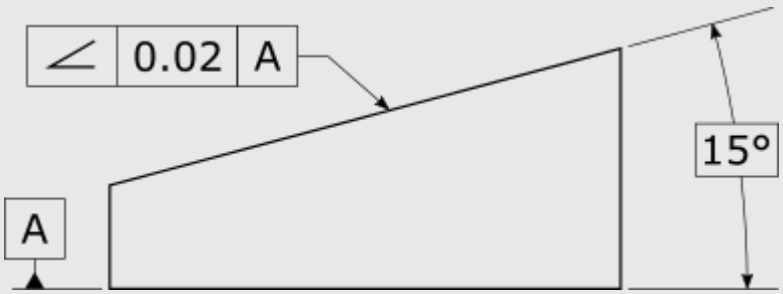
Se una tolleranza controlla il componente X dell'orientamento, il vettore normale alla superficie della zona di tolleranza dovrebbe essere X.

Valore effettivo e valore misurato

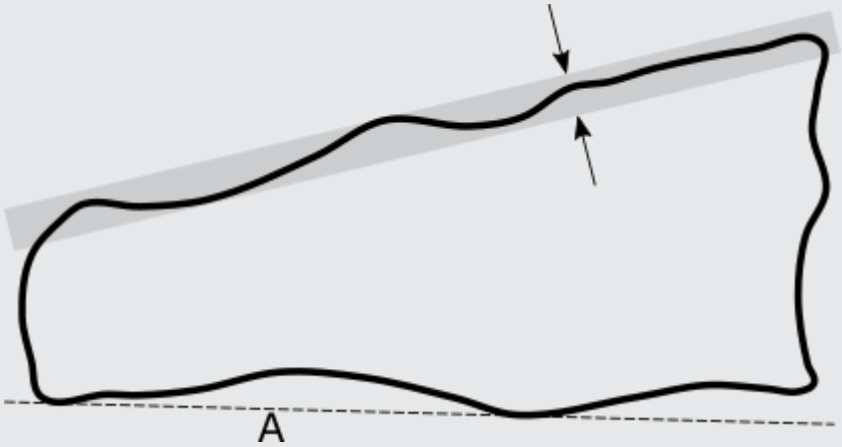
Valore reale
È dato dalle dimensioni della più piccola zona di tolleranza che contiene l'elemento reale soggetto a tolleranza. La zona ha un orientamento nominale rispetto all'elemento o agli elementi di riferimento reali.

Valore misurato
È dato dalle dimensioni della più piccola zona di tolleranza che contiene l'elemento misurato soggetto a tolleranza. La zona ha un orientamento nominale rispetto all'elemento o agli elementi di riferimento misurati.

Si supponga di avere la seguente specifica per l'angolarità:

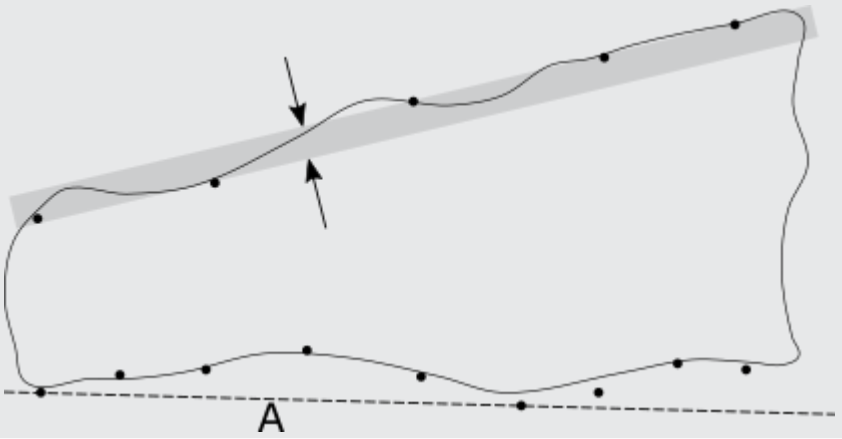


Nella suddetta specifica, il valore reale è del tipo seguente:



Nell'immagine precedente, la superficie del pezzo reale è indicata dalla linea continua, l'elemento di riferimento reale dalla linea tratteggiata, e la più piccola zona di tolleranza che racchiude l'elemento reale soggetto a tolleranza dall'area ombreggiata. La zona di tolleranza è inclinata esattamente di 15° rispetto all'elemento di riferimento reale.

Infine, il valore misurato (con l'algoritmo di calcolo **PREDEFINITO**) sarebbe il seguente:



Nell'immagine precedete la zona di tolleranza misurata è inclinata esattamente di 15° rispetto al riferimento misurato. In questo caso, i punti non sono stati misurati abbastanza densamente, per cui il valore misurato è minore di quello reale.

Regole di validità

L'elemento o gli elementi considerati sono specificati in corrispondenza di un certo angolo nominale rispetto all'elemento o agli elementi di riferimento.

A causa di ciò, per tutti gli elementi di input (considerati e di riferimento) devono essere specificati valori nominali corretti. Questo assicura anche che il comando di tolleranza identifichi correttamente i gradi di libertà ottimizzabili.

Nel caso di una zona piana su elementi assiali il sistema di elementi di riferimento deve vincolare completamente l'orientamento della zona di tolleranza. La normale alla superficie della zona di tolleranza piana deve essere perpendicolare al vettore dell'asse di ogni elemento considerato.

Confronto con la prassi precedente 1

In PC-DMIS versione 2020 R2 e successive non è più possibile immettere l'angolo nominale tra l'elemento considerato e l'elemento di riferimento primario. Occorrerà invece assicurarsi che gli elementi (considerato e di riferimento) abbiano i valori nominali corretti.

Confronto con la prassi precedente 2

In PC-DMIS 2020 R2 e versioni successive i modificatori di materiale sugli elementi di riferimento non sono più ammessi.

Opzioni esposte

Quando l'elemento considerato ha dati di superficie e l'elemento soggetto a tolleranza differisce dai dati di superficie dell'elemento considerato (sfere, coni, cilindri, cerchi, larghezze), l'algoritmo di calcolo dell'elemento controlla come calcolare l'elemento soggetto a tolleranza a partire dai dati di superficie dell'elemento considerato. Per informazioni, vedere "Derivazione dell'elemento soggetto a tolleranza".

Quando almeno un elemento di riferimento ha dati di superficie, il tipo di algoritmo di calcolo dell'elemento di riferimento controlla come elaborare gli elementi di riferimento misurati a partire dai loro dati di superficie. Per ulteriori informazioni, vedere "Come PC-DMIS risolve e usa gli elementi di riferimento".

Rapporto

Ecco un esempio di rapporto su una tolleranza di angolarità. La tolleranza di dimensione del cilindro è nel riquadro superiore e l'angolarità della zona diametrale nel riquadro inferiore.

FCFANGLRTY1 Size	MM	Ø 10 +0.025/-0.025		LSQ		ASME Y14.5 2018
Feature	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL
CYL1	10.000000	0.025000	-0.025000	10.012401	0.012401	0.000000

FCFANGLRTY1	MM	∠ Ø0.05 A		LSQ		ASME Y14.5 2018
Feature	MEAS	NOMINAL	+TOL	-TOL	DEV	OUTTOL	BONUS
CYL1	0.068316	0.000000	0.050000	0.000000	0.068316	0.018316	0.000000

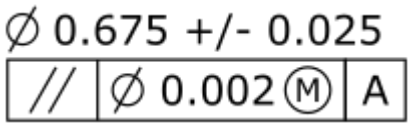
Parallelismo

In questo argomento

- Parallelismo
  - Introduzione
  - Tipi di elementi ammessi
  - Modificatori ammessi
  - Forme delle zone di tolleranza
  - Valore effettivo e valore misurato
  - Regole di validità
  - Confronto con la procedura precedente
  - Opzioni esposte
  - Rapporto

Introduzione

Unaa specifica di parallelismo controlla quanto un elemento può non essere perfettamente parallelo a un elemento di riferimento. Talvolta è possibile usare un riferimento secondario per controllare l'orientamento della zona di tolleranza.



A questa tolleranza geometrica concorrono tre aspetti:

- ogni elemento considerato e ogni elemento risultante soggetto a tolleranza;
- ogni zona di tolleranza;
- gli elementi di riferimento.

Per valutare questa tolleranza, PC-DMIS converte ogni elemento considerato in un elemento soggetto a tolleranza. Questo è descritto in "Derivazione dell'elemento soggetto a tolleranza".

Quindi, PC-DMIS ottimizza ogni elemento soggetto a tolleranza nella sua rispettiva zona di tolleranza. Il processo di ottimizzazione rispetta tutti i vincoli imposti da ogni elemento di riferimento.

Ogni elemento soggetto a tolleranza è ottimizzato indipendentemente.

Tipi di elementi ammessi

È possibile usare i seguenti tipi di elementi:

cilindri, coni, piani, linee, larghezze in 3D e in 2D.

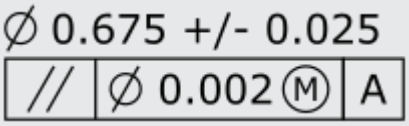
Gli elementi soggetti a tolleranza di alcuni tipi di elementi sono diversi dai dati di superficie degli elementi considerati. Si tratta delle linee BF costruite in 3D, dei cilindri, dei coni, delle larghezze in 2D e 3D e dei piani con un modificatore del piano tangente. Per ulteriori informazioni, vedere "Derivazione dell'elemento soggetto a tolleranza".

Modificatori ammessi

Quando l'elemento considerato è un cilindro o una larghezza, questo tipo di tolleranza geometrica ammette un modificatore del massimo materiale Ⓜ per indicare che la specifica è alla condizione di massimo materiale (MMC). In alternativa, ammette un modificatore di minimo materiale Ⓛ per indicare che la specifica è alla condizione di minimo materiale (LMC). Questo significa che poiché la dimensione dell'inviluppo di forma perfetta non condizionato (o la dimensione dell'inviluppo di minimo materiale non condizionato per l'LMC) devia dall'MMC (o dall'LMC), la tolleranza aggiuntiva o la tolleranza "bonus" viene aggiunta alla tolleranza nel riquadro di controllo, portando così a una tolleranza totale. Per maggiori informazioni su questa tolleranza bonus, vedere "Valutazione delle dimensioni con il comando di tolleranza geometrica".

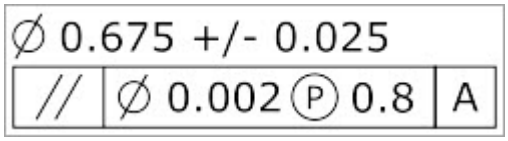
Le tolleranze secondo lo standard ISO 1101 ammettono gli ulteriori modificatori Ⓒ e Ⓖ degli elementi non dimensionabili associati soggetti a tolleranza. Per gli elementi dimensionabili, sono disponibili i modificatori Ⓒ, Ⓖ, Ⓝ e Ⓧ. Per i dettagli, vedere l'argomento "Derivazione dell'elemento soggetto a tolleranza" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

Si supponga che un foro cilindrico abbia una tolleranza di parallelismo di 0.002 alla condizione di massimo materiale, come mostrato qui:



La tolleranza di dimensione è di 0.675 più o meno 0.025, il che significa che l'intervallo dei valori accettabili va da 0.650 a 0.700. La condizione di massimo materiale è quindi pari a 0.650. Se la dimensione dell'inviluppo di forma perfetta non condizionato è 0.661, la tolleranza bonus è pari a 0.011, e la tolleranza totale è pari a 0.013.

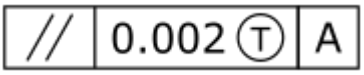
È possibile utilizzare un modificatore di zona proiettata Ⓟ come mostrato qui:



Questo proietta (estrapola) l'asse dell'elemento misurato come descritto in "Derivazione dell'elemento soggetto a tolleranza".

PC-DMIS consente di utilizzare le zone di tolleranza proiettate solo sugli elementi Cilindri Automatici. Se si tenta di aggiungere un modificatore di zona proiettata per qualsiasi altro tipo di elemento, il comando di tolleranza geometrica restituisce un messaggio di errore in cui si indica che il tipo di elemento non è valido. Questo poiché la zona di tolleranza proiettata deve iniziare nella superficie finale nominale del cilindro. I cilindri misurati e i cilindri costruiti tipicamente non pongono il punto nominale iniziale nella superficie finale nominale.

Quando l'elemento considerato è un piano con dati di superficie, è possibile usare un modificatore del piano tangente Ⓣ come mostrato qui:



Questo fa sì che l'elemento soggetto a tolleranza sia un piano perfettamente tangente alla superficie reale come descritto in "Derivazione dell'elemento soggetto a tolleranza".

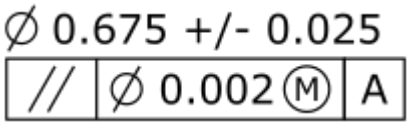
Forme delle zone di tolleranza

Quando l'elemento considerato ha un asse, la zona di tolleranza può essere diametrale (con il simbolo ∅ della forma della zona di tolleranza) o piana (senza simbolo della forma della zona di tolleranza). Elementi considerati di tipo assiale:

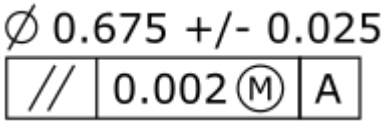
- Cilindro
- Cono
- Asse senza superficie

Per informazioni sui tipi di comandi che si corrispondono a questi tipi di elementi vedere "Tipi di elementi con e senza dati di superficie".

Esempio di una specifica di parallelismo su un cilindro con una zona di tolleranza diametrale.



Esempio di una specifica parallelismo su un cilindro con una zona di tolleranza piana.



Per le zone di tolleranza piane su elementi considerati di tipo assiale è necessario specificare l'orientamento della zona. Questo poiché questi elementi non hanno informazioni sufficienti a orientare correttamente la zona. In questi casi, nella finestra di dialogo **Tolleranza geometrica** diventa visibile il pulsante **Orientamento zona**. Per informazioni su come usare questo pulsante per cambiare l'orientamento delle zone di tolleranza, vedere "Orientamento zona" nell'argomento "Scheda Riquadro di controllo".



Se una tolleranza controlla il componente X dell'orientamento, il vettore normale alla superficie della zona di tolleranza dovrebbe essere X.

Quando l'elemento considerato è un piano, una linea di superficie o una larghezza in 3D o in 2D, la zona di tolleranza è sempre piana. È orientata parallelamente alla superficie (o alle superfici) nominale.

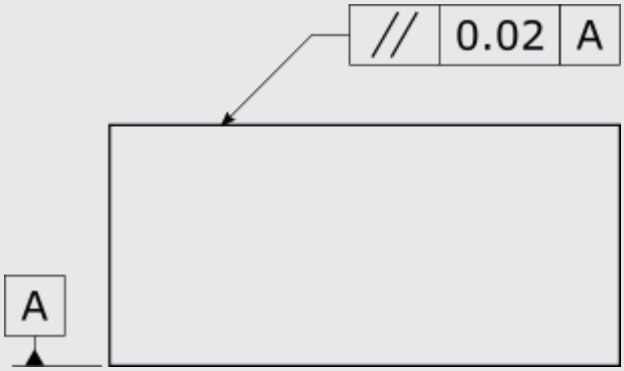
È possibile avere più di un elemento considerato, ma questi elementi devono essere dello stesso tipo.

Valore effettivo e valore misurato

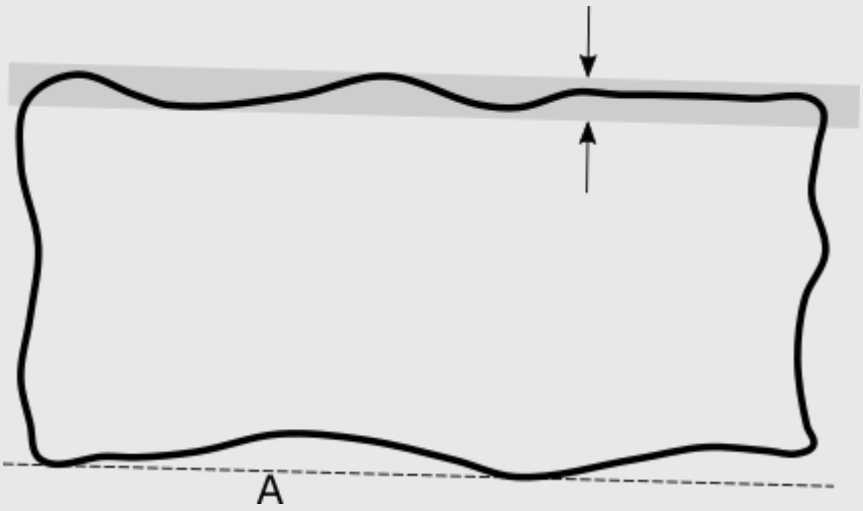
Valore reale
È dato dalle dimensioni della più piccola zona di tolleranza che contiene l'elemento reale soggetto a tolleranza. La zona ha un orientamento nominale rispetto all'elemento o agli elementi di riferimento reali.

Valore misurato
È dato dalle dimensioni della più piccola zona di tolleranza che contiene l'elemento misurato soggetto a tolleranza. La zona ha un orientamento nominale rispetto all'elemento o agli elementi di riferimento misurati.

Si supponga di avere la seguente specifica per il parallelismo:

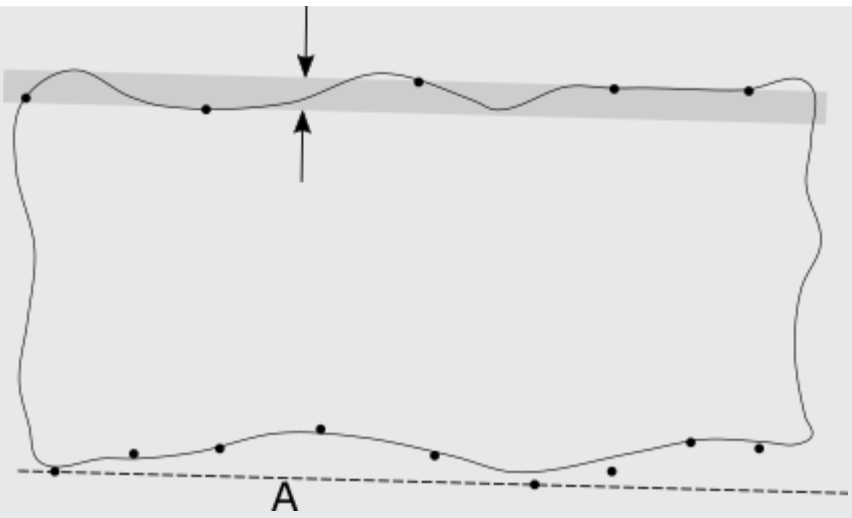


Secondo la suddetta specifica, il valore reale è del tipo seguente:



Nell'immagine precedente, la superficie del pezzo reale è indicata dalla linea continua, l'elemento di riferimento reale dalla linea tratteggiata, e la più piccola zona di tolleranza che racchiude l'elemento reale soggetto a tolleranza dall'area ombreggiata. La zona di tolleranza è esattamente parallela al riferimento reale.

Infine, il valore misurato (con l'algoritmo di calcolo **PREDEFINITO**) sarebbe il seguente:



La zona di tolleranza misurata è esattamente parallela all'elemento di riferimento misurato. In questo caso, poiché i punti non sono stati misurati abbastanza densamente, il valore misurato è minore di quello reale.

Regole di validità

Ogni elemento considerato deve essere nominalmente parallelo all'elemento di riferimento primario.

A causa di ciò, per tutti gli elementi di input (considerati e di riferimento) devono essere specificati valori nominali corretti. Questo assicura che la zona di tolleranza sia orientata correttamente in base agli elementi di riferimento. Assicura anche che il comando di tolleranza geometrica identifichi correttamente i gradi di libertà ottimizzabili.

Nel caso di una zona piana su elementi assiali il sistema di elementi di riferimento deve vincolare completamente l'orientamento della zona di tolleranza. La normale alla superficie della zona di tolleranza piana deve essere perpendicolare al vettore dell'asse di ogni elemento considerato.

Confronto con la procedura precedente

In PC-DMIS 2020 R2 e versioni successive i modificatori di materiale sugli elementi di riferimento non sono più ammessi.

Opzioni esposte

Quando l'elemento considerato ha dati di superficie e l'elemento soggetto a tolleranza differisce dai dati di superficie dell'elemento considerato (sfere, coni, cilindri, cerchi, larghezze), l'algoritmo di calcolo dell'elemento controlla come calcolare l'elemento soggetto a tolleranza a partire dai dati di superficie dell'elemento considerato. Per informazioni, vedere "Derivazione dell'elemento soggetto a tolleranza".

Quando almeno un elemento di riferimento ha dati di superficie, il tipo di algoritmo di calcolo dell'elemento di riferimento controlla come elaborare gli elementi di riferimento misurati a partire dai loro dati di superficie. Per ulteriori informazioni, vedere "Come PC-DMIS risolve e usa gli elementi di riferimento".

Rapporto

Ecco un esempio di rapporto su una tolleranza di parallelismo. La tolleranza di dimensione del cilindro è nel riquadro superiore e quella di parallelismo della zona diametrale nel riquadro inferiore.

FCFPARL1 Size	MM	Ø 15 +0.025/-0.025			LSQ	ASME Y14.5 2018
Feature	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL
CYL2	15.000000	0.025000	-0.025000	15.421644	0.421644	0.396644

FCFPARL1	MM	// Ø0.2 D			LSQ	ASME Y14.5 2018
Feature	MEAS	NOMINAL	+TOL	-TOL	DEV	OUTTOL	BONUS
CYL2	0.132449	0.000000	0.200000	0.000000	0.132449	0.000000	0.000000

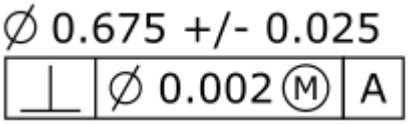
Perpendicolarità

In questo argomento

- Perpendicolarità
  - Introduzione
  - Tipi di elementi ammessi
  - Modificatori ammessi
  - Forme delle zone di tolleranza
  - Valore effettivo e valore misurato
  - Regole di validità
  - Confronto con la procedura precedente
  - Opzioni esposte
  - Rapporto

Introduzione

Una specifica di perpendicolarità controlla quanto un elemento possa deviare da un perfetto angolo di 90 gradi rispetto a un elemento di riferimento. Talvolta è possibile usare un riferimento secondario per controllare ulteriormente l'orientamento della zona di tolleranza.



A questa tolleranza geometrica concorrono tre aspetti:

- ogni elemento considerato e ogni elemento risultante soggetto a tolleranza;
- ogni zona di tolleranza;
- gli elementi di riferimento.

Per valutare questa tolleranza, PC-DMIS converte ogni elemento considerato in un elemento soggetto a tolleranza. Questo è descritto in "Derivazione dell'elemento soggetto a tolleranza".

Quindi, PC-DMIS ottimizza ogni elemento soggetto a tolleranza nella sua rispettiva zona di tolleranza. Il processo di ottimizzazione rispetta tutti i vincoli imposti da ogni elemento di riferimento.

Ogni elemento soggetto a tolleranza è ottimizzato indipendentemente.

Tipi di elementi ammessi

È possibile usare i seguenti tipi di elementi:

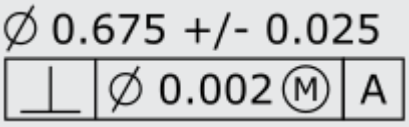
cilindri, coni, piani, linee, larghezze in 3D e in 2D.

Gli elementi soggetti a tolleranza di alcuni tipi di elementi sono diversi dai dati di superficie degli elementi considerati. Si tratta delle linee BF costruite in 3D, dei cilindri, dei coni, delle larghezze in 2D e 3D e dei piani con un modificatore del piano tangente. Per ulteriori informazioni, vedere "Derivazione dell'elemento soggetto a tolleranza".

Modificatori ammessi

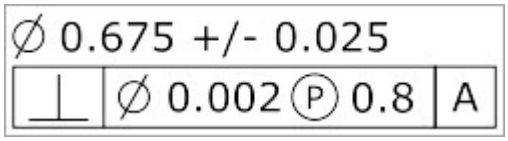
Le tolleranze secondo lo standard ISO 1101 ammettono gli ulteriori modificatori Ⓒ e Ⓖ degli elementi non dimensionabili associati soggetti a tolleranza. Per gli elementi dimensionabili, sono disponibili i modificatori Ⓒ, Ⓖ, Ⓝ e Ⓧ. Per i dettagli, vedere l'argomento "Derivazione dell'elemento soggetto a tolleranza" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

Si supponga che un foro cilindrico abbia una tolleranza di perpendicolarità di 0.002 alla condizione di massimo materiale, come mostrato qui:



La tolleranza di dimensione è di 0.675 più o meno 0.025, il che significa che l'intervallo dei valori accettabili va da 0.650 a 0.700. La condizione di massimo materiale è quindi pari a 0.650. Se la dimensione dell'inviluppo di forma perfetta non condizionato è 0.661, la tolleranza bonus è pari a 0.011, e la tolleranza totale è pari a 0.013.

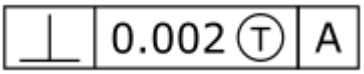
È possibile utilizzare un modificatore di zona proiettata Ⓟ come mostrato qui:



Questo proietta (estrapola) l'asse dell'elemento misurato come descritto in "Derivazione dell'elemento soggetto a tolleranza".

> **!** PC-DMIS consente di utilizzare le zone di tolleranza proiettate solo sugli elementi Cilindri Automatici. Se si tenta di aggiungere un modificatore di zona proiettata per qualsiasi altro tipo di elemento, il comando di tolleranza geometrica restituisce un messaggio di errore in cui si indica che il tipo di elemento non è valido. Questo poiché la zona di tolleranza proiettata deve iniziare nella superficie finale nominale del cilindro. I cilindri misurati e i cilindri costruiti tipicamente non pongono il punto nominale iniziale nella superficie finale nominale.

Quando l'elemento considerato è un piano con dati di superficie, è possibile usare un modificatore del piano tangente Ⓣ come mostrato qui:



Questo fa sì che l'elemento soggetto a tolleranza sia un piano perfettamente tangente alla superficie reale come descritto in "Derivazione dell'elemento soggetto a tolleranza".

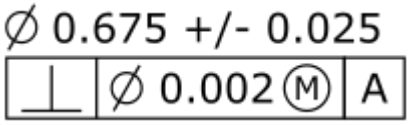
Forme delle zone di tolleranza

Quando l'elemento considerato ha un asse, la zona di tolleranza può essere diametrale (con il simbolo ∅ della forma della zona di tolleranza) o piana (senza simbolo della forma della zona di tolleranza). Elementi considerati di tipo assiale:

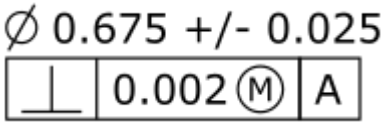
- Cilindro
- Cono
- Asse senza superficie

Per informazioni sui tipi di comandi che si corrispondono a questi tipi di elementi vedere "Tipi di elementi con e senza dati di superficie".

Esempio di una specifica di perpendicolarità su un cilindro con una zona di tolleranza diametrale.



Esempio di una specifica di perpendicolarità su un cilindro con una zona di tolleranza piana.



Per le zone di tolleranza piane su elementi considerati di tipo assiale è necessario specificare l'orientamento della zona. Questo poiché questi elementi non hanno informazioni sufficienti a orientare correttamente la zona. In questi casi, nella finestra di dialogo **Tolleranza geometrica** diventa visibile il pulsante **Orientamento zona**. Per informazioni su come usare questo pulsante per cambiare l'orientamento delle zone di tolleranza, vedere "Orientamento zona" nell'argomento "Scheda Riquadro di controllo".

Se una tolleranza controlla il componente X dell'orientamento, il vettore normale alla superficie della zona di tolleranza dovrebbe essere X.

Quando l'elemento considerato è un piano, una linea di superficie o una larghezza in 3D o in 2D, la zona di tolleranza è sempre piana. È orientata parallelamente alla superficie (o alle superfici) nominale.

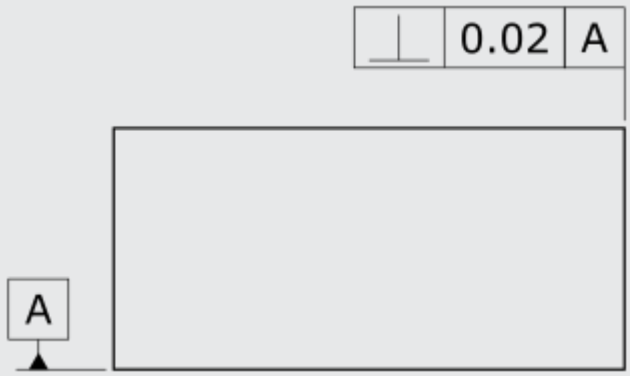
È possibile avere più di un elemento considerato, ma questi elementi devono essere dello stesso tipo.

Valore effettivo e valore misurato

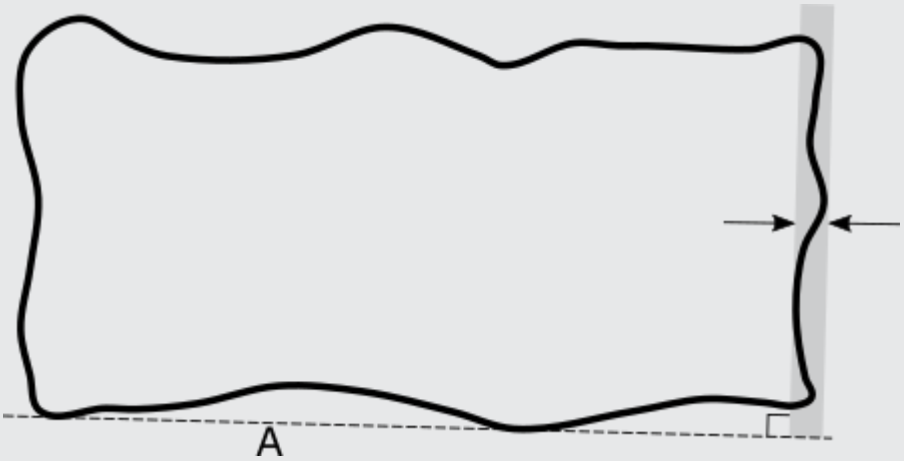
Valore reale
È dato dalle dimensioni della più piccola zona di tolleranza che contiene l'elemento reale soggetto a tolleranza. La zona ha un orientamento nominale rispetto all'elemento o agli elementi di riferimento reali.

Valore misurato
È dato dalle dimensioni della più piccola zona di tolleranza che contiene l'elemento misurato soggetto a tolleranza. La zona ha un orientamento nominale rispetto all'elemento o agli elementi di riferimento misurati.

Si supponga di avere la seguente specifica di perpendicolarità:

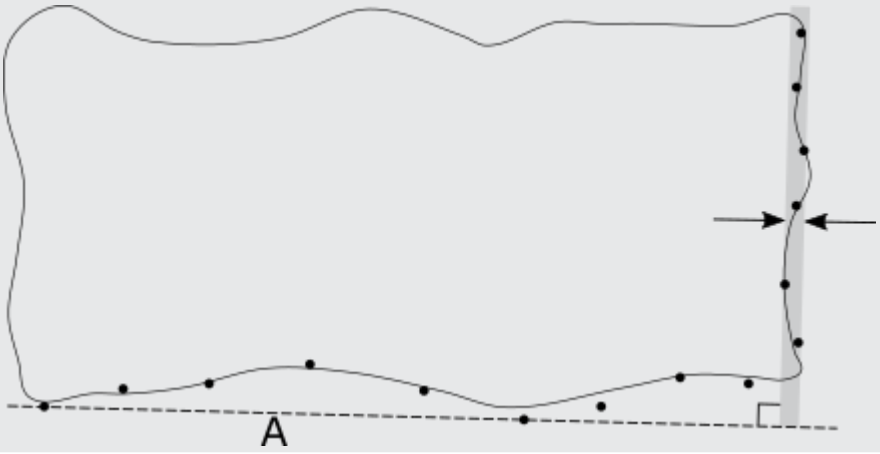


Secondo la suddetta specifica, il valore reale è del tipo seguente:



Nell'immagine precedente, la superficie del pezzo reale è indicata dalla linea continua, l'elemento di riferimento reale dalla linea tratteggiata, e la più piccola zona di tolleranza che racchiude l'elemento reale soggetto a tolleranza dall'area ombreggiata. La zona di tolleranza è esattamente perpendicolare al riferimento reale.

Infine, il valore misurato (con l'algoritmo di calcolo **PREDEFINITO**) sarebbe il seguente:



Nell'immagine precedete la zona di tolleranza misurata è esattamente perpendicolare al riferimento misurato. In questo caso, poiché i punti non sono stati misurati abbastanza densamente, il valore misurato è minore di quello reale.

Regole di validità

L'elemento o gli elementi considerati devono essere nominalmente perpendicolari all'elemento di riferimento primario.

A causa di ciò, per tutti gli elementi di input (considerati e di riferimento) devono essere specificati valori nominali corretti. Questo assicura che la zona di tolleranza sia orientata correttamente in base agli elementi di riferimento. Assicura anche che il comando di tolleranza geometrica identifichi correttamente i gradi di libertà ottimizzabili.

Nel caso di una zona piana su elementi assiali il sistema di elementi di riferimento deve vincolare completamente l'orientamento della zona di tolleranza. La normale alla superficie della zona di tolleranza piana deve essere perpendicolare al vettore dell'asse di ogni elemento considerato.

Confronto con la procedura precedente

In PC-DMIS 2020 R2 e versioni successive i modificatori di materiale sugli elementi di riferimento non sono più ammessi.

Opzioni esposte

Quando l'elemento considerato ha dati di superficie e l'elemento soggetto a tolleranza differisce dai dati di superficie dell'elemento considerato (sfere, coni, cilindri, cerchi, larghezze), l'algoritmo di calcolo dell'elemento controlla come calcolare l'elemento soggetto a tolleranza a partire dai dati di superficie dell'elemento considerato. Per informazioni, vedere "Derivazione dell'elemento soggetto a tolleranza".

Quando almeno un elemento di riferimento ha dati di superficie, il tipo di algoritmo di calcolo dell'elemento di riferimento controlla come elaborare gli elementi di riferimento misurati a partire dai loro dati di superficie. Per ulteriori informazioni, vedere "Come PC-DMIS risolve e usa gli elementi di riferimento".

Rapporto

Ecco un esempio di rapporto su una tolleranza di perpendicolarità. La tolleranza di dimensione del cilindro è nel riquadro superiore e la tolleranza di perpendicolarità della zona diametrale nel riquadro inferiore.

FCFPERP3 Size	MM	Ø 60.5 +0.025/-0.025		LSQ		ASME Y14.5 2018
Feature	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL
D_CB	60.500000	0.025000	-0.025000	60.786416	0.286416	0.261416

FCFPERP3	MM	⊥ Ø0.05 A		LSQ		ASME Y14.5 2018
Feature	MEAS	NOMINAL	+TOL	-TOL	DEV	OUTTOL	BONUS
D_CB	0.021472	0.000000	0.050000	0.000000	0.021472	0.000000	0.000000

Concentricità

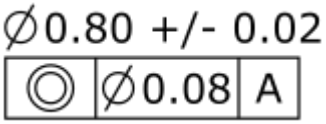
In questo argomento

- Concentricità
  - Introduzione
  - Tipi di elementi ammessi
  - Modificatori ammessi
  - Forme delle zone di tolleranza
  - Valore effettivo e valore misurato
  - Regole di validità
  - Opzioni esposte
  - Rapporto

Introduzione

> Quando si seleziona ASME Y14.5 – 2018 come standard GDT, due pratiche precedenti, ovvero l'uso dei simboli di concentricità e di simmetria, non sono più supportate. Per ulteriori dettagli, consultare la prefazione principale e le sezioni A-5.3, A-8.4, D-3 e D-4 della norma ASME Y14.5 – 2018.

Una specifica di concentricità controlla quanto un elemento possa non essere concentrico con un o più elementi di riferimento.



A questa tolleranza geometrica concorrono tre aspetti:

- ogni elemento considerato e ogni elemento risultante soggetto a tolleranza;
- ogni zona di tolleranza;
- gli elementi di riferimento.

Per valutare questa tolleranza, PC-DMIS converte ogni elemento considerato in un elemento soggetto a tolleranza. Questo è descritto in "Derivazione dell'elemento soggetto a tolleranza".

Quindi, PC-DMIS ottimizza ogni elemento soggetto a tolleranza nella sua rispettiva zona di tolleranza. Il processo di ottimizzazione rispetta tutti i vincoli imposti da ogni elemento di riferimento.

Tipi di elementi ammessi

È possibile usare i seguenti tipi di elementi:

linee tridimensionali BF costruite, linee convertite, linee generiche, cilindri, cerchi, sfere e coni.

PC-DMIS costruisce l'elemento soggetto a tolleranza in base allo standard usato (ASME Y14.5 o ISO 1101).

ISO 1101 (o con un elemento che non ha dati di superficie):

PC-DMIS costruisce l'elemento soggetto a tolleranza come lo fanno le tolleranze di posizione.

ASME Y14.5 con cilindri, cerchi, sfere e coni con dati di superficie:

PC-DMIS permette di scegliere tra le opzioni PUNTI MEDI e ASSE:

ASSE - Il software costruisce l'elemento soggetto a tolleranza come l'asse dell'inviluppo di forma perfetta non condizionato (come nel caso delle tolleranze di posizione).

PUNTI MEDI - Il software costruisce l'elemento soggetto a tolleranza da tutti i punti medi dell'elemento. Lo fa in secondo quanto stabilito nel paragrafo 7.6.4.2.2 della norma ASME Y14.5 2009.

Modificatori ammessi

Quando l'elemento considerato è un cilindro, un cerchio o una sfera, le tolleranze di concentricità secondo lo standard ISO 1101 ammettono un modificatore del massimo materiale Ⓜ per indicare che la specifica è alla condizione di massimo materiale (MMC). In alternativa, ammettono un modificatore del minimo materiale Ⓛ per indicare che la specifica è alla condizione di minimo materiale (LMC). Questo significa che poiché la dimensione dell'inviluppo di forma perfetta non condizionato (o la dimensione dell'inviluppo di minimo materiale non condizionato per l'LMC) devia dall'MMC (o dall'LMC), la tolleranza aggiuntiva o la tolleranza "bonus" viene aggiunta alla tolleranza nel riquadro di controllo, portando così a una tolleranza totale. Per maggiori informazioni sulla tolleranza bonus, vedere "Valutazione delle dimensioni con il comando di tolleranza geometrica".

Le tolleranze secondo lo standard ISO 1101 ammettono gli ulteriori modificatori Ⓒ e Ⓖ degli elementi non dimensionabili associati soggetti a tolleranza. Per gli elementi dimensionabili, sono disponibili i modificatori Ⓒ, Ⓖ, Ⓝ e Ⓧ. Per i dettagli, vedere l'argomento "Derivazione dell'elemento soggetto a tolleranza" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

Forme delle zone di tolleranza

Secondo l standard ISO, le zone di tolleranza sono sempre diametrali. Sono parallele all'asse di riferimento.

Secondo lo standard ASME, le zone di tolleranza sono solitamente diametrali, ma le sfere possono avere zone di tolleranza sferiche o diametrali.

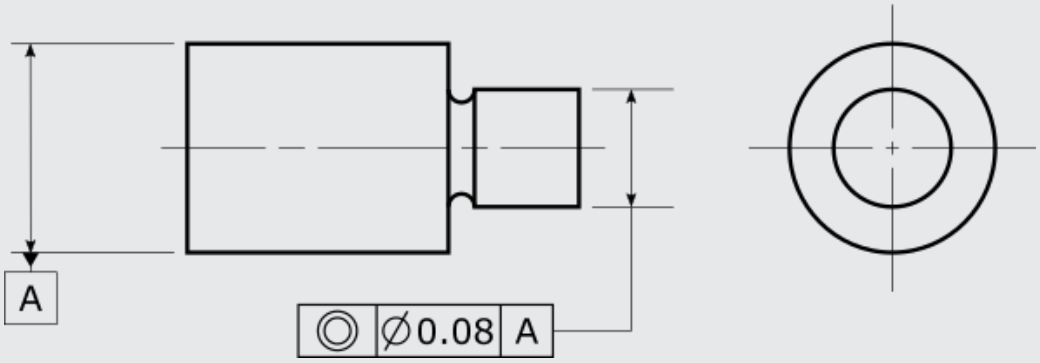
Valore effettivo e valore misurato

C'è solo un caso speciale da considerare. Se si ha una concentricità di due o più sfere con una zona di tolleranza sferica (quindi una concentricità ASME), non è chiaro dallo standard se le sfere devono essere considerate simultaneamente oppure una indipendentemente dall'altra. Il comando di tolleranza geometrica di PC-DMIS le prende in considerazione simultaneamente poiché questa è la scelta più conservativa.

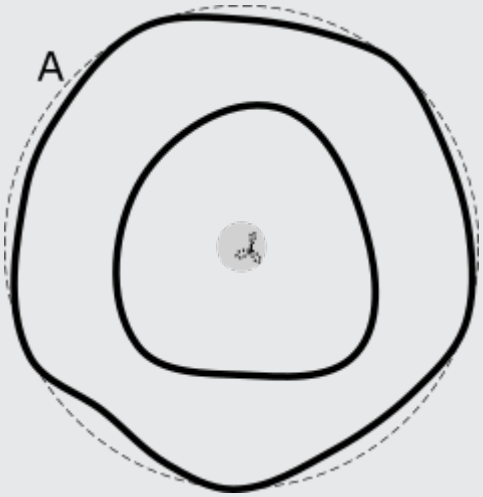
Valore reale
È dato dalle dimensioni della più piccola zona di tolleranza che contiene l'elemento reale soggetto a tolleranza. La zona ha un orientamento e una localizzazione nominale rispetto a ogni elemento di riferimento reale.

Valore misurato
È dato dalle dimensioni della più piccola zona di tolleranza che contiene l'elemento misurato soggetto a tolleranza. La zona di tolleranza ha un orientamento e una localizzazione nominale rispetto a ogni elemento di riferimento misurato.

Si supponga di avere la seguente specifica di concentricità:

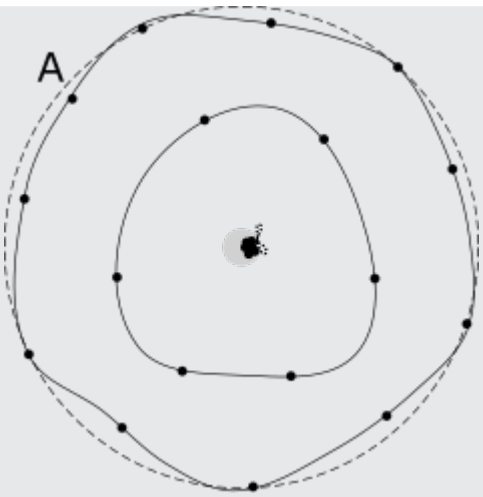


Con la suddetta specifica, il valore effettivo è del tipo seguente:



La superficie del pezzo reale è rappresentata dalla linea continua, l'elemento di riferimento reale riferimento dalla linea tratteggiata, l'elemento soggetto a tolleranza dalla linea punteggiata e la più piccola zona di tolleranza che racchiude l'elemento reale soggetto a tolleranza dall'area ombreggiata. La zona di tolleranza è esattamente concentrica con l'asse dell'elemento di riferimento reale.

Infine, il valore misurato (con l'algoritmo di calcolo **PREDEFINITO**) sarebbe il seguente:



La zona di tolleranza misurata è esattamente concentrica con l'asse dell'elemento di riferimento misurato. In questo caso, i punti non sono stati misurati abbastanza densamente, per cui il valore misurato è minore di quello reale.

Regole di validità

Per tutti gli elementi di input (considerati e di riferimento) devono essere specificati valori nominali corretti. Questo assicura che i valori misurati siano calcolati correttamente e che il comando di tolleranza identifichi correttamente i gradi di libertà ottimizzabili.

Il sistema di elementi di riferimento deve essere assiale e la superficie o le superfici dell'elemento considerato devono essere nominalmente concentriche con l'asse di riferimento.

Opzioni esposte

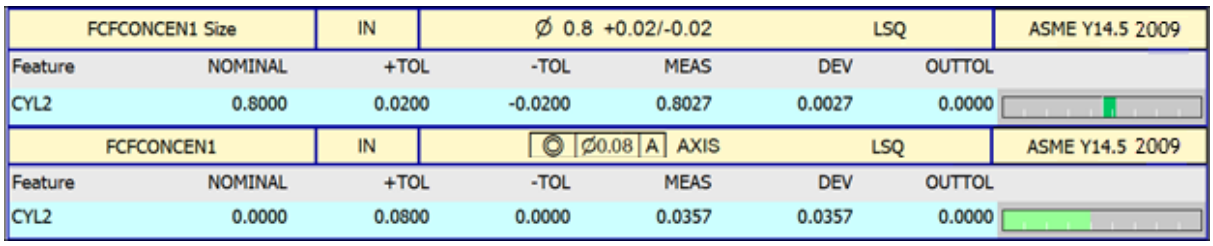
Le tolleranze di concentricità hanno un algoritmo di calcolo dell'elemento quando l'elemento considerato ha dati di superficie

Questo algoritmo controlla come calcolare l'elemento soggetto a tolleranza a partire dai dati di superficie dell'elemento considerato. Per ulteriori informazioni, vedere "Derivazione dell'elemento soggetto a tolleranza".

Quando almeno un elemento di riferimento ha dati di superficie, il tipo di algoritmo di calcolo dell'elemento di riferimento controlla come elaborare gli elementi di riferimento misurati a partire dai loro dati di superficie. Per ulteriori informazioni, vedere "Come PC-DMIS risolve e usa gli elementi di riferimento".

Rapporto

Ecco un esempio di rapporto sulla tolleranza di concentricità di un cilindro. La tolleranza di dimensione del cilindro è nell'etichetta superiore e la concentricità nell'etichetta inferiore.



FCFCONCEN1 Size	IN	Ø 0.8 +0.02/-0.02		LSQ		ASME Y14.5 2009
Feature	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL
CYL2	0.8000	0.0200	-0.0200	0.8027	0.0027	0.0000
FCFCONCEN1	IN	Ø0.08 A AXIS		LSQ		ASME Y14.5 2009
Feature	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL
CYL2	0.0000	0.0800	0.0000	0.0357	0.0357	0.0000

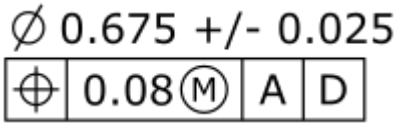
Posizione

In questo argomento

- Posizione
  - Introduzione
  - Tipi di elementi ammessi
  - Modificatori ammessi
  - Forme delle zone di tolleranza
  - Valore effettivo e valore misurato
  - Regole di validità
  - Opzioni esposte
  - Segmenti inferiori di una posizione composita
  - Rapporto

Introduzione

Una specifica di posizione controlla quanto l'elemento o gli elementi considerati possano deviare da una posizione specificata relativa a nessuno o più elementi di riferimento.



A questa tolleranza geometrica concorrono tre aspetti:

- ogni elemento considerato e ogni elemento risultante soggetto a tolleranza;
- ogni zona di tolleranza;
- gli elementi di riferimento (se indicati).

Per valutare questa tolleranza, PC-DMIS converte ogni elemento considerato in un elemento soggetto a tolleranza. Questo è descritto in "Derivazione dell'elemento soggetto a tolleranza".

Quindi, PC-DMIS ottimizza ogni elemento soggetto a tolleranza nella sua rispettiva zona di tolleranza. Il processo di ottimizzazione rispetta tutti i vincoli imposti da ogni elemento di riferimento. Quando ci sono più elementi considerati, il processo di ottimizzazione considera simultaneamente tutti gli elementi, in modo che quelli soggetti a tolleranza siano adattati contemporaneamente nella loro zone di tolleranza. Questo processo è simile a un calibro fisico, in cui tutti perni devono inserirsi contemporaneamente nei fori sul pezzo.

Tipi di elementi ammessi

È possibile usare i seguenti tipi di elementi:

sfere, punti in 3D senza superficie, cilindri, cerchi, coni, larghezze, asole, asole aperte, piani medi costruiti, linee medie costruite e punti medi costruiti.

Le tolleranze di posizione secondo lo standard ASME ammettono anche linee BF costruite in 3D. Le tolleranze di posizione secondo lo standard ISO ammettono piani, linee e punti di superficie.

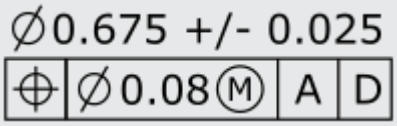
Le linee BF costruite in 3D, le sfere, i cilindri, i cerchi, i coni, le larghezze, le asole e le asole aperte hanno elementi soggetti a tolleranza differenti dai dati di superficie dell'elemento considerato. Per informazioni, vedere "Derivazione dell'elemento soggetto a tolleranza".

Modificatori ammessi

Quando l'elemento considerato è un cilindro, una sfera o una larghezza, le tolleranze di posizione ammettono un modificatore di massimo materiale Ⓜ per indicare che la specifica è alla condizione di massimo materiale (MMC). In alternativa, ammettono un modificatore del minimo materiale Ⓛ per indicare che la specifica è alla condizione di minimo materiale (LMC). Ciò significa che se la dimensione dell'inviluppo di forma perfetta non condizionato (o la dimensione dell'inviluppo minimo non condizionato per l'LMC) devia dal MMC (o dal LMC), la tolleranza aggiuntiva o la tolleranza "bonus" viene aggiunta alla tolleranza nel riquadro di controllo, portando così a una tolleranza totale. Per maggiori informazioni sulla tolleranza bonus, vedere "Valutazione delle dimensioni con il comando di tolleranza geometrica".

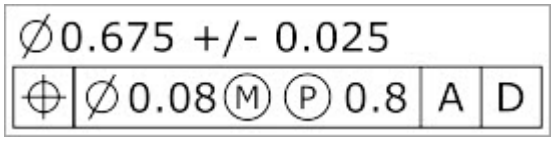
Le tolleranze secondo lo standard ISO 1101 ammettono gli ulteriori modificatori Ⓒ e Ⓖ degli elementi non dimensionabili associati soggetti a tolleranza. Per gli elementi dimensionabili, sono disponibili i modificatori Ⓒ, Ⓖ, Ⓝ e Ⓧ. Per i dettagli, vedere l'argomento "Derivazione dell'elemento soggetto a tolleranza" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

Questo esempio è in pollici. Si supponga che un foro cilindrico abbia una tolleranza di posizione di 0.08 alla condizione di massimo materiale, come mostrato qui:



La tolleranza di dimensione è di 0.675 più o meno 0.025, il che significa che l'intervallo dei valori accettabili va da 0.650 a 0.700. La condizione di massimo materiale è quindi pari a 0.650. Se la dimensione dell'inviluppo di forma perfetta non condizionato è 0.661, la tolleranza bonus è pari a 0.011, e la tolleranza totale è pari a 0.091.

È possibile utilizzare un modificatore di zona proiettata Ⓟ come mostrato qui:



Questo proietta (estrapola) l'asse dell'elemento misurato come descritto in "Derivazione dell'elemento soggetto a tolleranza".

PC-DMIS consente di utilizzare le zone di tolleranza proiettate solo sugli elementi Cilindri Automatici. Se si tenta di aggiungere un modificatore di zona proiettata per qualsiasi altro tipo di elemento, il comando di tolleranza geometrica restituisce un messaggio di errore in cui si indica che il tipo di elemento non è valido. Questo poiché la zona di tolleranza proiettata deve iniziare nella superficie finale nominale del cilindro. I cilindri misurati e i cilindri costruiti tipicamente non pongono il punto nominale iniziale nella superficie finale nominale.

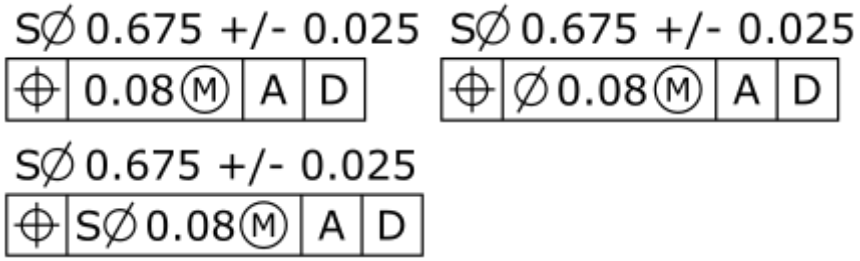
Forme delle zone di tolleranza

Le zone di tolleranza possono avere forme diverse a seconda dei tipi di elementi. Per informazioni sui tipi di comandi che si riferiscono a diversi tipi di elementi vedere "Tipi di elementi con e senza dati di superficie".

Elementi considerati di tipo puntiforme
Quando l'elemento considerato è puntiforme, la forma della zona di tolleranza può essere piana, diametrale o sferica. Elementi considerati di tipo puntiforme:

- sfera o punti in 3D senza superficie.

Da sinistra a destra, le immagini mostrano riquadri di controllo con zone di tolleranza piane, diametrali e sferiche quando l'elemento considerato è una sfera:



Per le zone di tolleranza piane e diametrali su elementi considerati di tipo puntiforme è necessario specificare un orientamento poiché questi elementi non hanno informazioni sufficienti a orientare correttamente le zone. In questi casi, nella finestra di dialogo **Tolleranza geometrica** diventa visibile il pulsante **Orientamento zona**. Per informazioni su come usare questo pulsante per cambiare l'orientamento delle zone di tolleranza, vedere "Orientamento zona" nell'argomento "Scheda Riquadro di controllo".

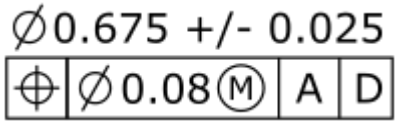
Se una tolleranza di posizione controlla il componente X della posizione (zona di tolleranza piana), il vettore normale alla superficie della zona di tolleranza dovrebbe essere X.

Se una tolleranza di una posizione controlla i componenti X e Y della posizione (zona di tolleranza diametrale), l'asse della zona di tolleranza dovrebbe essere Z.

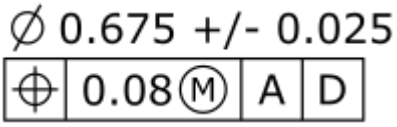
Elementi considerati di tipo assiale
Quando l'elemento considerato è assiale, la zona di tolleranza può essere piana, diametrale, radiale, perpendicolare al raggio. Elementi considerati di tipo assiale:

cilindro, sezione trasversale circolare di un cilindro, cono, asse senza superficie.

Una zona di tolleranza diametrale è mostrata sotto mediante il relativo simbolo.



Le zone piane, le zone ad arco radiale e le zone perpendicolari alle zone radiali non usano alcun simbolo della forma della zona di tolleranza e sono mostrate sotto.



Per le zone di tolleranza piane su elementi considerati di tipo assiale è necessario specificare un orientamento poiché questi elementi non hanno informazioni sufficienti a orientare correttamente le zone. In questi casi, nella finestra di dialogo **Tolleranza geometrica** diventa visibile il pulsante **Orientamento zona**. Per informazioni su come usare questo pulsante per cambiare l'orientamento delle zone di tolleranza, vedere "Orientamento zona" nell'argomento "Scheda Riquadro di controllo". Questo pulsante permette anche agli utenti di specificare una zona radiale o perpendicolare al raggio.

Se una tolleranza di posizione controlla il componente X della posizione, il vettore normale alla superficie della zona di tolleranza dovrebbe essere X.

Elementi considerati di tipo planare
Quando l'elemento considerato è di tipo planare, la forma della zona di tolleranza è sempre piana, e orientata parallelamente alle superfici nominali. Elementi considerati di tipo planare:

piano, linea di superficie, larghezza, asola, asola aperta, punto di superficie, punto medio.

È possibile avere più di un elemento considerato, ma questi elementi devono essere dello stesso tipo.

Fare attenzione con asole e asole aperte.

Le si dovrebbe usare solo se si sa già che la forma degli elementi è molto buona. Se si sospetta che l'errore di forma degli elementi prodotti possa essere significativo, non usare un comando di asola o asola aperta. Invece, misurare una scansione intorno al perimetro dell'elemento e quindi usare la tolleranza di un profilo di una linea come tolleranza di forma, orientamento e posizione dell'elemento.

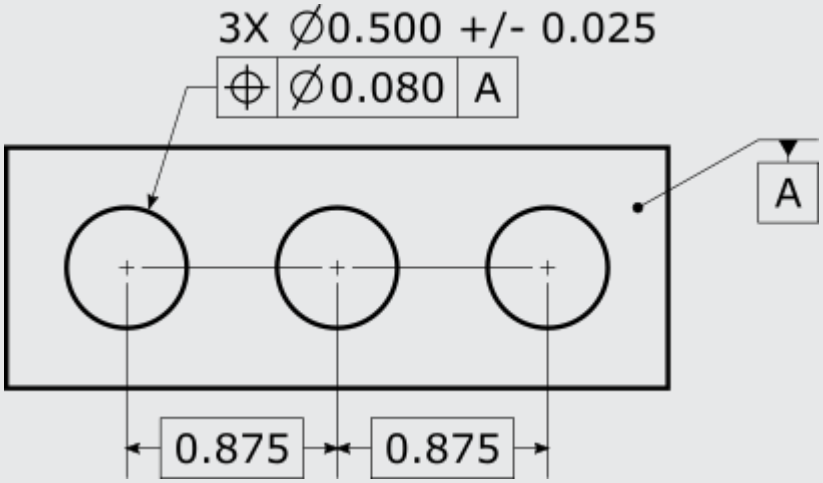
Valore effettivo e valore misurato

Valore reale
Ogni elemento considerato ha il proprio valore reale. Si tratta delle dimensioni della più piccola zona di tolleranza che contiene l'elemento reale soggetto a tolleranza. La zona ha un orientamento e una localizzazione nominali rispetto a ogni elemento di riferimento reale, con alcune eccezioni specificate in "Come PC-DMIS risolve gli elementi di riferimento". Quando la tolleranza di posizione contiene più di un elemento considerato e il sistema degli elementi di riferimento non è completamente vincolato una procedura di ottimizzazione deve adattare simultaneamente nelle rispettive zone di tolleranza tutti gli elementi soggetti a tolleranza, se possibile.

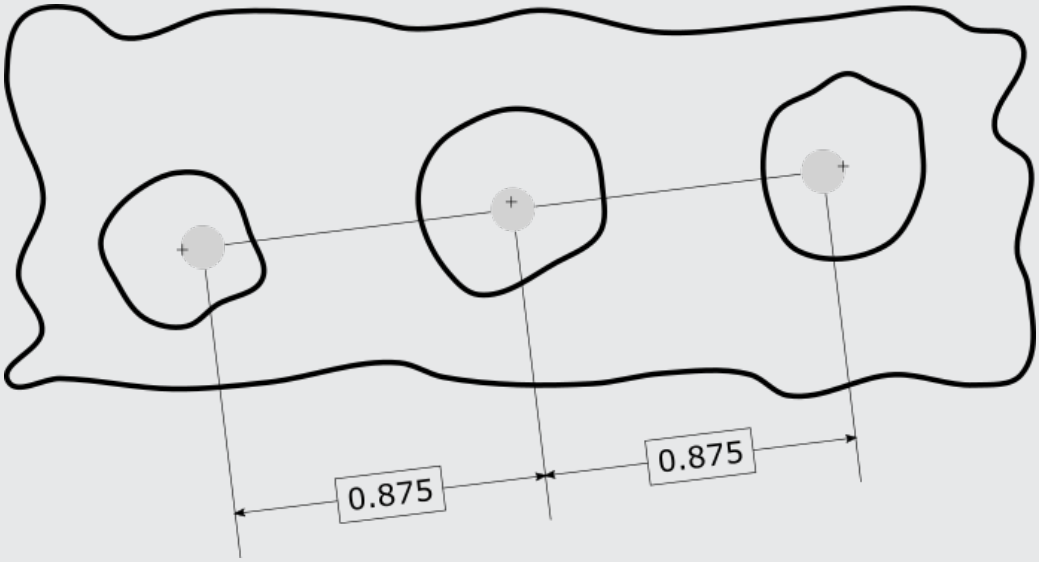
Valore misurato

Ogni elemento considerato ha il proprio valore misurato. Si tratta delle dimensioni della più piccola zona di tolleranza che contiene l'elemento misurato soggetto a tolleranza. La zona ha un orientamento e una localizzazione nominali rispetto a ogni elemento di riferimento misurato, con le eccezioni specificate in "Come PC-DMIS risolve gli elementi di riferimento". Quando la tolleranza di posizione contiene più di un elemento considerato e il sistema degli elementi di riferimento non è completamente vincolato, la procedura di ottimizzazione di PC-DMIS adatta simultaneamente in modo proporzionale nelle rispettive zone di tolleranza tutti gli elementi soggetti a tolleranza, il che garantisce che tutti gli elementi soggetti a tolleranza saranno adattati nelle rispettive zone di tolleranza, per quanto possibile.

Si supponga di avere la seguente specifica di posizione:



Con la suddetta specifica, il valore effettivo è del tipo seguente:



La superficie del pezzo reale è indicata dalla linea continua, gli elementi reali soggetti a tolleranza dalle crocette, e le più piccole zone di tolleranza che racchiudono gli elementi reali soggetti a tolleranza dalle aree ombreggiate. Le zone di tolleranza hanno un orientamento e una localizzazione nominale reciproci e rispetto all'elemento di riferimento.

Regole di validità

Gli elementi considerati devono avere localizzazione e orientamento nominali rispetto a ogni elemento di riferimento.

Per tutti gli elementi di input (considerati e di riferimento) devono essere specificati valori nominali corretti. Questo assicura che i valori misurati siano calcolati

correttamente e che il comando di tolleranza identifichi correttamente i gradi di libertà ottimizzabili.

Nel caso di una zona piana su elementi assiali il sistema di elementi di riferimento deve vincolare completamente l'orientamento della zona di tolleranza. La normale alla superficie della zona di tolleranza piana deve essere perpendicolare al vettore dell'asse di ogni elemento considerato.

Per le zone di tolleranza radiali e perpendicolari al raggio su elementi assiali vale quanto segue:

- il sistema di coordinate di riferimento deve stabilire una chiara origine polare e un chiaro asse polare;
- gli elementi assiali devono essere nominalmente paralleli all'asse polare.

Opzioni esposte

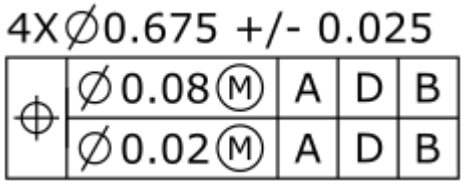
Quando l'elemento considerato ha dati di superficie e l'elemento soggetto a tolleranza differisce dai dati di superficie dell'elemento considerato (sfere, coni, cilindri, cerchi, larghezze), l'algoritmo di calcolo dell'elemento controlla come calcolare l'elemento soggetto a tolleranza a partire dai dati di superficie dell'elemento considerato. Per informazioni, vedere "Derivazione dell'elemento soggetto a tolleranza".

Quando almeno un elemento di riferimento ha dati di superficie, il tipo di algoritmo di calcolo dell'elemento di riferimento controlla come elaborare gli elementi di riferimento misurati a partire dai loro dati di superficie. Per ulteriori informazioni, vedere "Come PC-DMIS risolve e usa gli elementi di riferimento".

Le asole si possono considerare dal punto di vista della lunghezza (longitudinalmente) o della larghezza (trasversalmente), come descritto in "Asole per lunghezza o per larghezza".

Segmenti inferiori di una posizione composita

Una posizione costituita da più segmenti è chiamata "posizione composita". Le tolleranze di posizione composita sono di solito specificate su una configurazione di elementi. Il primo segmento (segmento superiore) di una posizione composita è lo stesso di quello di una posizione costituita da un singolo segmento come descritto nelle sezioni precedenti di questa pagina. Tutti i segmenti inferiori di una posizione composita sono leggermente differenti. Questo perché la traslazione delle zone di tolleranza degli elementi della configurazione non è bloccata rispetto al sistema di elementi di riferimento. Tuttavia le zone di tolleranza restano posizionate e orientate le une rispetto alle altre.



I sistemi di elementi di riferimento dei segmenti inferiori di una posizione composita seguono le seguenti regole:

- Ogni sistema di elementi di riferimento deve usare solo gli stessi elementi di riferimento di quello soprastante.
- Gli elementi di riferimento devono essere nello stesso ordine.
- Gli elementi di riferimento devono avere gli stessi modificatori.
- Un segmento inferiore può avere meno elementi di riferimento di quello superiore.

Si supponga che il segmento superiore abbia gli elementi di riferimento ABC. Il segmento inferiore potrebbe non avere alcun elemento di riferimento, avere l'elemento A, gli elementi AB o gli elementi di riferimento ABC. Ma non potrebbe avere gli elementi di riferimento BA, AC o ABD.

Ecco alcuni esempi di tolleranze di posizione composte ammesse.

4X∅0.675 +/- 0.025

⌖	∅0.08Ⓜ	A	B	C
	∅0.02Ⓜ	A	B	C

4X∅0.675 +/- 0.025

⌖	∅0.08Ⓜ	A	B	C
	∅0.02Ⓜ	A	B	

4X∅0.675 +/- 0.025

⌖	∅0.08Ⓜ	A	B	C
	∅0.02Ⓜ	A		

4X∅0.675 +/- 0.025

⌖	∅0.08Ⓜ	A	B	C
	∅0.02Ⓜ			

Ecco alcuni esempi di tolleranze di posizione composte non ammesse.

4X∅0.675 +/- 0.025

⌖	∅0.08Ⓜ	A	B	C
	∅0.02Ⓜ	B	A	

4X∅0.675 +/- 0.025

⌖	∅0.08Ⓜ	A	B	C
	∅0.02Ⓜ	A	C	

4X∅0.675 +/- 0.025

⌖	∅0.08Ⓜ	A	B	C
	∅0.02Ⓜ	A	B	D

Rapporto

Ecco un esempio di rapporto su una tolleranza di posizione di due cilindri. La tolleranza di dimensione dei cilindri è nel riquadro superiore e la tolleranza di posizione della zona diametrale nel riquadro inferiore. Il riquadro inferiore contiene le informazioni relative alle posizioni YZ dei cilindri nel sistema degli elementi di riferimento ottimizzato (non nell'allineamento in uso).

FCFLOC1 Size	MM	Ø 8 +0.1/-0.1		DEFAULT		ASME Y14.5 2018
Feature	MEAS	NOMINAL	+TOL	-TOL	DEV	OUTTOL
CYL1	7.995	8.000	0.100	0.100	-0.005	0.000
CYL2	7.990	8.000	0.100	0.100	-0.010	0.000

FCFLOC1	MM	⌖ Ø0.2 Ⓜ A D E		DEFAULT		ASME Y14.5 2018
Feature	AX	MEAS	NOMINAL	+TOL	-TOL	DEV	OUTTOL	BONUS
CYL1 (END PT)	Y	-6.912	-7.000			0.088		
	Z	-27.992	-28.000			0.008		
	TP	0.176	0.000	0.200	0.000	0.176	0.000	0.095
CYL2 (END PT)	Y	7.092	7.000			0.092		
	Z	-27.989	-28.000			0.011		
	TP	0.184	0.000	0.200	0.000	0.184	0.000	0.090

Nel riquadro inferiore dell'illustrazione precedente, le righe Y, Z e TP di CYL1 e CYL2 riepilogano la valutazione della posizione di ogni elemento considerato. La riga inferiore di ognuno, contrassegnata con TP, si comporta proprio come tutti i rapporti delle altre tolleranze geometriche. Per CYL2, la riga TP include la tolleranza di 0.200, il bonus di 0.090, e il valore misurato di 0.184.

Nel riquadro inferiore del suddetto esempio di rapporto, ci sono solo tre righe per ogni elemento (Y, Z e TP). Nei rapporti degli utenti la colonna degli assi (AX) degli elementi potrebbe avere alcune combinazioni di diverse righe contrassegnate con X, Y, Z, PR, PA e TP. In questo caso, le righe X, Y, Z, PR e PA forniscono informazioni supplementari come descritto sotto.

Le righe Y e Z di CYL1 e CYL2 forniscono informazioni supplementari sulla valutazione della posizione. Queste righe hanno lo scopo di offrire una rappresentazione semplificata di quanto l'elemento devii dalla posizione ideale.

- La colonna NOMINAL delle righe con le informazioni supplementari mostra il punto iniziale nominale dell'elemento in questione.
- La colonna DEV di queste righe mostra il vettore della deviazione peggiore tra quelle di tutti i punti dell'elemento soggetto a tolleranza.
- La colonna MEAS di queste righe riporta le somme dei valori nelle colonne NOMINAL e DEV. In altre parole, riporta il punto peggiore dell'elemento soggetto a tolleranza dopo che è stato proiettato in modo da essere quanto più vicino possibile al punto iniziale nominale pur preservando il vettore della deviazione peggiore.

- Sotto il nome dell'elemento il rapporto indica qual era l'estremità o il livello peggiore del cilindro. Per esempio, potrebbe riportare "(START PT)", "(END PT)", o "LEVEL#3".

La rappresentazione è semplificata poiché, come descritto in Derivazione dell'elemento soggetto a tolleranza, la maggior parte dei tipi di elementi ha più di un punto nell'elemento soggetto a tolleranza. Per esempio, i cilindri normalmente hanno almeno due punti nell'elemento soggetto a tolleranza: il punto inziale misurato e il punto finale misurato. Per contro, in alcuni casi i cilindri ISO hanno diversi punti nell'elemento soggetto a tolleranza, uno per ogni sezione trasversale misurata.

Se si attiva l'analisi testuale o l'analisi grafica, nell'elemento soggetto a tolleranza si possono vedere tutti questi punti con le rispettive deviazioni. La riga delle informazioni supplementari nel rapporto ha la colonna MEAS che non appare necessariamente nell'analisi testuale, poiché le informazioni supplementari sono state semplificate per mostrare la deviazione rispetto al punto iniziale nominale.

Simmetria

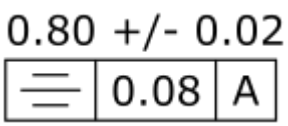
In questo argomento

Simmetria
- Introduzione
- Tipi di elementi ammessi
- Modificatori ammessi
- Forme delle zone di tolleranza
- Valore effettivo e valore misurato
- Regole di validità
- Opzioni esposte
- Confronto con la procedura precedente
- Rapporto

Introduzione

Quando si seleziona ASME Y14.5 – 2018 come standard GDT, due pratiche precedenti, ovvero l'uso dei simboli di concentricità e di simmetria, non sono più supportate. Per ulteriori dettagli, consultare la prefazione principale e le sezioni A-5.3, A-8.4, D-3 e D-4 della norma ASME Y14.5 – 2018.

Una specifica di simmetria controlla il modo in cui l'elemento può deviare dalla simmetria rispetto a uno o più elementi di riferimento.



A questa tolleranza geometrica concorrono tre aspetti:

- ogni elemento considerato e ogni elemento risultante soggetto a tolleranza;
- ogni zona di tolleranza;
- gli elementi di riferimento.

Per valutare questa tolleranza, PC-DMIS converte ogni elemento considerato in un elemento soggetto a tolleranza. Questo è descritto in "Derivazione dell'elemento soggetto a tolleranza".

Quindi, PC-DMIS ottimizza ogni elemento soggetto a tolleranza nella sua rispettiva zona di tolleranza. Il processo di ottimizzazione rispetta tutti i vincoli imposti da ogni elemento di riferimento.

Tipi di elementi ammessi

È possibile utilizzare i seguenti tipi di elementi:
larghezze, midplane costruiti, midline costruite e midpoint costruiti.

PC-DMIS costruisce l'elemento con tolleranza in maniera differente in base allo standard utilizzato (ASME Y14.5 o ISO 1101).

ISO 1101 (o con un elemento centrale costruito o una larghezza 1D):

PC-DMIS costruisce l'elemento con tolleranza come lo fanno le tolleranze di posizione.

ASME Y14.5 con una larghezza 2D o 3D:

PC-DMIS permette di scegliere tra le opzioni PUNTI MEDI e ASSE:

ASSE - Il software costruisce l'elemento con tolleranza come l'asse (piano centrale) dell'inviluppo di forma perfetta non condizionato (come nel caso delle tolleranze di posizione).

PUNTI MEDI - Il software costruisce l'elemento con tolleranza da tutti i punti medi della larghezza. Lo fa in secondo quanto stabilito nel paragrafo 7.7.2 di ASME Y14.5 2009.

Modificatori ammessi

Quando l'elemento considerato è una larghezza, le tolleranze di simmetria che fanno riferimento a ISO 1101 ammettono un modificatore del massimo materiale (MMC) Ⓜ per indicare che la specifica è al MMC. In alternativa, ammettono un modificatore del minimo materiale Ⓛ per indicare che la specifica è alla condizione di minimo materiale (LMC). Questo significa che poiché la dimensione dell'inviluppo di forma perfetta non condizionato (o la dimensione dell'inviluppo di minimo materiale non condizionato per l'LMC) devia dall'MMC (o dall'LMC), la tolleranza aggiuntiva o la tolleranza "bonus" viene aggiunta alla tolleranza nel riquadro di controllo, portando

così a una tolleranza totale. Per maggiori informazioni sulla tolleranza bonus, vedere "Valutazione delle dimensioni con il comando di tolleranza geometrica".

Le tolleranze secondo lo standard ISO 1101 ammettono gli ulteriori modificatori Ⓒ e Ⓖ degli elementi non dimensionabili associati soggetti a tolleranza. Per gli elementi dimensionabili, sono disponibili i modificatori Ⓒ, Ⓖ, Ⓝ e Ⓧ. Per i dettagli, vedere l'argomento "Derivazione dell'elemento soggetto a tolleranza" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

Forme delle zone di tolleranza

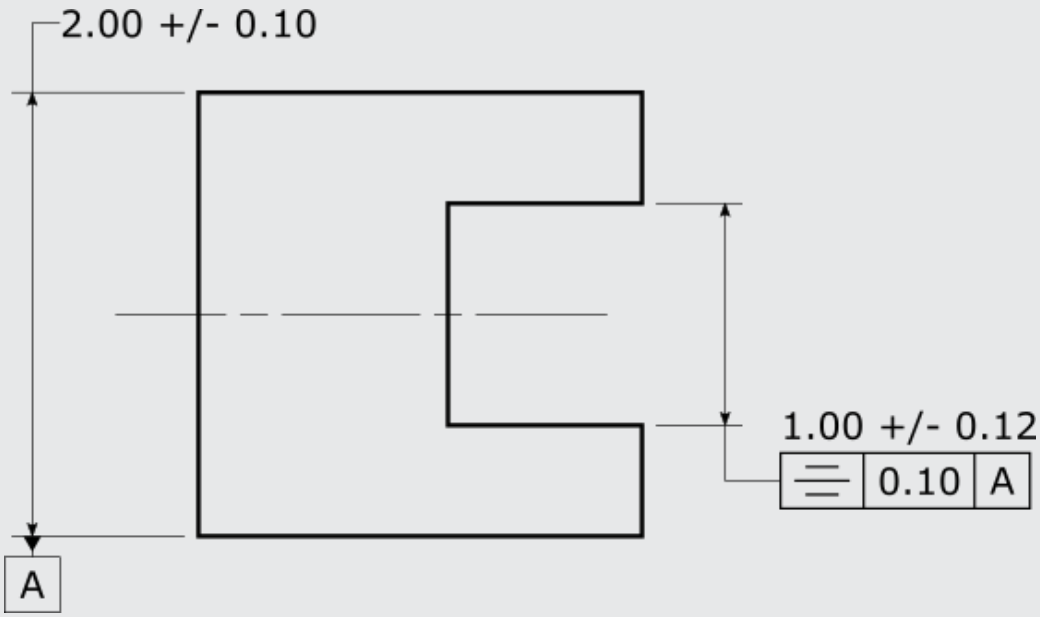
La forma della zona di tolleranza è sempre planare. È orientata parallelamente alla superficie (o alle superfici) nominale.

Valore effettivo e valore misurato

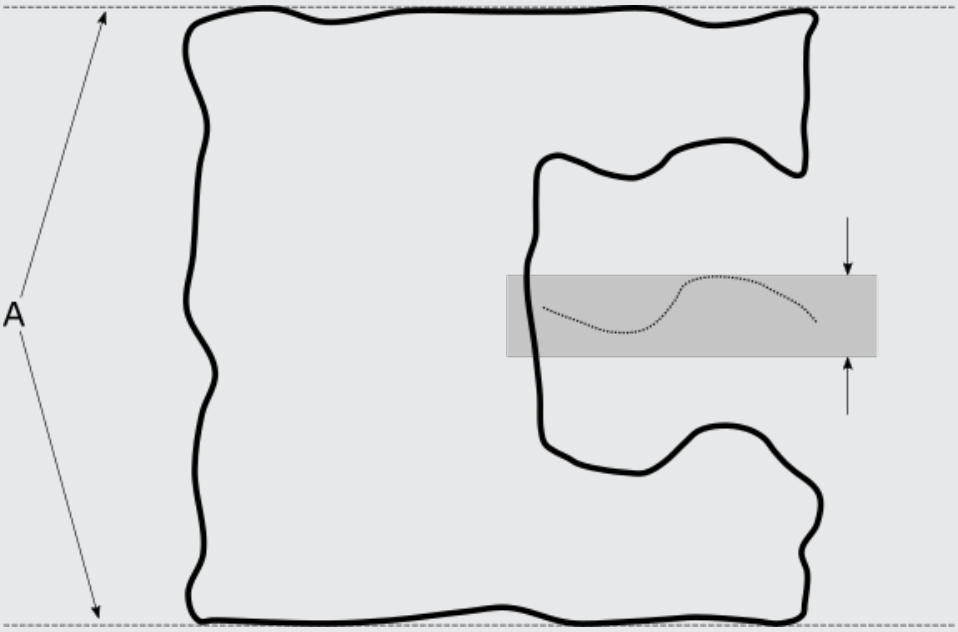
Valore reale
È dato dalle dimensioni della più piccola zona di tolleranza che contiene l'elemento reale soggetto a tolleranza. La zona ha un orientamento e una localizzazione nominale rispetto a ogni elemento di riferimento reale.

Valore misurato
È dato dalle dimensioni della più piccola zona di tolleranza che contiene l'elemento misurato soggetto a tolleranza. La zona di tolleranza ha un orientamento e una localizzazione nominale rispetto a ogni elemento di riferimento misurato.

Si assuma di avere la seguente specifica di simmetria:

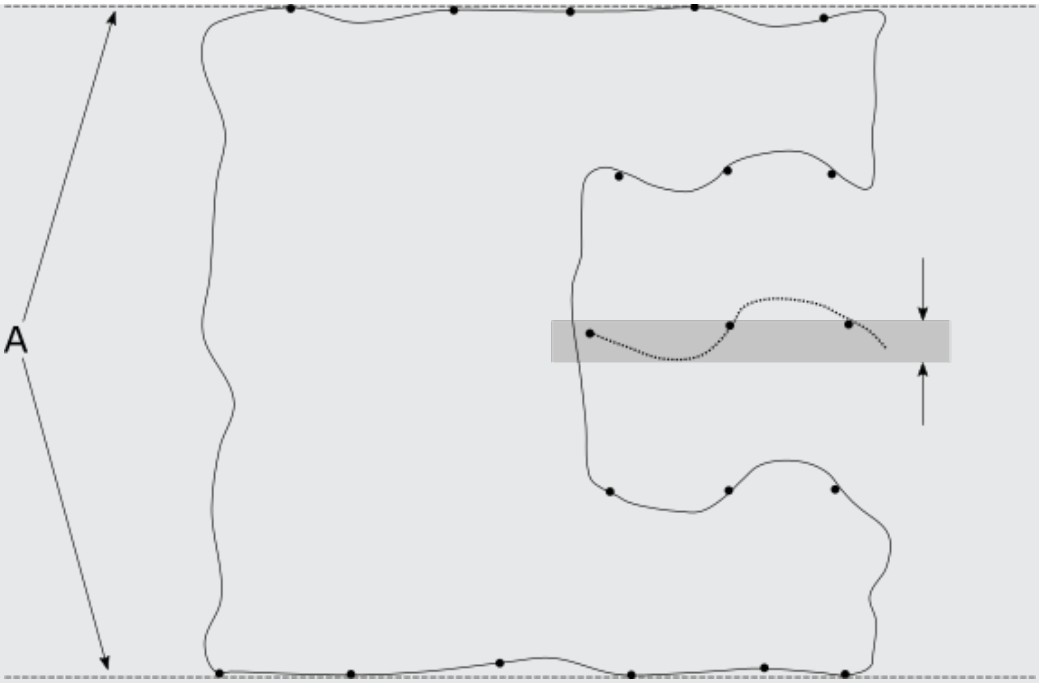


Con la suddetta specifica, il valore effettivo è del tipo seguente:



La superficie effettiva del pezzo è rappresentata dalla linea continua, il riferimento dalla linea tratteggiata, l'elemento con tolleranza dalla linea punteggiata e la più piccola zona di tolleranza che racchiude l'elemento con tolleranza dall'area ombreggiata. La zona di tolleranza è esattamente simmetrica al piano centrale dell'elemento di riferimento reale.

Infine, il valore misurato (con l'algoritmo di calcolo **PREDEFINITO**) sarebbe il seguente:



La zona di tolleranza misurata è esattamente simmetrica al piano centrale dell'elemento di riferimento misurato. In questo caso, i punti non sono stati misurati abbastanza densamente, per cui il valore misurato è minore di quello reale.

Regole di validità

Per tutti gli elementi di input (considerati e di riferimento) devono essere specificati valori nominali corretti. Questo assicura che i valori misurati siano calcolati correttamente e che il comando di tolleranza identifichi correttamente i gradi di libertà ottimizzabili.

La superficie dell'elemento considerato deve essere nominalmente simmetrica con il riquadro di riferimento dell'elemento di riferimento.

Opzioni esposte

Le tolleranze della simmetria hanno un algoritmo di calcolo dell'elemento quando l'elemento considerato è una larghezza.

Questo algoritmo controlla come calcolare l'elemento soggetto a tolleranza a partire dai dati di superficie dell'elemento considerato. Per ulteriori informazioni, vedere "Derivazione dell'elemento soggetto a tolleranza".

Quando almeno un elemento di riferimento ha dati di superficie, il tipo di algoritmo di calcolo dell'elemento di riferimento controlla come elaborare gli elementi di riferimento misurati a partire dai loro dati di superficie. Per ulteriori informazioni, vedere "Come PC-DMIS risolve e usa gli elementi di riferimento".

Confronto con la procedura precedente

Per molti anni, con le tolleranze di simmetria di PC-DMIS era possibile inserire coppie di piani, di linee, di punti o di insiemi. Inizialmente perché PC-DMIS non disponeva di un comando per la larghezza. A cominciare da PC-DMIS 2020 R2, le coppie di questi elementi considerati non sono più consentite. Ciascun elemento considerato ha il proprio valore misurato e ciò significa che il modo migliore di utilizzare un comando di simmetria è con un elemento larghezza.

Rapporto

Di seguito è riportato un rapporto di esempio per una tolleranza di simmetria di una midline.

FCFSYM1	MM	0.5 A B AXIS	LSQ	ASME Y14.5 2009

Feature	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL
LINE3	0.000000	0.500000	0.000000	0.007845	0.007845	0.000000

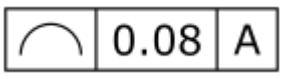
Profilo di una linea

In questo argomento

- Profilo di una linea
  - Introduzione
  - Uso consigliato
  - Riguardo al comando di tolleranza simultanea
  - Tipi di elementi ammessi
  - Zone di tolleranza e modificatori ammessi
  - Profilo Tra e profilo Tutto intorno
  - Valore effettivo e valore misurato
  - Regole di validità
  - Opzioni esposte
  - Segmenti inferiori del profilo composito di una linea
  - Rapporto
- Tolleranze del profilo per unità di linea
  - Rapporto

Introduzione

Una specifica di profilo di una linea controlla quanto le sezioni trasversali delle superfici degli elementi possano deviare dalle forme nominali. Queste sezioni trasversali sono localizzate e sono orientate rispetto a nessuno o più elementi di riferimento.



A questa tolleranza geometrica concorrono tre aspetti:

- i dati di superficie di ogni elemento considerato;
- la forma nominale di ogni elemento considerato e ogni zona di tolleranza risultante;

- gli elementi di riferimento (se indicati).

Per valutare questa tolleranza, PC-DMIS ottimizza i dati di superficie di ogni elemento nella sua rispettiva zona di tolleranza. Il processo di ottimizzazione rispetta tutti i vincoli imposti da ogni elemento di riferimento. Quando ci sono più elementi considerati, il processo di ottimizzazione li considera tutti simultaneamente. In questo modo tutti gli elementi soggetti a tolleranza sono adattati contemporaneamente nelle loro zone di tolleranza.

Uso consigliato

Le specifiche di un profilo di linea si applicano alle superfici. Questo significa che ogni sezione trasversale della superficie deve avere un valore reale che rientra nella tolleranza specificata. Ogni sezione trasversale deve essere considerata separatamente, e non simultaneamente, dalle altre.

Per ogni superficie che ha una specifica di un profilo di linea si consiglia di misurare più sezioni trasversali.

- È necessario avere un numero di sezioni trasversali sufficiente a catturare adeguatamente il comportamento di tutta la superficie.
- Inserire ogni sezione trasversale in un comando di tolleranza geometrica separato, in modo che le sezioni trasversali siano considerate e ottimizzate separatamente. (Se si inseriscono le sezioni trasversali in un solo comando di tolleranza geometrica, saranno considerate simultaneamente e i valori misurati saranno esageratamente grandi).

Riguardo al comando di tolleranza simultanea

A rigor di termini, non ha senso includere la specifiche di un profilo di linea in un comando di tolleranza simultanea. Se lo si fa, il comportamento della specifica di un profilo di linea cambia. Invece di considerare separatamente ogni sezione trasversale, considera tutte le sezioni simultaneamente. Questo è equivalente al profilo di una superficie. Pertanto, PC-DMIS permette in un comando di tolleranza simultanea le specifiche dei profili di linea che hanno almeno un elemento di riferimento. In questo caso, PC-DMIS mostra un messaggio di avvertenza che segnala che il comportamento è cambiato per corrispondere a quello del profilo di una superficie.

Tipi di elementi ammessi

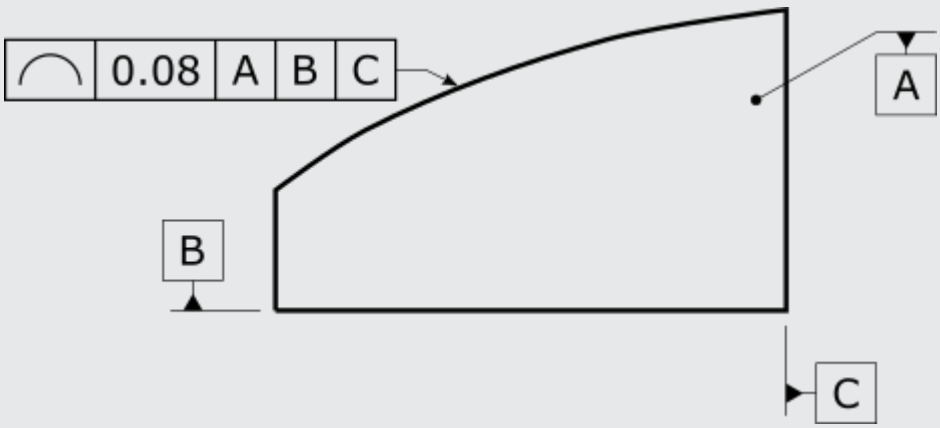
È possibile usare i seguenti tipi di elemento per rappresentare le sezioni trasversali, se queste hanno dati di superficie:

linee, cerchi, larghezze in 2D e 1D, scansioni, ellissi, asole, asole aperte e insiemi.

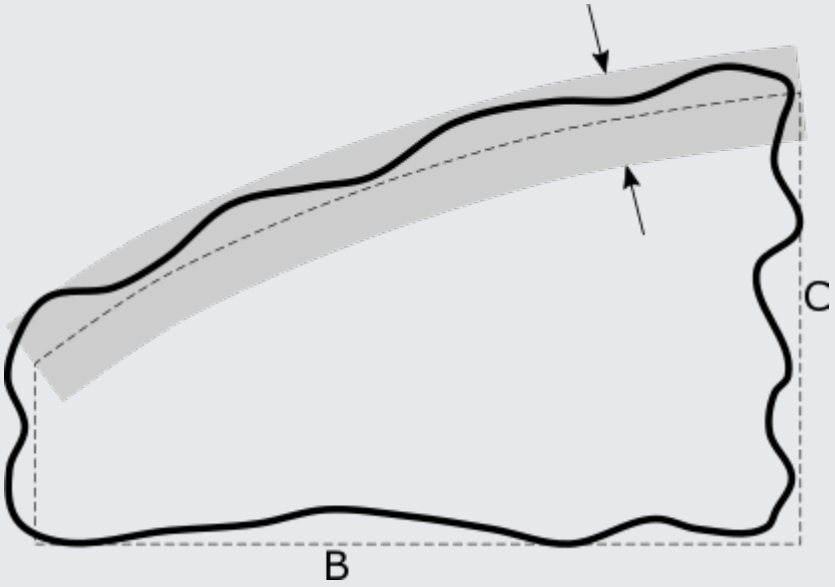
Zone di tolleranza e modificatori ammessi

La zona di tolleranza si basa sulla superficie nominale dell'elemento. Per impostazione predefinita (senza modificatori) la zona di tolleranza è equi-bilaterale. Questo significa che il valore della tolleranza è equiripartito sui due lati della superficie nominale:

Si supponga di avere la seguente specifica di profilo di una linea:

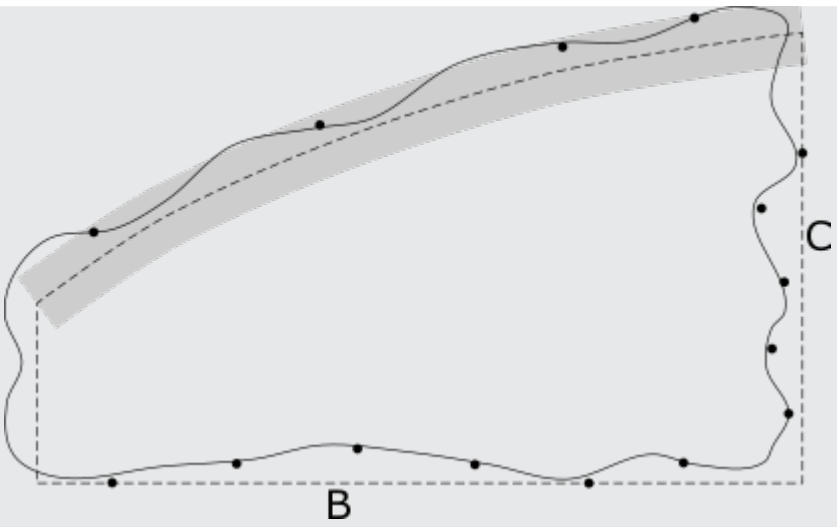


Con la suddetta specifica, il valore effettivo è del tipo seguente:



Poiché non vi sono modificatori, la zona di tolleranza è centrata sulla superficie nominale, che è orientata nominalmente e localizzata su ciascun elemento di riferimento effettivo. La superficie del pezzo reale è rappresentata dalla linea continua, le superfici nominali (inclusi gli elementi di riferimento reali) dalle linee tratteggiate, e la più piccola zona di tolleranza centrata sulla superficie nominale che racchiude la superficie attuale dall'area ombreggiata.

Il valore misurato (con l'algoritmo di calcolo **PREDEFINITO**) ha il seguente aspetto:



Il centro della zona di tolleranza misurato rimane la superficie nominale, che è orientata nominalmente e localizzata su ciascun elemento di riferimento misurato. In questo caso, i punti non sono stati misurati abbastanza densamente, per cui il valore misurato è minore di quello reale.

I modificatori possono cambiare la natura della zona di tolleranza. A partire dalla norma ASME Y14.5 2009, PC-DMIS supporta il modificatore Ⓤ (profilo disposto in modo irregolare) e, a partire dalla norma ASME Y14.5 2018, PC-DMIS supporta il modificatore △ (profilo dinamico). Secondo lo standard ISO 1101, PC-DMIS supporta il modificatore UZ (scostamento specificato della zona di tolleranza) e il modificatore OZ (scostamento non specificato della zona di tolleranza lineare). Anche se non sono equivalenti, i modificatori Ⓤ e UZ hanno funzioni simili. Allontanano il centro della zona di tolleranza dalla superficie nominale. Parimenti, anche i modificatori △ e OZ hanno funzioni simili. Permettono di spostare il centro della zona di tolleranza nella direzione di maggior o minor materiale. Questi modificatori non erano presenti nella norma ASME Y14.5 del 1994, ma essa sosteneva il concetto di una zona di tolleranza disposta in modo irregolare. Questo veniva solitamente indicato graficamente sulla stampa tramite linee tratteggiate che indicavano i limiti di tolleranza all'interno e all'esterno del materiale. Pertanto, quando si seleziona la norma ASME Y14.5 1994 come standard GDT per la routine di misurazione in PC-DMIS, è necessario inserire sia la tolleranza superiore che quella inferiore durante la creazione del riquadro di controllo. PC-DMIS riporterà quindi le deviazioni massima e minima, che verranno confrontate con i corrispondenti valori di tolleranza superiore e inferiore per valutare la conformità.

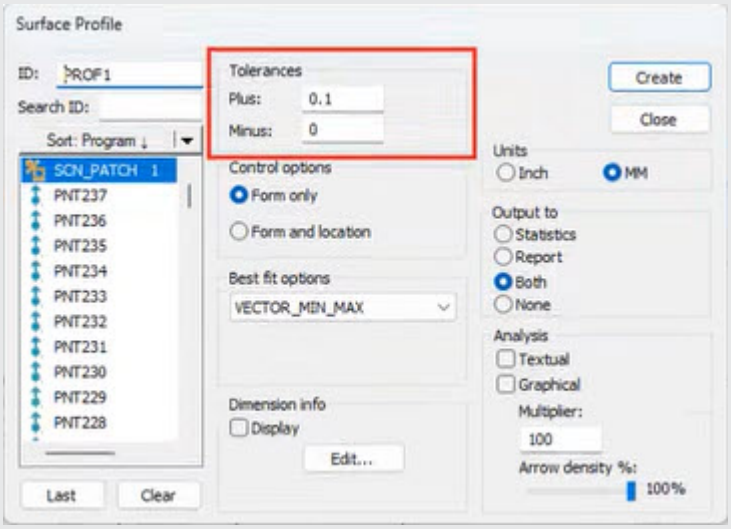
Il profilo legacy include un'opzione “solo forma” che consente di inserire una sola tolleranza positiva. Per ottenere lo stesso risultato utilizzando un comando relativo al profilo di tolleranza geometrica ASME Y14.5 1994, è necessario dividere a metà la tolleranza totale consentita e inserirla come valori bilaterali uguali.

Gli esempi riportati di seguito mostrano le differenze tra i comandi Profilo legacy di una superficie e Profilo di tolleranza geometrica di una superficie”. Sebbene gli esempi si riferiscano al profilo di una superficie», le regole sono identiche per il profilo di linea.

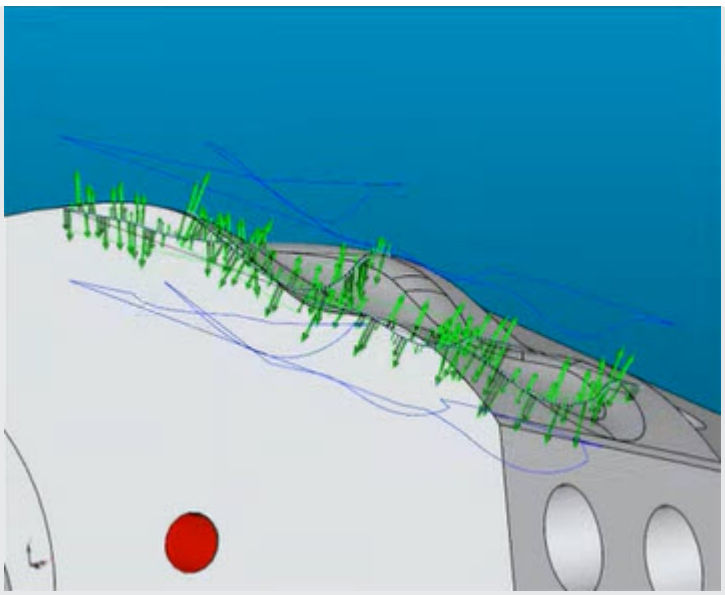
Cliccare sul link seguente per visualizzare alcuni esempi della definizione, dei risultati e del rapporto relativi a un profilo legacy di una superficie:

Profilo legacy di una superficie, esempio solo forma

L'esempio seguente mostra una finestra di dialogo Profilo di superficie con una definizione di solo forma:



Esempio di una finestra di dialogo Profilo legacy di una superficie definita solo per la forma, con una tolleranza superiore di 0,1 e una tolleranza inferiore di 0.



Esempio dei risultati ottenuti dopo l'esecuzione del comando legacy.

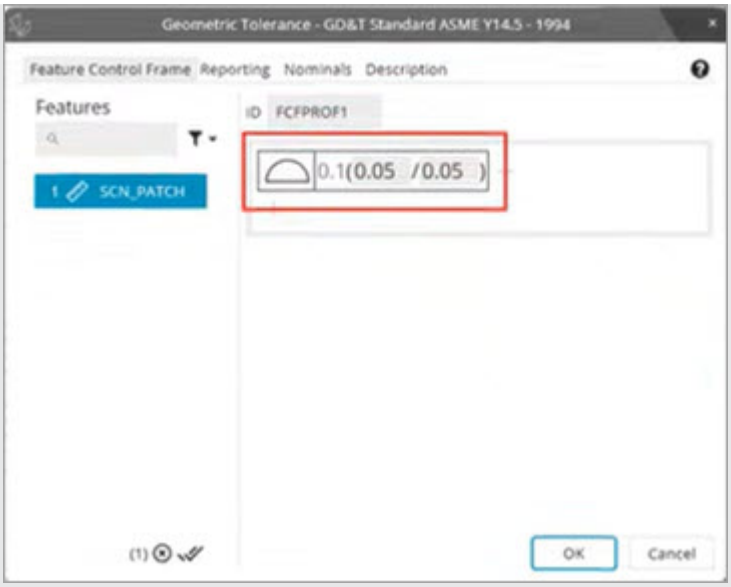
	MM	PROF1 - SCN_PATCH FORMONLY VECTOR_MIN_MAX						
AX	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	MAX	MIN	OUTTOL	
M	0.000000	0.100000	0.000000	0.071202	0.035601	-0.035601	0.000000	

Esempio di come potrebbe apparire la versione precedente del rapporto.

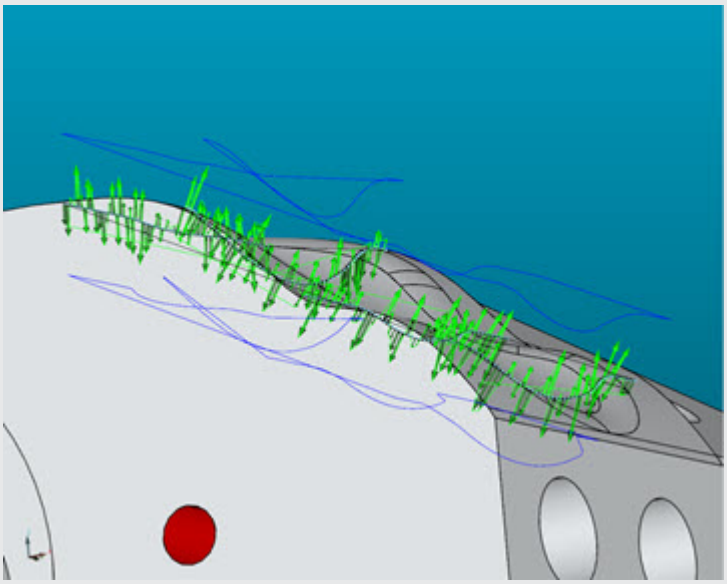
Cliccare sui link seguenti per visualizzare esempi corretti e non corretti delle definizioni, dei risultati e dei rapporti relativi al profilo di tolleranza geometrica di una superficie:

ASME Y14.5 - 1994 Profilo di tolleranza geometrica di una superficie: esempio definito correttamente

In questo esempio, il profilo di tolleranza geometrica di una superficie utilizza un valore di tolleranza superiore e inferiore equivalente pari a +/-0,05:



Esempio di finestra di dialogo Tolleranza geometrica correttamente definita per il profilo di una superficie, secondo la norma ASME Y14.5 - 1994.



Esempio dei risultati ottenuti dopo l'esecuzione del comando Tolleranza geometrica definita correttamente.

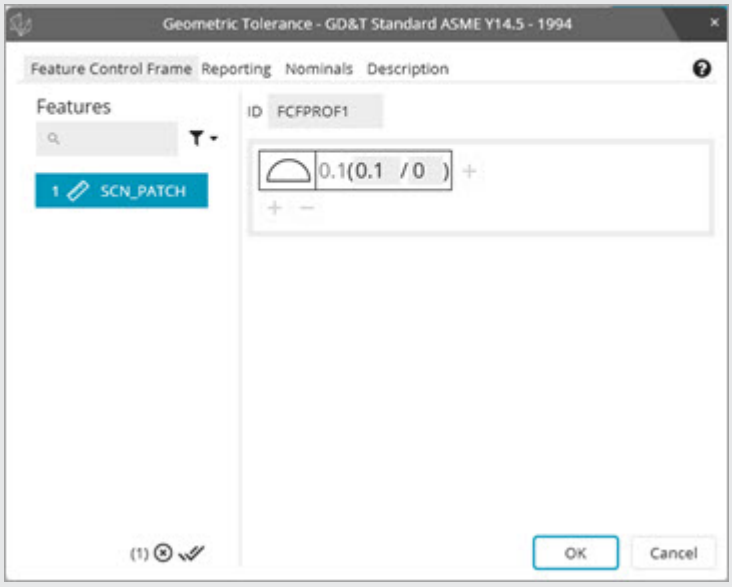
FCFPROF1	MM	0.1	DEFAULT	ASME Y14.5 - 1994

Feature	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	MAX	MIN	OUTTOL
SCN_PATCH	0.000000	0.050000	0.050000	0.071202	0.035601	-0.035601	0.000000

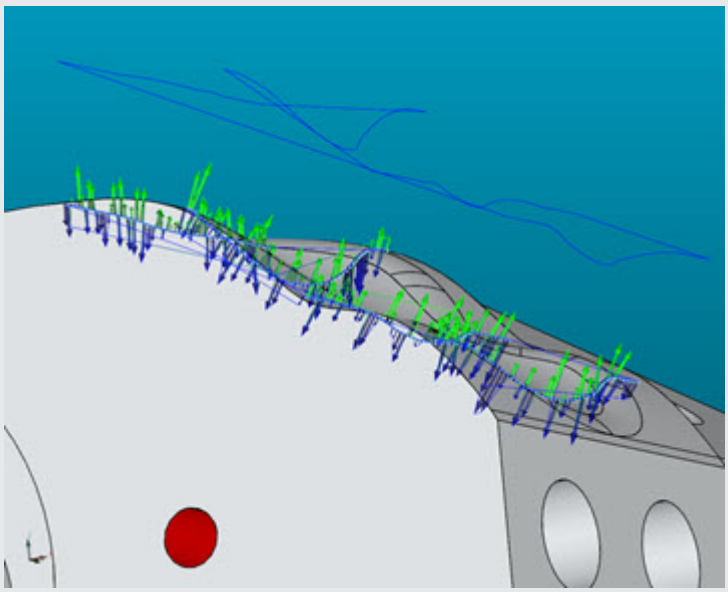
Esempio di come potrebbe presentarsi la versione del rapporto relativa alle tolleranze geometriche per un comando definito correttamente.

ASME Y14.5 - 1994 Profilo di tolleranza geometrica di una superficie: esempio definito in modo errato

In questo esempio, il profilo di tolleranza geometrica di una superficie utilizza erroneamente un unico valore di tolleranza superiore pari a 0,1. Ciò comporta una zona di tolleranza disuguale, con la conseguenza che tutte le deviazioni negative risultano fuori tolleranza.



Esempio di finestra di dialogo Tolleranza geometrica in modo errato definita per il profilo di una superficie, secondo la norma ASME Y14.5 - 1994.



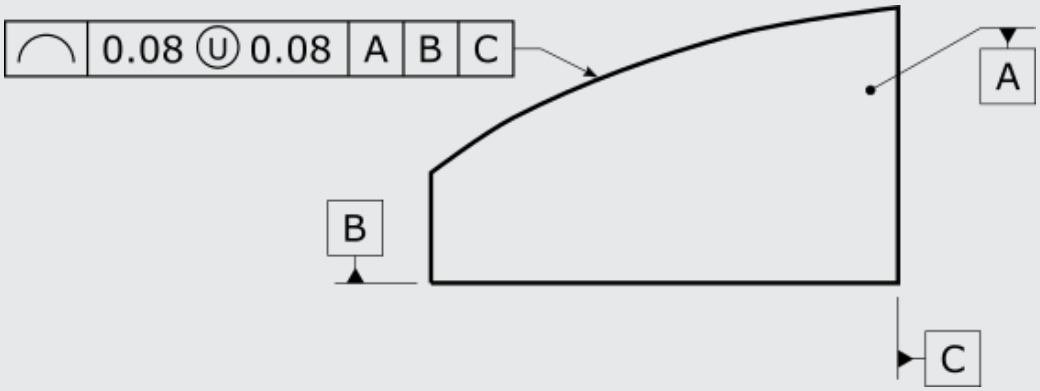
Esempio dei risultati ottenuti dopo l'esecuzione del comando Tolleranza geometrica definita in modo errato.

FCFPROF1	MM	0.1	DEFAULT	ASME Y14.5 - 1994

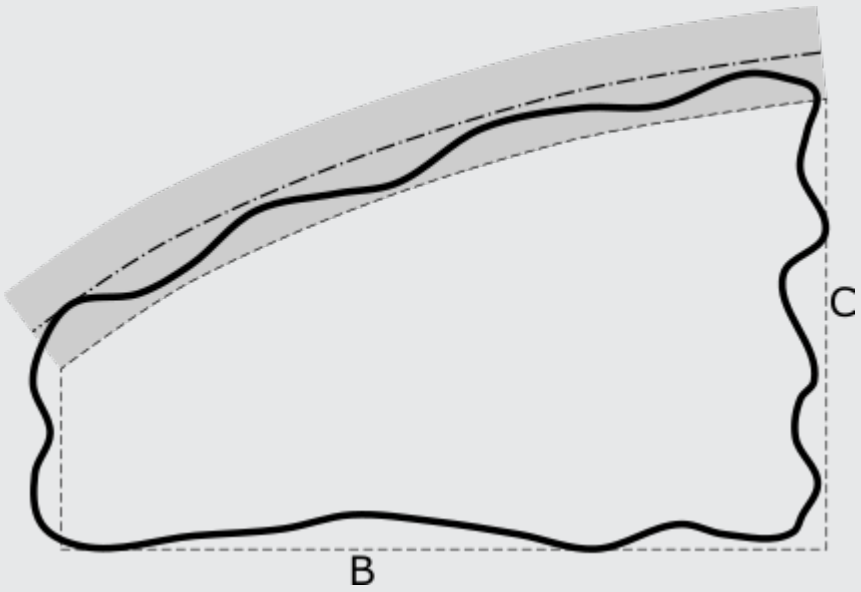
Feature	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	MAX	MIN	OUTTOL
SCN_PATCH	0.000000	0.100000	0.000000	0.086446	0.036446	-0.036446	0.000000

Esempio di come potrebbe presentarsi la versione del rapporto relativa alle tolleranze geometriche per un comando definito in modo errato.

Si supponga di avere le specifiche del modificatore Ⓤ mostrate qui sotto. La specifica ISO equivalente sarebbe 0.08 UZ+0.04.

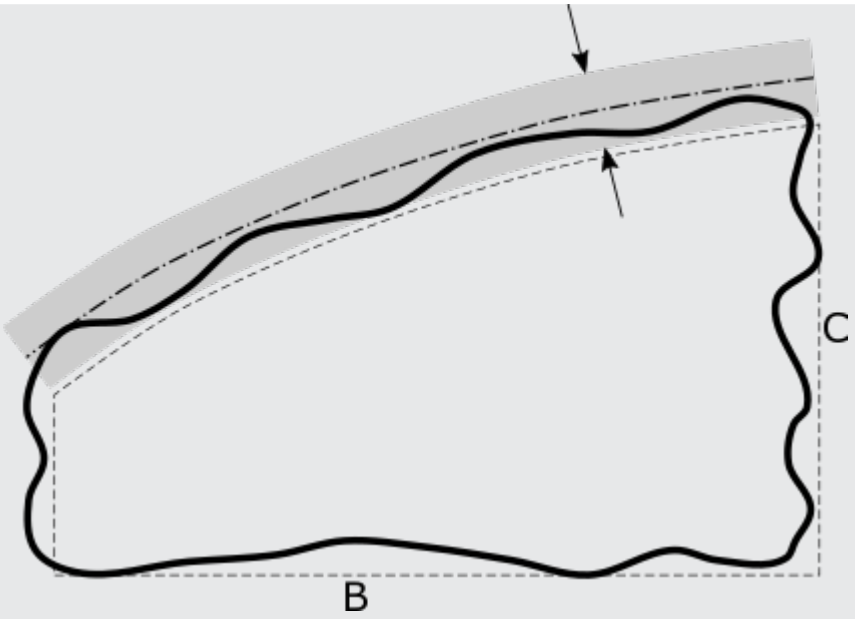


Con la specifica precedente, la zona di tolleranza specificata ha il seguente aspetto:



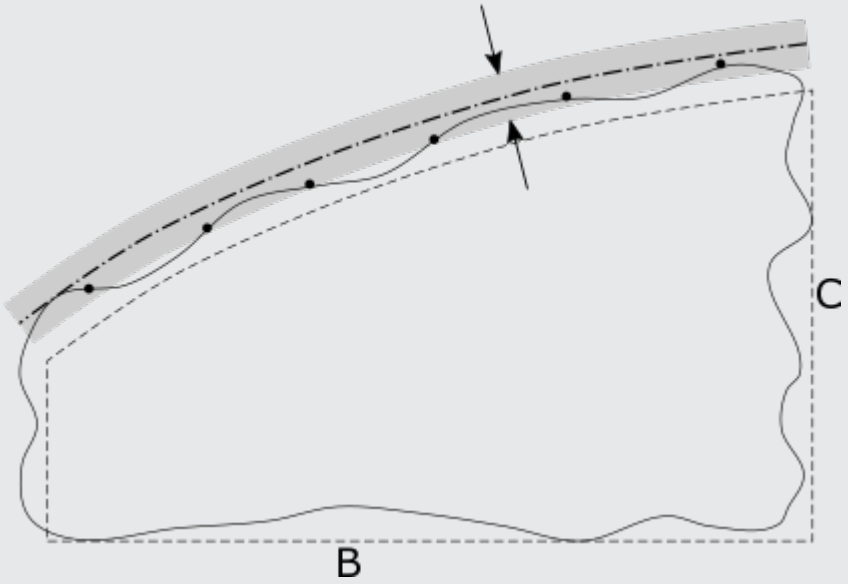
Poichè questa è la zona di tolleranza specificata, la zona non viene ridotta al minimo e pertanto non rappresenta il valore effettivo. Il centro della zona di tolleranza è scostato dalla superficie nominale ed è visualizzato nella linea tratteggiata.

Il valore effettivo ha il seguente aspetto:



Il centro della zona di tolleranza resta lo stesso (in questo caso si discosta di 0,04 da quello nominale) ma la zona è ridotto al minimo fino a che non contiene appena la superficie effettiva.

Il valore misurato (con l'algoritmo di calcolo **PREDEFINITO**) ha il seguente aspetto:



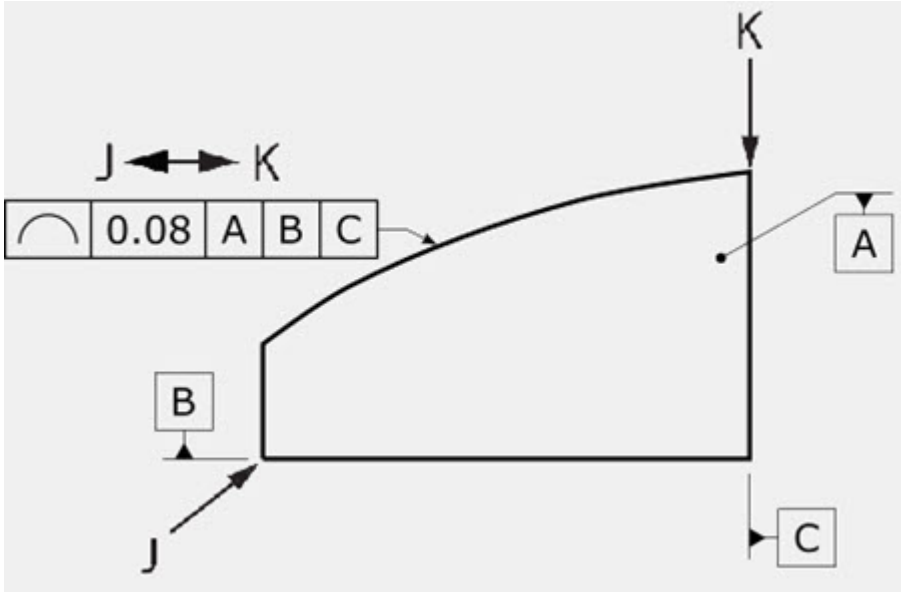
Il centro della zona di tolleranza resta lo stesso (in questo caso si discosta di 0,04 da quello nominale) ma la zona è minimizzata intorno al centro finché non contiene appena i punti della superficie misurata. In questo caso, i punti non sono stati misurati abbastanza densamente, per cui il valore misurato è minore di quello reale.

Può essere utile ricordare che il valore misurato è equivalente al doppio del valore assoluto della deviazione peggiore, misurata a partire dal centro della zona di tolleranza.

Profilo Tra e profilo Tutto intorno

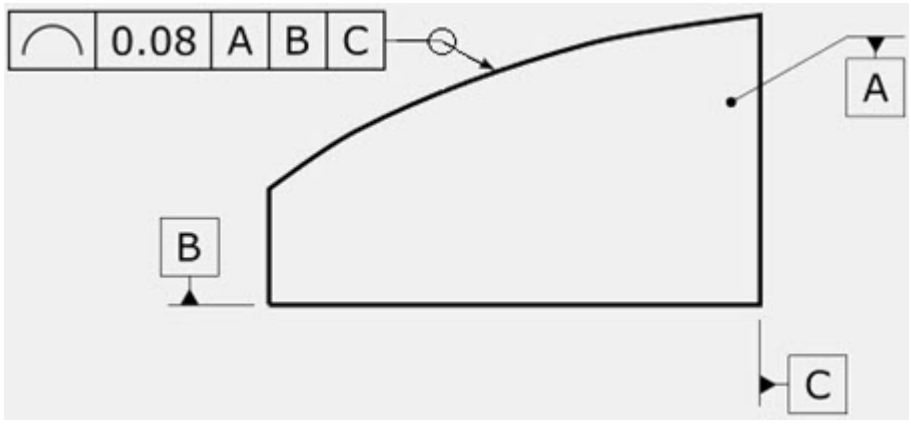
Il profilo Tra

Il simbolo **Tra** ◄► è usato tra due lettere maiuscole per indicare l'estensione della superficie di tolleranza. Questa consta di tutti i punti sulla superficie che si estende dalla superficie iniziale designata dalla prima lettera a quella finale designata dalla seconda lettera. Comprende tutti i segmenti e le aree compresi tra le superfici designate da queste lettere come mostrato sotto.



Il profilo Tutto intorno

Il profilo"Tutto intorno" si applica ai contorni delle sezioni trasversali di un pezzo o a tutti gli elementi rappresentati da un contorno chiuso. È indicato dal simbolo circolare **Tutto intorno** ○ collocato all'intersezione tra la linea direttrice e la linea di riferimento dell'indicatore di tolleranza come mostrato qui sotto.



Riepilogo

Non c'è modo di selezionare il simbolo **Tra**  o il simbolo **Tutto Intorno**  nel generatore di un riquadro di controllo o nel comando di tolleranza geometrica poiché non fanno parte del riquadro di controllo. Invece, per usare il comando di tolleranza geometrica per valutare un profilo Tra o un profilo Tutto intorno occorre usare la strategia di misurazione corretta. A questo scopo, è necessario misurare più sezioni trasversali che possono attraversare più superfici. Il modo più semplice di farlo è mediante il comando di scansione lineare aperta per il profilo Tra o di scansione lineare chiusa per il profilo Tutto intorno.

Un altro approccio consiste nel creare più scansioni o una serie di punti vettore automatici e combinare il tutto in un insieme di elementi costruiti.

- Nel caso del profilo Tra, ogni scansione lineare aperta o insieme di elementi costruiti dovrebbe rappresentare una singola sezione trasversale che va dal punto indicato dalla lettera iniziale a quello indicato dalla lettera finale.
- Nel caso del profilo Tutto intorno, ciascuna scansione lineare chiusa o insieme di elementi costruiti rappresenterebbe una singola scansione trasversale tutta intorno al pezzo o al contorno chiuso.

Si dovrà valutare ciascuna sezione trasversale usando un profilo separato di un comando di linea e basare le decisioni sulla conformità sul valore peggiore riscontrato tra tutte le sezioni trasversali.

Valore effettivo e valore misurato

Le zone di tolleranza di un profilo hanno in centro definito. Hanno anche un meccanismo che le ingrandisce e riduce intorno al centro finché non inviluppano appena la superficie reale.

Valore reale
Ogni elemento considerato ha il proprio valore reale. È dato dalle dimensioni della più piccola zona di tolleranza che contiene la superficie reale. La zona ha un orientamento e una localizzazione nominali rispetto a ogni elemento di riferimento reale, con alcune eccezioni specificate in "Come PC-DMIS risolve gli elementi di riferimento".

Se si ha più di un elemento considerato e il sistema degli elementi di riferimento non è completamente vincolato, la procedura di ottimizzazione deve adattare simultaneamente nelle rispettive zone di tolleranza tutte le superfici degli elementi, se possibile.

Valore misurato
Ogni elemento considerato ha il proprio valore misurato. È dato dalle dimensioni della più piccola zona di tolleranza che contiene i punti di superficie misurati. La zona ha un orientamento e una localizzazione nominali rispetto a ogni elemento di riferimento misurato, con le eccezioni specificate in "Come PC-DMIS risolve gli elementi di riferimento".

Se si ha più di un elemento considerato e il sistema degli elementi di riferimento non è completamente vincolato, la procedura di ottimizzazione di PC-DMIS adatta simultaneamente nelle rispettive zone di tolleranza tutti i punti di superficie. Lo fa in modo proporzionale. Questo garantisce che tutti gli elementi soggetti a tolleranza rientreranno nelle rispettive zone di tolleranza, per quanto possibile.

Le norme ASME Y14.5-2009 e ASME Y14.5-2018 utilizzano la norma matematica ASME Y14.5.1-2019, che definisce le modalità di calcolo del “valore effettivo” di una tolleranza di profilo. La sezione 8.3.1 (Zone di tolleranza uniformi) della norma Y14.5.1-2019 recita: "Questo concetto si applica allo stesso modo alle specifiche di profilo equidistanti, disuguali e unilaterali" (vedere le figure da 8-5 a 8-7). "Il valore effettivo di una tolleranza di profilo per un singolo elemento è il valore di t_0+2*g* per la zona avvolgente alla quale la superficie effettiva si conformerà." Ciò si traduce in un unico valore misurato, equivalente al doppio della deviazione massima dal centro della zona di tolleranza riportata da PC-DMIS.

La norma ASME Y14.5M-1994 utilizza lo standard matematico ASME Y14.5.1M-1994, secondo il quale "Sia per le tolleranze di profilo unilaterali che per quelle bilaterali è necessario calcolare due valori: uno per le variazioni superficiali in direzione positiva e uno per quelle in direzione negativa. Per ciascuna direzione, il valore effettivo del profilo è la tolleranza intermedia più piccola a cui la superficie si conforma. Si noti che non è possibile calcolare un unico valore effettivo da confrontare con il valore di tolleranza nel quadro di controllo degli elementi, tranne nel caso delle tolleranze di profilo unilaterali.” Ciò significa che quando si seleziona ASME Y14.5 1994 come standard GD&T, non si ottiene più un unico valore misurato, ma i valori minimo e massimo. L'unica vera differenza sta nel modo in cui vengono presentate le informazioni; i limiti di tolleranza e la conformità rimangono invariati. Per ulteriori informazioni, scaricare il documento "ProfileReporting_Handout_V2" dall’archivio della Knowledge Base di PC-DMIS.

Regole di validità

Per tutti gli elementi di input (considerati e di riferimento) devono essere specificati valori nominali corretti e forme corrette. Questo assicura che PC-DMIS calcoli correttamente i valori misurati e che il comando di tolleranza identifichi correttamente i gradi di libertà ottimizzabili.

Opzioni esposte

Diversi tipi di elementi utilizzano un'opzione ITERATEANDREPIERCE. Questi elementi sono punti, scansioni, ellissi, asole e asole aperte (tranne i profili automatici Vision in 2D e i punti di bordo) quando è disponibile un modello CAD. Quando è disponibile, PC-DMIS imposta l'opzione di iterazione e ri-foratura su SÌ per impostazione predefinita. Lo fa per assicurarsi che il centro della zona di tolleranza si trovi sulla superfici del modello CAD. Quando questa opzione non è disponibile, o

quando è impostata su NO, questi tipi di elementi creano una zona di tolleranza piana separata per ogni punto misurato. La zona è definita dal punto teorico e dal vettore associato al punto misurato. Questa zona è detta approssimazione "planare a tratti" ed è un'ottima soluzione in molti casi. Non è adatta nei seguenti casi:

- Se l'allineamento utilizzato per trovare gli elementi nominali è significativamente diverso dal riquadro dell'elemento di riferimento ottimizzato
- Se i dati misurati includono spigoli o raggi

A causa del comportamento a volte insoddisfacente dell'approssimazione piana a tratti, nella maggior parte dei casi si consiglia di usare un modello CAD e di impostare su SÌ l'opzione di iterazione e ri-foratura. In certi casi, se il tempo di calcolo risulta troppo lungo, può avere senso impostare l'opzione su NO. Quando si imposta l'opzione su NO, la velocità di calcolo aumenta, ma spetta all'utente assicurarsi che l'approssimazione piana a tratti sia una buona approssimazione.

Linee, cerchi e larghezze non presentano l'opzione di iterazione e ri-foratura poiché il comando di tolleranza geometrica rappresenta esattamente le zone di tolleranza al proprio interno. Per questi tipi di elementi non è possibile utilizzare l'approssimazione planare a tratti. D'altra parte, i profili automatici Vision in 2D, i punti di bordo, le scansioni dei punti di bordo e gli insiemi costruiti con filtro di adattamento non presentano l'opzione di iterazione e ri-foratura poiché usano sempre l'approssimazione piana a tratti.

Quando non sono indicati elementi di riferimento, l'opzione Piano di lavoro serve come riferimento che definisce il piano della sezione trasversale e i gradi di libertà ottimizzabili. Può essere impostato su Z+, Z-, X+, X-, Y+, Y-.

Quando almeno un elemento di riferimento ha dati di superficie, il tipo di algoritmo di calcolo dell'elemento di riferimento controlla come elaborare gli elementi di riferimento misurati a partire dai loro dati di superficie.

Per maggiori informazioni, fare riferimento a "Come PC-DMIS risolve e usa gli elementi di riferimento".

Se non vi sono elementi di riferimento, il tipo di algoritmo della zona di tolleranza controlla il modo in cui i punti della superficie misurata sono ottimizzati nelle rispettive zone di tolleranza:

PREDEFINITO - È chiamato anche min-max ed esegue un adattamento best fit che minimizza la zona di tolleranza. Questo best-fit individua la zona di tolleranza più piccola che contiene i punti della superficie. Quindi, l'opzione **PREDEFINITO** produce il più piccolo valore misurato per la valutazione del profilo di una linea. È anche matematicamente molto simile alla specifica, poiché se si misurano i punti densamente e con alta precisione, il valore misurato approssima molto bene il valore effettivo.

LSQ - Esegue un adattamento in base ai minimi quadrati. Riduce al minimo la somma dei quadrati delle deviazioni sul centro della zona. Questa opzione produce un valore misurato più grande (è più conservativa dell'opzione **PREDEFINITO**). In generale, elabora il processo più rapidamente.

Segmenti inferiori del profilo composito di una linea

Una profilo di una linea con più segmenti è chiamato "profilo composito di una linea". Il primo segmento (segmento superiore) di un profilo composito di una linea è lo stesso di quello di un profilo di una linea costituito da un solo segmento come descritto all'inizio di questo argomento. Tutti i segmenti inferiori di un profilo composito di una linea sono leggermente differenti. Ciò perché le zone di tolleranza hanno una traslazione sbloccata rispetto al riquadro degli elementi di riferimento. Tuttavia le zone di tolleranza restano posizionate e orientate le une rispetto alle altre.

I sistemi di elementi di riferimento dei segmenti inferiori di un profilo composito di una linea seguono le seguenti regole:

- Ogni sistema di elementi di riferimento deve usare solo gli stessi elementi di riferimento di quello soprastante.
- Gli elementi di riferimento devono essere nello stesso ordine.
- Gli elementi di riferimento devono avere gli stessi modificatori.
- Un segmento inferiore può avere meno elementi di riferimento di quello superiore.

Si supponga che il segmento superiore abbia gli elementi di riferimento ABC. Il segmento inferiore potrebbe non avere alcun elemento di riferimento, avere l'elemento A, gli elementi AB o gli elementi di riferimento ABC. Ma non potrebbe avere gli elementi di riferimento BA, AC o ABD.

Ecco alcuni esempi di tolleranze di posizione composte ammesse.

4X∅0.675 +/- 0.025

⌖	∅0.08Ⓜ	A	B	C
	∅0.02Ⓜ	A	B	C

4X∅0.675 +/- 0.025

⌖	∅0.08Ⓜ	A	B	C
	∅0.02Ⓜ	A	B	

4X∅0.675 +/- 0.025

⌖	∅0.08Ⓜ	A	B	C
	∅0.02Ⓜ	A		

4X∅0.675 +/- 0.025

⌖	∅0.08Ⓜ	A	B	C
	∅0.02Ⓜ			

Ecco alcuni esempi di tolleranze di posizione composte non ammesse.

4X∅0.675 +/- 0.025

⌖	∅0.08Ⓜ	A	B	C
	∅0.02Ⓜ	B	A	

4X∅0.675 +/- 0.025

⌖	∅0.08Ⓜ	A	B	C
	∅0.02Ⓜ	A	C	

4X∅0.675 +/- 0.025

⌖	∅0.08Ⓜ	A	B	C
	∅0.02Ⓜ	A	B	D

Rapporto

Ecco un esempio di rapporto su una tolleranza di un profilo di linea di un cerchio.

FCFPROF3	MM	⌒ 0.2		LSQ		ASME Y14.5 2018
Feature	NOMINAL	+TOL	MEAS	MAX	MIN	OUTTOL
CIR1	0.000	0.200	0.754	-0.161	-0.377	0.554

Tolleranze del profilo per unità di linea

Quando la tolleranza di profilo di una linea non ha elementi di riferimento, viene visualizzata la casella di opzione **Per unità**. Se si seleziona questa casella di opzione, il profilo di una linea ha due segmenti. Il primo segmento (segmento superiore) è il profilo complessivo di una linea come descritto sopra. Il segmento inferiore è il profilo per unità della linea, e definisce una lunghezza unitaria. Le tolleranze per unità di linea controllano la forma di ogni possibile unità dell'elemento soggetto a tolleranza.

Concettualmente, l'intera sezione trasversale è suddivisa in un numero infinito di lunghezze di unità sovrapposte.

Valore reale
Ognuna delle infinite unità ha il proprio valore reale. Il valore reale dell'intero elemento è il valore reale della sua unità peggiore.

Valori misurati
C'è un grandissimo numero di unità sovrapposte che contengono sottoinsiemi dei punti misurati. Il valore misurato di una certa unità è dato dalla differenza tra la deviazione massima e quella minima, essendo le deviazioni calcolate con il profilo complessivo di una linea. Il valore misurato dell'intero elemento è il valore misurato della sua unità peggiore.

Rapporto

Ecco un esempio di rapporto su una tolleranza per unità di un profilo di linea. Il riquadro superiore riguarda il profilo complessivo di una linea, e quello inferiore il profilo per unità.

FCFPROF3	MM	⌒ 0.2		LSQ		ASME Y14.5 2018
Feature	NOMINAL	+TOL	MEAS	MAX	MIN	OUTTOL
CIR1	0.000	0.200	0.754	-0.161	-0.377	0.554
FCFPROF3	MM	⌒ 0.05/5		LSQ		ASME Y14.5 2018
Feature	NOMINAL	+TOL	MEAS	MAX	MIN	OUTTOL
CIR1	0.000	0.050	0.167	0.083	-0.083	0.117

Profilo di una superficie

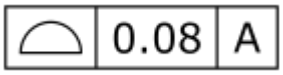
In questo argomento

[Profilo di una superficie]

Introduzione
Tipi di elementi ammessi
Zone di tolleranza e modificatori ammessi
Profilo Tra, profilo Tutto intorno e profilo Tutto sopra
Valore effettivo e valore misurato
Regole di validità
Opzioni esposte
Segmenti inferiori di un profilo composto di una superficie
Rapporto

Introduzione

Un profilo della specifica di una superficie controlla quanto le superfici degli elementi possono deviare dalle loro forme nominali che si trovano e sono orientate su zero o più elementi di riferimento.



A questa tolleranza geometrica concorrono tre aspetti:

- i dati di superficie di ogni elemento considerato;
- la forma nominale di ogni elemento considerato e ogni zona di tolleranza risultante;
- gli elementi di riferimento (se indicati).

Per valutare questa tolleranza, PC-DMIS ottimizza i dati di superficie di ogni elemento nella sua rispettiva zona di tolleranza. Il processo di ottimizzazione rispetta tutti i vincoli imposti da ogni elemento di riferimento. Quando ci sono più elementi considerati, il processo di ottimizzazione li considera tutti simultaneamente. In questo modo tutti gli elementi soggetti a tolleranza sono adattati contemporaneamente nelle loro zone di tolleranza.

Tipi di elementi ammessi

È possibile utilizzare i seguenti tipi di elementi se questi hanno dati di superficie:

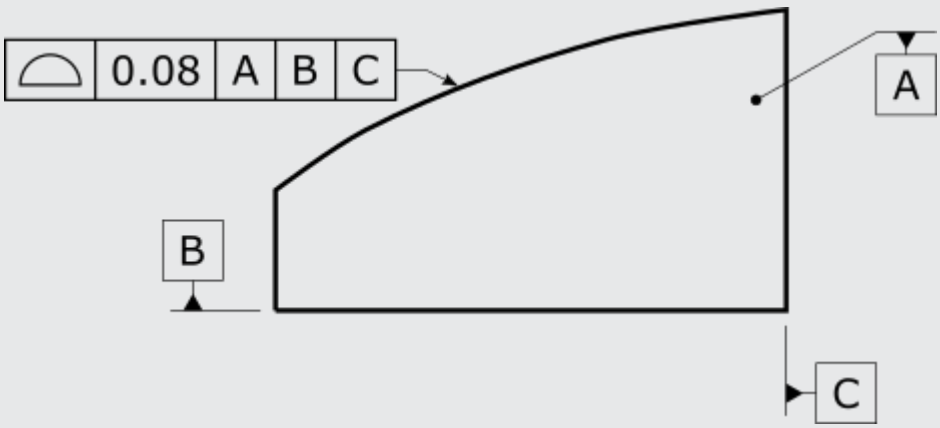
cilindri, sfere, larghezze in 3D e 1D, scansioni, piani, coni, serie e tori.

Quando non viene fatto riferimento ad alcun elemento riferimento, non esiste alcuna opzione del piano di lavoro. A volte, i dati misurati sono misurati in una singola sezione trasversale. Questo è in genere un caso in cui è stato specificato il profilo di una superficie senza elementi di riferimento ma la superficie è troppo bassa per misurare più di una sezione trasversale. In questo caso, il comando di tolleranza geometrica rileva automaticamente il piano di lavoro della sezione trasversale. Utilizza inoltre il piano di lavoro come elemento di riferimento primario invisibile per limitare i gradi di libertà su quel piano.

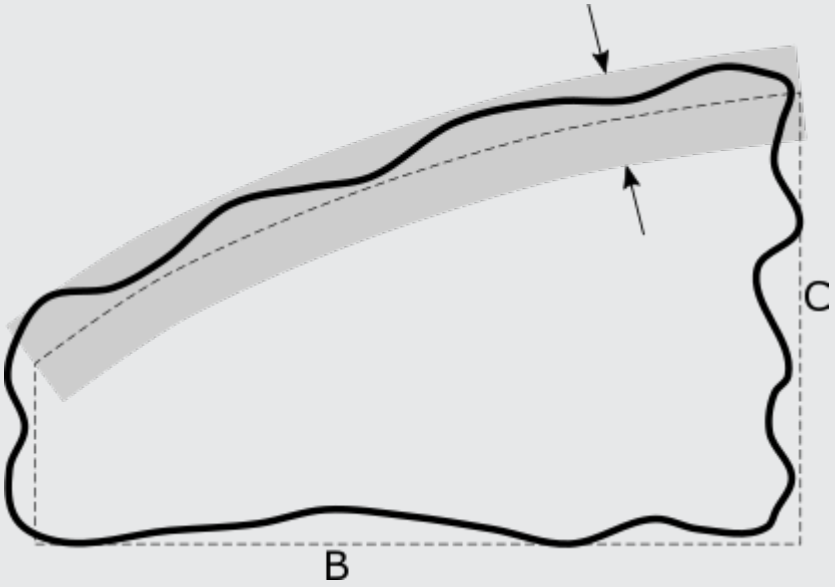
Zone di tolleranza e modificatori ammessi

La zona di tolleranza si basa sulla superficie nominale dell'elemento. Per impostazione predefinita (senza modificatori) la zona di tolleranza è equi-bilaterale. Questo significa che il valore della tolleranza è equiripartito sui due lati della superficie nominale:

Si assuma di avere il seguente profilo di una specifica di superficie:

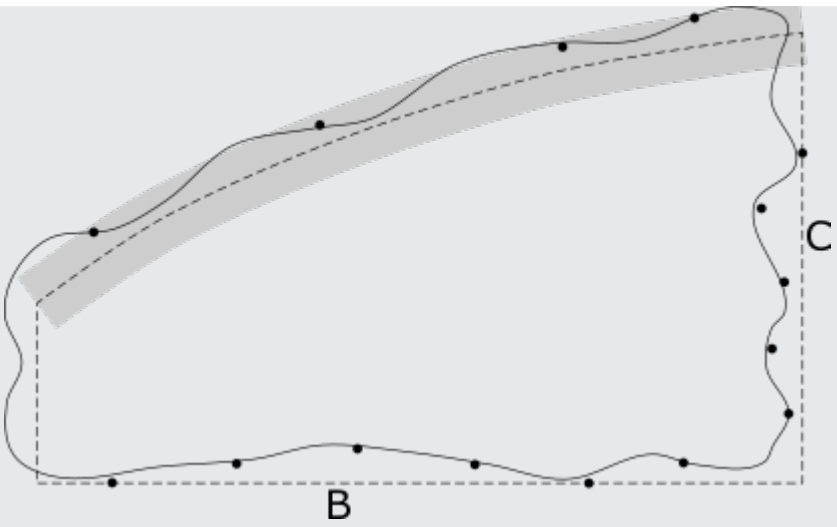


Con la suddetta specifica, il valore effettivo è del tipo seguente:



Poiché non vi sono modificatori, la zona di tolleranza è centrata sulla superficie nominale, che è orientata nominalmente e localizzata su ciascun elemento di riferimento effettivo. La linea continua indica la superficie corrente, le linee tratteggiate rappresentano le superfici nominali (compresi gli elementi di riferimento effettivi) e l'area ombreggiata rappresenta la zona di tolleranza più piccola sulla superficie nominale che contiene la superficie corrente.

Il valore misurato (con l'algoritmo di calcolo **PREDEFINITO**) ha il seguente aspetto:



Il centro della zona di tolleranza misurato rimane la superficie nominale, che è orientata nominalmente e localizzata su ciascun elemento di riferimento misurato. In questo caso, i punti non sono stati misurati abbastanza densamente, per cui il valore misurato è minore di quello reale.

I modificatori possono cambiare la natura della zona di tolleranza. A partire dalla norma ASME Y14.5 2009, PC-DMIS supporta il modificatore Ⓤ (profilo disposto in modo irregolare) e, a partire dalla norma ASME Y14.5 2018, PC-DMIS supporta il modificatore △ (profilo dinamico). Secondo lo standard ISO 1101, PC-DMIS supporta il modificatore UZ (scostamento specificato della zona di tolleranza) e il modificatore OZ (scostamento non specificato della zona di tolleranza lineare). Anche se non sono equivalenti, i modificatori Ⓤ e UZ hanno funzioni simili. Allontanano il centro della zona di tolleranza dalla superficie nominale. Parimenti, anche i modificatori △ e OZ hanno funzioni simili. Permettono di spostare il centro della zona di tolleranza nella direzione di maggior o minor materiale. Questi modificatori non erano presenti nella norma ASME Y14.5 del 1994, ma essa sosteneva il concetto di una zona di tolleranza disposta in modo irregolare. Questo veniva solitamente indicato graficamente sulla stampa tramite linee tratteggiate che indicavano i limiti di tolleranza all'interno e all'esterno del materiale. Pertanto, quando si seleziona la norma ASME Y14.5 1994 come standard GDT per la routine di misurazione in PC-DMIS, è necessario inserire sia la tolleranza superiore che quella inferiore durante la creazione del riquadro di controllo. PC-DMIS riporterà quindi le deviazioni massima e minima, che verranno confrontate con i corrispondenti valori di tolleranza superiore e inferiore per valutare la conformità.

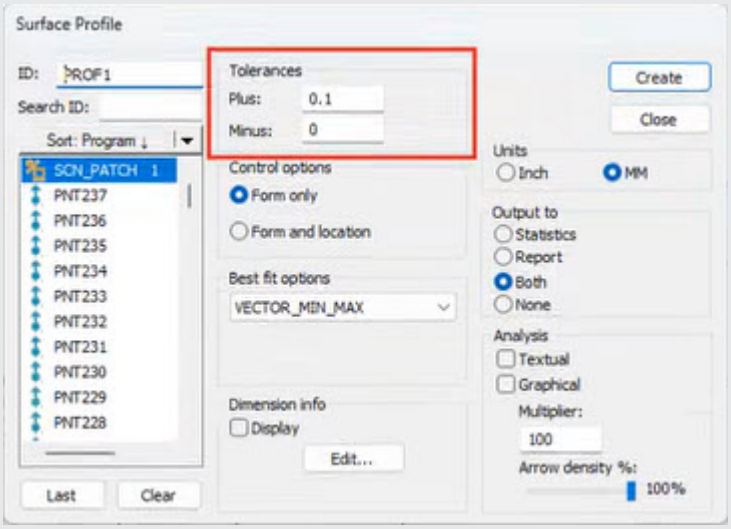
Il profilo legacy include un'opzione “solo forma” che consente di inserire una sola tolleranza positiva. Per ottenere lo stesso risultato utilizzando un comando relativo al profilo di tolleranza geometrica ASME Y14.5 1994, è necessario dividere a metà la tolleranza totale consentita e inserirla come valori bilaterali uguali.

Gli esempi riportati di seguito mostrano le differenze tra i comandi Profilo legacy di una superficie e Profilo di tolleranza geometrica di una superficie”. Sebbene gli esempi si riferiscano al profilo di una superficie», le regole sono identiche per il profilo di linea.

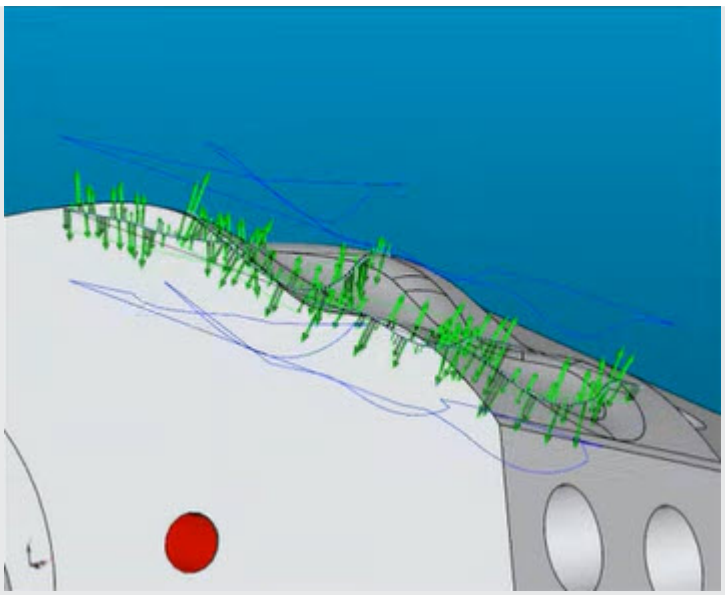
Cliccare sul link seguente per visualizzare alcuni esempi della definizione, dei risultati e del rapporto relativi a un profilo legacy di una superficie:

Profilo legacy di una superficie, esempio solo forma

L'esempio seguente mostra una finestra di dialogo Profilo di superficie con una definizione di solo forma:



Esempio di una finestra di dialogo Profilo legacy di una superficie definita solo per la forma, con una tolleranza superiore di 0,1 e una tolleranza inferiore di 0.



Esempio dei risultati ottenuti dopo l'esecuzione del comando legacy.

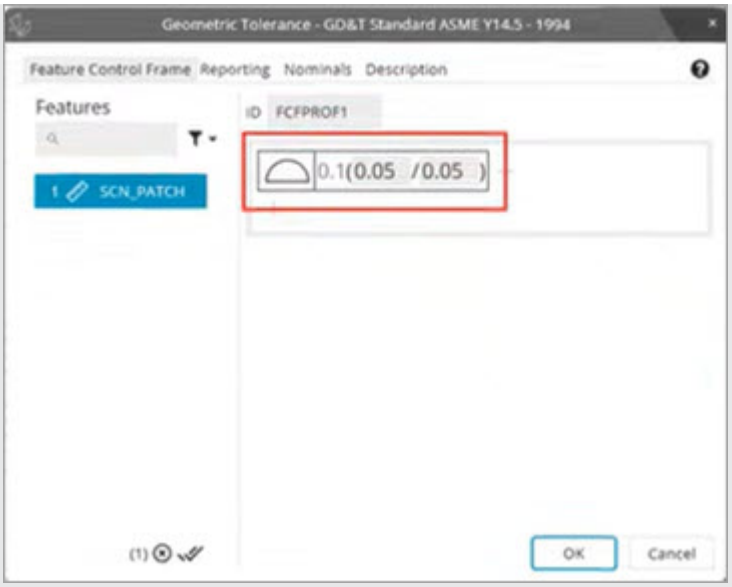
	MM	PROF1 - SCN_PATCH FORMONLY VECTOR_MIN_MAX						
AX	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	MAX	MIN	OUTTOL	
M	0.000000	0.100000	0.000000	0.071202	0.035601	-0.035601	0.000000	

Esempio di come potrebbe apparire la versione precedente del rapporto.

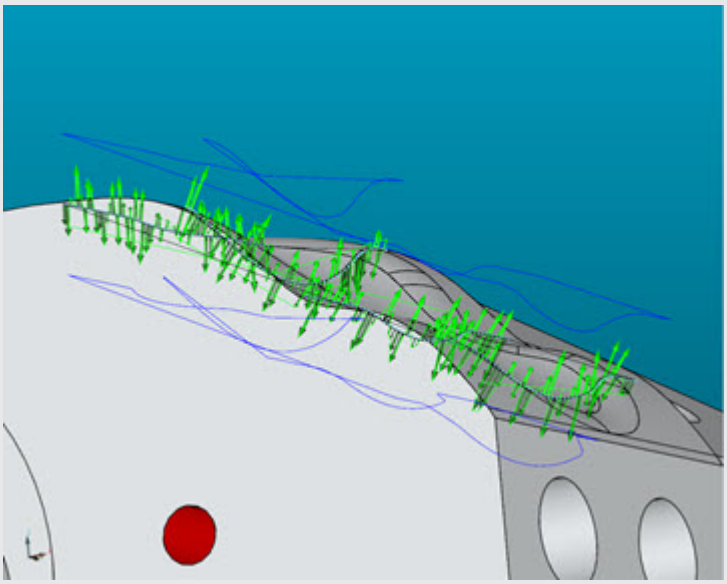
Cliccare sui link seguenti per visualizzare esempi corretti e non corretti delle definizioni, dei risultati e dei rapporti relativi al profilo di tolleranza geometrica di una superficie:

ASME Y14.5 - 1994 Profilo di tolleranza geometrica di una superficie: esempio definito correttamente

In questo esempio, il profilo di tolleranza geometrica di una superficie utilizza un valore di tolleranza superiore e inferiore equivalente pari a +/-0,05:



Esempio di finestra di dialogo Tolleranza geometrica correttamente definita per il profilo di una superficie, secondo la norma ASME Y14.5 - 1994.



Esempio dei risultati ottenuti dopo l'esecuzione del comando Tolleranza geometrica definita correttamente.

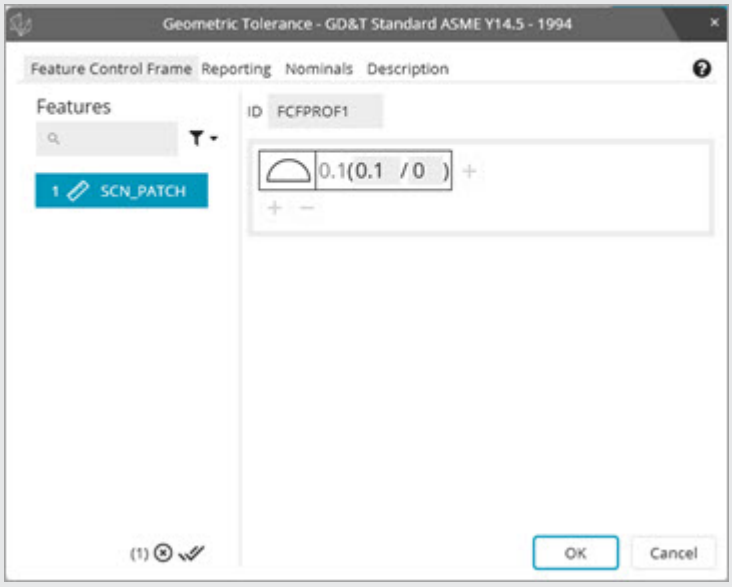
FCFPROF1	MM	0.1	DEFAULT	ASME Y14.5 - 1994

Feature	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	MAX	MIN	OUTTOL
SCN_PATCH	0.000000	0.050000	0.050000	0.071202	0.035601	-0.035601	0.000000

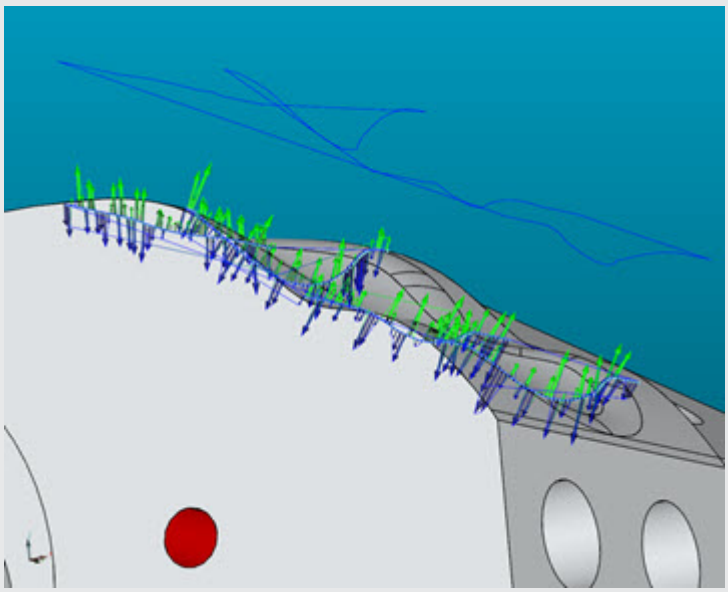
Esempio di come potrebbe presentarsi la versione del rapporto relativa alle tolleranze geometriche per un comando definito correttamente.

ASME Y14.5 - 1994 Profilo di tolleranza geometrica di una superficie: esempio definito in modo errato

In questo esempio, il profilo di tolleranza geometrica di una superficie utilizza erroneamente un unico valore di tolleranza superiore pari a 0,1. Ciò comporta una zona di tolleranza disuguale, con la conseguenza che tutte le deviazioni negative risultano fuori tolleranza.



Esempio di finestra di dialogo Tolleranza geometrica in modo errato definita per il profilo di una superficie, secondo la norma ASME Y14.5 - 1994.



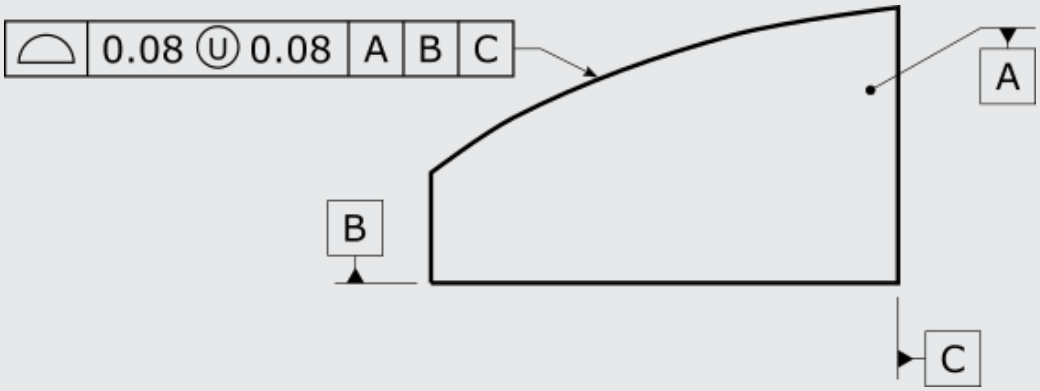
Esempio dei risultati ottenuti dopo l'esecuzione del comando Tolleranza geometrica definita in modo errato.

FCFPROF1	MM	0.1	DEFAULT	ASME Y14.5 - 1994

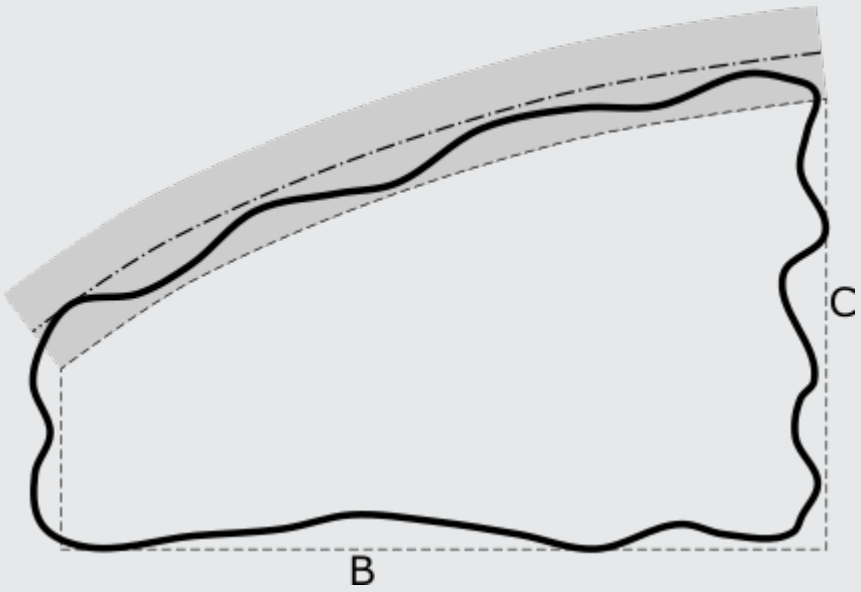
Feature	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	MAX	MIN	OUTTOL
SCN_PATCH	0.000000	0.100000	0.000000	0.086446	0.036446	-0.036446	0.000000

Esempio di come potrebbe presentarsi la versione del rapporto relativa alle tolleranze geometriche per un comando definito in modo errato.

Si supponga di avere le specifiche del modificatore Ⓤ mostrate qui sotto. La specifica ISO equivalente sarebbe 0.08 UZ+0.04.

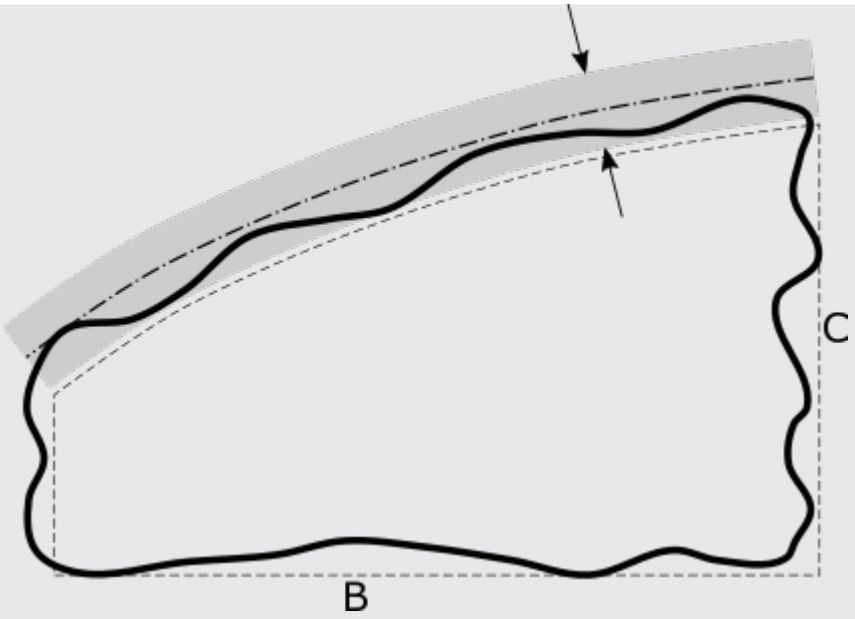


Con la specifica precedente, la zona di tolleranza specificata ha il seguente aspetto:



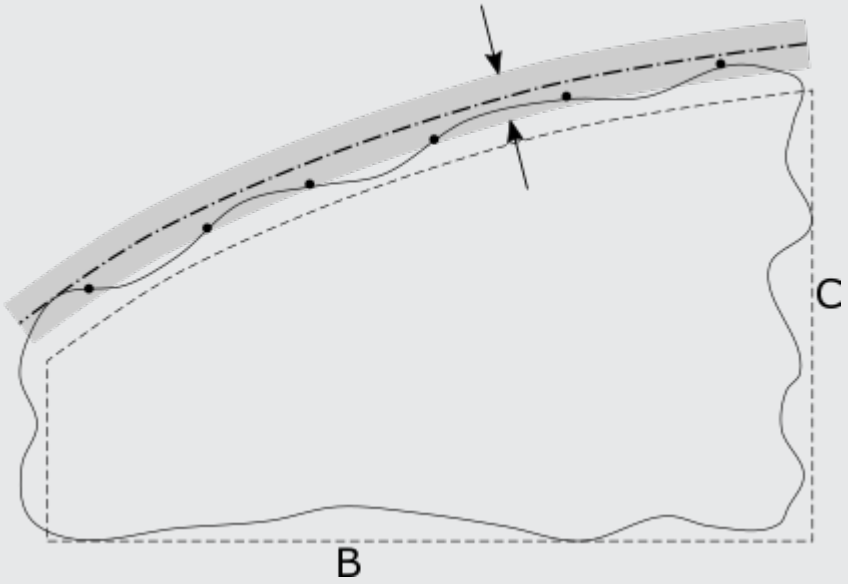
Poichè questa è la zona di tolleranza specificata, la zona non viene ridotta al minimo e pertanto non rappresenta il valore effettivo. Il centro della zona di tolleranza è scostato dalla superficie nominale ed è visualizzato nella linea tratteggiata.

Il valore effettivo ha il seguente aspetto:



Il centro della zona di tolleranza resta lo stesso (in questo caso si discosta di 0,04 da quello nominale) ma la zona è ridotto al minimo fino a che non contiene appena la superficie effettiva.

Il valore misurato (con l'algoritmo di calcolo **PREDEFINITO**) ha il seguente aspetto:



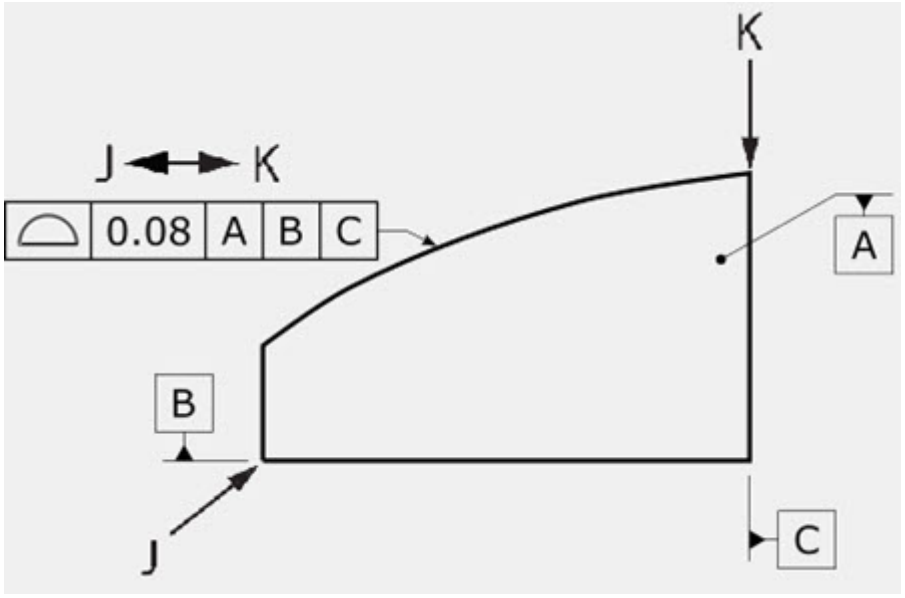
Il centro della zona di tolleranza resta lo stesso (in questo caso si discosta di 0,04 da quello nominale) ma la zona è minimizzata intorno al centro finché non contiene appena i punti della superficie misurata. In questo caso, i punti non sono stati misurati abbastanza densamente, per cui il valore misurato è minore di quello reale.

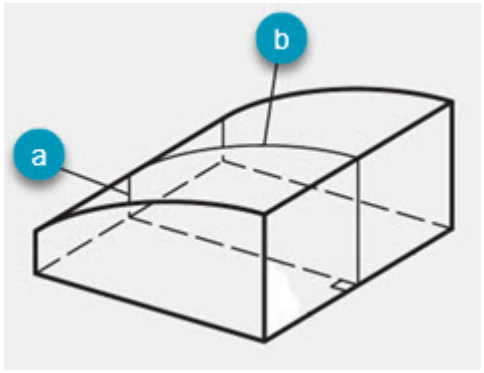
Può essere utile ricordare che il valore misurato è equivalente al doppio del valore assoluto della deviazione peggiore, misurata a partire dal centro della zona di tolleranza.

Profilo Tra, profilo Tutto intorno e profilo Tutto sopra

Il profilo Tra

Il simbolo **Tra** ◄► è usato tra due lettere maiuscole per indicare l'estensione della superficie di tolleranza. Questa consta di tutti i punti sulla superficie che si estende dalla superficie iniziale designata dalla prima lettera a quella finale designata dalla seconda lettera. Comprende tutti i segmenti e le aree compresi tra le superfici designate da queste lettere come mostrato sotto.

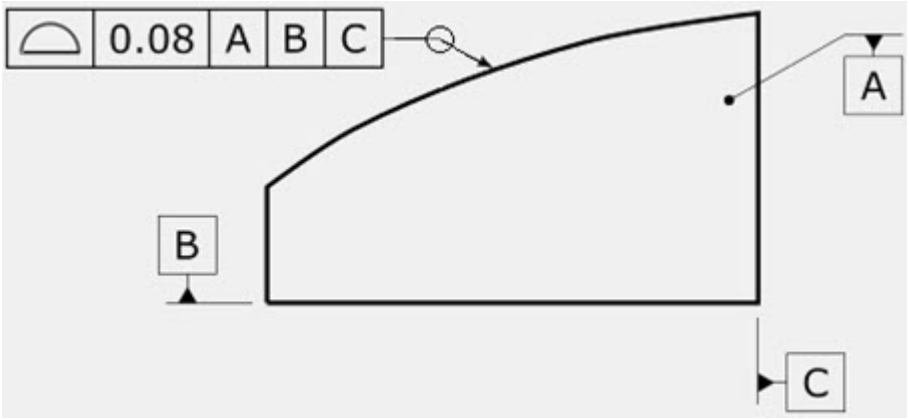


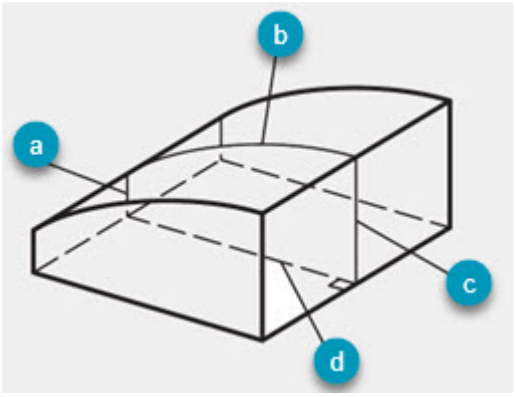


Il profilo Tra si applica solo alle superfici indicate dal piano di raccolta o dall'orientamento della vista, tra i punti iniziale e finale designati.

Il profilo Tutto intorno

Il profilo"Tutto intorno" si applica ai contorni delle sezioni trasversali di un pezzo o a tutti gli elementi rappresentati da un contorno chiuso. È indicato dal simbolo circolare **Tutto intorno** ○ collocato all'intersezione tra la linea direttrice e la linea di riferimento dell'indicatore di tolleranza come mostrato qui sotto.

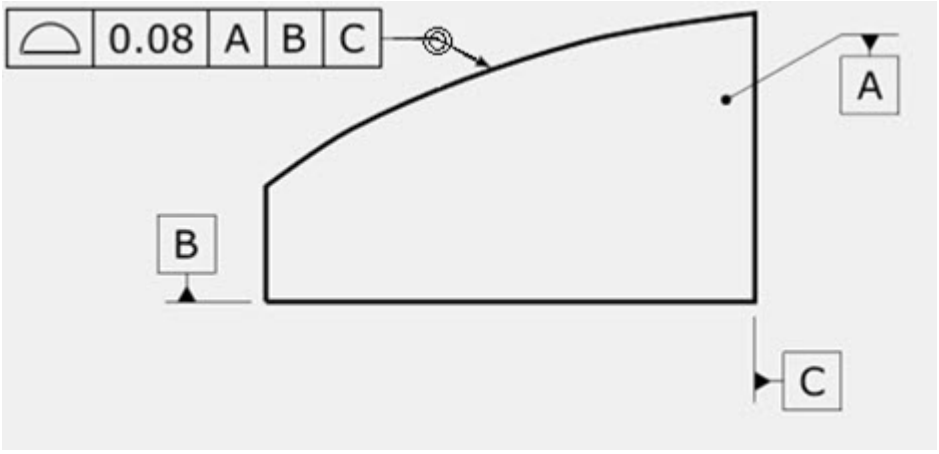


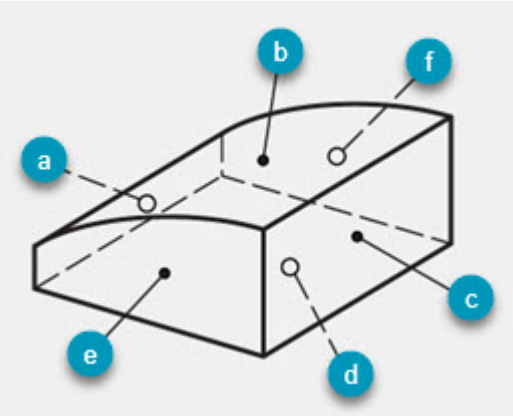


Il profilo Tutto intorno si applica alle superfici identificate dal piano di raccolta o dall'orientamento della vista, e non a tutto il pezzo.

Il profilo Tutto sopra

Il profilo Tutto sopra si applica a tutti gli elementi integri di un pezzo ed è indicato dal simbolo di due cerchi concentrici ◎ collocati sull'intersezione tra la linea direttrice e la linea di riferimento dell'indicatore di tolleranza come mostrato sotto.





Il profilo Tutto sopra si applica a tutte le superfici dell'intero pezzo ed è tridimensionale.

Riepilogo

Non c'è modo di selezionare il simbolo di un profilo Tra, un profilo Tutto Intorno o un profilo Tutto sopra nel generatore di un riquadro di controllo o nel comando di tolleranza geometrica poiché questi non fanno parte del riquadro di controllo. Invece, per usare il comando di tolleranza geometrica per valutare un profilo Tra, un profilo Tutto intorno e un profilo Tutto sopra occorre usare la strategia di misurazione corretta. È necessario misurare tutte le superfici applicabili in modo che siano trattate come un singolo elemento. Il modo più semplice di farlo è mediante una serie di comandi di scansioni lineari aperte per il profilo Tra o una serie di comandi di scansioni lineari chiuse per i profili Tutto intorno e Tutto sopra.

Un altro approccio consiste nel creare una serie di elementi automatici (uno per ogni singola superficie). Tutte le scansiono o gli elementi automatici attinenti alle superfici in valutazione devono essere combinati in un singolo insieme di elementi costruiti.

- Nel caso del profilo Tra, l'insieme di elementi costruiti dovrebbe rappresentare l'intera estensione di tutte le superfici tra il punto indicato dalla lettera iniziale a quello indicato dalla lettera finale.
- Nel caso del profilo Tutto intorno, l'insieme di elementi costruiti dovrebbe rappresentare l'intera estensione di tutte le superfici che si trovano tutto intorno al pezzo o al contorno chiuso.
- Nel caso del profilo Tutto sopra, l'insieme di elementi costruiti dovrebbe rappresentare l'intera estensione di tutte le superfici esterne del pezzo.

Per valutare ciascuno di questi requisiti, usare un singolo comando di profilo o superficie che consideri come elemento considerato l'insieme di elementi costruiti.

Valore effettivo e valore misurato

Le zone di tolleranza di un profilo hanno in centro definito. Hanno anche un meccanismo che le ingrandisce e riduce intorno al centro finché non inviluppano appena la superficie reale.

Valore reale
Ogni elemento considerato ha il proprio valore reale. È dato dalle dimensioni della più piccola zona di tolleranza che contiene la superficie reale. La zona ha un orientamento e una localizzazione nominali rispetto a ogni elemento di riferimento reale, con alcune eccezioni specificate in "Come PC-DMIS risolve gli elementi di riferimento".

Se si ha più di un elemento considerato e il sistema degli elementi di riferimento non è completamente vincolato, la procedura di ottimizzazione deve adattare simultaneamente nelle rispettive zone di tolleranza tutte le superfici degli elementi, se possibile.

Valore misurato
Ogni elemento considerato ha il proprio valore misurato. È dato dalle dimensioni della più piccola zona di tolleranza che contiene i punti di superficie misurati. La zona ha un orientamento e una localizzazione nominali rispetto a ogni elemento di riferimento misurato, con le eccezioni specificate in "Come PC-DMIS risolve gli elementi di riferimento".

Se si ha più di un elemento considerato e il sistema degli elementi di riferimento non è completamente vincolato, la procedura di ottimizzazione di PC-DMIS adatta simultaneamente nelle rispettive zone di tolleranza tutti i punti di superficie. Lo fa in modo proporzionale. Questo garantisce che tutti gli elementi soggetti a tolleranza rientreranno nelle rispettive zone di tolleranza, per quanto possibile.

Le norme ASME Y14.5-2009 e ASME Y14.5-2018 utilizzano la norma matematica ASME Y14.5.1-2019, che definisce le modalità di calcolo del “valore effettivo” di una tolleranza di profilo. La sezione 8.3.1 (Zone di tolleranza uniformi) della norma Y14.5.1-2019 recita: "Questo concetto si applica allo stesso modo alle specifiche di profilo equidistanti, disuguali e unilaterali" (vedere le figure da 8-5 a 8-7). "Il valore effettivo di una tolleranza di profilo per un singolo elemento è il valore di t_0+2*g* per la zona avvolgente alla quale la superficie effettiva si conformerà." Ciò si traduce in un unico valore misurato, equivalente al doppio della deviazione massima dal centro della zona di tolleranza riportata da PC-DMIS.

La norma ASME Y14.5M-1994 utilizza lo standard matematico ASME Y14.5.1M-1994, secondo il quale "Sia per le tolleranze di profilo unilaterali che per quelle bilaterali è necessario calcolare due valori: uno per le variazioni superficiali in direzione positiva e uno per quelle in direzione negativa. Per ciascuna direzione, il valore effettivo del profilo è la tolleranza intermedia più piccola a cui la superficie si conforma. Si noti che non è possibile calcolare un unico valore effettivo da confrontare con il valore di tolleranza nel quadro di controllo degli elementi, tranne nel caso delle tolleranze di profilo unilaterali.” Ciò significa che quando si seleziona ASME Y14.5 1994 come standard GD&T, non si ottiene più un unico valore misurato, ma i valori minimo e massimo. L'unica vera differenza sta nel modo in cui vengono presentate le informazioni; i limiti di tolleranza e la conformità rimangono invariati. Per ulteriori informazioni, scaricare il documento "ProfileReporting_Handout_V2" dall’archivio della Knowledge Base di PC-DMIS.

Regole di validità

Per tutti gli elementi di input (considerati e di riferimento) devono essere specificati valori nominali corretti e forme corrette. Questo assicura che PC-DMIS calcoli correttamente i valori misurati e che il comando di tolleranza identifichi correttamente i gradi di libertà ottimizzabili.

Opzioni esposte

Diversi tipi di elementi utilizzano un'opzione ITERATEANDREPIERCE. Tra questi vi sono i punti, le scansioni, gli insiemi e i tori (tranne per gli elementi automatici visivi dei profili 2D e gli elementi punto bordo) se è disponibile un modello CAD. Se il modello è disponibile, l'opzione è impostata su YES per impostazione predefinita in quanto garantisce che il centro della zona di tolleranza è la superficie del modello CAD. Se l'opzione non è disponibile o se è selezionato NO, questi tipi di elementi creano una zona di tolleranza planare separata per ciascun punto misurato definita dal punto teorico e dal vettore associato al punto misurato. Questa zona è detta approssimazione "planare a tratti" ed è un'ottima soluzione in molti casi. Non è adatta nei seguenti casi:

- Se l'allineamento utilizzato per trovare gli elementi nominali è significativamente diverso dal riquadro dell'elemento di riferimento ottimizzato
- Se i dati misurati includono spigoli o raggi

A causa del comportamento a volte scarso dell'approssimazione planare a tratti, nella maggior parte dei casi si consiglia di utilizzare un modello CAD e di mantenere l'opzione ITERATEANDREPIERCE impostata su YES. In alcuni casi, è preferibile impostarla su NO se il tempo di calcolo è troppo lungo. Quando la si imposta su NO in questo modo, di solito la velocità di calcolo migliora ma ci si prende la responsabilità di garantire che l'approssimazione planare a tratti è una buona approssimazione.

I cilindri, le sfere, le larghezze, i piani e i coni non utilizzano l'opzione ITERATEANDREPIERCE perché il comando di tolleranza geometrica internamente rappresenta esattamente le zone di tolleranza. Per questi tipi di elementi non è possibile utilizzare l'approssimazione planare a tratti. Per contro, gli elementi automatici visivi 2D, gli elementi punto bordo, le scansioni di elementi punto bordo e gli insiemi di elementi costruiti con "filtro di regolazione" non utilizzano le opzioni ITERATEANDREPIERCE in quanto utilizzano sempre l'approssimazione planare a tratti.

Quando almeno un elemento di riferimento ha dati di superficie, il tipo di algoritmo di calcolo dell'elemento di riferimento controlla come elaborare gli elementi di riferimento misurati a partire dai loro dati di superficie.

Per maggiori informazioni, fare riferimento a "Come PC-DMIS risolve e usa gli elementi di riferimento".

Se non vi sono elementi di riferimento, il tipo di algoritmo della zona di tolleranza controlla il modo in cui i punti della superficie misurata sono ottimizzati nelle rispettive zone di tolleranza:

PREDEFINITO - È chiamato anche min-max ed esegue un adattamento best fit che minimizza la zona di tolleranza. Questo best-fit individua la zona di tolleranza più piccola che contiene i punti della superficie. Pertanto, l'opzione **PREDEFINITO** produce il valore misurato più piccolo per la valutazione del profilo di una superficie. È anche matematicamente molto simile alla specifica, poiché se si misurano i punti densamente e con alta precisione, il valore misurato approssima molto bene il valore effettivo.

LSQ - Esegue un adattamento in base ai minimi quadrati. Riduce al minimo la somma dei quadrati delle deviazioni sul centro della zona. Questa opzione produce un valore misurato più grande (è più conservativa dell'opzione **PREDEFINITO**). In generale, elabora il processo più rapidamente.

Segmenti inferiori di un profilo composto di una superficie

Un profilo della tolleranza di una superficie con più segmenti è detto "profilo composto di una superficie". Il primo segmento (superiore) di un profilo composto della tolleranza di una superficie è lo stesso del profilo a singolo segmento di una superficie (descritto all'inizio di questa sezione). Tutti i segmenti inferiori di un profilo composto di una superficie sono leggermente differenti. Ciò perché le zone di tolleranza hanno una traslazione sbloccata rispetto al riquadro degli elementi di riferimento. Tuttavia le zone di tolleranza restano posizionate e orientate le une rispetto alle altre.

I riquadri degli elementi di riferimento per i segmenti inferiori di un profilo composto di una superficie seguono queste regole:

- Ogni sistema di elementi di riferimento deve usare solo gli stessi elementi di riferimento di quello soprastante.
- Gli elementi di riferimento devono essere nello stesso ordine.
- Gli elementi di riferimento devono avere gli stessi modificatori.
- Un segmento inferiore può avere meno elementi di riferimento di quello superiore.

Si supponga che il segmento superiore abbia gli elementi di riferimento ABC. Il segmento inferiore potrebbe non avere alcun elemento di riferimento, avere l'elemento A, gli elementi AB o gli elementi di riferimento ABC. Ma non potrebbe avere gli elementi di riferimento BA, AC o ABD.

Ecco alcuni esempi di tolleranze di posizione composte ammesse.

4X∅0.675 +/- 0.025

⌖	∅0.08Ⓜ	A	B	C
	∅0.02Ⓜ	A	B	C

4X∅0.675 +/- 0.025

⌖	∅0.08Ⓜ	A	B	C
	∅0.02Ⓜ	A	B	

4X∅0.675 +/- 0.025

⌖	∅0.08Ⓜ	A	B	C
	∅0.02Ⓜ	A		

4X∅0.675 +/- 0.025

⌖	∅0.08Ⓜ	A	B	C
	∅0.02Ⓜ			

Ecco alcuni esempi di tolleranze di posizione composte non ammesse.

4X∅0.675 +/- 0.025

⌖	∅0.08Ⓜ	A	B	C
	∅0.02Ⓜ	B	A	

4X∅0.675 +/- 0.025

⌖	∅0.08Ⓜ	A	B	C
	∅0.02Ⓜ	A	C	

4X∅0.675 +/- 0.025

⌖	∅0.08Ⓜ	A	B	C
	∅0.02Ⓜ	A	B	D

Rapporto

Di seguito è riportato un rapporto per un profilo della tolleranza di superficie di un piano.

FCFPROF2	MM	⌓ 1 A B C	LSQ	ASME Y14.5 2018

Feature	NOMINAL	+TOL	MEAS	MAX	MIN	OUTTOL	
PLN17	0.000000	1.000000	1.122074	0.561037	-0.147759	0.122074	

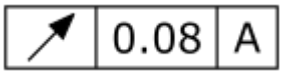
Oscillazione circolare

In questo argomento

- Oscillazione circolare
  - Introduzione
  - Tipi di elementi ammessi
  - Elementi circolari
  - Elementi cilindrici
  - Elementi conici
  - Elementi piani
  - Regole di validità
  - Modificatori ammessi
  - Opzioni esposte
  - Rapporto

Introduzione

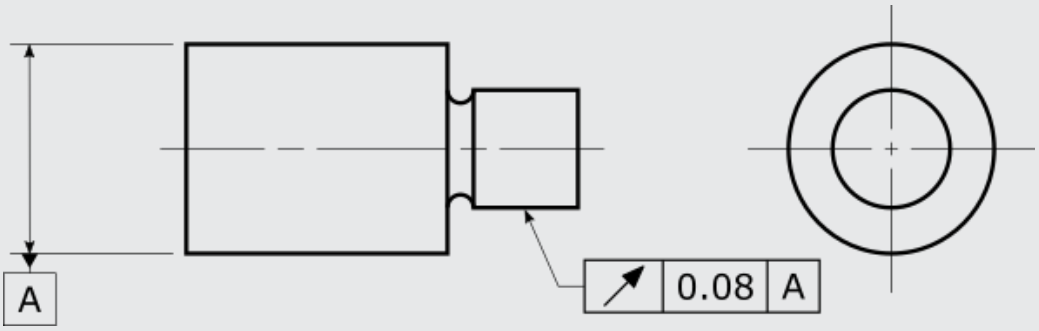
Una specifica di oscillazione circolare controlla quanto le sezioni trasversali della superficie di un elemento possono deviare da un cerchio perfetto centrato su un asse di riferimento.



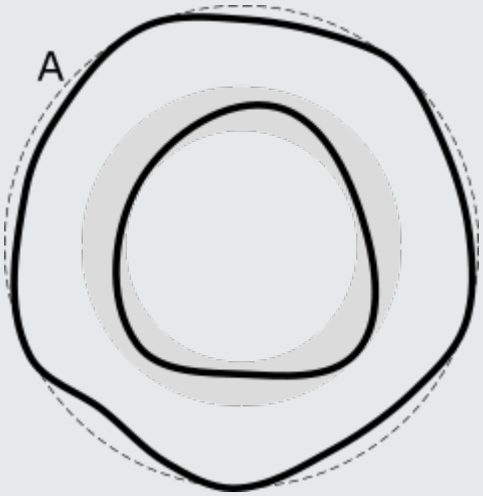
Valore reale
Nel caso di una sezione trasversale, questo è dato dalla distanza minima tra due cerchi. Questi cerchi sono centrati su un asse di riferimento e perpendicolari ad esso. Racchiudono al loro interno l'intera sezione trasversale.

Per un intero elemento, questo è il valore reale peggiore di tutte le sezioni trasversali.

Si supponga di avere la seguente specifica di oscillazione circolare:

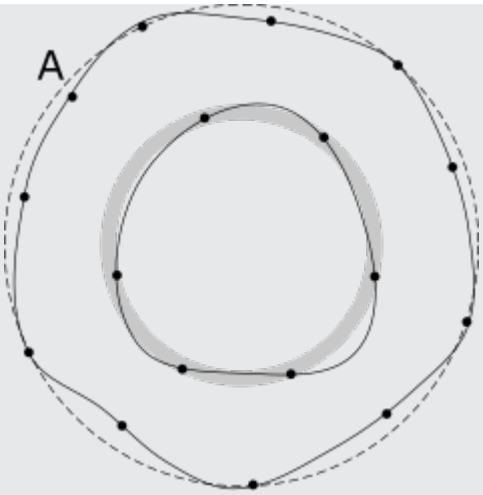


Con la suddetta specifica, il valore reale di una delle sezioni trasversali sarebbe il seguente:



La superficie del pezzo reale è rappresentata dalla linea continua, l'elemento di riferimento reale dalla linea tratteggiata, e la più piccola zona di tolleranza che racchiude la superficie della sezione trasversale dall'area ombreggiata. La zona di tolleranza è esattamente coassiale all'asse di riferimento reale. Il valore reale dell'intero elemento è il valore reale peggiore di tutte le sezioni trasversali.

Infine, il valore misurato (con l'algoritmo di calcolo PREDEFINITO) di una delle sezioni trasversali sarebbe il seguente:



La zona di tolleranza misurata è esattamente coassiale all'asse di riferimento misurato. In questo caso, i punti non sono stati misurati abbastanza densamente, per cui il valore misurato è minore di quello reale. Il valore misurato dell'intero elemento sarebbe pari al peggior valore misurato di tutte le sezioni trasversali.

Tipi di elementi ammessi

È possibile usare elementi circolari, cilindrici, conici o piani che hanno dati di superficie. Per i dettagli su questi cerchi, cilindri, coni e piani che hanno dati di superficie, vedere "Tipi di elementi con e senza dati di superficie". Questi elementi devono essere nominalmente concentrici a un asse di riferimento.

Elementi circolari

Questa tolleranza geometrica interpreta gli elementi circolari come una sola sezione trasversale.

Valore misurato
È la distanza tra due cerchi. I cerchi racchiudono al loro interno tutti i punti misurati. I cerchi sono centrati su un asse di riferimento e perpendicolari ad esso.

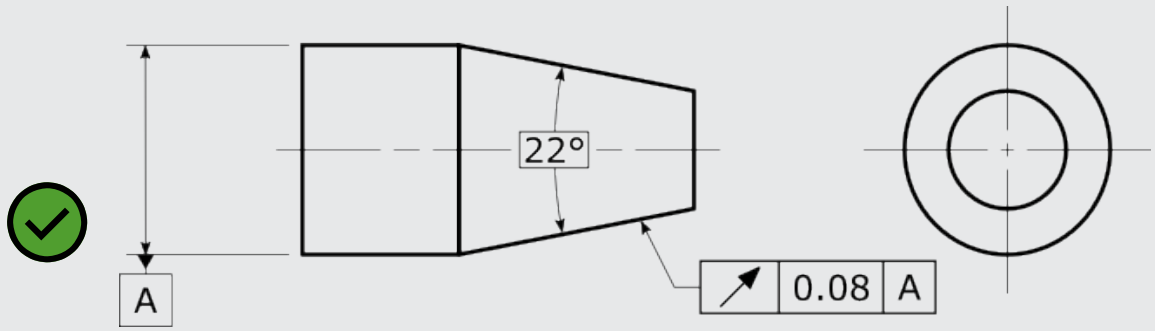
Normalmente, i due cerchi sono complanari. Questo significa che la superficie ha un angolo del cono nullo. Tuttavia, l'opzione "Semiangolo del cono" nel comando permette di specificare una superficie conica. In questo caso PC-DMIS angola i due cerchi in modo che la zona di tolleranza sia perpendicolare alla superficie nominale. Il semiangolo del cono rappresenta l'angolo della superficie nominale, non la zona di tolleranza.

- Per i cerchi esterni, nel caso degli angoli positivi i vettori dei cerchi puntano verso il vertice del cono, e nel caso di quelli negativi i vettori dei cerchi puntano dalla parte opposta al vertice del cono.

- Per i cerchi interni, nel caso degli angoli positivi i vettori dei cerchi puntano dalla parte opposta al vertice del cono, e nel caso di quelli negativi i vettori dei cerchi puntano verso il vertice del cono.

Queste convezioni per i cerchi interni ed esterni sono state scelte per rappresentare situazioni predefinite tipiche. La maggior parte delle volte i vettori dei cerchi esterni puntano verso il vertice del cono—è il caso dell'angolo positivo. Parimenti, la maggior parte delle volte i vettori dei cerchi interni puntano dalla parte opposta al vertice del cono—è il caso dell'angolo negativo.

Si supponga di avere la specifica seguente, e di decidere di misurare il cono come serie di cerchi (anche se si consiglia di usare un elemento Cono).



In questo caso, i cerchi sono cerchi esterni, il che significa che se i vettori dei cerchi puntano a destra (verso il vertice del cono), il semiangolo del cono dovrebbe essere impostato a +11°. Se i vettori dei cerchi puntano a sinistra (lontano dal vertice del cono), il semiangolo del cono dovrebbe essere impostato a -11°.

Elementi cilindrici

Questa tolleranza geometrica suddivide i dati di un elemento cilindrico in più sezioni trasversali. La tolleranza valuta l'oscillazione circolare di ogni sezione trasversale. Per massimizzare la possibilità di trovare la sezione trasversale reale peggiore, si consiglia di misurare il cilindro con diverse sezioni trasversali.

Valore misurato
Per tutto l'elemento è il valore misurato della sezione trasversale peggiore. Se non sono stati misurati i dati di tutte le sezioni trasversali PC-DMIS genera un messaggio di errore.

Elementi conici

Questa tolleranza geometrica suddivide i dati di un elemento conico in più sezioni trasversali. La tolleranza valuta l'oscillazione circolare di ogni sezione trasversale. Orienta ogni zona di tolleranza perpendicolare alla superficie nominale. Per

massimizzare la possibilità di trovare la sezione trasversale reale peggiore, si consiglia di misurare il cono con diverse sezioni trasversali.

Valore misurato
Per tutto l'elemento è il valore misurato della sezione trasversale peggiore. Se non sono stati misurati i dati di tutte le sezioni trasversali PC-DMIS genera un messaggio di errore.

Elementi piani

Questa tolleranza geometrica suddivide i dati di un elemento piano in una o più sezioni trasversali intorno a un asse di riferimento. Orienta ogni zona di tolleranza perpendicolarmente alla superficie nominale. Per massimizzare la possibilità di trovare la sezione circolare reale peggiore, si consiglia di misurare il piano con diverse sezioni circolari.

Valore misurato
Per tutto l'elemento è il valore misurato della sezione trasversale peggiore. Se non sono stati misurati i dati delle sezioni trasversali che circondano l'asse di riferimento, PC-DMIS genera un messaggio di errore.

Regole di validità

Il sistema di elementi di riferimento deve stabilire un chiaro asse di riferimento.

Modificatori ammessi

Nessuno. Questa tolleranza geometrica non ammette modificatori.

Opzioni esposte

Per gli elementi circolari, l'opzione "Semiangolo del cono" permette di rappresentare un cerchio come sezione trasversale di una superficie conica, invece che di una superficie cilindrica. Questo modifica l'orientamento della zona di tolleranza. Entrambi i semiangoli positivo e negativo del cono hanno senso perché permettono di controllare se la direzione nominale di apertura del cono è parallela o antiparallela al vettore nominale del cerchio.

Per i cerchi interni con semiangoli positivi, i vettori dei cerchi puntano dai diametri più piccoli del cono a quelli più grandi. Per i semiangoli negativi del cono vale l'opposto. Questa convenzione è stata scelta poiché rende gli angoli positivi il caso più comune per la maggior parte degli utenti.

Per i cerchi esterni con semiangoli positivi, i vettori dei cerchi puntano dai diametri più grandi del cono a quelli più piccoli. Per i semiangoli negativi del cono vale l'opposto. Questa convenzione è stata scelta poiché rende gli angoli positivi il caso più comune per la maggior parte degli utenti.

Quando almeno un elemento di riferimento ha dati di superficie, il tipo di algoritmo di calcolo dell'elemento di riferimento controlla come elaborare gli elementi di riferimento misurati a partire dai loro dati di superficie. Per ulteriori informazioni, vedere "Come PC-DMIS risolve e usa gli elementi di riferimento".

Rapporto

Ecco un esempio di rapporto sulla tolleranza di oscillazione circolare di un cilindro.

FCFRNOUT_ISO_4	MM	⟋ 0.01 A			LSQ	ISO 1101
Feature	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL
CYL2	0.000	0.010		0.024	0.024	0.014

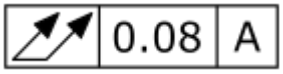
Oscillazione totale

In questo argomento

- Oscillazione totale
  - Introduzione
  - Tipi di elementi ammessi
  - Elementi cilindrici
  - Elementi conici
  - Elementi piani
  - Regole di validità
  - Modificatori ammessi
  - Opzioni esposte
  - Rapporto

Introduzione

Una specifica dell'oscillazione totale controlla quanto l'elemento può deviare dalla forma perfetta centrata su un dato asse di un elemento di riferimento.



Tipi di elementi ammessi

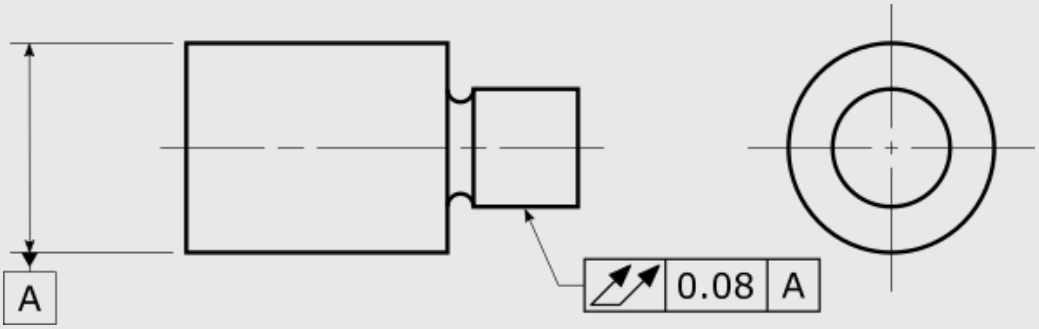
È possibile usare elementi cilindrici, conici o piani che hanno dati di superficie. Per i dettagli su questi elementi, fare riferimento a "Tipi di elementi con e senza dati di superficie". Questi devono essere nominalmente concentrici con l'asse dell'elemento di riferimento.

Elementi cilindrici

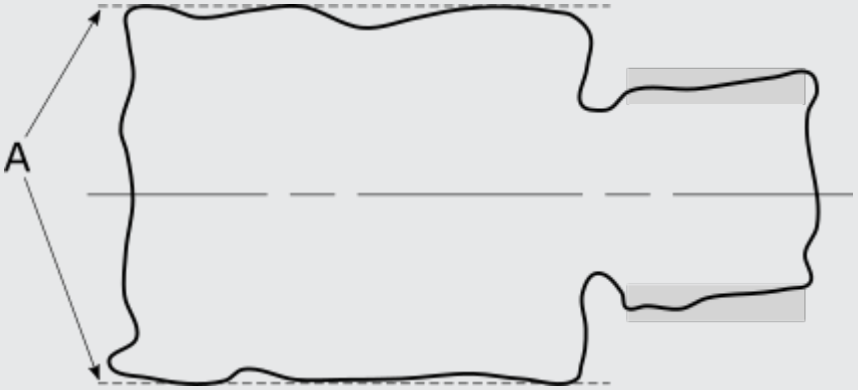
Valore effettivo:
questa è la distanza minima tra due cilindri concentrici che contengono la superficie reale. I cilindri sono concentrici con l'asse dell'elemento di riferimento reale.

Valore misurato:
questa è la distanza minima tra due cilindri concentrici che contengono tutti i punti misurati tra loro. I cilindri sono concentrici con l'asse dell'elemento di riferimento misurato.

Si assuma di avere la seguente specifica di oscillazione totale:

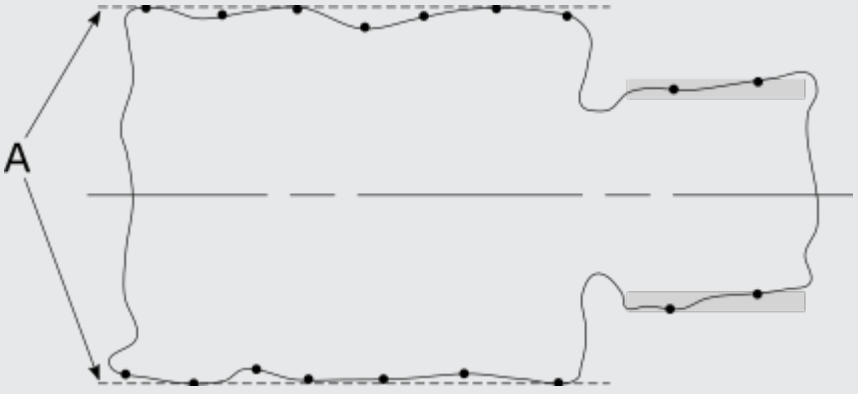


Con la suddetta specifica, il valore effettivo ha il seguente aspetto:



La superficie effettiva del pezzo è rappresentata dalla linea continua mentre l'elemento di riferimento effettivo utilizza la linea tratteggiata e la più piccola zona di tolleranza che racchiude la superficie dell'elemento effettivo nell'area ombreggiata. La zona di tolleranza è esattamente coassiale all'asse di riferimento reale.

Infine, il valore misurato (con l'algoritmo di calcolo **PREDEFINITO**) sarebbe il seguente:



La zona di tolleranza misurata è esattamente coassiale all'asse di riferimento misurato. In questo caso, i punti non sono stati misurati abbastanza densamente, per cui il valore misurato è minore di quello reale.

Elementi conici

Valore effettivo:
questa è la distanza minima tra due coni concentrici che contengono l'intera superficie reale. I coni sono concentrici con l'asse dell'elemento di riferimento reale. Hanno inoltre lo stesso angolo di cono della superficie del cono nominale.

Valore misurato:
questa è la distanza minima tra due coni concentrici che contengono tutti i punti misurati tra loro. I coni sono concentrici con l'asse dell'elemento di riferimento misurato. Hanno inoltre lo stesso angolo di cono della superficie del cono nominale.

Elementi piani

Valore effettivo:
questa è la distanza minima tra due piani paralleli che racchiudono tra loro tutta la superficie. I piani sono perpendicolari all'asse dell'elemento di riferimento reale.

Valore misurato:
questa è la distanza minima tra due piani paralleli che racchiudono tra loro tutti i punti misurati. I piani sono perpendicolari all'asse dell'elemento di riferimento misurato.

Regole di validità

Il sistema di elementi di riferimento deve stabilire un chiaro asse di riferimento.

Modificatori ammessi

Nessuno. Questa tolleranza geometrica non ammette modificatori.

Opzioni esposte

Quando almeno un elemento di riferimento ha dati di superficie, il tipo di algoritmo di calcolo dell'elemento di riferimento controlla come elaborare gli elementi di riferimento misurati a partire dai loro dati di superficie. Per ulteriori informazioni, vedere "Come PC-DMIS risolve e usa gli elementi di riferimento".

Rapporto

Di seguito è riportato un rapporto di esempio per una tolleranza di oscillazione totale di un cono.

FCFRNOUT_ISO_115	MM	0.01 A-B	LSQ	ISO 1101

Feature	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL
CON1	0.000	0.010		0.012	0.012	0.002

Come PC-DMIS risolve e usa gli elementi di riferimento

In questo argomento

Come PC-DMIS risolve e usa gli elementi di riferimento
- Introduzione
- Gradi di libertà vincolati da un sistema di elementi di riferimento
- Tipi di algoritmi di calcolo di un elemento di riferimento secondo la norma ASME Y14.5
- Tipi di algoritmi di calcolo di un elemento di riferimento secondo ISO 1101
- I modificatori degli elementi di riferimento
  - Il modificatore [DF]
- Piani di riferimento con dati di superficie secondo ASME Y14.5
- Piani di riferimento con dati di superficie secondo ISO 1101
- Illustrazioni di piani di riferimento: filtraggio, adattamento ottimale e vincoli di orientamento
- Piani di riferimento senza dati di superficie
- Sezioni trasversali dei piani di riferimento
- Campioni di piani di riferimento
- Cilindri di riferimento con dati di superficie secondo ASME Y14.5
- Cilindri di riferimento con dati di superficie secondo ISO 1101
- Illustrazioni dei cilindri di riferimento con e senza vincoli di localizzazione
- Cilindri di riferimento senza dati di superficie e assi senza superficie
- Sezioni trasversali dei cilindri di riferimento
- Larghezze di riferimento secondo ASME Y14.5
- Larghezze di riferimento secondo ISO 1101
- Asole e asole aperte di riferimento
- Coni di riferimento con dati di superficie secondo ASME Y14.5
- Coni di riferimento con dati di superficie secondo ISO 1101
- Coni di riferimento senza dati di superficie
- Sfere di riferimento con dati di superficie secondo ASME Y14.5
- Sfere di riferimento con dati di superficie secondo ISO 1101
- Sfere di riferimento senza dati di superficie e punti in 3D senza superficie
- Configurazioni di elementi di riferimento
  - Illustrazioni delle configurazioni di elementi di riferimento
- Elementi di riferimento comuni: cilindri coassiali
  - Illustrazioni degli elementi di riferimento coassiali
- Elementi di riferimento comuni: piani paralleli distanziati.
- Elementi di riferimento con modificatore di materiale
  - Illustrazioni di elementi di riferimento con modificatore del materiale
- Determinazione delle dimensioni del limite di materiale
  - Regole per determinare la tolleranza geometrica
    - Elementi di riferimento primari secondo ISO 1101
    - Elementi di riferimento secondari secondo ISO 1101
    - Elementi di riferimento terziari secondo la norma ISO 1101
    - Elementi di riferimento primari secondo la norma ASME Y14.5
    - Elementi di riferimento secondari secondo ASME Y14.5
    - Elementi di riferimento terziari secondo ASME Y14.5
    - Messaggi relativi agli elementi di riferimento

Uso dei modificatori sugli elementi di riferimento e risultati della misurazione riportati
Confronto tra elementi di riferimento con localizzazione non vincolata ed elementi di riferimento con precedenza più alta
Spostamento ottimizzato
La posa centrata sul calibro
Abilitazione dello spostamento ottimizzato
Esempi a segmento singolo
Direzione dei valori di spostamento riportati
Esempi di callout compositi

Introduzione

Molte tolleranze geometriche fanno riferimento a uno o più elementi di riferimento. Gli elementi di riferimento servono ad allineare le superfici reali alla geometria nominale, in modo che sia possibile valutare rispetto a questi elementi di riferimento le tolleranze di posizione, perpendicolarità, oscillazione e altre tolleranze.

Per prima cosa, PC-DMIS adatta in modo ottimale ai rispettivi simulatori tutte le superfici reali di riferimento primario.

Poi, PC-DMIS adatta in modo ottimale ai rispettivi simulatori tutte le superfici reali di riferimento secondario, preservando l'interazione tra le superfici di riferimento primario e i rispettivi simulatori.

Quindi, PC-DMIS adatta in modo ottimale ai rispettivi simulatori tutte le superfici reali di riferimento terziario, preservando l'interazione tra le superfici di riferimento primarie e secondarie e i rispettivi simulatori.

Infine, tutti gli elementi soggetto a tolleranza sono ottimizzati all'interno delle loro zone di tolleranza, preservando l'interazione tra le superfici di riferimento e i rispettivi simulatori.

Questo processo è molto simile all'uso di un calibro funzionale.

Per prima cosa si porta il pezzo nel calibro e si allinea la superficie reale di riferimento primario al simulatore dell'elemento di riferimento primario del calibro.

Poi, si allinea la superficie reale di riferimento secondario al simulatore dell'elemento di riferimento secondario del calibro, mantenendo la superficie reale di riferimento primario allineata al simulatore dell'elemento di riferimento primario del calibro.

Quindi, si allinea la superficie reale di riferimento terziario al simulatore dell'elemento di riferimento terziario del calibro, tenendo allineate le superfici reali di riferimento primario e secondario.

Infine, gli elementi considerati sono valutati usando i perni del calibro o qualcosa di simile.

Nota sulla terminologia: negli standard delle GD&T sono usate frasi diverse per descrivere il concetto di simulatore di un elemento di riferimento.

- La norma ASME Y14.5 - 1994 e 2009 usa la locuzione "simulatore dell'elemento di riferimento".
- La norma ASME Y14.5 - 2018 usa la locuzione "controparte geometrica vera".
- La norma ISO 5459 usa la locuzione "elemento di riferimento associato".

Queste frasi sono all'incirca equivalenti. Questo documento usa "simulatore dell'elemento di riferimento" per brevità.

Ci sono due modi di pensare, equivalenti tra loro, sul procedimento del sistema di elementi di riferimento.

Il punto di vista del calibro.

Il pezzo reale può essere allineato alla geometria nominale come sopra descritto. La geometria nominale (il calibro) è fissa e il pezzo reale è allineato ad essa.

Il punto di vista del pezzo.

Il pezzo reale è fisso e la geometria nominale (il calibro) è allineata ad esso. Secondo il punto di vista del pezzo, PC-DMIS adatta in modo ottimale al pezzo reale i simulatori degli elementi di riferimento. Per descrivere come le tolleranze geometriche e gli elementi di riferimento sono risolti in PC-DMIS si può usare l'uno o l'altro dei punti di vista.

Nel seguito di questo argomento si userà il punto di vista del pezzo per descrivere come PC-DMIS risolve i riferimenti.



La norma matematica ASME Y14.5.1 2019 ha introdotto la prima definizione matematica degli elementi di riferimento. In precedenza, la norma ASME Y14.5.1M del 1994 utilizzava il concetto di insieme di elementi di riferimento candidati". La funzione Algoritmo di calcolo PREDEFINITO del comando di tolleranza geometrica fornisce sempre un punto di riferimento candidato valido. Pertanto, il comportamento di PC-DMIS descritto in questa sezione è lo stesso per tutte le versioni della norma ASME Y14.5 (1994, 2009 e 2018).

Confronto con la procedura precedente

Prima di PC-DMIS 2020 R2, con il comando XactMeasure i sistemi di elementi di riferimento erano trattati piuttosto come un allineamento di PC-DMIS con un elemento di livello, un elemento di rotazione e uno o più elementi di origine. Tutti questi elementi erano selezionati tra gli elementi di riferimento. A partire dalla versione 2020 R2, il comando di tolleranza geometrica non usa i concetti di allineamento per i sistemi di elementi di riferimento. Invece, usa il concetto di calibro per i sistemi di elementi di riferimento. Questo permette di supportare altri sistemi di elementi di riferimento insoliti che non è possibile rappresentare mediante la terna livello-rotazione-origine.

Gradi di libertà vincolati da un sistema di elementi di riferimento

Una tolleranza geometrica senza riferimento agli elementi di riferimento non ha gradi di libertà vincolati: tutti e tre i gradi di traslazione e tutti e tre i gradi di rotazione sono liberi. Ogni elemento di riferimento successivo vincola più gradi di libertà. In particolare, dopo che un elemento di riferimento è stato risolto, traslazioni e rotazioni non possono alterare il simulatore dell'elemento di riferimento. Per esempio, dopo che un piano di riferimento primario è stato risolto, gli elementi di riferimento secondario e terziario non lo possono spostare. Questo significa che le traslazioni entro il piano di riferimento primario sono ammesse, e sono ammesse anche le rotazioni entro il piano di riferimento primario, ma che rotazioni e traslazioni fuori dal piano non sono ammesse.

Questi vincoli sono definiti matematicamente in termini di classi di invarianza. Di seguito vengono definite tutte le classi di invarianza, con alcuni esempi di elementi di riferimento che le presentano. Gli esempi non sono esaustivi, ne esistono molti altri che non sono elencati.

- **Invarianza sferica:** la classe di invarianza sferica vincola i tre gradi di libertà di traslazione e lascia non vincolate tutte le 3 rotazioni intorno al centro. È tipica degli elementi sferici e dei punti in 3D senza superficie.
- **Invarianza piana:** la classe di invarianza piana vincola la rotazione intorno a due direzioni ortogonali alla normale alla superficie, e una traslazione lungo la normale alla superficie. Lascia non vincolate la rotazione intorno alla normale alla superficie e la traslazione lungo le due direzioni ortogonali alla normale alla superficie. È tipica di piani, sezioni trasversali di piani (linee su una superficie) usate come elementi di

riferimento secondari o terziari, campioni di piani (punti su una superficie) e tutti i tipi di larghezze.

- **Invarianza cilindrica:** la classe di invarianza cilindrica vincola la rotazione intorno alle due direzioni ortogonali al vettore dell'asse e la traslazione lungo le due direzioni ortogonali al vettore dell'asse. Lascia non vincolate la rotazione intorno all'asse e la traslazione lungo l'asse. È tipica di cilindri, cerchi usati come elementi di riferimento secondari o terziari, assi senza superficie e superfici coniche che sono trattate come assi (vedere le due voci sui coni più avanti).
- **Invarianza di rivoluzione:** la classe di invarianza di rivoluzione vincola la rotazione intorno alle due direzioni ortogonali al vettore dell'asse e i tre gradi di libertà di traslazione. Lascia non vincolata la rotazione intorno all'asse. È tipica di cerchi usati come elementi di riferimento primari (vedere "Sezioni trasversali di un cilindro di riferimento" più avanti) e configurazioni di due sfere non concentriche.
- **Invarianza prismatica:** la classe di invarianza prismatica vincola tutti e tre i gradi di libertà di orientamento e la traslazione lungo due direzioni ortogonali al vettore di traslazione. Lascia non vincolata la traslazione lungo il vettore di traslazione. È tipica di sezioni trasversali di piani (linee su una superficie) usate come elementi di riferimento primari (vedere "Sezioni trasversali di un piano di riferimento" più avanti) e configurazioni di cilindri paralleli non coassiali.
- **Invarianza complessa:** la classe di invarianza complessa vincola tutti i gradi di libertà. È tipica di configurazioni di cilindri non paralleli e di configurazioni di 3 sfere non coassiali. I sistemi di elementi di riferimento con invarianza complessa sono chiamati sistemi di elementi di riferimento completamente vincolati.

Quando si usa più di un elemento di riferimento, si devono combinare le classi di invarianza di ogni riferimento, in modo che nessuno dei simulatori degli elementi di riferimento possa muoversi.



Esempio 1: un piano di riferimento primario combinato con un cerchio di riferimento secondario sul piano genera una classe di invarianza di rivoluzione. Il piano di riferimento primario vincola tre gradi di libertà e il cerchio di riferimento secondario altri due gradi di libertà (traslazione nel piano).

Esempio 2: un piano di riferimento primario, una linea di riferimento secondario su una superficie, e un punto di riferimento terziario su una superficie generano una classe di invarianza complessa. L'elemento di riferimento primario vincola tre gradi di libertà generando una classe di invarianza piana. L'aggiunta dell'elemento di riferimento secondario vincola altri due gradi di libertà, generando una classe di invarianza prismatica. L'aggiunta dell'elemento di riferimento terziario vincola il rimanente grado di libertà di traslazione, generando una classe di invarianza complessa.

Esempio 3: una sfera di riferimento primario combinato con una sfera di riferimento secondario (non concentrica con la prima) genera una classe di invarianza di rivoluzione. La sfera di riferimento primario vincola tre gradi di traslazione e la sfera di riferimento secondario vincola due gradi di orientamento. La linea tra le due sfere è l'asse della classe di invarianza di rivoluzione.

Confronto con la procedura precedente

A partire da PC-DMIS 2020 R2, il comando di tolleranza geometrica analizza il sistema di elementi di riferimento in termini di classi di invarianza. Questo permette di trattare correttamente sistemi di elementi di riferimento insoliti in cui i vettori non sono ortogonali tra loro. Per esempio, un sistema di elementi di riferimento con un piano di riferimento primario e un piano di riferimento secondario angolato di 30 gradi rispetto al primario ha una classe di invarianza prismatica. Prima di questa versione, PC-DMIS non supportava completamente questi sistemi di elementi di riferimento insoliti.

Tipi di algoritmi di calcolo di un elemento di riferimento secondo la norma ASME Y14.5

Come discusso sotto la voce "Specifiche e verifiche" in "Introduzione alle tolleranze geometriche e ai riquadri di controllo", offriamo diversi tipi di algoritmi per il calcolo di elementi di riferimento. PC-DMIS fornisce due modi per calcolare un simulatore ASME di un elemento di riferimento misurato usando dati di superficie misurati. Sono disponibili due tipi di algoritmi di calcolo:

PREDEFINITO - Questo algoritmo filtra i vuoti (solo nelle superfici piane) e calcola un adattamento best fit in base ai minimi quadrati vincolati. Questo algoritmo è estremamente simile alla definizione del simulatore ed è una buona scelta quando l'incertezza della misura di ogni punto è molto minore dell'errore di forma della superficie.

LSQ - Questo algoritmo calcola un adattamento best fit ai dati della superficie in base ai minimi quadrati ordinari. I vuoti non vengono filtrati. Dal punto di vista matematico questo algoritmo è abbastanza diverso dalla definizione del simulatore, ma è una scelta migliore di quello **PREDEFINITO** quando l'incertezza della misura di ogni punto è molto maggiore dell'errore di forma e dell'errore di orientamento della superficie rispetto agli elementi di riferimento con precedenza più alta.

Tra questi due estremi, nel caso in cui l'incertezza di misura di ogni punto sia almeno dello stesso ordine di grandezza dell'errore di forma, e almeno dell'ordine di grandezza dell'errore di orientamento, può essere difficile prevedere quale tipo di algoritmo porterebbe a un'approssimazione misurata più vicina al simulatore dell'elemento reale. Il solo modo di accertarsi di quale possa essere il tipo migliore di algoritmo è quello di fare un attento studio.

Prima di tutto, usare una raccolta dei pezzi che presentano la gamma degli errori di lavorazione da controllare.

Poi, misurare i pezzi densamente, usando molte sezioni trasversali. Usare apparecchiature di gamma alta, che offrano un'incertezza di misura di ogni punto molto inferiore all'errore di forma. Calcolare gli elementi di riferimento con l'algoritmo **PREDEFINITO** descritto in precedenza.

Infine, misurare i pezzi con le apparecchiature e le strategie di misurazione usate nel processo di produzione.

Si potrà così vedere quale dei due tipi di algoritmi approssima meglio le misure in alta precisione.

Per qualsiasi algoritmo di calcolo si consiglia di misurare densamente la superficie dell'elemento di riferimento per ottenere la migliore approssimazione possibile del simulatore dell'elemento di riferimento misurato al simulatore dell'elemento di riferimento reale.

Tipi di algoritmi di calcolo di un elemento di riferimento secondo ISO 1101

Come discusso sotto la voce "Specifiche e verifiche" in "Introduzione alle tolleranze geometriche e ai riquadri di controllo", offriamo diversi tipi di algoritmi per il calcolo di elementi di riferimento. PC-DMIS fornisce tre modi per calcolare un simulatore ISO di un elemento di riferimento misurato usando dati di superficie misurati. Sono disponibili tre opzioni di algoritmi di calcolo:

PREDEFINITO - Questo algoritmo filtra i vuoti (tutti i tipi di superfici) e calcola un adattamento best fit in base ai massimi e minimi vincolati, massimo inscritto o minimo circoscritto (a seconda del tipo di elemento, se la superficie è interna o esterna, e del modificatore di materiale). Questo algoritmo è estremamente simile

alla definizione del simulatore ed è una buona scelta quando l'incertezza della misura di ogni punto è molto minore dell'errore di forma della superficie.

LSQ - Questo algoritmo calcola un adattamento best fit ai dati della superficie in base ai minimi quadrati ordinari. I vuoti non vengono filtrati. Dal punto di vista matematico questo algoritmo è abbastanza diverso dalla definizione del simulatore, ma è una scelta migliore di quello **PREDEFINITO** quando l'incertezza della misura di ogni punto è molto maggiore dell'errore di forma e dell'errore di orientamento della superficie rispetto agli elementi di riferimento con precedenza più alta.

Tra questi due estremi, nel caso in cui l'incertezza di misura di ogni punto sia almeno dello stesso ordine di grandezza dell'errore di forma, e almeno dell'ordine di grandezza dell'errore di orientamento, può essere difficile prevedere quale tipo di algoritmo porterebbe a un'approssimazione misurata più vicina al simulatore dell'elemento reale. Il solo modo di accertarsi di quale possa essere il tipo migliore di algoritmo è quello di fare un attento studio.

Prima di tutto, usare una raccolta dei pezzi che presentano la gamma degli errori di lavorazione da controllare.

Poi, misurare i pezzi densamente, usando molte sezioni trasversali. Usare apparecchiature di gamma alta, che offrano un'incertezza di misura di ogni punto molto inferiore all'errore di forma. Calcolare gli elementi di riferimento con l'algoritmo **PREDEFINITO** descritto in precedenza.

Infine, misurare i pezzi con le apparecchiature e le strategie di misurazione usate nel processo di produzione.

Si potrà così vedere quale dei due tipi di algoritmi approssima meglio le misure in alta precisione.

CL2 - Questo algoritmo filtra i vuoti (in tutti i tipi di superfici) e calcola un adattamento best fit in base ai minimi quadrati vincolati. Come l'algoritmo **PREDEFINITO**, questa opzione richiede che l'incertezza della misura in ogni punto della superficie sia molto minore dell'errore di forma della superficie stessa. Questa opzione devia dalla norma ISO 5459 - 2011 per le seguenti ragioni.

- Stabilità: l'algoritmo dei minimi quadrati vincolati fornisce risultati più stabili di quelli che si ottengono in base ai massimi e minimi vincolati, massimo inscritto e minimo circoscritto.
- Confronto con i metodi di ispezione fisici: l'algoritmo in base ai minimi quadrati vincolati fornisce un'approssimazione di una piastra superficiale migliore di quella offerta dall'algoritmo dei massimi e minimi vincolati.
- Confronto con un assieme: l'algoritmo in base ai minimi quadrati vincolati fornisce un'approssimazione di un assieme migliore di quella offerta dall'algoritmo dei massimi e minimi vincolati.

- Supporto agli standard futuri: nelle ultime bozze non pubblicate della norma ISO 5459 l'algoritmo dei minimi quadrati vincolati è stato indicato come predefinito e quindi sembra probabile che la prossima edizione dell'ISO 5459 faccia lo stesso.

Per qualsiasi algoritmo di calcolo si consiglia di misurare densamente la superficie dell'elemento di riferimento per ottenere la migliore approssimazione possibile del simulatore dell'elemento di riferimento misurato al simulatore dell'elemento di riferimento reale.

I modificatori degli elementi di riferimento

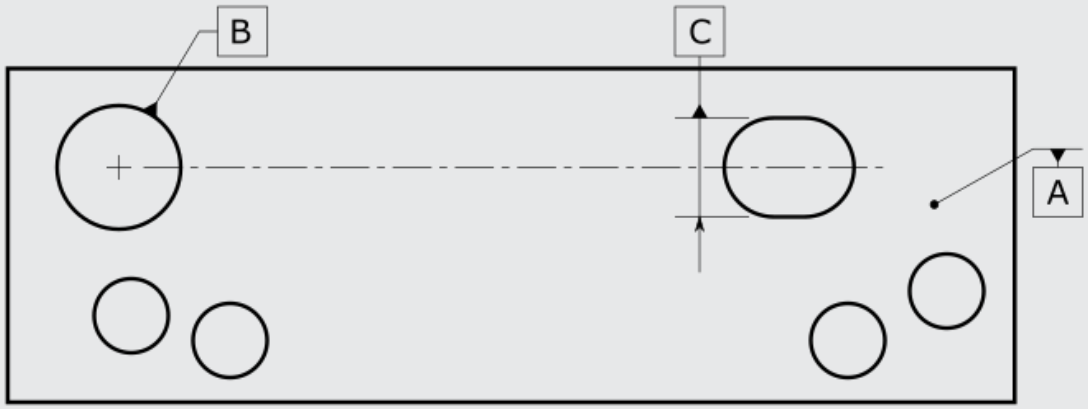
Gli elementi di riferimento possono avere diversi tipi di modificatori. I tipi più comuni sono i modificatori del materiale Ⓜ e Ⓛ. Questi modificatori sono descritti in "Elementi di riferimento con modificatore di materiale". Quando si seleziona la casella di opzione **Modificatori avanzati** diventano accessibili ulteriori modificatori, inclusi il modificatore di traslazione per ASME e il modificatore [DF] per ISO.

Il modificatore [DF]

Il modificatore [DF] non è standardizzato. Questo significa che non è contenuto in alcuno standard ISO pubblicato. Il modificatore è stato introdotto in alcune bozze non pubblicate della norma ISO 5459. In queste bozze, [DF] sta per "Distanza fissata". Questo significa che la posizione di un elemento di riferimento è vincolata da quella di altro/i elemento/i di riferimento con precedenza maggiore, che prevale sulla distanza variabile predefinita. Anche se questo modificatore non fa parte dello standard, riteniamo che sia necessario per supportare diversi requisiti funzionali ISO, specialmente quelli relativi ai sistemi di elementi di riferimento piano-cerchio-larghezza (e alle varianti della larghezza come asole e linee intermedie).

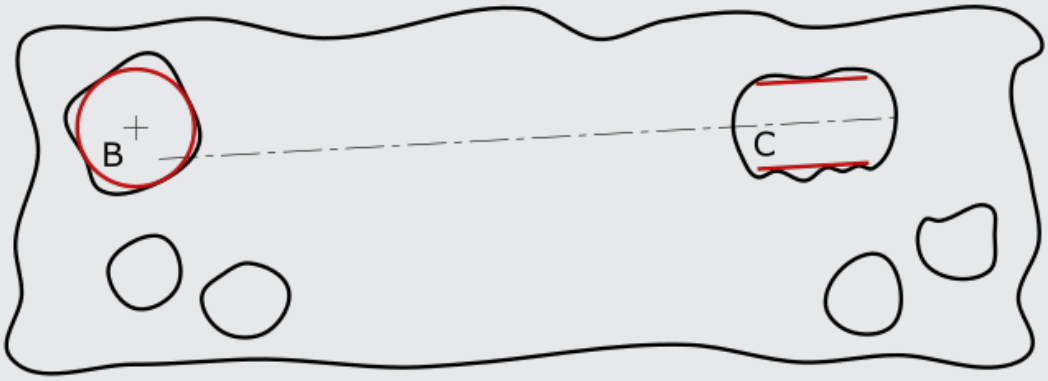
- Senza modificatore, l'orientamento dell'asola controlla completamente l'angolo di rotazione nel piano. Questo produce risultati instabili e non funzionali (specialmente quando l'asola è corta).
- Con il modificatore, l'angolo tra cerchio e asola controlla l'angolo di rotazione nel piano. Questo è l'intento funzionale.

Si supponga di avere la seguente specifica ISO, in cui l'elemento di riferimento primario è A, l'elemento di riferimento secondario è B e l'elemento di riferimento terziario è C:



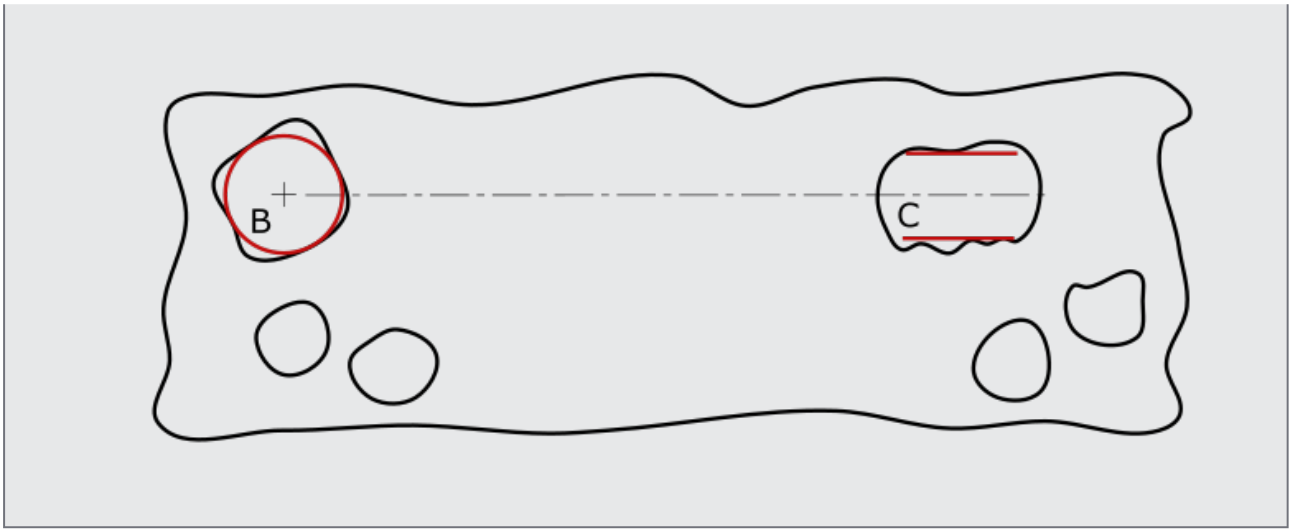
Senza modificatori

Naturalmente, la superficie del pezzo reale presenta errori di localizzazione, orientamento e forma. Senza modificatori, il sistema di elementi di riferimento assomiglia all'immagine seguente. L'angolo di rotazione nel piano deriva completamente dall'orientamento dell'elemento di riferimento C. Spesso, questo rende instabile l'angolo di rotazione nel piano. Questo perché piccole variazioni di C causano grandi variazioni dell'angolo di rotazione:



Con il modificatore [DF]

Con questo sistema di elementi di riferimento, normalmente l'elemento di riferimento C necessita di un modificatore [DF]. Il modificatore vincola la localizzazione relativa dell'elemento di riferimento. Questo vincolo rende l'elemento di riferimento C complanare con l'elemento di riferimento B. Questo soddisfa l'intento funzionale e rende più stabile il sistema di elementi di riferimento.



Piani di riferimento con dati di superficie secondo ASME Y14.5

Il simulatore dei piani di riferimento reali è definito nella norma ASME Y14.5.1 - 2019. La superficie reale è filtrata per rimuovere scalfitture e altri vuoti, e quindi un piano perfetto è adattato alla superficie filtrata usando l'algoritmo dei minimi quadrati vincolati. Questo rende il simulatore esterno al materiale mentre ne massimizza contatto e stabilità. Nel caso in cui la superficie reale oscillasse, la definizione secondo i minimi quadrati vincolati produce una soluzione stabile.

L'orientamento dei simulatori dei piani reali di riferimento secondario e terziario è vincolato nominalmente rispetto ai simulatori degli elementi di riferimento con precedenza più alta. La localizzazione dei piani di riferimento secondario e terziario non è vincolata rispetto ai simulatori degli elementi di riferimento con precedenza più alta. Questo significa che un modificatore di traslazione su un piano di riferimento è come se non ci fosse (non ha effetto).

Quando i piani di riferimento hanno dati di superficie, PC-DMIS calcola un'approssimazione misurata dell'elemento di riferimento reale usando quei dati di superficie e l'algoritmo scelto per il calcolo dell'elemento di riferimento. Per i dettagli sui piani che hanno dati di superficie, vedere "Tipi di elementi con e senza dati di superficie".

Piani di riferimento con dati di superficie secondo ISO 1101

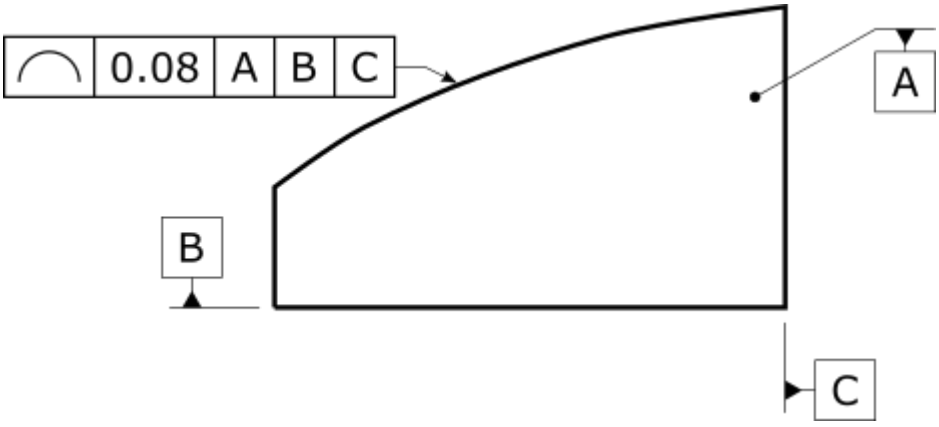
Il simulatore dei piani di riferimento reali è definito nella norma ISO 5459 - 2011 che usa la locuzione "elemento di riferimento associato". La superficie reale è filtrata per rimuovere scalfitture e altri vuoti, e quindi un piano perfetto è adattato alla superficie filtrata usando l'algoritmo dei massimi e minimi vincolati. Questo adattamento rende il simulatore esterno al materiale, con i punti minimi della superficie filtrata quanto più vicini possibile al simulatore dell'elemento di riferimento reale.

L'orientamento dei simulatori dei piani reali di riferimento secondario e terziario è vincolato nominalmente rispetto ai simulatori degli elementi di riferimento con precedenza più alta. La loro localizzazione non è vincolata rispetto ai simulatori degli elementi di riferimento con precedenza più alta, a meno che l'elemento di riferimento non abbia un modificatore [DF]. Quando l'elemento di riferimento ha un modificatore[DF], l'orientamento e la localizzazione dei simulatori sono nominalmente vincolati a quelli dei simulatori degli elementi di riferimento con precedenza più alta.

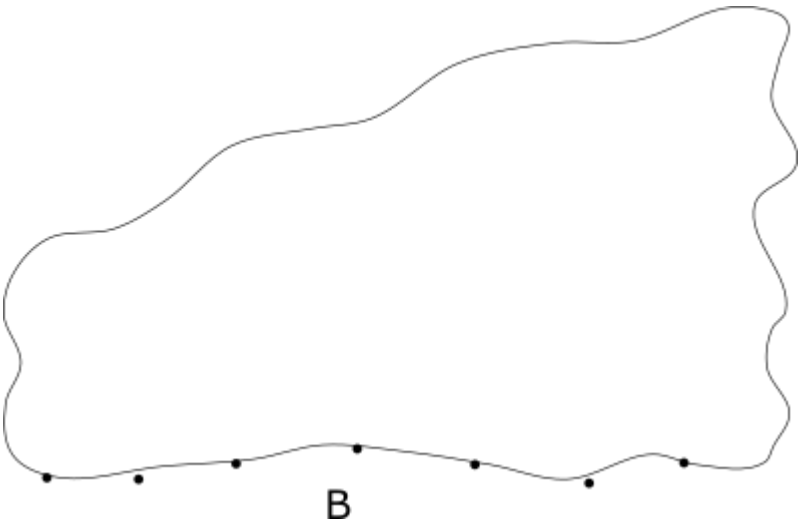
Quando i piani di riferimento hanno dati di superficie, PC-DMIS calcola un'approssimazione misurata dell'elemento di riferimento reale usando quei dati di superficie e l'algoritmo scelto per il calcolo dell'elemento di riferimento. Per i dettagli sui piani che hanno dati di superficie, vedere "Tipi di elementi con e senza dati di superficie".

Illustrazioni di piani di riferimento: filtraggio, adattamento ottimale e vincoli di orientamento

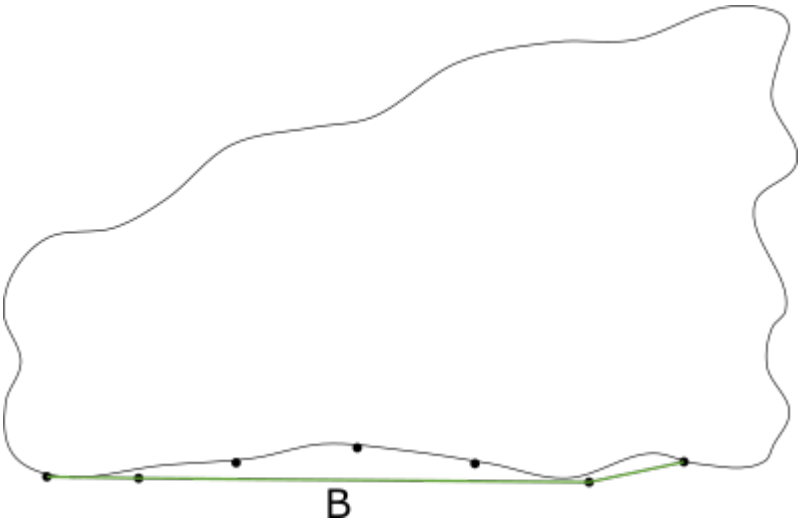
Come esempio di processo di adattamento ottimale si supponga di avere la specifica seguente:



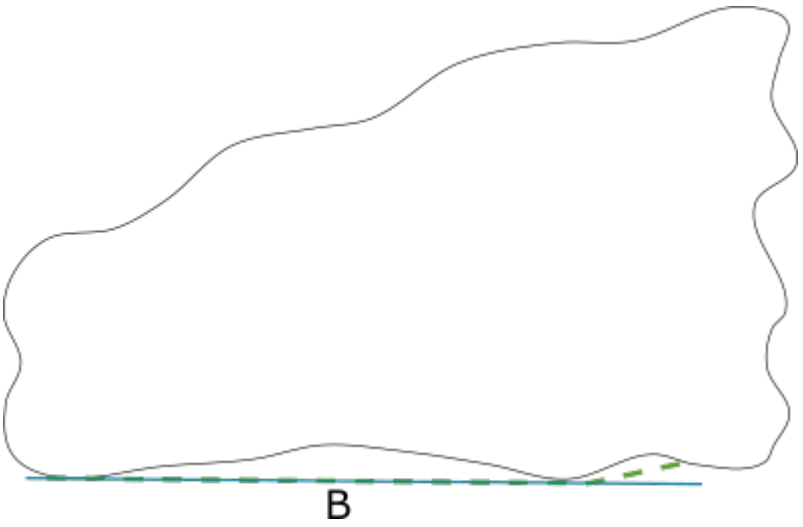
È più facile illustrare il filtraggio dei vuoti e l'adattamento ottimale in 2D che in 3D, quindi supponiamo che l'elemento di riferimento B sia stato misurato come linea invece che come piano (anche se si consiglia di misurarlo come piano). I punti misurati saranno simili ai seguenti:



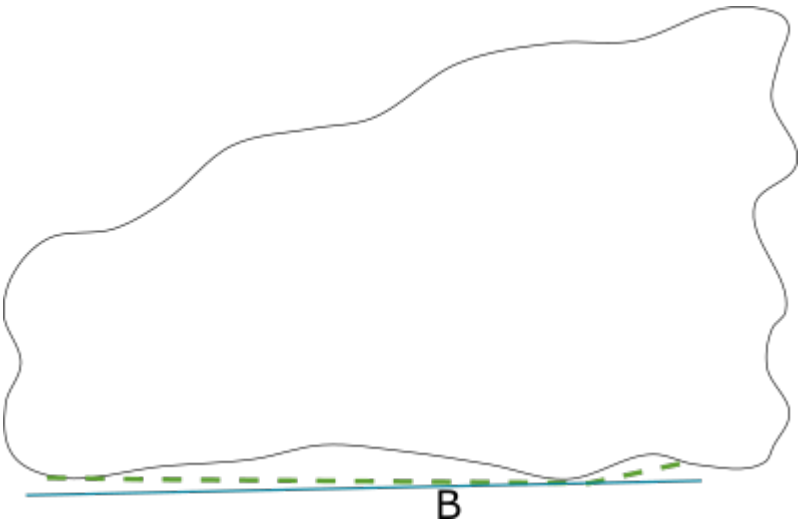
Quindi, la superficie filtrata dai vuoti sarebbe come quella mostrata in verde:



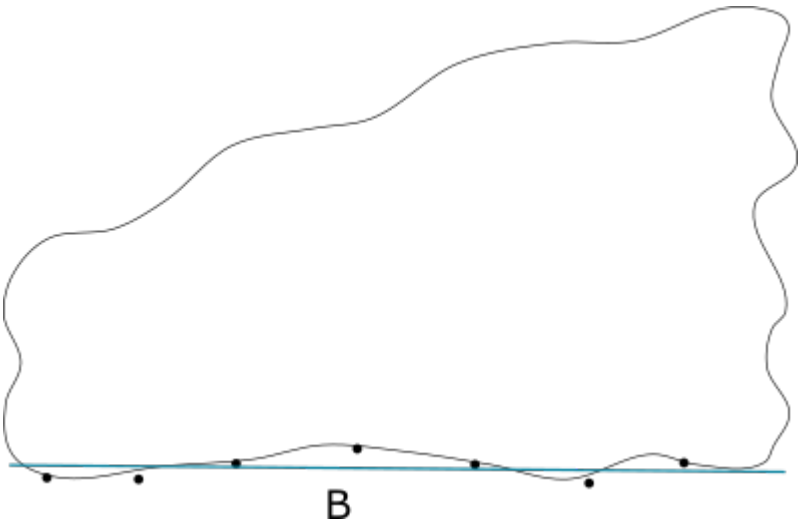
La linea best fit calcolata in base ai minimi quadrati vincolati (generata dell'algoritmo **PREDEFINITO** di calcolo dell'elemento di riferimento nel caso della norma ASME, o dall'algoritmo di calcolo **CL2** nel caso della norma ISO) si adatta in modo ottimale alla superficie filtrata, e appare come quella mostrata in blu:



D'altra parte, la linea best fit calcolata in base ai massimi e minimi vincolati (generata dell'algoritmo **PREDEFINITO** di calcolo dell'elemento di riferimento nel caso della norma ISO) si adatta in modo ottimale alla superficie filtrata, e appare come quella mostrata in blu:

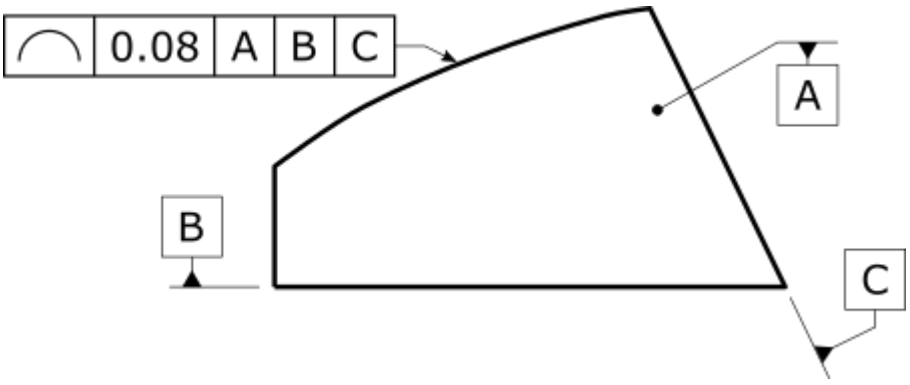


Nel contempo, la linea calcolata in base ai minimi quadrati non vincolati (generata dell'algoritmo **LSQ** di calcolo dell'elemento di riferimento) si adatta in modo ottimale ai punti originali misurati, e appare come quella mostrata in blu:

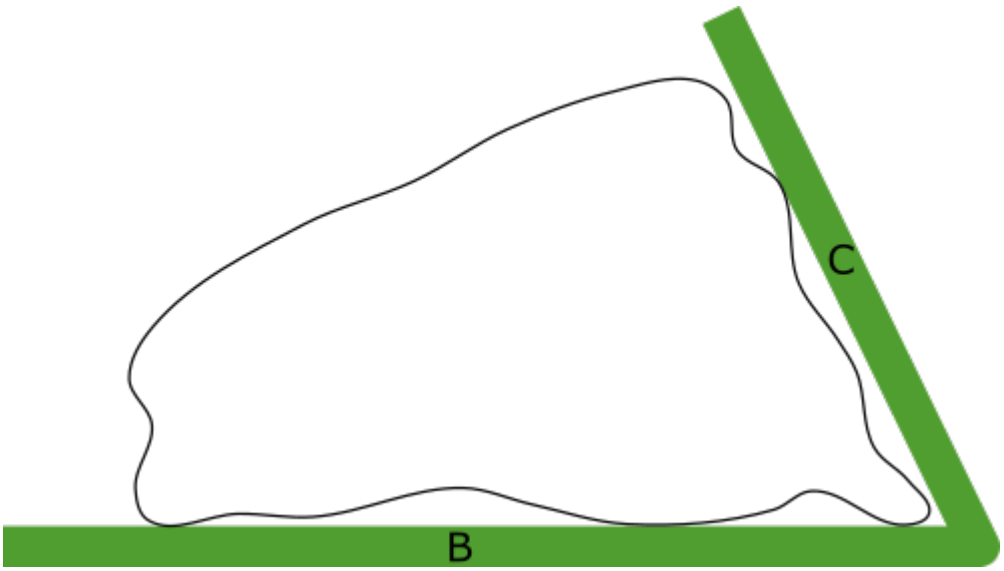


In questo caso particolare l'algoritmo **PREDEFINITO** di calcolo dell'elemento di riferimento approssima l'elemento di riferimento reale meglio dell'algoritmo **LSQ**. Tuttavia, come mostrato in "Introduzione alle tolleranze geometriche e ai riquadri di controllo", l'algoritmo **LSQ** di calcolo dell'elemento di riferimento approssima meglio l'elemento di riferimento reale quando l'incertezza della misurazione dei punti è maggiore. Nel contempo, l'algoritmo **CL2** della norma ISO approssima meglio il comportamento assemblato dell'elemento di riferimento, ma peggio l'elemento di riferimento reale (specificato).

Come esempio di vincoli di orientamento, si supponga di avere la specifica seguente:



Quindi, gli elementi di riferimento reali (specificati) di un pezzo realistico potrebbero avere il seguente aspetto:



Si noti che il simulatore C dell'elemento di riferimento reale è angolato rispetto al simulatore B dell'elemento di riferimento reale dell'angolo nominale. Si noti anche che il simulatore C dell'elemento di riferimento tocca la superficie reale esattamente in un solo punto.

Piani di riferimento senza dati di superficie

In rari casi, viene definito un piano di riferimento che non ha dati di superficie. Per esempio, questo è il caso di un piano che tocca tre sfere. PC-DMIS supporta applicazioni del genere ammettendo tipi di elementi di riferimento che non hanno dati di superficie.

> Quando un piano di riferimento primario non ha dati di superficie, il comando di tolleranza geometrica usa come simulatore dell'elemento di riferimento i valori misurati del piano.
>
> Quando un piano di riferimento secondario o terziario non ha dati di superficie, il comando di tolleranza geometrica costruisce un piano misurato quanto più vicino possibile ai valori misurati del piano con orientamento nominale rispetto ai simulatori degli elementi di riferimento con precedenza più alta. Come già visto, i piani di riferimento secondari e terziari secondo ASME e ISO non hanno una localizzazione nominale rispetto agli elementi di riferimento con precedenza più alta, a meno che non ci sia un modificatore[DF].

Come descritto in "Come strutturare una routine di misurazione per le tolleranze geometriche", nella maggior parte dei casi non si consiglia di usare piani di riferimento senza dati di superficie poiché ci si trova nelle fasi 2 e 3 del processo di valutazione concettuale. Se si decide di farlo, si dovrà costruire l'elemento secondo gli standard appropriati.

Per i dettagli sui piani che non hanno dati di superficie, vedere "Tipi di elementi con e senza dati di superficie".

Sezioni trasversali dei piani di riferimento

Le linee di riferimento possono essere sezioni trasversali di una superficie piana (vedere "Tipi di elementi con e senza dati di superficie") o assi senza superficie. Questa voce descrive il caso delle sezioni trasversali. Il caso dell'asse senza superficie è descritto in "Cilindri di riferimento senza dati di superficie e assi senza superficie".

Poiché questi tipi di linee rappresentano una sezione trasversale di una superficie piana, qui vale quanto detto nelle sezioni precedenti che trattano dei piani di riferimento. Per esempio, il simulatore dell'elemento di riferimento reale è un'intera superficie piana. D'altra parte, il simulatore dell'elemento di riferimento misurato è una sezione trasversale di una superficie piana poiché è stata misurata solo una sezione trasversale della superficie. Questo significa che si consiglia di non usare come elemento di riferimento primario linee che rappresentano una sezione trasversale di un piano. Queste linee dovrebbero essere usate come elemento di riferimento solo se nel piano di lavoro della linea sono già stati definiti elementi di riferimento con precedenza più alta. Tuttavia, PC-DMIS permette ancora di usare queste linee come elemento di riferimento primario. In tal caso PC-DMIS livella rispetto alla vista della linea prima di considerare la linea stessa come riferimento:

- la vista della linea misurata o della linea best-fit è il suo piano di lavoro;
- la vista di una linea automatica è il suo vettore nominale di superficie.

Poiché le linee non sono consigliate come elemento di riferimento primario, PC-DMIS mostra un messaggio di avvertenza come descritto in "Messaggi di errore e avvertenze per la risoluzione dei problemi". Può sembrare un controsenso, ma una linea di riferimento primario su una superficie vincola cinque gradi di libertà (classe di invarianza prismatica) mentre un piano di riferimento primario vincola solo tre gradi di libertà (classe di invarianza planare). Questo significa che se si misurano meno dati, in realtà si vincolano più gradi di libertà. Questo poiché si richiede che la vista della linea diventi un elemento di riferimento implicito con precedenza più alta rispetto a qualsiasi elemento di riferimento nel riquadro di controllo.

Se si usa una linea su una superficie come elemento di riferimento primario l'avvertenza non si può disattivare. Questo perché si consiglia caldamente di non usare linee di superficie come elemento di riferimento primario. Tuttavia, PC-DMIS supporta questo caso per le applicazioni Legacy. Invece, si consiglia di misurare prima il piano di riferimento e di usarlo come elemento di riferimento primario. Quindi, misurare un piano o una linea come elemento di riferimento secondario.

Per la maggior parte, gli elementi indicati come riferimento si trovano su una superficie—hanno cioè dati di superficie. Anche se in PC-DMIS è possibile misurare una linea su una superficie non piana, il comando di tolleranza geometrica tratta sempre le linee sulle superfici come provenienti da una superficie piana. Poiché il simulatore dell'elemento di riferimento misurato è solo una sezione trasversale di una superficie piana, gli algoritmi (di filtraggio dei vuoti e adattamento) che operano sui dati degli elementi misurati sono tutti in 2D invece che in 3D.

Non si consiglia di usare come elementi di riferimento linee che rappresentano sezioni trasversali di superfici piane a meno che non si sappia già che l'errore di orientamento tra gli elementi di riferimento con precedenza più alta è molto piccolo e che la superficie piana è rappresentata dalla linea. Invece, si consiglia di usare piani per rappresentare superfici di riferimento secondario o terziario ogni volta che questo è possibile.

PC-DMIS gestisce linee di riferimento che rappresentano una sezione trasversale di un piano che non hanno dati di superficie più o meno come piani di riferimento che non hanno dati di superficie. Il comando di tolleranza geometrica costruisce una sezione trasversale di un piano misurato quanto più vicino possibile alla sezione trasversale del piano con i valori misurati e con orientamento nominale rispetto ai simulatori degli elementi di riferimento con precedenza più alta. Come descritto in "Come strutturare una routine di misurazione per le tolleranze geometriche", nella maggior parte dei casi non si consiglia di usare elementi di riferimento senza dati di superficie poiché ci si trova nelle fasi 2 e 3 del processo di valutazione concettuale. Se si decide di farlo, si dovrà costruire l'elemento secondo gli standard appropriati.



La normale alla superficie misurata di una linea è parallela al vettore risultante dal prodotto vettoriale del vettore della linea e del vettore del piano di lavoro.

Per i dettagli sulle linee che rappresentano sezioni trasversali di un piano e che hanno dati di superficie, vedere "Tipi di elementi con e senza dati di superficie".

Campioni di piani di riferimento

Il comando di tolleranza geometrica tratta la maggior parte dei tipi di punti come singoli campioni di superfici piane. Anche se in PC-DMIS è possibile misurare un punto su una superficie non piana, il comando di tolleranza geometrica tratta sempre i punti campione di una superficie come se provenissero da una superficie piana. Pertanto, qui vale quanto detto nelle sezioni precedenti che trattano dei piani di riferimento. Per esempio, il simulatore dell'elemento di riferimento reale è un'intera superficie piana. D'altra parte, il simulatore dell'elemento di riferimento misurato è un singolo campione di una superficie piana. Questo perché è stato misurato solo un campione della superficie. Questo significa che i vuoti non vengono filtrati. L'orientamento della superficie piana deve essere completamente vincolato degli elementi di riferimento che hanno precedenza più alta (non vengono eseguiti adattamenti). È possibile usare un campione di una superficie piana come elemento di riferimento terziario.

Non si consiglia di usare come elementi di riferimento punti di una superficie a meno che non si sappia già che l'errore di orientamento tra gli elementi di riferimento con precedenza più alta è molto piccolo e che la superficie piana è rappresentata dal punto. Invece, si consiglia di usare piani per rappresentare superfici piane terziarie ogni volta che questo è possibile.

Per i dettagli sui punti che rappresentano campioni di una superficie piana, vedere "Tipi di elementi con e senza dati di superficie".

Cilindri di riferimento con dati di superficie secondo ASME Y14.5

Il simulatore dei cilindri di riferimento reali è definito nella norma ASME Y14.5.1 - 2019. Un cilindro perfetto è adattato alla superficie reale usando l'algoritmo dei minimi quadrati vincolati.

I vuoti non vengono filtrati. Questo rende il simulatore esterno al materiale mentre ne massimizza contatto e stabilità. Nel caso in cui la superficie reale oscillasse, la definizione secondo i minimi quadrati vincolati produce una soluzione stabile.

L'orientamento e la localizzazione dei simulatori dei cilindri reali di riferimento secondario e terziario sono nominalmente vincolati rispetto ai simulatori degli elementi di riferimento con precedenza più alta. Quando è presente un modificatore di traslazione, la localizzazione dei cilindri di riferimento secondari e terziari non è vincolata rispetto ai simulatori degli elementi di riferimento con precedenza più alta, ma il loro orientamento rimane vincolato.

Quando i cilindri di riferimento hanno dati di superficie, PC-DMIS calcola un'approssimazione misurata dell'elemento di riferimento reale usando quei dati di superficie e l'algoritmo scelto per il calcolo dell'elemento di riferimento. Per i dettagli sui cilindri che hanno dati di superficie, vedere "Tipi di elementi con e senza dati di superficie".

Cilindri di riferimento con dati di superficie secondo ISO 1101

Per i cilindri, il simulatore degli elementi di riferimento reali è definito nella norma ISO 5459 - 2011 che usa la locuzione "elemento di riferimento associato". La superficie reale è filtrata per rimuovere scalfitture e altri vuoti, e quindi un cilindro perfetto è adattato alla superficie filtrata usando l'algoritmo di adattamento del massimo inscritto (cilindri interni) o del minimo circoscritto (cilindri esterni). Questo adattamento rende il simulatore esterno al materiale e può essere considerato un inviluppo di forma perfetta.

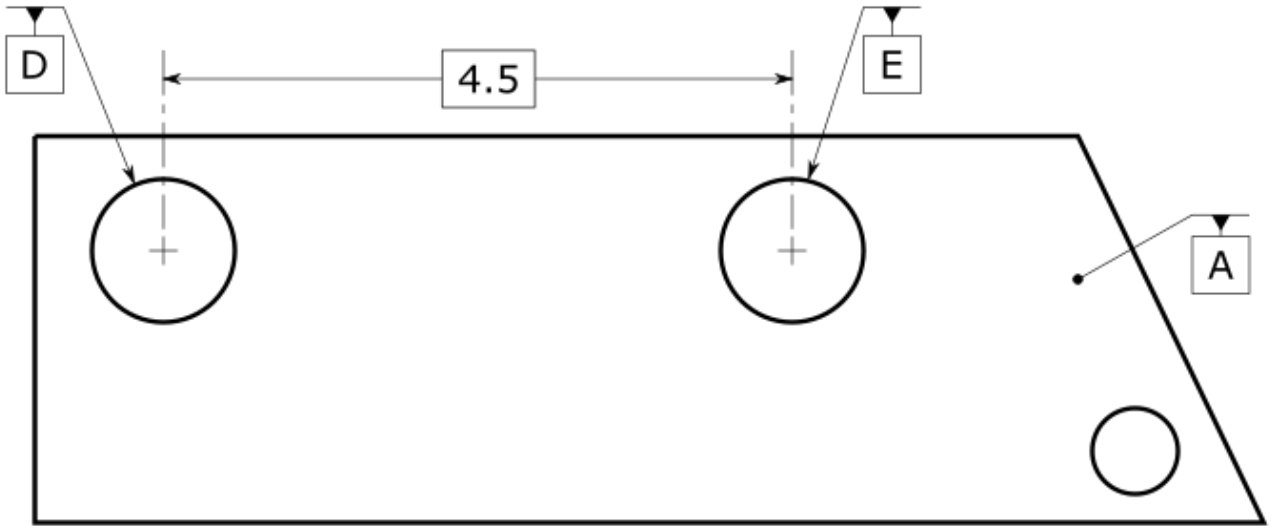
Sfortunatamente, gli algoritmi inscritti e circoscritti producono risultati notoriamente instabili, e quindi PC-DMIS con l'algoritmo di calcolo **PREDEFINITO** usa un algoritmo dei minimi quadrati vincolati per inscrivere o circoscrivere questo tipo di elemento di riferimento. L'algoritmo dei minimi quadrati vincolati produce più o meno lo stesso diametro di un elemento inscritto o circoscritto, ma molto più stabile. Pertanto gli algoritmi **PREDEFINITO** e **CL2** sono equivalenti per questo tipo di elemento di riferimento.

L'orientamento dei simulatori dei cilindri di riferimento reali secondari e terziari è vincolato nominalmente rispetto ai simulatori degli elementi di riferimento con precedenza più alta. La loro localizzazione non è vincolata rispetto ai simulatori degli elementi di riferimento con precedenza più alta, a meno che l'elemento di riferimento non abbia un modificatore [DF]. Quando l'elemento di riferimento ha un modificatore[DF], l'orientamento e la localizzazione dei simulatori sono nominalmente vincolati a quelli dei simulatori degli elementi di riferimento con precedenza più alta.

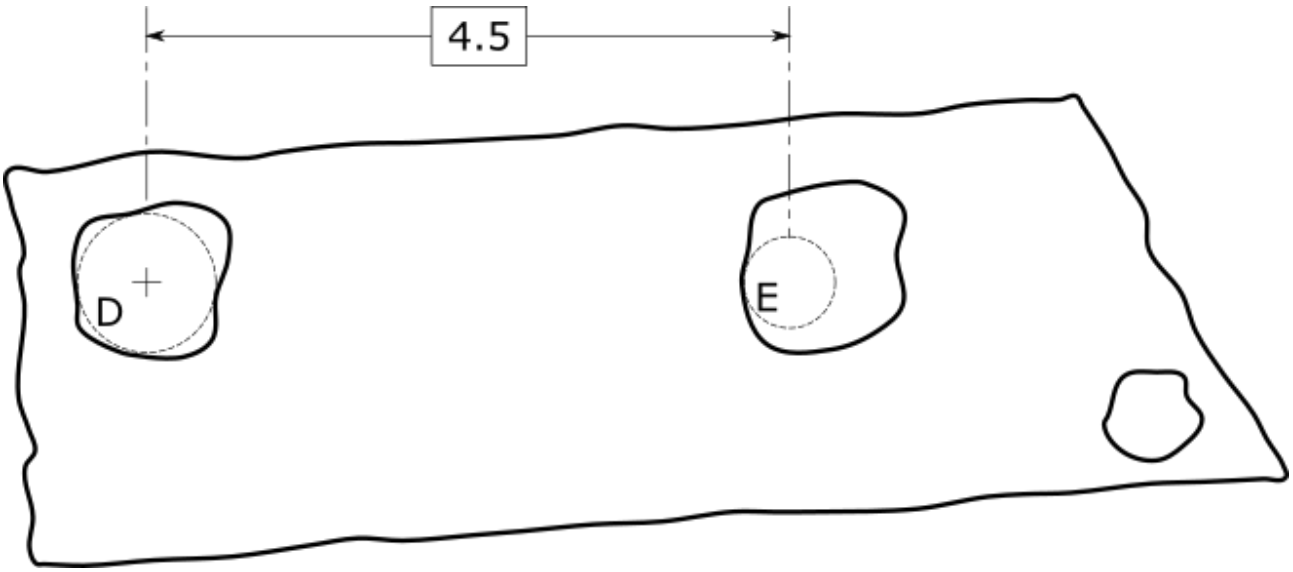
Quando i cilindri di riferimento hanno dati di superficie, PC-DMIS calcola un'approssimazione misurata dell'elemento di riferimento reale usando quei dati di superficie e l'algoritmo scelto per il calcolo dell'elemento di riferimento. Per i dettagli sui cilindri che hanno dati di superficie, vedere "Tipi di elementi con e senza dati di superficie".

Illustrazioni dei cilindri di riferimento con e senza vincoli di localizzazione

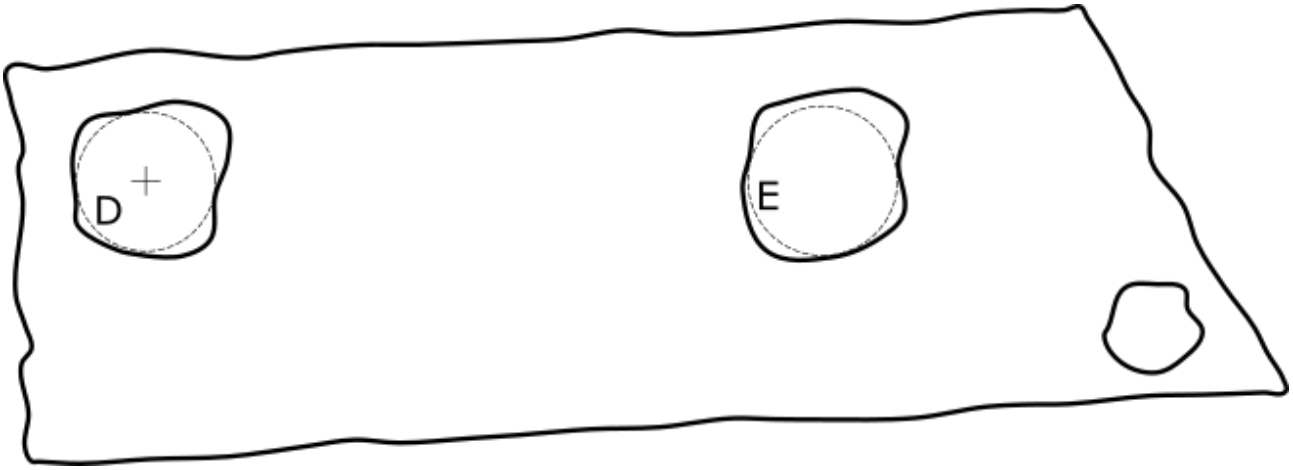
Un sistema di elementi di riferimento che si vede spesso è quello costituito dal piano di riferimento primario seguito da un cilindro di riferimento secondario e da un cilindro di riferimento terziario. Ecco un'illustrazione di una specifica in cui il piano di riferimento primario è A, il cilindro di riferimento secondario è D e quello terziario è E.



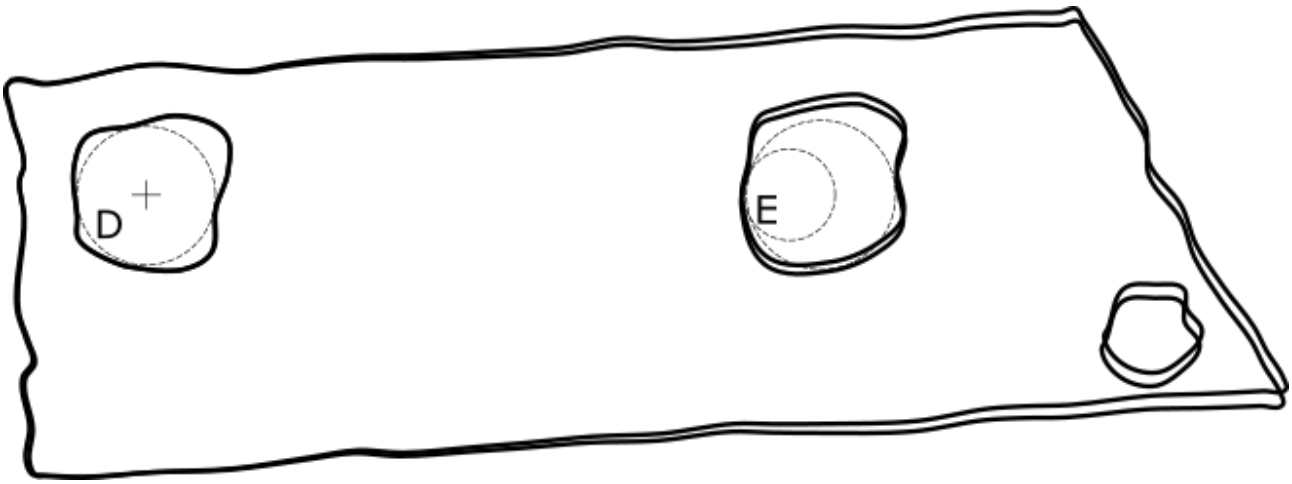
Secondo ASME (o secondo ISO con un modificatore [DF] sull'elemento di riferimento terziario), gli elementi di riferimento secondario e terziario hanno reciproche localizzazioni nominali. Questo dà luogo al seguente sistema di elementi di riferimento:



Secondo l'ISO (o secondo l'ASME in caso di un elemento di riferimento terziario con un modificatore di traslazione), non ci sono vincoli di localizzazione tra l'elemento di riferimento secondario D and e l'elemento di riferimento terziario E. Questo dà luogo al seguente sistema di elementi di riferimento, che ha una rotazione differente:



La differenza tra i due sistemi di elementi di riferimento si nota più facilmente quando sono sovrapposti.



Cilindri di riferimento senza dati di superficie e assi senza superficie

In rari casi, viene definito un cilindro o un asse di riferimento che non ha dati di superficie. Per esempio, questo è il caso di un cilindro di riferimento che circoscrive tre perni. PC-DMIS supporta applicazioni del genere ammettendo tipi di elementi di riferimento che non hanno dati di superficie.

Quando un cilindro o un asse di riferimento primario non ha dati di superficie, il comando di tolleranza geometrica usa come simulatore dell'elemento di riferimento i valori misurati del cilindro o dell'asse.

Quando un cilindro o un asse di riferimento secondario o terziario non ha dati di superficie, il comando di tolleranza geometrica costruisce un asse misurato quanto più vicino possibile all'asse con i valori misurati e nominalmente vincolato ai simulatori degli elementi di riferimento con precedenza più alta,

- Nel caso dei cilindri o degli assi di riferimento ASME senza dati di superficie e senza modificatore di traslazione, e dei cilindri o assi di riferimento ISO senza dati di superficie ma con un modificatore [DF], il simulatore dell'elemento di riferimento ha orientamento e localizzazione nominali rispetto ai simulatori degli elementi di riferimento con precedenza più alta.
- Nel caso dei cilindri o degli assi di riferimento ASME senza dati di superficie e con modificatore di traslazione, e dei cilindri o assi di riferimento ISO senza dati di superficie, il simulatore dell'elemento di riferimento ha un orientamento nominale rispetto ai simulatori degli elementi di riferimento con precedenza più alta, a meno che non ci sia un modificatore [DF].

Come descritto in "Come strutturare una routine di misurazione per le tolleranze geometriche", nella maggior parte dei casi non si consiglia di usare cilindri o assi di riferimento senza dati di superficie poiché ci si trova nelle fasi 2 e 3 del processo di valutazione concettuale. Se si decide di farlo, si dovrà costruire l'elemento secondo gli standard appropriati.

Per i dettagli sui cilindri che hanno e non hanno dati di superficie, e i tipi di elementi che rappresentano assi senza superficie, vedere "Tipi di elementi con e senza dati di superficie".

Sezioni trasversali dei cilindri di riferimento

Il comando di tolleranza geometrica tratta i cerchi di riferimento come una sezione trasversale di una superficie cilindrica. Anche se PC-DMIS può misurare un cerchio su una superficie non cilindrica, il comando di tolleranza geometrica tratta sempre i cerchi di riferimento come derivati da una superficie cilindrica. Pertanto, qui vale quanto detto nelle sezioni precedenti che trattano dei cilindri di riferimento. Per esempio, il simulatore dell'elemento di riferimento reale è un'intera superficie cilindrica. D'altra parte, il simulatore dell'elemento di riferimento misurato è una sezione trasversale di una superficie cilindrica. Questo perché sono state misurate solo le sezioni trasversali. Questo significa che, gli algoritmi (di filtraggio dei vuoti e adattamento) che operano sui dati degli elementi misurati sono tutti in 2D invece che in 3D (i dati di superficie sono filtrati solo per i cerchi di riferimento ISO, non per quelli ASME). Questo significa anche che non è consigliato usare un cerchio come elemento di riferimento primario. Più precisamente, non si dovrebbe usare un cerchio come elemento di riferimento finché gli elementi di riferimento con precedenza più alta non hanno definito il vettore dell'asse del cilindro.

Tuttavia, PC-DMIS permette di usare i cerchi come elemento di riferimento primario, e in questo caso livella rispetto alla vista del cerchio prima di considerare il cerchio di riferimento stesso. La vista di un cerchio è il suo vettore nominale. Poiché i cerchi non sono consigliati come elementi di riferimento primari, sarà visualizzato un messaggio di avvertenza come descritto in "Messaggi di errore e avvertenze per la risoluzione dei problemi". Può sembrare un controsenso, ma un cerchio di riferimento primario vincola cinque gradi di libertà (classe di invarianza rotazionale) mentre un cilindro di riferimento primario vincola solo quattro gradi di libertà (classe di invarianza cilindrica). Questo significa che se si misurano meno dati, in realtà si vincolano più gradi di libertà. Questo poiché si richiede che la vista del cerchio diventi un elemento di riferimento implicito con precedenza più alta rispetto a qualsiasi elemento di riferimento nel riquadro di controllo.

Se si usa un cerchio come elemento di riferimento primario l'avvertenza non si può disattivare. Questo perché si consiglia caldamente di non usare cerchi come elementi di riferimento primari. Tuttavia, PC-DMIS supporta questo caso per le applicazioni Legacy. Invece, si consiglia di misurare prima il piano di riferimento e di usarlo come elemento di riferimento primario. Quindi, misurare un cilindro o un cerchio come elemento di riferimento secondario.

Per le ragioni discusse in "Cilindri di riferimento con dati di superficie secondo ISO 1101", i cerchi di riferimento secondo ISO 1101 nel comando di tolleranza geometrica sono gli stessi per gli algoritmi di calcolo degli elementi di riferimento **PREDEFINITO** e **CL2**.

Non si consiglia di usare cerchi come elementi di riferimento a meno che non si sappia già che l'errore di orientamento tra gli elementi di riferimento con precedenza più alta è molto

piccolo e che la superficie cilindrica è rappresentata da un cerchio. Invece, si consiglia di usare cilindri per rappresentare le superfici cilindriche ogni volta che questo è possibile.

PC-DMIS tratta i cerchi di riferimento senza dati di superficie in modo più o meno simile a quello dei cilindri di riferimento senza dati di superficie. Il comando di tolleranza geometrica costruisce una sezione trasversale di un cilindro misurato quanto più vicino possibile alla sezione trasversale del cilindro con i valori misurati e con orientamento nominale rispetto ai simulatori degli elementi di riferimento con precedenza più alta.

- Nel caso dei cerchi di riferimento ASME senza dati di superficie e senza modificatore di traslazione, e dei cerchi di riferimento ISO senza dati di superficie ma con un modificatore [DF], il simulatore dell'elemento di riferimento ha orientamento e localizzazione nominali rispetto ai simulatori degli elementi di riferimento con precedenza più alta.

- Nel caso dei cerchi di riferimento ASME senza dati di superficie e con modificatore di traslazione, e dei cerchi di riferimento ISO senza dati di superficie e senza modificatore [DF], il simulatore dell'elemento di riferimento ha un orientamento nominale rispetto ai simulatori degli elementi di riferimento con precedenza più alta.

Come descritto in "Come strutturare una routine di misurazione per le tolleranze geometriche", nella maggior parte dei casi non si consiglia di usare cerchi di riferimento senza dati di superficie poiché ci si trova nelle fasi 2 e 3 del processo di valutazione concettuale. Se si decide di farlo, si dovrà costruire l'elemento secondo gli standard appropriati.

Per i dettagli sui cerchi che hanno e non hanno dati di superficie, vedere "Tipi di elementi con e senza dati di superficie".

Larghezze di riferimento secondo ASME Y14.5

Il simulatore delle larghezze di riferimento reali è definito nella norma ASME Y14.5.1 - 2019. Una larghezza perfetta è adattata alla superficie reale usando l'algoritmo dei minimi quadrati vincolati.

I vuoti non vengono filtrati. Questo rende il simulatore esterno al materiale mentre ne massimizza contatto e stabilità. Nel caso in cui la superficie reale oscillasse, la definizione secondo i minimi quadrati vincolati produce una soluzione stabile.

L'orientamento e la localizzazione dei simulatori delle larghezze reali di riferimento secondario e terziario sono nominalmente vincolati rispetto ai simulatori degli elementi di riferimento con precedenza più alta. Quando è presente un modificatore di traslazione, la localizzazione delle larghezze di riferimento secondario e terziario non è vincolata rispetto ai simulatori degli elementi di riferimento con precedenza più alta, ma il loro orientamento rimane vincolato.

In PC-DMIS tutte le larghezze hanno dati di superficie. PC-DMIS calcola un'approssimazione misurata dell'elemento di riferimento reale usando quei dati di superficie e l'algoritmo scelto per il calcolo dell'elemento di riferimento.

Quando è possibile, usare una larghezza in 3D. Questo, poiché rappresenta l'intera superficie della larghezza. Quando una larghezza non ha uno spessore sufficiente per essere misurata come larghezza in 3D, si può usare una larghezza in 2D come elemento di riferimento secondario o terziario. Non si deve usare una larghezza in 2D come elemento di riferimento finché gli elementi di riferimento con precedenza più alta non ne hanno definito il piano di lavoro. Le larghezze in 2D come piani di riferimento richiedono le stesse cautele descritte in "Sezioni trasversali dei piani di riferimento".

Quando una larghezza è troppo piccola anche per poter usare una larghezza in 2D, si può usare una larghezza in 1D come elemento di riferimento terziario. Gli elementi di riferimento con precedenza più alta devono averne definito completamente l'orientamento. Le larghezze in 1D richiedono le stesse cautele descritte in "Campioni di piani di riferimento".

Larghezze di riferimento secondo ISO 1101

Per le larghezze, il simulatore degli elementi di riferimento reali è definito nella norma ISO 5459 - 2011 che usa la locuzione "elemento di riferimento associato". La superficie reale è filtrata per rimuovere scalfitture e altri vuoti e quindi una larghezza perfetta è adattata alla superficie filtrata usando la formula del massimo inscritto (larghezze interne) o minimo circoscritto (larghezze esterne). Questo adattamento rende il simulatore esterno al materiale e può essere considerato un inviluppo di forma perfetta.

Sfortunatamente, gli algoritmi inscritti e circoscritti producono risultati notoriamente instabili, e quindi PC-DMIS con l'algoritmo di calcolo **PREDEFINITO** usa un algoritmo dei minimi quadrati vincolati per inscrivere o circoscrivere questo tipo di elemento di riferimento. L'algoritmo dei minimi quadrati vincolati produce più o meno lo stesso diametro di un elemento inscritto o circoscritto, ma molto più stabile. Pertanto gli algoritmi **PREDEFINITO** e **CL2** sono equivalenti per questo tipo di elemento di riferimento.

L'orientamento dei simulatori delle larghezze reali di riferimento secondario e terziario è vincolato nominalmente rispetto ai simulatori degli elementi di riferimento con precedenza più alta. La loro localizzazione non è vincolata rispetto ai simulatori degli elementi di riferimento con precedenza più alta, a meno che l'elemento di riferimento non abbia un modificatore [DF]. Quando l'elemento di riferimento ha un modificatore[DF], l'orientamento e la localizzazione dei simulatori sono nominalmente vincolati a quelli dei simulatori degli elementi di riferimento con precedenza più alta.

In PC-DMIS tutte le larghezze hanno dati di superficie. PC-DMIS calcola un'approssimazione misurata dell'elemento di riferimento reale usando quei dati di superficie e l'algoritmo scelto per il calcolo dell'elemento di riferimento.

Quando è possibile, usare una larghezza in 3D. Questo, poiché rappresenta l'intera superficie della larghezza. Quando una larghezza non ha uno spessore sufficiente per essere misurata come larghezza in 3D, si può usare una larghezza in 2D come elemento di riferimento secondario o terziario. Non si deve usare una larghezza in 2D come elemento di riferimento finché gli elementi di riferimento con precedenza più alta non ne hanno definito il piano di lavoro. Le larghezze in 2D come piani di riferimento richiedono le stesse cautele descritte in "Sezioni trasversali dei piani di riferimento".

Quando una larghezza è troppo piccola anche per poter usare una larghezza in 2D, si può usare una larghezza in 1D come elemento di riferimento terziario. Gli elementi di riferimento con precedenza più alta devono averne definito completamente l'orientamento. Le larghezze in 1D richiedono le stesse cautele descritte in "Campioni di piani di riferimento".

Asole e asole aperte di riferimento

In alcuni casi ha senso usare un'asola o un'asola aperta come elemento di riferimento secondario o terziario. Il comando di tolleranza geometrica tratta asole e asole aperte di riferimento come larghezze in 2D senza dati di superficie. Anche se normalmente hanno dati di superficie, asole e asole aperte non raccolgono abbastanza dati nei punti giusti per poterle usare in un contesto di tolleranze geometriche. Pertanto, il comando di tolleranza geometrica tratta asole e asole aperte come larghezze in 2D senza dati di superficie.

Quando si usano asole e asole aperte come elemento di riferimento senza alcun modificatore, PC-DMIS le tratta come una linea mediana: una sezione trasversale di un piano di riferimento che non ha dati di superficie. Quando le si usa come elemento di riferimento con un modificatore del materiale Ⓜ o Ⓛ PC-DMIS tratta asole e asole aperte proprio come una larghezza in 2D senza dati di superficie. Per ulteriori informazioni, vedere "Elementi di riferimento con modificatore di materiale".



Fare attenzione con asole e asole aperte di riferimento.

Le si dovrebbe usare solo se si sa già che la forma degli elementi è molto buona. Se si sospetta che l'errore di forma degli elementi prodotti possa essere significativo, non usare un comando di asola o asola aperta. Invece, misurare una scansione intorno al perimetro dell'elemento e quindi usare la tolleranza di un profilo di una linea come tolleranza di forma, orientamento e posizione dell'elemento.

Se è necessario considerare un elemento come elemento di riferimento, invece di asole o asole aperte usare una larghezza costruita in 2D o 3D con dati di superficie.

Coni di riferimento con dati di superficie secondo ASME Y14.5

Il simulatore dei coni di riferimento reali è definito in modo non completo nella norma ASME Y14.5.1 - 2019. Un cono perfetto è adattato alla superficie reale usando l'algoritmo dei minimi quadrati vincolati.

I vuoti non vengono filtrati. Questo rende il simulatore esterno al materiale mentre ne massimizza contatto e stabilità. Nel caso in cui la superficie reale oscillasse, la definizione secondo i minimi quadrati vincolati produce una soluzione stabile.

La norma ASME Y14.5 specifica che i coni di riferimento primari vincolano cinque gradi di libertà: tre gradi di traslazione e due di rotazione. Rimane solo un grado di libertà per la rotazione (rotazione intorno all'asse del cono). Sfortunatamente, le norme ASME Y14.5 e Y14.5.1 sono ambigue sui vincoli di traslazione lungo l'asse (ci sono diverse interpretazioni possibili, ognuna delle quali porta a una traslazione vincolata lungo l'asse diversa dalle altre). Inoltre, nella nostra esperienza, i disegni in cui compaiono coni di riferimento sono per la maggior parte destinati a usare come riferimento solo l'asse del cono. Pertanto, il comando di tolleranza geometrica di PC-DMIS tratta tutti i coni di riferimento come assi. Questo significa che vincolano al massimo quattro gradi di libertà (non la traslazione lungo il cono).

Secondo la norma ASME Y14.5, il comando di tolleranza geometrica adatta i coni di riferimento in modo da ottimizzare sia il diametro centrale sia l'angolo del cono.

L'orientamento e la localizzazione dei simulatori dei coni reali di riferimento secondario e terziario sono nominalmente vincolati rispetto ai simulatori degli elementi di riferimento con precedenza più alta. Quando è presente un modificatore di traslazione, la localizzazione dei coni di riferimento secondari e terziari non è vincolata rispetto ai simulatori degli elementi di riferimento con precedenza più alta, ma il loro orientamento rimane vincolato.

Quando i coni di riferimento hanno dati di superficie, PC-DMIS calcola un'approssimazione misurata dell'elemento di riferimento reale usando quei dati di superficie e l'algoritmo scelto per il calcolo dell'elemento di riferimento. Per i dettagli sui coni che hanno dati di superficie, vedere "Tipi di elementi con e senza dati di superficie".

Coni di riferimento con dati di superficie secondo ISO 1101

Il simulatore dei coni di riferimento reali è definito nella norma ISO 5459: 2011. Un cono perfetto è adattato alla superficie reale usando l'algoritmo dei massimi e minimi vincolati. La superficie reale è filtrata per rimuovere scalfitture e altri vuoti, e quindi un cono perfetto è adattato alla superficie filtrata usando l'algoritmo dei massimi e minimi vincolati. Questo adattamento rende il simulatore esterno al materiale, con i punti minimi della superficie filtrata quanto più vicini possibile al simulatore dell'elemento di riferimento reale. La norma

ISO 5459: 2011 specifica inoltre che l'angolo del cono deve essere quello nominale (non ottimizzato).

La norma ISO 5459 specifica che i coni di riferimento primari vincolano cinque gradi di libertà: tre gradi di traslazione e due di rotazione. Rimane solo un grado di libertà per la rotazione (rotazione intorno all'asse del cono). Sfortunatamente questo causa una traslazione instabile lungo l'asse del cono. Questo perché piccoli cambiamenti del diametro reale del cono producono spesso grossi cambiamenti nella traslazione definita lungo l'asse del cono stesso. Inoltre, nella nostra esperienza, i disegni in cui compaiono coni di riferimento sono per la maggior parte destinati a usare come riferimento solo l'asse del cono. Pertanto, il comando di tolleranza geometrica di PC-DMIS tratta tutti i coni di riferimento come solo assi: vincolano al massimo solo quattro gradi di libertà (la traslazione lungo il cono è libera). Questo è equivalente al fatto che PC-DMIS presuma che il modificatore [SL] sia presente (implicitamente o esplicitamente) su tutti i coni di riferimento.

L'orientamento dei simulatori dei coni reali di riferimento secondario e terziario è vincolato nominalmente rispetto ai simulatori degli elementi di riferimento con precedenza più alta. La loro localizzazione non è vincolata rispetto ai simulatori degli elementi di riferimento con precedenza più alta, a meno che l'elemento di riferimento non abbia un modificatore [DF]. Quando l'elemento di riferimento ha un modificatore[DF], l'orientamento e la localizzazione dei simulatori sono nominalmente vincolati a quelli dei simulatori degli elementi di riferimento con precedenza più alta.

Quando i coni di riferimento hanno dati di superficie, PC-DMIS calcola un'approssimazione misurata dell'elemento di riferimento reale usando quei dati di superficie e l'algoritmo scelto per il calcolo dell'elemento di riferimento. Per i dettagli sui coni che hanno dati di superficie, vedere "Tipi di elementi con e senza dati di superficie".

Coni di riferimento senza dati di superficie

Quando un cono senza dati di superficie è specificato come elemento di riferimento, poiché i coni sono trattati come elementi composti solo da un asse, il comportamento è identico a quello descritto in "Cilindri di riferimento senza dati di superficie e assi senza superficie". Come descritto in "Come strutturare una routine di misurazione per le tolleranze geometriche", nella maggior parte dei casi non si consiglia di usare coni di riferimento senza dati di superficie poiché ci si trova nelle fasi 2 e 3 del processo di valutazione concettuale. Se si decide di farlo, si dovrà costruire l'elemento secondo gli standard appropriati.

Per i dettagli sui coni che non hanno dati di superficie, vedere "Tipi di elementi con e senza dati di superficie".

Sfere di riferimento con dati di superficie secondo ASME Y14.5

Il simulatore delle sfere di riferimento reali è definito nella norma ASME Y14.5.1 - 2019. Una sfera perfetta è adattata alla superficie reale usando l'algoritmo dei minimi quadrati vincolati.

I vuoti non vengono filtrati. Questo rende il simulatore esterno al materiale mentre ne massimizza contatto e stabilità. Nel caso in cui la superficie reale oscillasse, la definizione secondo i minimi quadrati vincolati produce una soluzione stabile.

L'orientamento e la localizzazione dei simulatori delle sfere reali di riferimento secondario e terziario sono nominalmente vincolati rispetto ai simulatori degli elementi di riferimento con precedenza più alta, a meno che non sia presente un modificatore di traslazione. Questo perché le sfere non hanno orientamento e quindi non hanno un orientamento vincolato agli elementi di riferimento con precedenza più alta.

Quando le sfere di riferimento hanno dati di superficie, PC-DMIS calcola un'approssimazione misurata dell'elemento di riferimento reale usando quei dati di superficie e l'algoritmo scelto per il calcolo dell'elemento di riferimento. Per i dettagli su quali sfere hanno dati di superficie, vedere "Tipi di elementi con e senza dati di superficie".

Sfere di riferimento con dati di superficie secondo ISO 1101

Per le sfere, il simulatore degli elementi di riferimento reali è definito nella norma ISO 5459 - 2011 che usa la locuzione "elemento di riferimento associato". La superficie reale è filtrata per rimuovere scalfitture e altri vuoti e quindi una sfera perfetta è adattata alla superficie filtrata usando la formula del massimo inscritto (sfere interne) o minimo circoscritto (sfere esterne). Questo adattamento rende il simulatore esterno al materiale e può essere considerato un inviluppo di forma perfetta.

Sfortunatamente, gli algoritmi inscritti e circoscritti producono risultati notoriamente instabili, e quindi PC-DMIS con l'algoritmo di calcolo **PREDEFINITO** usa un algoritmo dei minimi quadrati vincolati per inscrivere o circoscrivere questo tipo di elemento di riferimento. L'algoritmo dei minimi quadrati vincolati produce più o meno lo stesso diametro di un elemento inscritto o circoscritto, ma molto più stabile. Pertanto gli algoritmi **PREDEFINITO** e **CL2** sono equivalenti per questo tipo di elemento di riferimento.

La localizzazione o l'orientamento delle sfere reali di riferimento secondario e terziario non sono vincolati rispetto ai simulatori degli elementi di riferimento con precedenza più alta, a meno che l'elemento di riferimento non abbia un modificatore [DF]. Questo perché le sfere non hanno orientamento e quindi non hanno un orientamento vincolato agli elementi di riferimento con precedenza più alta. Quando l'elemento di riferimento ha un modificatore[DF], la localizzazione dei simulatori è nominalmente vincolata a quella dei simulatori degli elementi di riferimento con precedenza più alta.

Quando le sfere di riferimento hanno dati di superficie, PC-DMIS calcola un'approssimazione misurata dell'elemento di riferimento reale usando quei dati di superficie e l'algoritmo scelto per il calcolo dell'elemento di riferimento. Per i dettagli sulle sfere che hanno dati di superficie, vedere "Tipi di elementi con e senza dati di superficie".

Sfere di riferimento senza dati di superficie e punti in 3D senza superficie

In rari casi, vengono definiti una sfera di riferimento o un punto in 3D di riferimento che non hanno dati di superficie. Per esempio, questo è il caso di una sfera che circoscrive tre sfere. PC-DMIS supporta applicazioni del genere ammettendo tipi di elementi di riferimento che non hanno dati di superficie.

> Quando una sfera (o un punto in 3D senza superficie) di riferimento primario non ha dati di superficie, il comando di tolleranza geometrica usa come simulatore dell'elemento di riferimento i valori misurati della sfera.
>
> Quando una sfera o un punto in 3D senza superficie di riferimento secondario o terziario non hanno dati di superficie, il comando di tolleranza geometrica usa come simulatore dell'elemento di riferimento i valori misurati della sfera. Nel caso delle sfere di riferimento e i punti in 3D ASME senza dati di superficie e senza un modificatore di traslazione, e delle sfere di riferimento ISO con un modificatore [DF], viene eseguita una rilocalizzazione che trasla il baricentro il minimo possibile e assicura che il simulatore dell'elemento di riferimento abbia una localizzazione nominale rispetto ai simulatori degli elementi di riferimento con precedenza più alta.

Come descritto in "Come strutturare una routine di misurazione per le tolleranze geometriche", nella maggior parte dei casi non si consiglia di usare sfere di riferimento o punti in 3D senza superficie senza dati di superficie poiché ci si trova nelle fasi 2 e 3 del processo di valutazione concettuale. Se si decide di farlo, si dovrà costruire l'elemento secondo gli standard appropriati.

Per i dettagli sulle sfere che hanno e non hanno dati di superficie, e i tipi di elementi che rappresentano punti in 3D senza superficie, vedere "Tipi di elementi con e senza dati di superficie".

Configurazioni di elementi di riferimento

Le configurazioni di elementi di riferimento consistono di elementi dimensionabili (cilindri, cerchi, larghezze e sfere) che hanno tutti le stesse dimensioni nominali, le stesse tolleranze di dimensione e sono tutti interni o tutti esterni. I simulatori degli elementi di una configurazione hanno un orientamento e una localizzazione nominale reciproci.

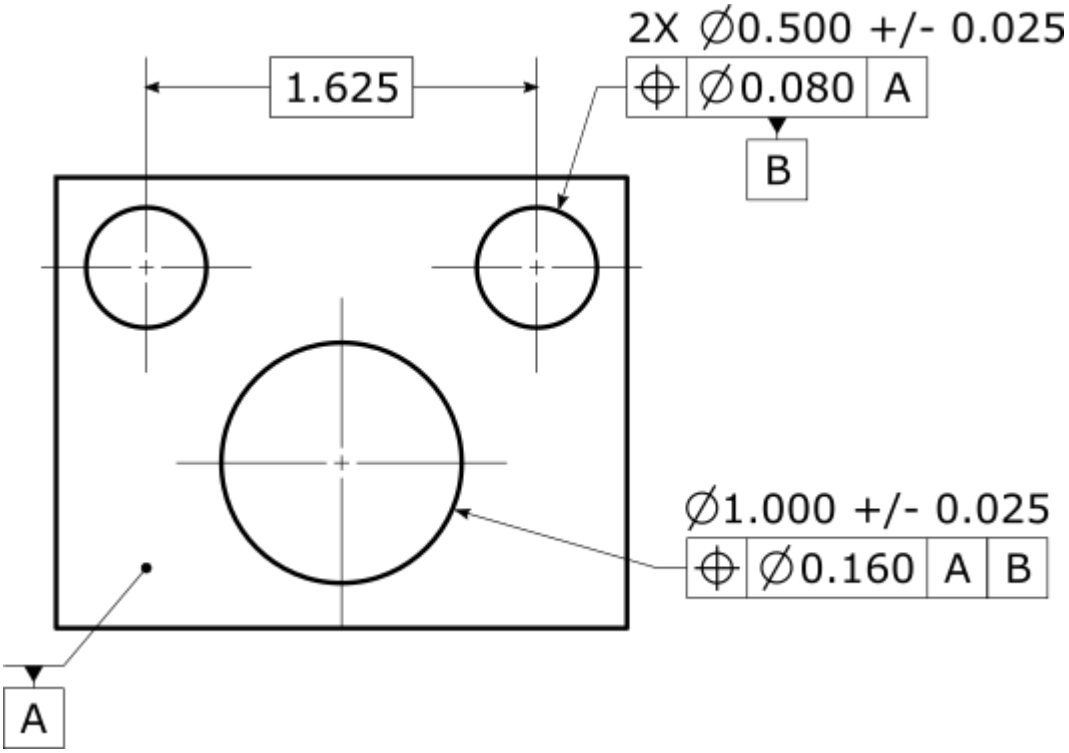
Secondo la norma ASME Y14.5, le dimensioni dei simulatori coincidono tra loro poiché le dimensioni nominali, le tolleranze delle dimensioni degli elementi e la loro caratteristica di essere interni o esterni sono le stesse per tutti. Questo poiché il paragrafo 7.12.4 della norma ASME Y14.5 2018 stabilisce che i simulatori devono crescere e contrarsi

simultaneamente. L'insieme dei simulatori degli elementi reali è definito da un adattamento basato sull'algoritmo dei minimi quadrati vincolati. Questo adattamento viene applicato simultaneamente alle superfici degli elementi senza modificare localizzazione e orientamento nominali dei simulatori né le loro dimensioni. I vuoti non vengono filtrati.

La norma ISO 5459 non stabilisce chiaramente se le dimensioni dei simulatori devono coincidere tra loro o essere indipendenti. Nella nostra interpretazione, nel caso di simulatori di elementi di riferimento ISO con una configurazione le dimensioni sono indipendenti. Vedere l'esempio dopo il paragrafo 6.2.3 della norma ISO 5459: 2011, nonché la figura A.8, che hanno guidato la nostra interpretazione. L'insieme dei simulatori degli elementi reali è definito da un adattamento basato sull'algoritmo dei massimi e minimi vincolati. Questo adattamento viene applicato simultaneamente alle superfici degli elementi filtrate dai vuoti conservando la localizzazione e l'orientamento nominali dei simulatori, ma lasciando che le loro dimensioni varino indipendentemente.

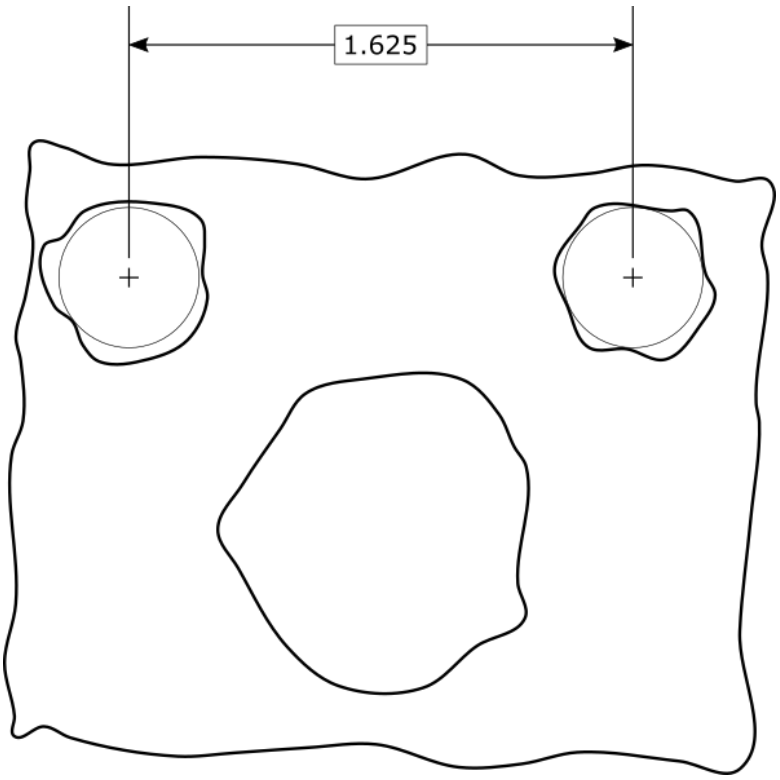
Illustrazioni delle configurazioni di elementi di riferimento

Si supponga di avere la specifica seguente:



ASME

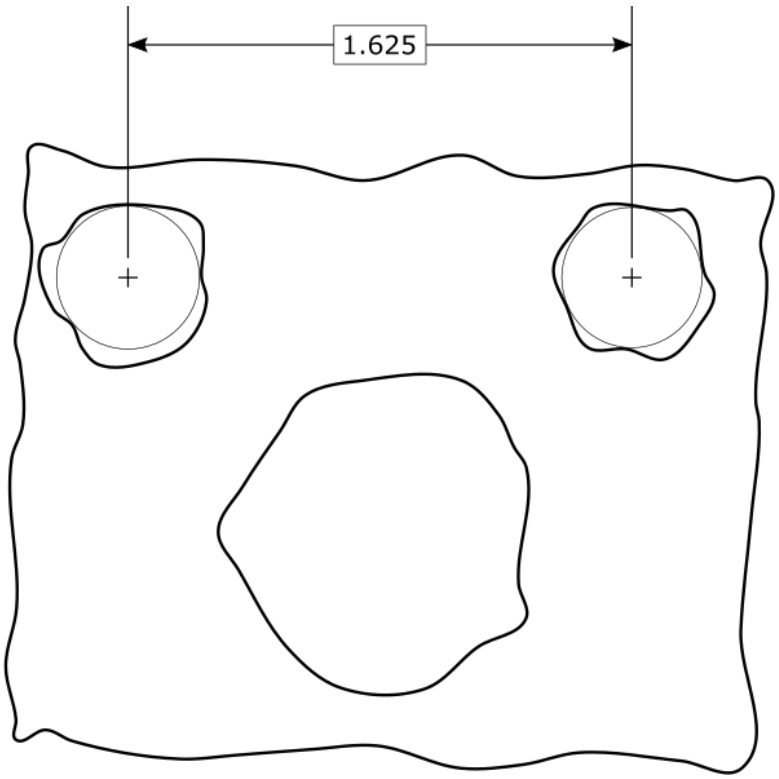
Data la suddetta specifica, il sistema degli elementi di riferimento reali A | B secondo la norma ASME ha l'aspetto seguente:



Si noti che i simulatori degli elementi di riferimento della configurazione si trovano nelle localizzazioni nominali reciproche e hanno le stesse dimensioni.

ISO

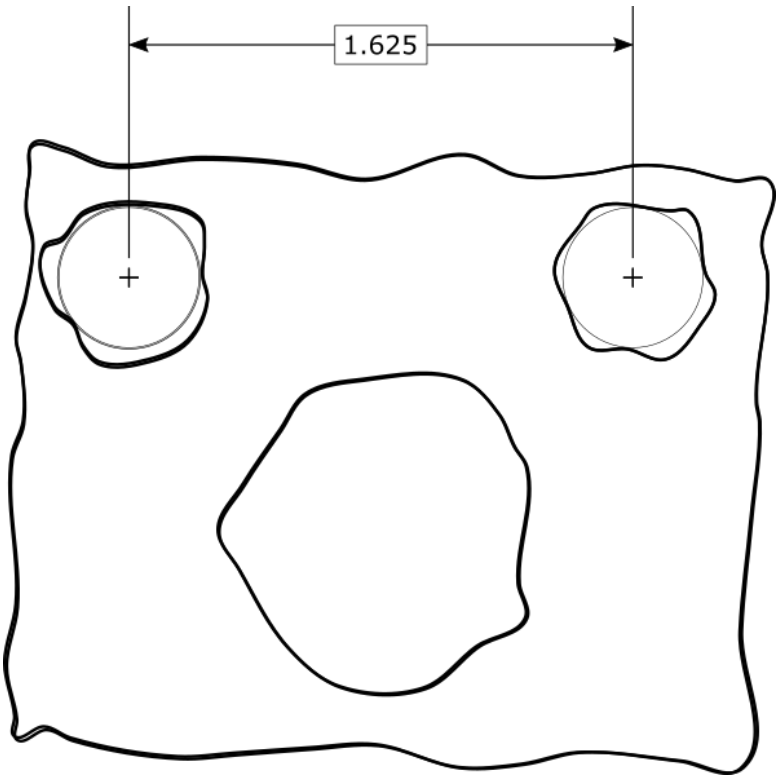
Data la suddetta specifica, il sistema degli elementi di riferimento reali A | B secondo la norma ISO ha l'aspetto seguente:



Si noti che i simulatori degli elementi di riferimento della configurazione si trovano nelle localizzazioni nominali reciproche ma non hanno le stesse dimensioni. La rotazione complessiva è differente nei casi ISO e ASME poiché le dimensioni degli elementi di riferimento sono diverse.

Sovrapposizione degli elementi secondo ASME e ISO

È facile vedere la differenza tra gli elementi ASME e ISO quando le immagini precedenti sono sovrapposte.



Elementi di riferimento comuni: cilindri coassiali

Un elemento di riferimento comune di più cilindri coassiali usa un trattino tra gli identificatori degli elementi, come per esempio A-B o A-D-F. Normalmente i cilindri saranno differenti tra loro per quanto riguarda dimensioni nominali, tolleranza delle dimensioni e il fatto di essere interni o esterni. I simulatori degli elementi di una configurazione hanno un orientamento e una localizzazione nominale reciproci. Questo significa che i simulatori saranno coassiali.

Secondo la norma ASME Y14.5, le dimensioni dei simulatori sono correlate tra loro, ma normalmente non coincidono. Il paragrafo 7.12.4 della norma ASME Y14.5 2018 stabilisce che i simulatori devono crescere e contrarsi simultaneamente dai loro MMB ai loro LMB. L'insieme dei simulatori degli elementi reali è definito da un adattamento simultaneo alle superfici degli elementi basato sull'algoritmo dei minimi quadrati vincolati. Questo adattamento conserva localizzazione e orientamento nominale tra ogni simulatore e le dimensioni collegate alla crescita o alla contrazione simultanea dal limite massimo del materiale (MMB) al limite minimo del materiale (LMB). I vuoti non vengono filtrati.

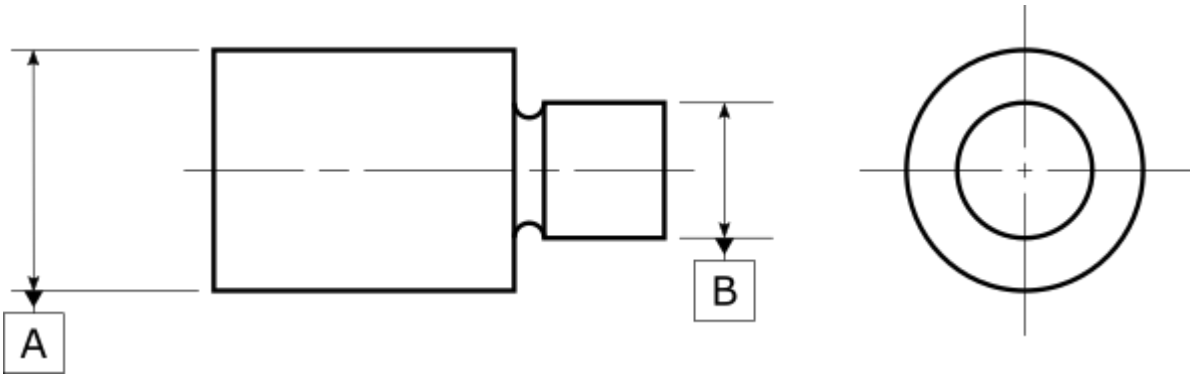
Perché PC-DMIS possa aumentare o contrarre correttamente e simultaneamente le dimensioni dei simulatori, si dovranno creare le tolleranze di dimensione e le tolleranze geometriche sugli elementi di riferimento *prima* di applicare le tolleranze geometriche a questi elementi di riferimento. Pertanto, le tolleranze di dimensione dell'elemento di riferimento devono precedere nella routine di misurazione le tolleranze geometriche relative all'elemento stesso.

Se successivamente si modifica qualsiasi tolleranza di dimensione di un elemento di riferimento, ci si dovrà assicurare che tutte le successive tolleranze geometriche relative all'elemento abbiano i dati corretti della tolleranza di dimensione.

La norma ISO 5459 non stabilisce chiaramente se i simulatori devono avere dimensioni indipendenti o correlate. Nella nostra interpretazione, nel caso di simulatori ISO di elementi di riferimento con un elemento di riferimento comune le dimensioni sono indipendenti. Vedere l'esempio dopo il paragrafo 6.2.3 della norma ISO 5459: 2011, nonché la figura A.8, che hanno guidato la nostra interpretazione. L'insieme dei simulatori degli elementi reali è definito da un adattamento simultaneo alle superfici degli elementi filtrate dai vuoti basato sull'algoritmo dei massimi e minimi vincolati. Questo adattamento conserva anche localizzazione e orientamento nominali tra simulatori, ma permette che le loro dimensioni varino indipendentemente.

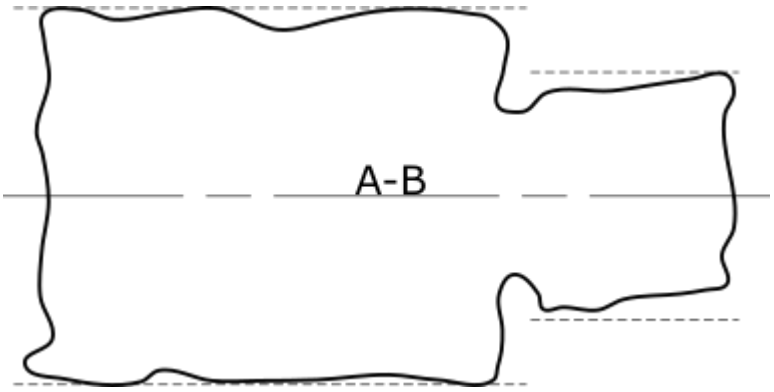
Illustrazioni degli elementi di riferimento coassiali

Si supponga di avere la specifica seguente:



ASME

In questo caso, secondo la norma ASME il riferimento comune A-B avrebbe l'aspetto seguente:



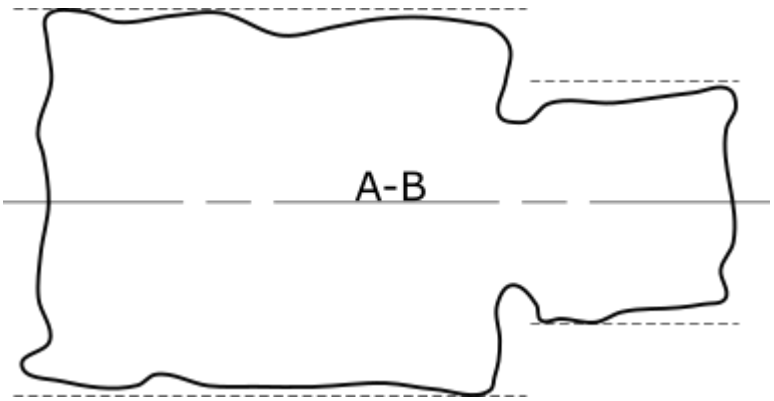
Si noti che i simulatori di A e B sono esattamente coassiali.

ISO

Con la suddetta specifica, secondo la norma ISO l'elemento comune A-B sarebbe diverso, per due ragioni.

1. La meno importante è che la norma ISO prevede dimensioni indipendenti.
2. La ragione più importate è che secondo la norma ISO l'associazione degli elementi comuni avviene per impostazione predefinita sulla base dei massimi e minimi vincolati. Questo minimizza la distanza tra i punti minimi delle superfici di riferimento filtrate e i simulatori.

L'elemento comune ISO ha l'aspetto seguente:



Elementi di riferimento comuni: piani paralleli distanziati.

Un elemento di riferimento comune di più piani paralleli distanziati usa un trattino tra gli identificatori degli elementi, come per esempio A-B o A-D-F. I simulatori degli elementi di una configurazione hanno un orientamento e una localizzazione nominale reciproci. Questo significa che i simulatori saranno paralleli e distanziati secondo loro distanze nominali.

Secondo la norma ASME Y14.5, l'insieme dei simulatori degli elementi reali è definito da un adattamento simultaneo alle superfici degli elementi filtrate dai vuoti basato

sull'algoritmo dei minimi quadrati vincolati. Questo adattamento conserva anche localizzazione e orientamento nominale tra simulatori.

Secondo la norma ISO 1101, l'insieme dei simulatori degli elementi reali è definito da un adattamento simultaneo alle superfici degli elementi filtrate dai vuoti basato sull'algoritmo dei massimi e minimi vincolati, senza modificare localizzazione e orientamento nominali dei simulatori.

Elementi di riferimento con modificatore di materiale

Cilindri, sfere, cerchi, sfere, larghezze, asole e asole aperte di riferimento possono avere modificatori del materiale Ⓜ o Ⓛ. Il comando di tolleranza geometrica tratta gli elementi di riferimento con modificatore di materiale in modo diverso da quelli senza modificatore.

> Senza modificatore di materiale, l'elemento di riferimento vincola completamente i normali gradi di libertà.
>
> Se ha un modificatore di materiale, un elemento di riferimento richiede solo che un limite di materiale rientri nella superficie dell'elemento o che la superficie dell'elemento rientri in un limite di materiale.

Il comportamento è molto simile a quello di un calibro funzionale. Per esempio, in un caso tipico il simulatore di un elemento fisico sul calibro è un perno che deve inserirsi nel foro corrispondenze sul pezzo reale, ma che può muoversi avanti e dietro all'interno del foro. Quindi, i normali gradi di libertà non sono completamente vincolati.

Il comando di tolleranza geometrica approssima l'interazione tra il bordo e la superficie misurata. Questo avviene tramite un'approssimazione dell'asse nella zona di tolleranza. Per prima cosa viene calcolato un inviluppo della superficie. Poi, l'asse dell'inviluppo della superficie viene vincolato a essere nella zona di forma perfetta. Le dimensioni dell'inviluppo della superficie e del limite di materiale determinano le dimensioni della zona. La zona ha un orientamento e una localizzazione nominale rispetto agli elementi di riferimento con precedenza più alta. La zona è come l'elemento stesso: sferica per gli elementi sferici, diametrale per gli elementi cilindrici e circolari e piana per le larghezze, le asole e le asole aperte. Qui usiamo in modo abbastanza lasco il concetto di "asse dell'inviluppo di superficie":

> per una sfera di riferimento è un unico punto;
>
> per un cilindro di riferimento è l'asse;
>
> per una larghezza di riferimento è il piano intermedio.

L'approssimazione dell'asse nella zona è tipicamente conservativa, a meno che l'errore di orientamento dell'inviluppo di forma perfetta non sia estremo. Normalmente è anche un'eccellente approssimazione a meno che l'errore di forma della superficie non sia estremo. La natura conservativa dell'approssimazione significa che anche se l'errore di forma della superficie è estremo il comando di tolleranza geometrica non accetterà parti non conformi purché l'errore di orientamento dell'inviluppo di forma perfetta non sia

estremo. PC-DMIS usa questa approssimazione per due ragioni principali: (1) i tempi di calcolo sono molto minori, e (2) non richiede una superficie di riferimento densamente misurata (per quanto si consiglia sempre di misurare densamente le superfici di riferimento).

Con i dati di superficie, è disponibile il tipo di algoritmo di calcolo dell'elemento di riferimento. Con l'algoritmo di calcolo degli elementi di riferimento **PREDEFINITO** (e con l'algoritmo **CL2** nel caso ISO), con un modificatore di massimo materiale PC-DMIS calcola l'inviluppo della superficie esternamente al materiale. Usa i minimi quadrati vincolati (è un inviluppo di forma perfetta). Nel caso di modificatore di minimo materiale, l'inviluppo di superficie è interno al materiale, ma PC-DMIS usa ancora i minimi quadrati vincolati (è un inviluppo di minimo materiale). Negli elementi di riferimento ISO calcolati con l'algoritmo **PREDEFINITO** o **CL2** viene eseguito il filtraggio dei vuoti sulla superficie prima dell'adattamento, ma in quelli ASME no. Nel caso dell'algoritmo **LSQ**, l'inviluppo di superficie usa il metodo dei minimi quadrati ordinari senza filtraggio dei vuoti indipendentemente dal modificatore di materiale.

Quando non ci sono dati di superficie, come inviluppo di superficie si usa l'elemento misurato. Per un elenco dei tipi di elementi che non hanno dati di superficie vedere l'argomento "Tipi di elementi con e senza dati di superficie". Come descritto in "Come strutturare una routine di misurazione per le tolleranze geometriche", nella maggior parte dei casi non si consiglia di usare elementi di riferimento senza dati di superficie poiché ci si trova nelle fasi 2 e 3 del processo di valutazione concettuale. Se si decide di farlo, si dovrà costruire l'elemento secondo gli standard appropriati.

Le regole di calcolo delle dimensioni del limite di materiale sono complicate, vedere "Determinazione delle dimensioni del limite di materiale". In un disegno raramente sono specificate le dimensioni del limite di materiale. Quando sono specificate, ignora le regole che calcolano le dimensioni del limite di materiale. Il comando di tolleranza geometrica supporta questo: fare prima clic su **Modificatori avanzati**, e poi immettere le dimensioni di un limite di materiale.



Perché PC-DMIS possa determinare correttamente le dimensioni del limite di materiale, si dovranno creare le tolleranze di dimensione e le tolleranze geometriche sugli elementi di riferimento *prima* di applicare le tolleranze geometriche a questi elementi di riferimento. Pertanto, le tolleranze di dimensione dell'elemento di riferimento devono precedere nella routine di misurazione le tolleranze geometriche relative all'elemento stesso.

Se successivamente si modifica qualsiasi tolleranza di dimensione di un elemento di riferimento, ci si dovrà assicurare che tutte le successive tolleranze geometriche relative all'elemento abbiano i dati corretti della tolleranza di dimensione.

Quando PC-DMIS ha calcolato l'inviluppo di superficie e le dimensioni del limite di materiale, le dimensioni della zona sono date dalla differenza tra le dimensioni dell'inviluppo di superficie e quelle del limite di materiale:

nel caso di elementi interni con un modificatore di massimo materiale e di elementi esterni con un modificatore di minimo materiale, questa è data dalla differenza tra le dimensioni dell'inviluppo di superficie e quelle del limite di materiale;

nel caso di elementi esterni con un modificatore di massimo materiale e di elementi interni con un modificatore di minimo materiale, questa è data dalla differenza tra le dimensioni del limite di materiale e quelle dell'inviluppo di superficie.

L'asse dell'inviluppo di superficie dell'elemento di riferimento deve rimanere all'interno di questa zona per tutti gli elementi di riferimento con precedenza minore e per i calcoli della zona di tolleranza che usano questo riferimento. Tuttavia, l'asse non è ottimizzato nella zona. L'asse deve solo trovarsi all'interno della zona.

Un valore nullo o negativo delle dimensioni della zona implica che l'elemento di riferimento viola la sua tolleranza di dimensione. In un caso come questo, nel mondo del calibro funzionale il perno del calibro non entrerebbe nel foro del pezzo reale. In questo caso, il comando di tolleranza geometrica non sbaglia la tolleranza di posizione o di profilo solo perché l'elemento di riferimento è fuori tolleranza, ma lascia che sia la tolleranza di dimensione dell'elemento di riferimento a mancare il riferimento. Invece di mancare la tolleranza di posizione o di profilo, l'elemento di riferimento viene ri-valutato senza modificatore di materiale.

In alcuni casi, un elemento di riferimento secondario o terziario con un modificatore di materiale ha una traslazione disponibile. Questo è sempre vero nel caso delle norme ISO, e anche per le norme ASME quando c'è un modificatore di traslazione. In questo caso, la zona di tolleranza può muoversi rispetto agli elementi di riferimento con precedenza più alta finché non contiene in modo ottimale l'asse dell'inviluppo di superficie. Dopo di che, la sua posizione è fissata rispetto agli elementi di riferimento con precedenza più alta. L'orientamento della zona è sempre quello nominale rispetto agli elementi di riferimento con precedenza più alta.

L'estensione dell'asse dell'inviluppo di forma perfetta è definita nel modo seguente:

nel caso delle sfere di riferimento è il centro dell'inviluppo di superficie;

nel caso dei cilindri di riferimento, l'asse dell'inviluppo di superficie è estrapolato alle superfici finali nello stesso modo in cui viene estrapolato l'elemento soggetto a tolleranza. Per informazioni, vedere "Derivazione dell'elemento soggetto a tolleranza".

nel caso dei cerchi di riferimento è il centro dell'inviluppo di superficie;

nel caso delle larghezze di riferimento i punti di superficie misurati sono proiettati sul piano intermedio dell'inviluppo di superficie, e l'asse dell'inviluppo di forma perfetta è il minimo poligono convesso che contiene tutti i punti proiettati.

nel caso delle asole di riferimento la linea mediana misurata è estrapolata alla lunghezza dell'asola;

nel caso delle asole aperte di riferimento la linea mediana misurata è estrapolata alla larghezza dell'asola.

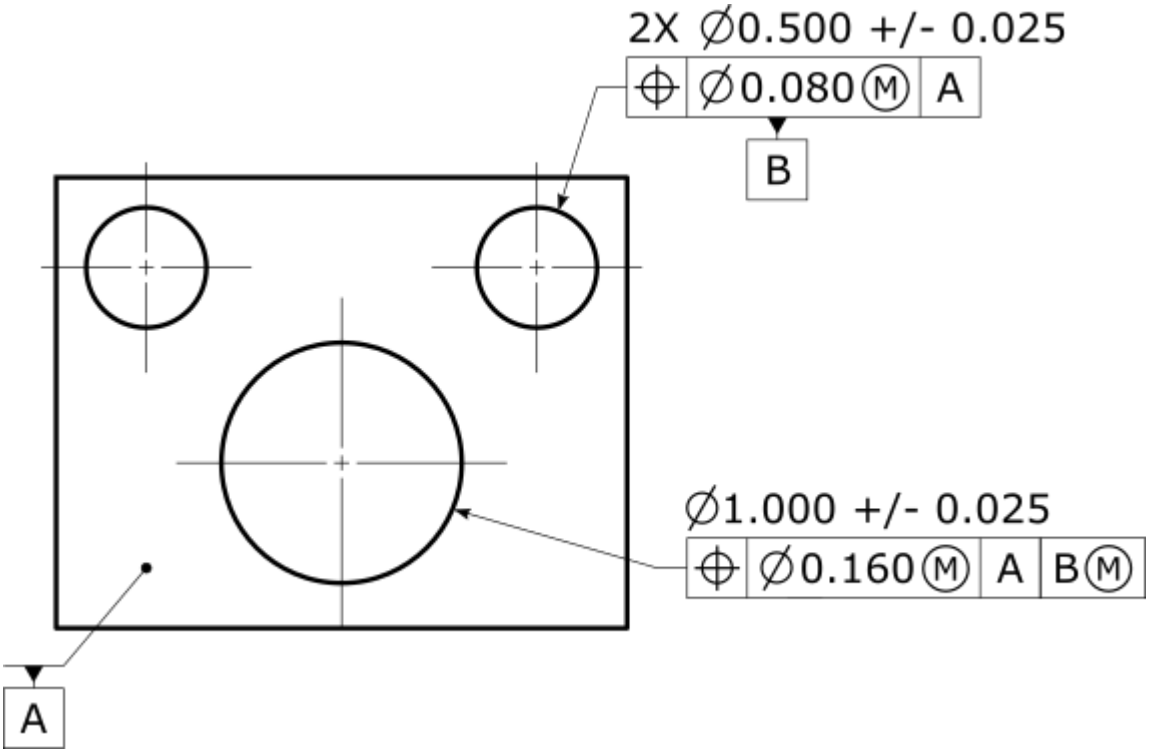
Anche le configurazioni di elementi di riferimento e gli elementi di riferimento comuni dei cilindri coassiali possono avere un modificatore di materiale. In questo caso tutti gli inviluppi di superficie e le dimensioni delle zone sono calcolati indipendentemente. Questo massimizza la precisione dell'approssimazione dell'asse nella zona di tolleranza. Le zone hanno un orientamento e una localizzazione nominale reciproci.

Quando una traslazione non è possibile (elementi ASME senza modificatore de materiale) le zone hanno un orientamento e una localizzazione nominale rispetto agli elementi di riferimento con precedenza più alta.

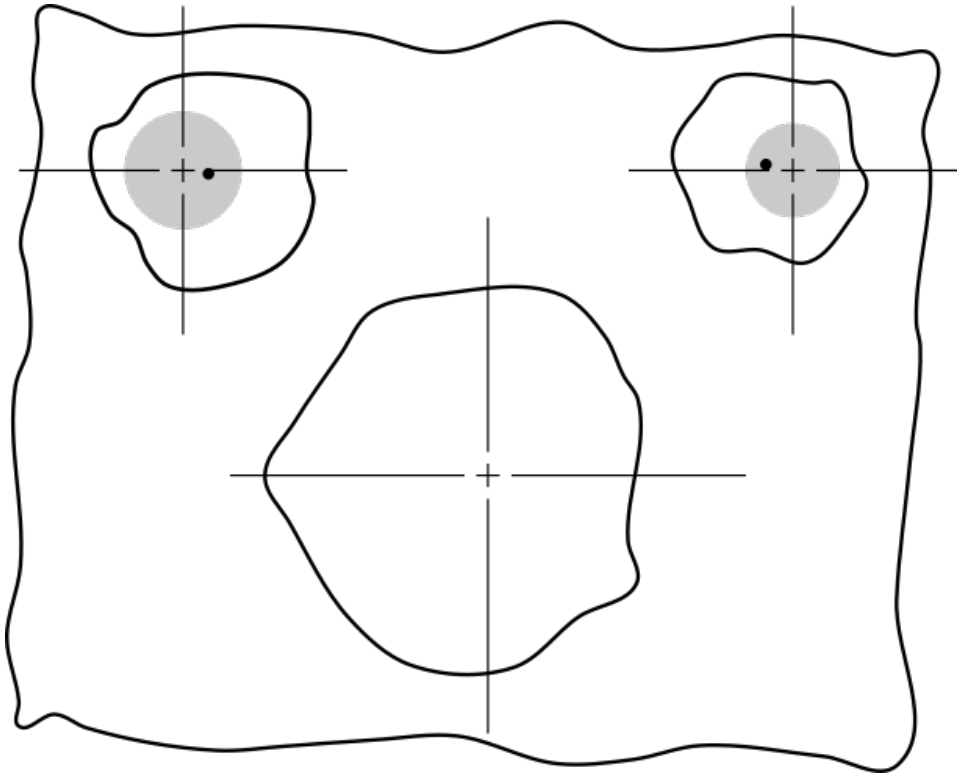
Quando è possibile una traslazione (elementi ASME con modificatore di traslazione o ISO), le zone di tolleranza possono traslare insieme finché non contengono in modo ottimale gli assi degli inviluppi di superficie. Tuttavia, le zone conservano un orientamento e una localizzazione nominale reciproci e un orientamento nominale rispetto agli elementi di riferimento con precedenza più alta.

Illustrazioni di elementi di riferimento con modificatore del materiale

Si supponga di avere la specifica seguente che usa una configurazione di elementi di riferimento secondari al limite massimo del materiale (MMB):

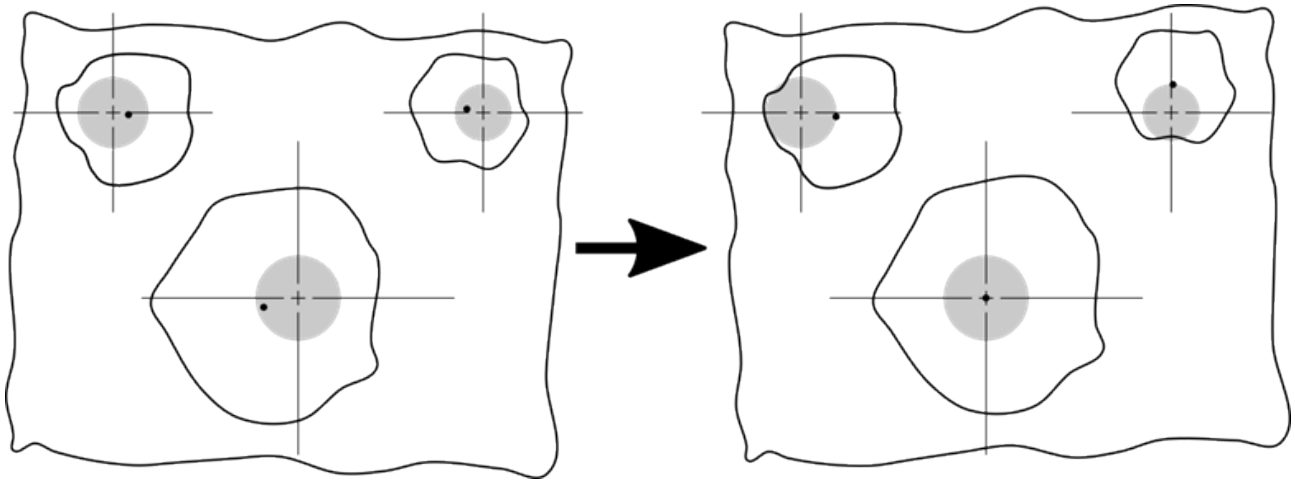


La soluzione del sistema di elementi di riferimento potrebbe dar luogo alla figura seguente:



La superficie reale è limitata dalle linee continue, le zone grigie rappresentano le zone di riferimento e i puntini rappresentano gli assi di riferimento che devono trovarsi nelle zone. L'elemento di riferimento a sinistra ha una zona più grande perché il foro nell'elemento di riferimento sinistro è più grande. Le dimensioni delle zone sono molto ingrandite per mostrare come vanno le cose.

Poiché gli assi di riferimento possono muoversi all'interno delle zone di riferimento (ma non uscirne), il valore reale della tolleranza di posizione può essere nullo. Ecco un'illustrazione di cosa succede:

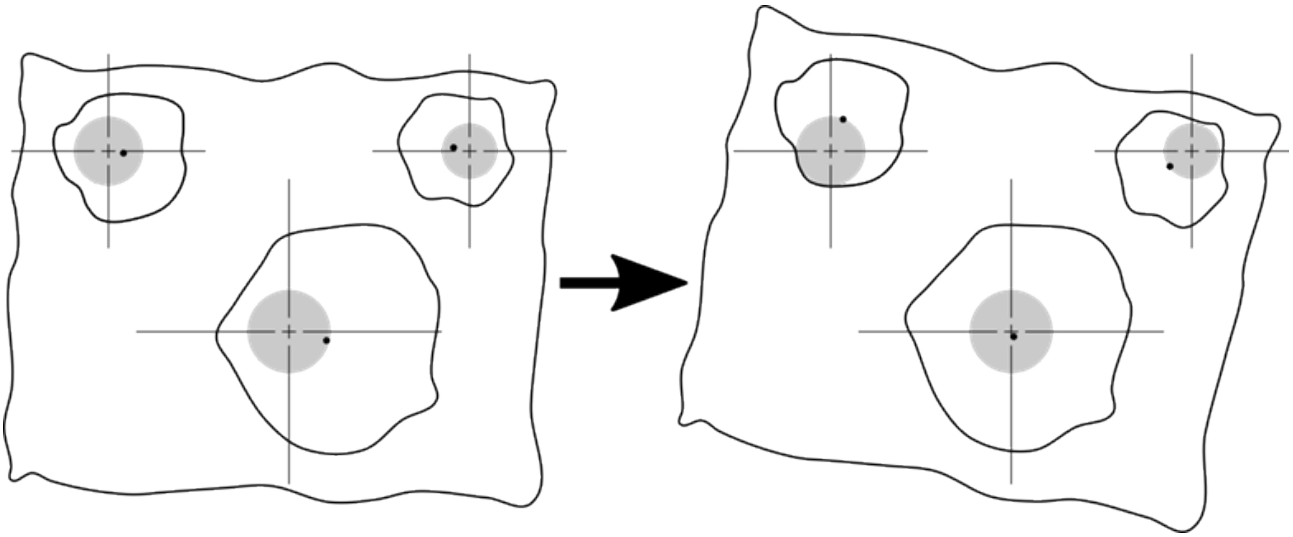


A sinistra, prima dell'ottimizzazione, sono mostrati l'asse e la zona di tolleranza del foro grande. A destra, dopo l'ottimizzazione, l'asse del foro grande è ottimizzato nella posizione perfetta (valore reale nullo) mentre gli assi di riferimento sono obbligati a restare all'interno delle loro zone, ma non sono ottimizzati.



Le superfici sono mostrate per facilitare la comprensione, ma non sono coinvolte nell'ottimizzazione. L'ottimizzazione riguarda solo le zone e gli assi.

Tuttavia, se il foro grande ha un errore abbastanza grande, il valore misurato non sarà nullo. Segue ora un'illustrazione di questo caso:



Il valore reale del foro grande è ottimizzato per essere il più piccolo possibile, ma gli elementi di riferimento devono stare nelle loro zone e quindi il valore reale non è nullo.

Determinazione delle dimensioni del limite di materiale

Quando si fa riferimento a un elemento di riferimento con un modificatore del limite di materiale, il comando di tolleranza geometrica deve calcolare le dimensioni del limite di materiale a meno che queste non siano specificate. Le dimensioni del limite di materiale sono basate sulla tolleranza di dimensione dell'elemento di riferimento e sulle tolleranze geometriche applicabili.

Nel caso di elementi di riferimento con un modificatore di massimo materiale, iniziare con le dimensioni alla condizione di massimo materiale. Questo è il limite superiore delle dimensioni per gli elementi esterni e quello inferiore per gli elementi interni. Quindi, regolare queste dimensioni secondo la tolleranza geometrica applicabile.

Nel caso di elementi di riferimento con un modificatore di minimo materiale, iniziare con le dimensioni alla condizione di minimo materiale. Questo è il limite inferiore delle dimensioni per gli elementi esterni e quello superiore per gli elementi interni. Quindi, regolare queste dimensioni secondo la tolleranza geometrica applicabile.

Per i limiti di materiale che contengono la superficie dell'elemento, la tolleranza geometrica applicabile aumenta le dimensioni del limite di materiale. Questo vale nel caso di elementi esterni con un modificatore di massimo materiale e di elementi interni con un modificatore di minimo materiale.

Per i limiti di materiale che sono contenuti dalla superficie dell'elemento, la tolleranza geometrica applicabile riduce le dimensioni del limite di materiale. Questo vale nel caso di elementi interni con un modificatore di massimo materiale e di elementi esterni con un modificatore di minimo materiale.

Regole per determinare la tolleranza geometrica

Le regole che determinano quale tolleranza geometrica applicare, se ci sono, sono complicate. Sono descritte in ISO 2692:2014 (sezione 4) e in ASME Y14.5-2018 (sezione 7.9). Le regole adottate da PC-DMIS sono mostrate qui sotto. Nel caso delle norme ISO, le regole sono adattate ai tipi di tolleranza supportati da PC-DMIS.

Elementi di riferimento primari secondo ISO 1101

Nel caso di elementi di riferimento primari secondo la norma ISO, il limite di materiale viene modificato secondo la tolleranza di forma alla stessa condiziona di materiale, se esistente.

Se l'elemento di riferimento primario è un cilindro, viene usata la rettilineità dell'asse alla stessa condizione di materiale, se esiste.

Se l'elemento di riferimento primario è una sfera o una larghezza, la tolleranza di forma viene ignorata e il limite di materiale non viene modificato.



Se l'elemento di riferimento primario è A Ⓜ e il cilindro di riferimento A è un albero e la rettilineità del suo asse è a Ⓜ, il limite di massimo materiale (MMB) corrisponde alla somma della dimensione massima dell'albero e della tolleranza di rettilineità dell'asse.

Elementi di riferimento secondari secondo ISO 1101

Nel caso di elementi di riferimento secondari secondo la norma ISO, il limite di materiale viene modificato secondo la tolleranza di localizzazione o di orientamento alla stessa condizione di materiale e con gli stessi modificatori dello stesso elemento di riferimento primario, e senza elemento di riferimento secondario. Tutte le altre tolleranze sono ignorate. Se esiste più di una di queste tolleranze, la modifica del limite di materiale usa la tolleranza più piccola.

Elementi di riferimento terziari secondo la norma ISO 1101

Nel caso di elementi di riferimento terziario secondo la norma ISO, il limite di materiale viene modificato secondo la tolleranza di localizzazione o di orientamento alla stessa condizione di materiale e con gli stessi modificatori dello stesso elemento di riferimento primario, e con riferimento allo stesso elemento di riferimento secondario e con gli stessi suoi modificatori, e senza elemento di riferimento

terziario. Tutte le altre tolleranze sono ignorate. Se esiste più di una di queste tolleranze, la modifica del limite di materiale usa la tolleranza più piccola.

Elementi di riferimento primari secondo la norma ASME Y14.5

Nel caso di elementi di riferimento primaroi secondo la norma ASME, il limite di materiale viene modificato secondo la tolleranza di forma della rettilineità dell'asse, se esistente. Il limite di materiale non viene modificato nel caso delle sfere e delle larghezze.

> Se l'elemento di riferimento primario è A Ⓜ e il cilindro di riferimento A è un albero e con rettilineità dell'asse, il limite di massimo materiale corrisponde alla somma della dimensione massima dell'albero e della tolleranza di rettilineità dell'asse.

In rari casi una configurazione è usata come elemento di riferimento primario con un modificatore di limite di materiale. In questi casi si considera prima una tolleranza di posizione sulla configurazione senza riferimenti. Se esiste una tolleranza di posizione, PC-DMIS modifica il limite di materiale secondo il valore della tolleranza di posizione. Se questa posizione non esiste, viene presa in considerazione la tolleranza di rettilineità di un asse.

Elementi di riferimento secondari secondo ASME Y14.5

Nel caso di elementi di riferimento secondari secondo la norma ASME, il limite di materiale viene modificato dalla tolleranza di posizione o di orientamento dell'elemento di riferimento secondario.

- Nel caso di un singolo elemento di riferimento viene usata la tolleranza di orientamento dell'elemento rispetto all'elemento di riferimento primario.
- Se non esiste alcuna tolleranza di orientamento, viene usata la tolleranza di posizione della configurazione di elementi di riferimento rispetto all'elemento di riferimento primario con gli stessi modificatori dell'elemento di riferimento.
- Nel caso di una configurazione di elementi di riferimento, viene usata la tolleranza di posizione della configurazione di elementi di riferimento rispetto all'elemento di riferimento primario con gli stessi modificatori dell'elemento di riferimento.
- Nel caso di un elemento di riferimento comune vengono usate le tolleranze di posizione simultanee degli elementi di riferimento comuni rispetto all'elemento di riferimento primario con gli stessi modificatori dell'elemento di riferimento.
- Le sole tolleranze geometriche considerate sono specificate alla stessa condizione del materiale dell'elemento di riferimento secondario in questione, e non hanno elemento di riferimento secondario

Elementi di riferimento terziari secondo ASME Y14.5

Nel caso di elementi di riferimento terziari secondo la norma ASME, il limite di materiale viene modificato da una tolleranza di posizione (non di orientamento) sull'elemento di riferimento terziario. La tolleranza di posizione deve riferirsi agli stessi elementi di riferimento primario e secondario, con gli stessi modificatori degli elementi, senza alcun elemento di riferimento terziario. La tolleranza di posizione deve essere alle stesse condizioni di materiale dell'elemento di riferimento terziario in questione. Se non si trova alcuna tolleranza di posizione, il limite del materiale non viene modificato da alcuna tolleranza geometrica. Nel caso di un elemento di riferimento singolo, la tolleranza di posizione deve riferirsi al tale elemento. Nel caso di una configurazione di elementi di riferimento, la tolleranza di posizione deve riferirsi alla configurazione. Nel caso di un elemento di riferimento comune ci deve essere una tolleranza posizione simultanea degli elementi di riferimento comuni.

Messaggi relativi agli elementi di riferimento

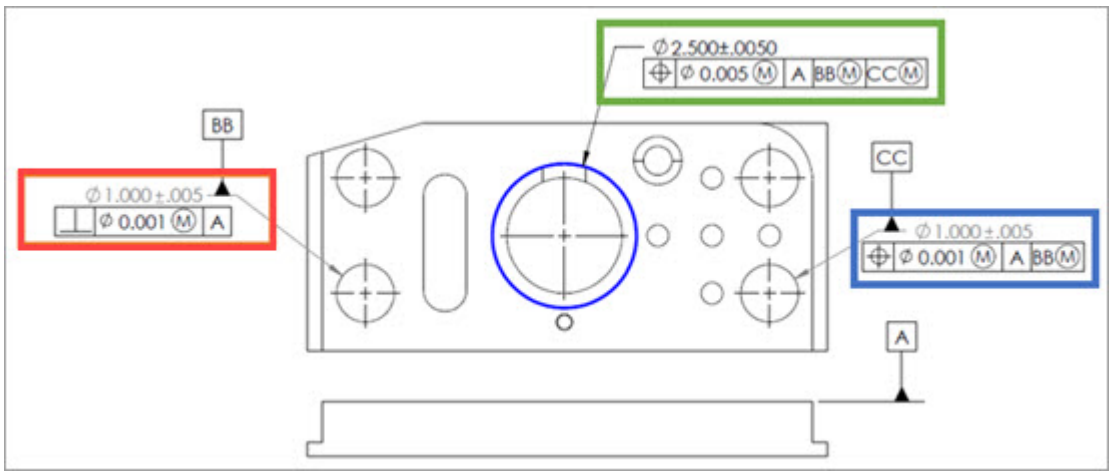
Quando si fa riferimento a un elemento di riferimento con un modificatore, PC-DMIS mostra nella finestra di dialogo **Tolleranza geometrica** il seguente messaggio:

> *Gli elementi di riferimento cui si riferiscono i limiti di massimo e minimo materiale (MMB/LMB) devono essere stati precedentemente sottoposti a tolleranza per le condizioni di massimo e minimo materiale rispetto agli elementi di riferimento con precedenza maggiore. Qualora non si trovasse questa tolleranza, alle condizioni di massimo e minimo materiale sarà applicato il valore zero.*

Questa è un'avvertenza all'utente per ricordargli che deve avere già creato i comandi di tolleranza geometrica applicabili per qualsiasi elemento di riferimento con un modificatore della condizione del materiale. Se non sono state create le tolleranze geometriche applicabili all'elemento di riferimento con un modificatore della condizione del materiale, PC-DMIS usa una condizione di massimo materiale pari a 0.0 per determinare il valore di MMB/LMB (Limite di massimo/minimo materiale).



Questo messaggio non può essere chiuso o disabilitato.



In questo esempio, il callout di posizione da valutare è:



Esempio di tolleranza geometrica per un elemento di posizione.

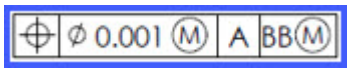
In aggiunta al modificatore dell'elemento, anche gli elementi di riferimento secondari e terziari hanno i loro modificatori.

Secondo le regole degli elementi di riferimento secondari, l'elemento di riferimento BB ha una tolleranza geometrica applicabile rispetto all'elemento di riferimento A:



Esempio di tolleranza geometrica per il punto di riferimento BB.

Secondo le regole degli elementi di riferimento terziari, l'elemento di riferimento CC ha una tolleranza geometrica applicabile rispetto agli elementi di riferimento A e BB:



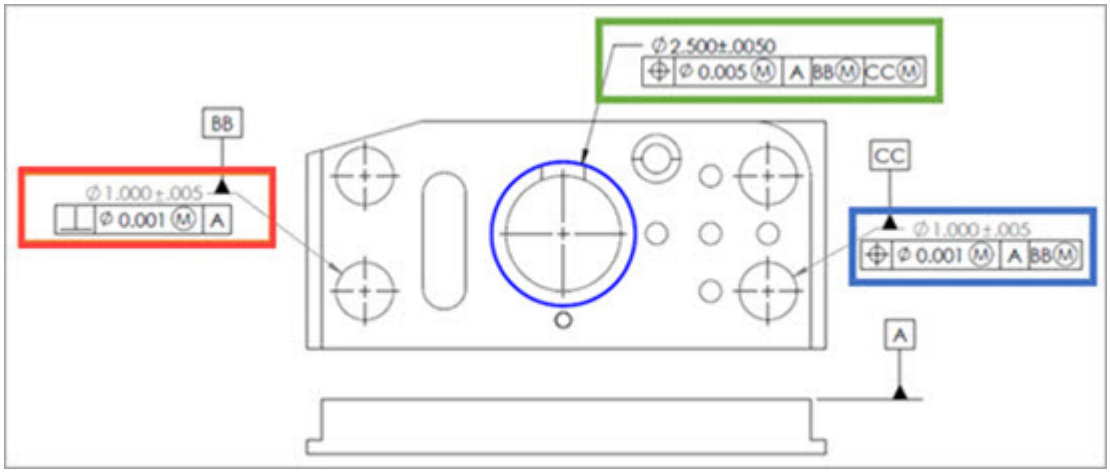
Esempio di tolleranza geometrica per il punto di riferimento CC.

La tolleranza geometrica dell'elemento di riferimento BB si deve aggiungere ***prima*** alla routine di misurazione. Una volta aggiunta questa tolleranza geometrica, si potrà aggiungere la tolleranza geometrica dell'elemento di riferimento CC.

Una volta definite le tolleranze geometriche di questi elementi di riferimento, si potrà aggiungere alla routine di misurazione la tolleranza geometrica dell'elemento di posizione. PC-DMIS usa le tolleranze geometriche degli elementi di riferimento BB e CC (tolleranze geometriche applicabili) per determinare la distanza (spostamento degli elementi di riferimento).

Quando per esempio si crea la tolleranza geometrica per l'elemento di posizione di cui sopra, PC-DMIS legge nella routine di misurazione per individuare le tolleranze geometriche applicabili agli elementi di riferimento con modificatori della condizione

del materiale. Se PC-DMIS non ne trova, usa per gli elementi di riferimento secondario e terziario una condizione di minimo materiale pari a 0.0.



Quando PC-DMIS usa una condizione di minimo materiale pari a 0.0, in molti casi si potrebbe vedere che PC-DMIS applica uno spostamento limitato agli elementi di riferimento. Se il progetto specifica che non c'è tolleranza geometrica applicabile, potrebbe esserci un errore nella progettazione o nel disegno.

> Anche se PC-DMIS applica tolleranze con una condizione di minimo materiale pari a 0.0 per un calcolo conservativo degli spostamenti degli elementi di riferimento, queste non appaiono nei rapporti di PC-DMIS. Per avere la certezza che gli elementi di riferimento siano conformi a queste tolleranze conservative, occorre aggiungerle alla routine di misurazione.

Uso dei modificatori sugli elementi di riferimento e risultati della misurazione riportati

Quando si usano i modificatori sugli elementi di riferimento, PC-DMIS valuta la distanza di sicurezza disponibile nel sistema di elementi di riferimento (DRF) usando le tolleranze applicabili fornite sugli elementi di riferimento. Quando si verifica questo, genera uno dei due seguenti risultati possibili.

Risultato 1

IL DRF **è conforme** alle tolleranze, e PC-DMIS determina che c'è spazio disponibile nel DRF.

In questo caso, PC-DMIS ottimizza l'adattamento del DRF, applica lo spostamento degli elementi di riferimento, e fornisce i risultati della misurazione.

Risultato 2

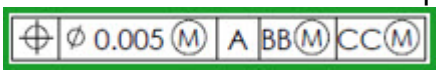
IL DRF **non è conforme** alle tolleranze, e PC-DMIS determina che **non c'è spazio disponibile** nel DRF.

Il tentativo di usare per il pezzo un calibro funzionale **non funzionerebbe**. Lascia PC-DMIS con due opzioni di reporting:

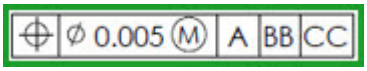
Opzione di reporting N° 1: PC-DMIS potrebbe generare il rapporto con un messaggio di errore e senza risultati.

Opzione di reporting N° 2: PC-DMIS potrebbe generare il rapporto con una misurazione conservativa senza lo spostamento degli elementi di riferimento.

PC-DMIS utilizza l'opzione di reporting N° 2 e valuta comunque la tolleranza geometrica ***senza*** usare i modificatori sugli elementi di riferimento:

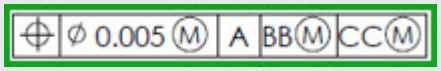
- PC-DMIS usa la tolleranza di posizione originale 

e la valuta rimuovendo i modificatori dagli elementi di riferimento. PC-DMIS completerebbe quindi la valutazione finale come segue:



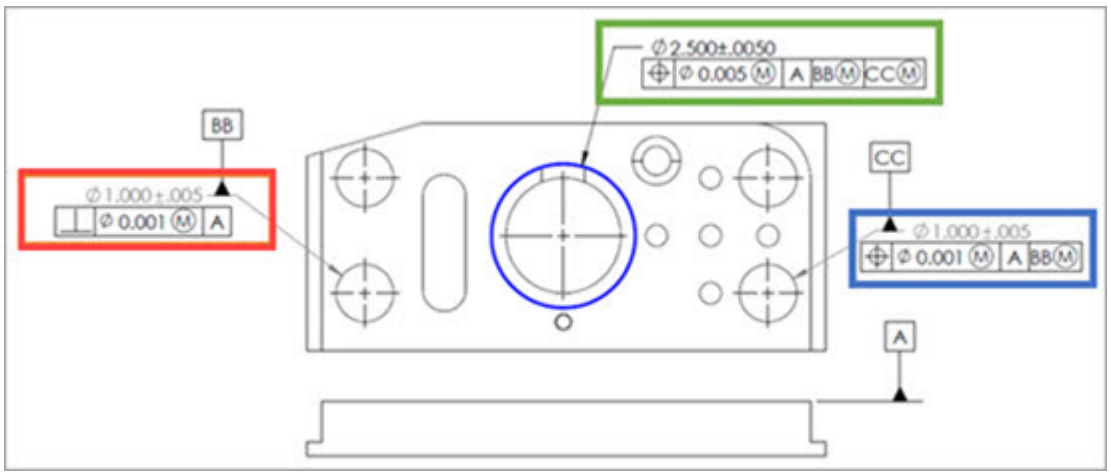
- PC-DMIS non applicherebbe alcuno spostamento degli elementi di riferimento;

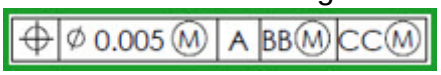
PC-DMIS indica comunque nel rapporto il requisito originale della tolleranza di posizione:



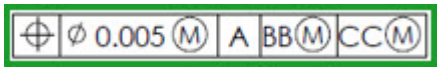
Entrambi i risultati sono possibili anche se non è stata trovata nessuna tolleranza geometrica applicabile e PC-DMIS usa una condizione di minimo materiale pari a 0.0 per le tolleranze geometriche applicabili. Per ulteriori informazioni, vedere "Regole per determinare la tolleranza geometrica" in questo capitolo della documentazione della versione base di PC-DMIS.

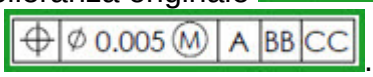
Si consideri di nuovo questo esempio.



Se gli elementi di riferimento sono conformi alle loro tolleranze geometriche applicabili, PC-DMIS valuta la tolleranza 

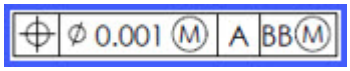
e riporta i dati della misura dopo lo spostamento degli elementi di riferimento come descritto nel precedente **Risultato 1**.

Tuttavia, se gli elementi di riferimento non sono conformi alle loro tolleranze geometriche, PC-DMIS valuta la tolleranza originale 

senza i modificatori degli elementi 

. PC-DMIS riporta i risultati della misura ***senza*** spostamento degli elementi come descritto nel precedente **Risultato 2**.

Con il Risultato 2, un riesame delle tolleranze geometriche applicabili agli elementi di riferimento mostrerà che almeno uno di esse non è conforme. In questo esempio, le tolleranze non conformi sarebbero 

sull'elemento di riferimento BB o 

sull'elemento di riferimento CC.

Confronto tra elementi di riferimento con localizzazione non vincolata ed elementi di riferimento con precedenza più alta

Un elemento di riferimento ASME con un modificatore di traslazione, o un elemento di riferimento ISO senza modificatore [DF] non hanno vincoli di traslazione rispetto ai simulatori degli elementi di riferimento con precedenza più alta. Entrambe le nome ASME e ISO non sono chiare su cosa questo possa significare nel caso in cui ci siano elementi di riferimento con un modificatore di materiale.

Per queste ragioni, raccomandiamo quanto segue.

- Con lo standard ASME, quando si usa un modificatore su un elemento di riferimento non si consiglia di usare il modificatore di traslazione nel sistema di elementi di riferimento (DRF).

- Con lo standard ISO, quando si usa un modificatore su un elemento di riferimento si consiglia di usare sempre il modificatore [DF] nel DRF.

Se si sceglie di ignorare queste raccomandazioni, PC-DMIS risolve il DRF come notato sopra e l'adattamento di PC-DMIS con il calibro simulato molto probabilmente avrà sempre spazio disponibile nel DRF.



Si supponga di avere un piano di riferimento primario, un cerchio di riferimento secondario alla condizione di massimo materiale e un cerchio di riferimento terziario senza modificatore di materiale ma con possibilità di traslazione. Ci sono due interpretazioni possibili.

1. Si potrebbe valutare il sistema di elementi di riferimento indipendentemente dalla tolleranza di posizione, ottimizzare la distanza B-C in modo che B sia centrato in modo ottimale nel foro, e quindi tenere costante questa distanza mentre si valuta la tolleranza di posizione.
2. Si potrebbe valutare il sistema di elementi di riferimento contemporaneamente alla tolleranza di posizione e, mentre si ottimizza la tolleranza di posizione, permettere alla distanza B-C di variare finché il valore misurato della tolleranza di posizione non è il minimo possibile.

In PC-DMIS, usiamo la prima interpretazione perché è più conservativa (i valori misurati sono più grandi).

Spostamento ottimizzato

A partire dalla versione PC-DMIS 2026.2, è possibile generare rapporti sullo spostamento ottimizzato per i seguenti casi di tolleranza di posizione o di profilo, sia per la norma ISO 1101 che per la norma ASME Y14.5:

- Tolleranze a segmento singolo o il primo segmento di tolleranze a più segmenti il cui sistema di riferimento (DRF) è completamente vincolato e include un modificatore delle condizioni del materiale. La sezione 7.11.11 della norma ASME Y14.5 2018 definisce questo caso “Spostamento/Traslazione dell’elemento di riferimento”. In ISO GPS, è possibile considerare lo spostamento ottimizzato come una scomposizione. L’obiettivo della scomposizione è tradurre i risultati di misura in valori parametrici che è possibile utilizzare per regolare il processo di produzione (vedere ISO 20170:2019).

  Le informazioni sullo spostamento ottimizzato riportate sono relative alla posa centrata sul calibro del sistema di elementi di riferimento (vedere sotto). I valori di spostamento ottimizzati sono sempre espressi nelle coordinate di visualizzazione del sistema dell'elemento di riferimento.

- Segmenti inferiori delle tolleranze multisegmentali.

Le informazioni sullo spostamento ottimizzato riportate sono relative al sistema di riferimento del dato risolto del primo segmento, nelle coordinate di visualizzazione del sistema dell'elemento di riferimento.

La posa centrata sul calibro

Una posizione è la combinazione di posizione e orientamento del sistema dell'elemento di riferimento, le tre traslazioni e le tre rotazioni che compaiono nel rapporto come Spostamento X, Spostamento Y, Spostamento Z, Rotazione X, Rotazione Y, e Rotazione Z.

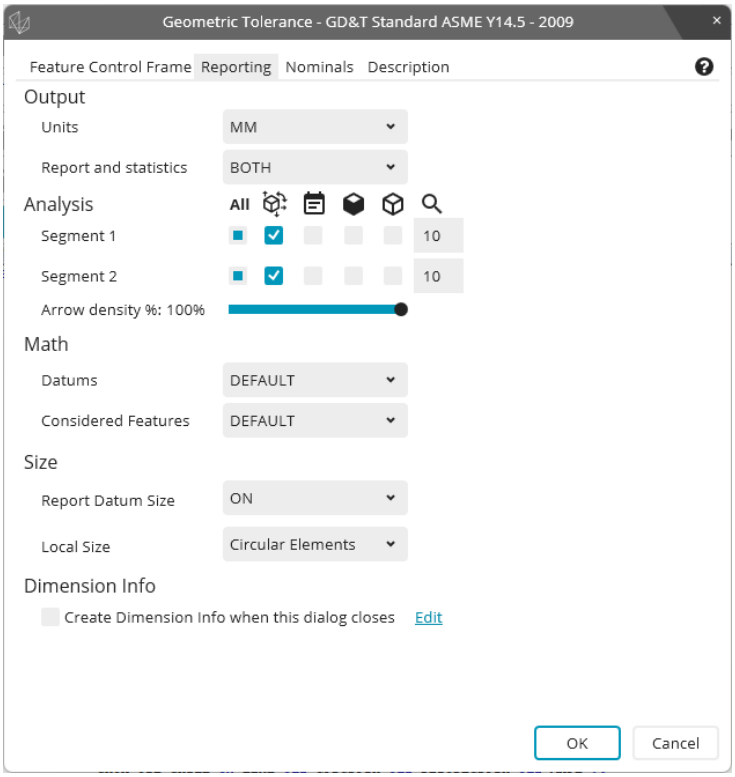
Un elemento di riferimento indicato con il limite di massimo materiale (MMB) o con il limite di minimo materiale (LMB) presenta tipicamente un gioco (movimento) all'interno del relativo calibro. La posa centrata sul calibro centra gli elementi di riferimento nei relativi calibri, in modo che il gioco del calibro sia il più ampio possibile e suddiviso equamente qualora più calibri concorrano ad esso.

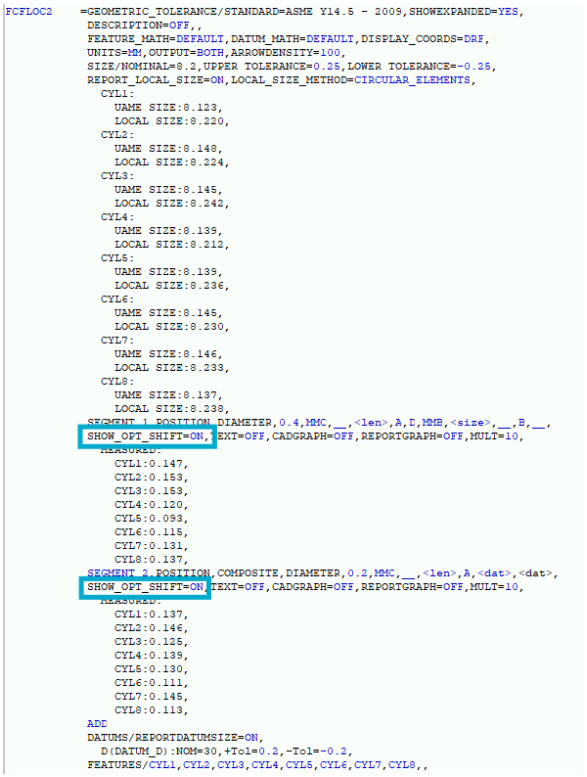
La posa centrata sul calibro non equivale alla posa prodotta dagli stessi riferimenti con ogni modificatore di materiale rimosso, il che significa tutti i riferimenti indipendentemente dal limite del materiale (RMB) secondo lo standard ASME o senza requisiti relativi al materiale secondo lo standard ISO.

Abilitazione dello spostamento ottimizzato

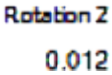
È possibile abilitare o disabilitare lo spostamento ottimizzato per ciascun segmento.

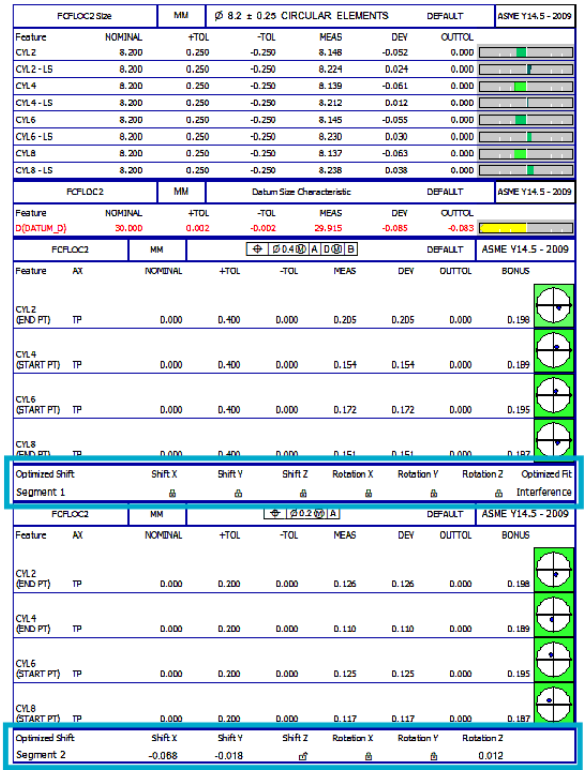
Selezionare la casella di opzione corrispondente  nella **scheda** Rapporto della finestra di dialogo **Tolleranza geometrica**, oppure impostare `SHOW_OPT_SHIFT` su `ON` nella sezione del segmento corrispondente del comando in modalità Comando, come mostrato di seguito:





Quando si abilita lo spostamento ottimizzato, il rapporto nella finestra Rapporto aggiunge diverse informazioni sullo spostamento ottimizzato, a seconda delle circostanze:

	Questo simbolo indica che lo spostamento ottimizzato non è disponibile. Questo simbolo compare nei casi non supportati o nei casi in cui PC-DMIS non è in grado di visualizzare informazioni significative (ad esempio, nei casi RMB).
	Questo simbolo indica che l'asse è bloccato. Questo simbolo compare quando l'ottimizzazione è disponibile, ma il grado di libertà di quell'asse non consente il movimento o lo spostamento.
	Questo simbolo indica che l'asse è sbloccato. Questo simbolo compare quando un asse è completamente libero di essere ottimizzato nella misura necessaria. Ad esempio, ciò si verifica spesso con un segmento inferiore di callout composite in cui è possibile un certo grado di traslazione (direzione Z), ma poiché i vettori dei cilindri sono nella direzione Z, ciò non ha alcun effetto sui risultati della misurazione.
	Laddove siano disponibili dati espliciti di spostamento ottimizzato, viene visualizzato un numero che rappresenta l'entità dello spostamento lineare. Questi numeri sono espressi nelle stesse unità del comando di tolleranza geometrica (mm o pollici).
	Laddove siano disponibili dati espliciti di spostamento ottimizzato, viene visualizzato un numero che rappresenta l'entità della rotazione angolare. Questi numeri sono espressi nelle unità angolari della routine di misurazione (gradi decimali o gradi, minuti e secondi) per le rotazioni (vedere "Visualizza gradi degli angoli").
INTERFERENZA	Questa voce compare nella colonna finale "Adattamento ottimizzato" nei casi in cui un qualsiasi elemento di riferimento violi il proprio limite di condizione del materiale (MMB o LMB). Ciò significa che vi è un'interferenza tra il simulatore di riferimento e i relativi elementi di riferimento reali: se si controlla il pezzo utilizzando un calibro fisico, tale calibro non si adatta.



Esempi a segmento singolo

Il riferimento A è un piano (+Z), il riferimento E è un cilindro (+Z) e il riferimento CC è un piano (-X). Abbiamo una quota di posizione con due cilindri fuori posizione, con valori di deviazione pari a 0,020 mm in due direzioni.

Si tratta di un DRF completamente vincolato, quindi non è possibile uno spostamento ottimizzato e PC-DMIS visualizza il simbolo :

FCFLOC1_EX1 Size	MM	Ø 16.4 ± 0.2			DEFAULT	ASME Y14.5 - 2018
Feature	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL
CYL8	16.400	0.200	-0.200	16.400	0.000	0.000
CYL9	16.400	0.200	-0.200	16.400	0.000	0.000

FCFLOC1_EX1	MM	Ø0.005Ⓜ A E CC	DEFAULT	ASME Y14.5 - 2018

Feature	AX	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL	BONUS
CYL8 (START PT)	X	-0.000			-0.020	-0.020		
	Y	41.000			41.020	0.020		
	TP	0.000	0.005	0.000	0.057	0.057	0.000	0.200
CYL9 (END PT)	X	0.000			-0.020	-0.020		
	Y	-41.000			-40.980	0.020		
	TP	0.000	0.005	0.000	0.057	0.057	0.000	0.200

Optimized Shift	Shift X	Shift Y	Shift Z	Rotation X	Rotation Y	Rotation Z
Segment 1						

Tuttavia, se il disegno presenta un modificatore aggiunto al riferimento E Ø0.005Ⓜ A EⓂ CC, è possibile ottenere uno spostamento ottimizzato. Il comando

Tolleranza geometrica consente lo spostamento ottimizzato solo se il cilindro del riferimento E non viola il proprio MMB.

Nell’esempio riportato di seguito, il nostro riferimento viola il proprio limite MMB, pertanto viene visualizzata l’ultima colonna (Adattamento ottimizzato) che riporta "Interferenza". Per maggiore chiarezza, il rapporto include anche la dimensione del riferimento, che mostra in che modo tale dimensione viola il limite. I valori di Spostamento ottimizzato per questo caso risultano tutti "bloccati" poiché rimuoviamo il MMB e riportiamo la soluzione RMB.

FCFLOC1_EX2 Size	MM	Ø 16.4 ± 0.2	DEFAULT	ASME Y14.5 - 2018

Feature	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL
CYL8	16.400	0.200	-0.200	16.400	0.000	0.000
CYL9	16.400	0.200	-0.200	16.400	0.000	0.000

FCFLOC1_EX2	MM	Datum Size Characteristic	DEFAULT	ASME Y14.5 - 2018

Feature	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL
E(CYL_E1)	60.000	0.050	-0.050	59.949	-0.051	-0.001

FCFLOC1_EX2	MM	⌖ Ø0.005 Ⓜ A E Ⓜ CC	DEFAULT	ASME Y14.5 - 2018

Feature	AX	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL	BONUS
CYL8 (END PT)	X	-0.000			-0.020	-0.020		
	Y	41.000			41.020	0.020		
	TP	0.000	0.005	0.000	0.057	0.057	0.000	0.200
CYL9 (END PT)	X	0.000			-0.020	-0.020		
	Y	-41.000			-40.980	0.020		
	TP	0.000	0.005	0.000	0.057	0.057	0.000	0.200

Optimized Shift	Shift X	Shift Y	Shift Z	Rotation X	Rotation Y	Rotation Z	Optimized Fit
Segment 1	🔒	🔒	🔒	🔒	🔒	🔒	Interference

Al contrario, quando l'elemento di riferimento non viola il proprio limite del materiale, il rapporto visualizza i valori di Spostamento ottimizzato:

FCFLOC1_EX3 Size	MM	Ø 16.4 ± 0.2	DEFAULT	ASME Y14.5 - 2018

Feature	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL
CYL8	16.400	0.200	-0.200	16.400	0.000	0.000
CYL9	16.400	0.200	-0.200	16.400	0.000	0.000

FCFLOC1_EX3	MM	Datum Size Characteristic	DEFAULT	ASME Y14.5 - 2018

Feature	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL
E(CYL_E1)	60.000	0.050	-0.050	59.960	-0.040	0.000

FCFLOC1_EX3	MM	⌖ Ø0.005Ⓜ A EⓂ CC	DEFAULT	ASME Y14.5 - 2018

Feature	AX	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL	BONUS
CYL8 (START PT)	X	-0.000			-0.016	-0.016		
	Y	41.000			41.016	0.016		
	TP	0.000	0.005	0.000	0.047	0.047	0.000	0.200
CYL9 (END PT)	X	0.000			-0.016	-0.016		
	Y	-41.000			-40.984	0.016		
	TP	0.000	0.005	0.000	0.047	0.047	0.000	0.200

Optimized Shift	Shift X	Shift Y	Shift Z	Rotation X	Rotation Y	Rotation Z
Segment 1	0.004	-0.004	🔒	🔒	🔒	🔒

Se è disponibile un gioco sufficiente (che consente uno spostamento maggiore), i risultati della misurazione possono essere pari a zero:

FCFLOC1_EX4 Size	MM	Ø 16.4 ± 0.2	DEFAULT	ASME Y14.5 - 2018

Feature	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL
CYL8	16.400	0.200	-0.200	16.400	0.000	0.000
CYL9	16.400	0.200	-0.200	16.400	0.000	0.000

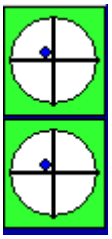
FCFLOC1_EX4	MM	⌖ Ø0.005Ⓜ A EⓂ CC	DEFAULT	ASME Y14.5 - 2018

Feature	AX	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL	BONUS
CYL8 (END PT)	X	-0.000			0.000	0.000		
	Y	41.000			41.000	-0.000		
	TP	0.000	0.005	0.000	0.000	0.000	0.000	0.200
CYL9 (END PT)	X	0.000			-0.000	-0.000		
	Y	-41.000			-41.000	-0.000		
	TP	0.000	0.005	0.000	0.000	0.000	0.000	0.200

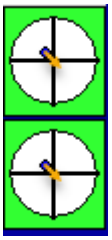
Optimized Shift	Shift X	Shift Y	Shift Z	Rotation X	Rotation Y	Rotation Z
Segment 1	0.020	-0.020	🔒	🔒	🔒	🔒

Direzione dei valori di spostamento riportati

È possibile utilizzare diverse prospettive nella segnalazione dei valori di Spostamento ottimizzato. PC-DMIS adotta l'approccio che prevede il calibro simulato fisso in posizione e il pezzo in movimento. Di conseguenza, se si osservano i valori di posizione originali (Dim FCFLOC_EX1) per CYL8 e CYL9, l'errore di posizione è in questa direzione (guardando da +Z):



Man mano che si ottiene gioco, il pezzo si sposta verso destra e verso il basso sul calibro simulato (vedere le frecce gialle):



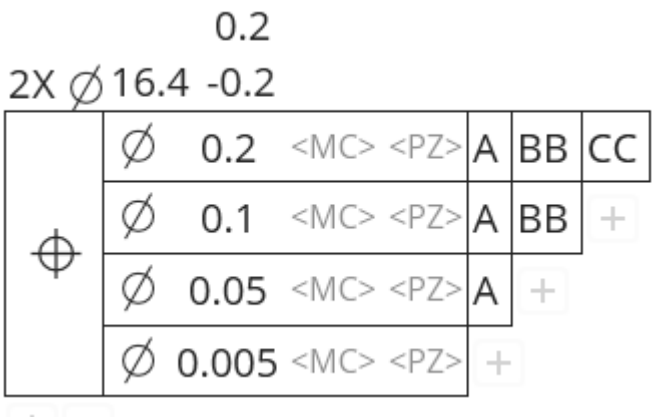
il nostro risultato finale è una posizione i cui valori di deviazione sono esattamente pari a 0,0, con valori di Spostamento ottimizzato pari a X +0,020, Y -0,020.

Quando è presente un modificatore sul riferimento (MMB o LMB), PC-DMIS riporta lo spostamento ottimizzato in questo modo poiché l'elemento di riferimento presenta un gioco (movimento) all’interno del proprio calibro. Il punto di partenza (sistema di coordinate) è sempre la posa centrata sul calibro.

Esempi di callout compositi

I requisiti compositi per posizione e profilo possono diventare complessi. L’esempio riportato di seguito mostra riferimenti senza modificatori. Se il primo segmento presenta modificatori MMB o LMB, PC-DMIS riporta lo spostamento ottimizzato per quel segmento in modo simile a quanto considerato in precedenza per il singolo segmento. Alcune delle schermate del report riportate di seguito mostrano solo una sezione parziale dell’intero rapporto. I valori di spostamento riportati in qualsiasi segmento inferiore confrontano il DRF di quel segmento con il DRF del primo segmento.

Il riferimento A è un piano (+Z), il riferimento BB è un cilindro (-Y) e il riferimento CC è un piano (-X). Si consideri il requisito complessivo per questo esempio:



FCFLOC1_EX5 Size	MM	∅ 16.4 ± 0.2	DEFAULT	ASME Y14.5 - 2018

Feature	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL
CYL8	16.400	0.200	-0.200	16.400	0.000	0.000
CYL9	16.400	0.200	-0.200	16.400	0.000	0.000

FCFLOC1_EX5	MM	⌖ ∅0.2 A BB CC	DEFAULT	ASME Y14.5 - 2018

Feature	AX	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL	BONUS
CYL8 (START PT)	X	80.000			79.980	-0.020		
	Y	101.000			101.020	0.020		
	TP	0.000	0.200	0.000	0.057	0.057	0.000	0.000
CYL9 (END PT)	X	80.000			79.980	-0.020		
	Y	19.000			19.020	0.020		
	TP	0.000	0.200	0.000	0.057	0.057	0.000	0.000

Optimized Shift	Shift X	Shift Y	Shift Z	Rotation X	Rotation Y	Rotation Z
Segment 1						

Per il Segmento 1, PC-DMIS non consente né riporta uno spostamento ottimizzato.

FCFLOC1_EX5	MM	⌖ ∅0.1 A BB	DEFAULT	ASME Y14.5 - 2018

Feature	AX	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL	BONUS
CYL8 (END PT)	X	80.000			80.000	0.000		
	Y	101.000			101.000	0.000		
	TP	0.000	0.100	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
CYL9 (END PT)	X	80.000			80.000	-0.000		
	Y	19.000			19.000	0.000		
	TP	0.000	0.100	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Optimized Shift	Shift X	Shift Y	Shift Z	Rotation X	Rotation Y	Rotation Z
Segment 2	0.020	-0.020				

Per il Segmento 2:

- I riferimenti bloccano e controllano i gradi di libertà rotazionali
- PC-DMIS non riporta uno spostamento Z specifico poiché in questo caso può muoversi all'infinito. Ciò non ha alcun effetto sul calcolo della posizione poiché i vettori dei cilindri sono nella direzione Z.

- SPOSTAMENTO X e SPOSTAMENTO Y presentano valori riportati. I valori di spostamento mettono a confronto il DRF del Segmento 2 con il DRF del Segmento 1.

FCFLOC1_EX5	MM	⌖ Ø0.05 A			DEFAULT	ASME Y14.5 - 2018		
Feature	AX	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL	BONUS
CYL8 (END PT)	X	80.000			80.000	0.000		
	Y	101.000			101.000	-0.000		
	TP	0.000	0.050	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
CYL9 (END PT)	X	80.000			80.000	-0.000		
	Y	19.000			19.000	-0.000		
	TP	0.000	0.050	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Optimized Shift		Shift X	Shift Y	Shift Z	Rotation X	Rotation Y	Rotation Z	
Segment 3		0.020	-0.020				0.000	

Per il Segmento 3:

- PC-DMIS consente lo spostamento del grado di libertà di rotazione Z. Tuttavia, non è richiesto alcuno spostamento rotazionale attorno a questo asse, quindi riporta zero.
- Il riferimento blocca e controlla la rotazione X e Y
- PC-DMIS non riporta un valore di spostamento Z specifico poiché in questo caso può muoversi all'infinito .
- SPOSTAMENTO X e SPOSTAMENTO Y presentano valori riportati. I valori di spostamento mettono a confronto il DRF del Segmento 3 con il DRF del Segmento 1.

FCFLOC1_EX5	MM	⌖ Ø0.005			DEFAULT	ASME Y14.5 - 2018		
Feature	AX	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL	BONUS
CYL8 (START PT)	X	80.000			80.000	0.000		
	Y	101.000			101.000	0.000		
	TP	0.000	0.005	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
CYL9 (START PT)	X	80.000			80.000	0.000		
	Y	19.000			19.000	0.000		
	TP	0.000	0.005	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Optimized Shift		Shift X	Shift Y	Shift Z	Rotation X	Rotation Y	Rotation Z	
Segment 4		0.020	-0.020		0.000	0.000	0.000	

Per il Segmento 4:

- PC-DMIS consente lo spostamento dei gradi di libertà di rotazione X, Y e Z. Tuttavia, non è richiesto alcuno spostamento rotazionale attorno a questi assi, pertanto tutti riportano il valore zero.
- PC-DMIS non riporta un valore di spostamento Z specifico poiché in questo caso può muoversi all'infinito .

- SPOSTAMENTO X e SPOSTAMENTO Y presentano valori riportati. I valori di spostamento mettono a confronto il DRF del Segmento 4 con il DRF del Segmento 1.

Tipi di elementi con e senza dati di superficie

In questo argomento

[Tipi di elementi con e senza dati di superficie](#)
- [Introduzione](#)
- [Piani](#)
- [Linee](#)
- [punti](#)
- [Cilindri](#)
- [Cerchi](#)
- [Larghezze](#)
- [Asole e asole aperte](#)
- [Coni](#)
- [Sfere](#)
- [Elementi a forma libera](#)
- [Elementi inversi](#)

Introduzione

Il comando di tolleranza geometrica ha regole dettagliate per gli elementi con dati di superficie, per quelli senza dati di superficie, e per gli elementi che non è possibile usare affatto in un comando di tolleranza geometrica. Sfortunatamente, certi tipi di elementi si possono usare solo con alcuni tipi di tolleranza, e questa informazione non è dettagliata qui. Inoltre, ci sono alcune eccezioni alle regole qui illustrate, che sono state omesse per chiarezza, e che sono così rare che non sono state documentate qui.

Ci sono diversi tipi di elementi che è possibile usare con il comando di tolleranza geometrica:

- Piano
- Sezione trasversale di un piano (linea di superficie)
- Campione di un piano (punto di superficie)
- Cilindro
- Sezione trasversale di un cilindro (cerchio di superficie)
- Asse senza superficie
- Larghezza

- Cono
- Sfera
- Punto in 3D senza superficie
- Elemento a forma libera

La documentazione che segue tratta tutti i tipi di elementi di PC-DMIS e i tipi di elementi di PC-DMIS pertinenti ai tipi di comandi di tolleranza geometrica.



Con le costruzioni Best Fit (BF) o di ricompensazione best fit (BFRE), anche se si può usare come elemento di input qualsiasi tipo di elemento, i tipi BF e BFRE sono tipicamente usati con gli elementi Punto o con insiemi di punti (una scansione di punti, un insieme di elementi con punti, o un'espressione che genera un array di punti).

Per i dettagli sull'uso dei metodi Best Fit e Best Fit con ricompensazione per costruire elementi, vedere gli argomenti "Informazioni sulle costruzioni Best Fit (BF) e Best Fit con ricompensazione (BFRE)" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

Piani

Con dati di superficie

I tipi di piani con dati di superficie sono:

i piani misurati, i piani automatici (con qualsiasi strategia di misurazione), i piani BF costruiti e i piani BFRE costruiti.

Senza dati di superficie

I tipi di piani senza dati di superficie sono:

i piani di allineamento, i piani convertiti, i piani medi, i piani perpendicolari, i piani paralleli, i piani elementi di riferimento primari, i piani distanziati, i piani traslati e i piani generici.

Ammissibili solo come elementi di riferimento

Alcuni tipi di piani si possono usare solo come elementi di riferimento, ma non come elementi considerati. Questi sono:

i piani di allineamento, i piani convertiti, i piani perpendicolari, i piani paralleli, i piani usati come elementi di riferimento primari, i piani distanziati, i piani traslati e i piani generici.

Linee

La finestra di dialogo Tolleranza geometrica ha un messaggio di interpretazione ogniqualvolta si usa una linea costruita come elemento costruito o elemento di riferimento, facendo sapere all'utente se la linea costruita viene trattata come una linea su una superficie (come una sezione trasversale di una superficie piana) o come un asse di rotazione (come un asse senza superficie).

Con dati di superficie

Il comando di tolleranza geometrica tratta sempre una linea su una superficie come una sezione trasversale di una superficie piana. Anche se in PC-DMIS si può misurare una linea su una superficie non piana, il comando di tolleranza geometrica tratta sempre le linee sulle superfici come provenienti da una superficie piana. Questi tipi di linee hanno dati di superficie. Comprendono i seguenti elementi:

linee automatiche misurate (con qualsiasi strategia di misurazione), linee in 2D BF costruite, linee BFRE costruite, linee di segmenti di scansione.



Le linee BFRE costruite in 3D hanno spesso valori nominali non corretti, anche quando si programma la routine da un modello CAD. In particolare, il piano di lavoro nominale di una linea in 3D BFRE costruita contiene sia la normale alla superficie nominale sia il vettore della linea nominale. Spesso non è allineata nominalmente al disegno. Se la si usa come elemento di riferimento, può causare spesso il seguente messaggio di errore:

"L'elemento di riferimento <nome dell'elemento> è in 2D. Per vincolare il suo piano di lavoro richiede un elemento di riferimento con precedenza più alta".

Nella maggior parte dei casi è consigliabile usare linee BFRE costruite in 2D invece di linee BFRE costruite in 3D in modo che il loro piano di lavoro nominale sia corretto.

Per informazioni su come PC-DMIS tratta i vettori di superficie delle linee costruite in 2D e 3D, vedere la sezione "Vettori di superficie delle linee costruite" dell'argomento "Migrazione da versioni precedenti di PC-DMIS" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

Senza dati di superficie

Alcune linee sono sezioni trasversali di un piano, ma non hanno dati di superficie. Queste includono:

le linee medie, le linee proiettate e le linee usate come elementi di riferimento secondari.

Alcune linee sono assi senza superficie. Rappresentano assi di rotazione e non hanno superficie. Non hanno dati di superficie. Queste linee sono:

le linee di allineamento, le linee BF costruite in 3D, le linee convertite, le linee di intersezione, le linee parallele, le linee perpendicolari, le linee distanziate e le linee generiche.

Casi speciali

Alcune linee deviano dalla suddetta interpretazione nei seguenti casi speciali:

- le linee BF costruite in 3D e le linee distanziate sono sezioni trasversali di un piano e hanno dati di superficie quando sono costruite a partire da punti misurati su una superficie;
- le linee parallele e le linee perpendicolari sono sezioni trasversali di un piano, ma non hanno dati di superficie quando la normale nominale alla superficie risultante coincide con il riferimento di localizzazione (secondo input per la costruzione).

punti

Con dati di superficie

Un punto su una superficie è trattato sempre come un campione di una superficie piana. Anche se in PC-DMIS si può misurare un punto su una superficie non piana, il comando di tolleranza geometrica tratta sempre i punti sulle superfici come derivati da una superficie piana. Questi tipi di punti hanno dati di superficie. Questi sono:

i punti misurati, i punti vettore (strategia predefinita, non quella autocentrante) i punti di superficie, i punti di bordo, i punti massimi, i punti medi e i punti usati come elementi di riferimento terziario.

Senza dati di superficie

Alcuni punti non sono associati a una superficie e sono vincolati in 3 dimensioni proprio come il centro di una sfera. Sono punti in 3D senza superficie. Questi sono:

i punti convertiti, i punti di spigolo, i punti di rilascio, i punti generici, i punti di intersezione, i punti distanziati, i punti d'origine, i punti di proiezione, i punti distanziati lungo un vettore

Un punto di foratura è vincolato in due dimensioni, quindi è come un asse senza superficie di lunghezza nulla. Per informazioni sugli assi senza superficie, vedere la precedente voce "Linee".

Non ammessi

PC-DMIS non ammette come input nel comando di tolleranza geometrica i punti di angolo automatici, né come elementi considerati, né come elementi di riferimento.

Cilindri

Con dati di superficie

I tipi di cilindri con dati di superficie sono:

i cilindri misurati, i cilindri automatici (con qualsiasi strategia di misurazione), i cilindri BF costruiti e i cilindri BFRE costruiti.

Senza dati di superficie

I tipi di cilindri senza dati di superficie sono:

i cilindri e i cilindri generici.

Non ammessi

I cilindri proiettati non sono ammessi come input nel comando di tolleranza geometrica né come elementi considerati, né come elementi di riferimento.

Cerchi

Con dati di superficie

I cerchi sono trattati come sezioni trasversali di superfici cilindriche. Anche se in PC-DMIS si può misurare un cerchio su una superficie non cilindrica, il comando di tolleranza geometrica tratta sempre i cerchi come provenienti da una superficie cilindrica (a eccezione del caso trattato sotto la voce "Oscillazione circolare").

I tipi di cerchi con dati di superficie sono:

i cerchi misurati, i cerchi automatici (tranne il caso delle strategie di misura con calibrazione della scansione con utensile di misura), i cerchi BF costruiti, i cerchi BFRE costruiti e i cerchi dei segmenti di scansione.

Senza dati di superficie

I tipi di cerchi senza dati di superficie sono:

i cerchi di intersezione, i cerchi proiettati, i cerchi da cilindri, i cerchi da coni, i cerchi da sfere, i cerchi convertiti, i cerchi tangenti, a 2 rette i cerchi tangenti a 3 rette, 3 cerchi tangenti, i cerchi minimi da scansione e i cerchi generici.

Non ammessi

Alcuni tipi di cerchi non sono ammessi come input nel comando di tolleranza geometrica né come elementi considerati, né come elementi di riferimento. Queste includono:

- i cerchi automatici con strategia di misurazione della calibrazione della scansione con un utensile di misura

Inoltre, i cerchi da sfere sono ammessi come elementi considerati, ma non come elementi di riferimento.

Larghezze

Tutti gli elementi Larghezza hanno dati di superficie.

Asole e asole aperte

Con dati di superficie

Asole e asole aperte hanno dati di superficie quando le si usa nel profilo di una tolleranza di linea.

Senza dati di superficie

Asole e asole aperte non hanno dati di superficie quando le si usa in una tolleranza di posizione o come elemento di riferimento.



Fare attenzione con asole e asole aperte

Le si dovrebbe usare solo se si sa già che la forma degli elementi è molto buona. Se si sospetta che l'errore di forma degli elementi prodotti possa essere significativo, non usare un comando di asola o asola aperta. Invece, misurare una scansione intorno al perimetro dell'elemento e quindi usare la tolleranza di un profilo di una linea come tolleranza di forma, orientamento e posizione dell'elemento.

Coni

Con dati di superficie

I tipi di coni con dati di superficie sono:

- i coni misurati, i coni automatici (con qualsiasi strategia di misurazione), i coni BF costruiti e i coni BFRE costruiti.

Senza dati di superficie

I coni convertiti rappresentano una superficie conica ma non hanno dati di superficie.

I coni generici non hanno diametro in PC-DMIS, e quindi rappresentano un asse senza superficie e non hanno dati di superficie.

Non ammessi

I coni delle proiezioni non sono ammessi come input nel comando di tolleranza geometrica né come elementi considerati, né come elementi di riferimento.

Sfere

Con dati di superficie

I tipi di sfere con dati di superficie sono:

le sfere misurate, le sfere automatiche, le sfere BF costruite e le sfere BFRE costruite.

Senza dati di superficie

I tipi di sfere senza dati di superficie sono:

le sfere convertire e le sfere generiche.

Non ammessi

Le sfere delle proiezioni non sono ammesse come input nel comando di tolleranza geometrica né come elementi considerati, né come elementi di riferimento.

Elementi a forma libera

Il comando di tolleranza geometrica ammette gli elementi a forma libera come elementi considerati per le tolleranze di profilo. Questi elementi hanno numerosi punti misurati con punti nominali e vettori nominali corrispondenti.

Quando non si ha un modello CAD o quando non si usa l'opzione di iterazione e nuova foratura, PC-DMIS calcola le deviazioni semplicemente come deviazione del vettore del punto misurato rispetto alla superficie piana nominale definita dal punto nominale e dal vettore nominale. Questa è la cosiddetta "approssimazione piana a tratti".

Quando la routine di misurazione usa un modello CAD, e si usa l'opzione di iterazione e nuova foratura, PS-DMIS calcola le deviazioni rispetto al modello CAD (senza "approssimazione piana a tratti"). Per ulteriori informazioni, vedere "Profilo di una linea" e "Profilo di una superficie".

PC-DMIS considera i seguenti tipi di elementi come elementi a forma libera considerati:

comandi di scansione, insiemi costruiti, insiemi filtrati costruiti, oggetti costruiti con filtri di regolazione, elementi automatici con profili in 2D (elementi Vision) e tori.

Possibili dati di superficie

PC-DMIS considera alcuni poligoni come elementi a forma libera (con dati di superficie) quando li si usa in una tolleranza di profilo, ma li considera come cerchi (senza dati di superficie) quando li si usa in una tolleranza di posizione. Questi tipi di elementi non sono veramente pensati per le tolleranze di posizione, ma sono inclusi come cerchi (senza dati di superficie) ai fini di migrazione del software.

PC-DMIS considera asole e asole aperte come elementi a forma libera (con dati di superficie) quando le si usa in una tolleranza di profilo, ma le considera come larghezze (senza dati di superficie) quando le si usa in una tolleranza di posizione.

Non ammessi

I seguenti elementi o tipi di elementi non sono ammessi come input nel comando di tolleranza geometrica, né come elementi considerati, né come elementi di riferimento:

insiemi misurati, scansioni di superfici, ellissi proiettate, asole aperte proiettate, asole proiettate, blob automatici, elementi con discontinuità e dislivello, elementi di attrezzaggi, elementi di superficie, oggetti, curve costruite, superfici costruite, mesh e calibri.

Elementi inversi

Diversi tipi di elementi sono "elementi inversi". Queste includono:

piani inversi, cilindri inversi, ecc.

Possibili dati di superficie

Gli elementi inversi possono avere dati di superficie. Questo dipende dall'elemento di input dell'elemento inverso. Se l'elemento di input ha dati di superfice, lo stesso vale per l'elemento inverso.

Eventualmente ammessi

È possibile usare gli elementi inversi come elementi considerati o elementi di riferimento. Questo dipende dall'elemento di input dell'elemento inverso. Il trattamento della superficie dell'elemento inverso è uguale a quello dell'elemento di input. Per esempio, una linea inversa può essere un asse senza superficie o la sezione trasversale di un piano. Questo dipende dall'elemento di input dell'elemento inverso.

Non ammessi

Non è possibile usare come input nel comando di tolleranza geometrica né come elementi considerati, né come elementi di riferimento gli elementi inversi costruiti da un tipo di elemento diverso da quello dell'elemento inverso. Per esempio, non si può usare come input nel comando di tolleranza geometrica una linea inversa costruita da un cilindro.

Valutazione delle dimensioni con il comando di tolleranza geometrica

Molti comandi di tolleranza geometrica contengono una tolleranza di dimensione. Questa pagina descrive come il comando di tolleranza geometrica calcola i valori delle dimensioni misurate e i valori delle dimensioni locali misurate.

Specifiche di dimensione

Il comando di tolleranza geometrica supporta solo poche specifiche di dimensione. Per specifiche di dimensione più complesse è disponibile un apposito comando di dimensione. Per maggiori informazioni, vedere "" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

Secondo l'ASME, il comando di tolleranza geometrica usa la seguente specifica di dimensione. L'inviluppo di forma perfetta non condizionato (UAME) controlla la superficie dell'elemento nella direzione dal materiale all'esterno, e le dimensioni locali controllano la superficie dell'elemento nella direzione dall'esterno al materiale. Le dimensioni locali sono le dimensioni tra coppie di punti opposti, a meno che l'elemento non sia un cilindro, e che per le dimensioni locali sia disponibile l'opzione `ELEMENTI CIRCOLARI` . Ciò detto, il comando di tolleranza geometrica non riporta le dimensioni locali a meno che questa funzione non venga attivata, poiché molti sistemi di misura non hanno una precisione sufficiente per verificare che le dimensioni locali siano conformi alla tolleranza di dimensione.

Secondo lo standard ISO, a partire da PC-DMIS 2025.1, gli algoritmi per il calcolo delle dimensioni e degli elementi sono indipendenti tra loro (per i dettagli, vedere la sezione "Confronto con la prassi precedente - Tipi di algoritmi ISO" dell'argomento "Come strutturare una routine di misurazione per le tolleranze geometriche" nella documentazione della versione base di PC-DMIS). La maggior parte delle tolleranze di dimensione ISO riguarda tolleranze di inviluppi come definite in ISO 14405-1. Questo significa che l'inviluppo di forma perfetta controlla la direzione dal materiale all'esterno e che le dimensioni locali tra coppie di punti opposti controllano la direzione dall'esterno al materiale. Tuttavia, quando si segue la norma ISO 17450-3 come descritto in "Derivazione dell'elemento soggetto a tolleranza", la tolleranza di dimensione è un dimensione (predefinita) senza modificatori. Questo significa che la tolleranza di dimensione non controlla gli inviluppi di forma perfetta e che le sole dimensioni sono le dimensioni locali tra due punti.

Dimensione globale

Ogni volta che una specifica di dimensione include la dimensione di un inviluppo di forma perfetta, la tolleranza di dimensione ha una dimensione globale. Le tolleranze ISO la chiamano DIMENSIONE GLOBALE nella finestra di modifica, mentre le tolleranze ASME la chiamano UAME nella finestra di modifica. L'unica volta in cui la tolleranza di dimensione non ha una dimensione globale è quando si segue la norma ISO 17450-3 come sopra descritto o quando si seleziona un modificatore di dimensione (LP) ISO.

Se l'elemento considerato non ha dati di superficie la dimensione globale è la dimensione `MISURATA` dell'elemento di input. I modificatori di dimensione ISO non sono disponibili per quegli elementi che non hanno dati di superficie.

Se l'elemento considerato ha dati di superficie, e l'algoritmo di calcolo della dimensione ISO o di calcolo degli elementi ASME è di tipo **LSQ** (metodo dei minimi quadrati) la dimensione globale è la dimensione dell'adattamento best fit secondo il metodo dei minimi quadrati non vincolati.

Se l'elemento considerato ha dati di superficie, e l'algoritmo di della dimensione ISO o di calcolo degli elementi ASME è di tipo **PREDEFINITO** la dimensione globale è la dimensione dell'adattamento best fit inscritto o circoscritto, a seconda di quale dei due è esterno al materiale. Poiché i tradizionali adattamenti inscritti e circoscritti sono notoriamente instabili, PC-DMIS usa un algoritmo dei minimi quadrati vincolati per calcolare un adattamento inscritto o circoscritto stabile.

Come descritto nella sezione "Specifiche e verifiche" dell'argomento "Introduzione alle tolleranze geometriche e ai riquadri di controllo" della documentazione della versione base di PC-DMIS, offriamo per il calcolo di elementi entrambi gli algoritmi **LSQ** e **PREDFINITO** poiché i vari sistemi di misura hanno incertezze di misura diverse. Se il sistema di misura è preciso e accurato abbastanza da riuscire a misurare l'errore di forma dell'elemento—cioè se l'incertezza della misura è molto minore dell'errore di forma—è il caso di usare l'algoritmo **PREDEFINITO**. Se l'incertezza della misura è maggiore dell'errore di forma occorrerà usare l'algoritmo **LSQ**. Per ulteriori informazioni, vedere "Specifica e verifica".

Dimensione locale

Se si segue la norma ISO 17450-3 come sopra descritto, la specifica di dimensione è la specifica predefinita dell'ISO (senza modificatori), il che significa che ci sono solo dimensioni locali e non una dimensione globale. Il comando di tolleranza geometrica riporta sia la dimensione locale massima sia quella minima.

Se non si segue la norma ISO 17450-3 e se l'elemento considerato ha dati di superficie, si possono riportare le dimensioni locali. Questo è particolarmente utile quando l'algoritmo di calcolo dell'elemento è quello **PREDEFINITO**, poiché il comando di tolleranza geometrica riporta solo la dimensione locale *peggiore* nella direzione dall'interno al materiale. Quando è combinata con l'algoritmo di calcolo della dimensione **PREDEFINITO**, la dimensione globale controlla la superficie nella direzione dall'esterno al materiale mentre la direzione

locale controlla la superficie nella direzione dall'interno al materiale. Per contro, l'algoritmo di calcolo della dimensione **LSQ** ha una dimensione globale secondo il metodo dei minimi quadrati, che non controlla le deviazioni della superficie in nessuna direzione. In questo caso, la superficie non sarà controllata nella direzione dall'esterno al materiale

Nel caso delle tolleranze secondo lo standard ISO, e delle tolleranze secondo lo standard ASME per sfere e larghezze, le dimensioni locali sono valutate usando coppie di punti opposti. Ogni dimensione locale è essenzialmente una misura tra due punti con un calibro. Accertarsi che i punti misurati abbiano punti direttamente opposti, poiché altrimenti la precisione della misura potrebbe risentirne. Questo è vero specialmente per le sfere.

Nel caso delle tolleranze di dimensione ASME sui cilindri, si può scegliere di usare l'interpretazione dei `PUNTI OPPOSTI` o quella degli `ELEMENTI CIRCOLARI` . Queste interpretazioni sono specificate in ASME Y14.5.1 - 2019. L'interpretazione dei punti opposti si comporta come appena descritto.

L'interpretazione degli elementi circolari richiede che i dati della superficie siano misurati in sezioni trasversali circolari. Inserisce un cerchio best fit in ogni sezione trasversale; le dimensioni dei cerchi sono le dimensioni locali. Quando il tipo di algoritmo di calcolo dell'elemento è **LSQ**, i cerchi sono calcolati usando il metodo dei minimi quadrati. Quando l'algoritmo di calcolo dell'elemento è quello **PREDEFINITO**, i cerchi sono inscritti o circoscritti a seconda di quale delle due configurazioni è esterna al materiale. Poiché i tradizionali adattamenti inscritti e circoscritti sono notoriamente instabili, PC-DMIS usa un algoritmo dei minimi quadrati vincolati per calcolare un adattamento inscritto o circoscritto stabile.

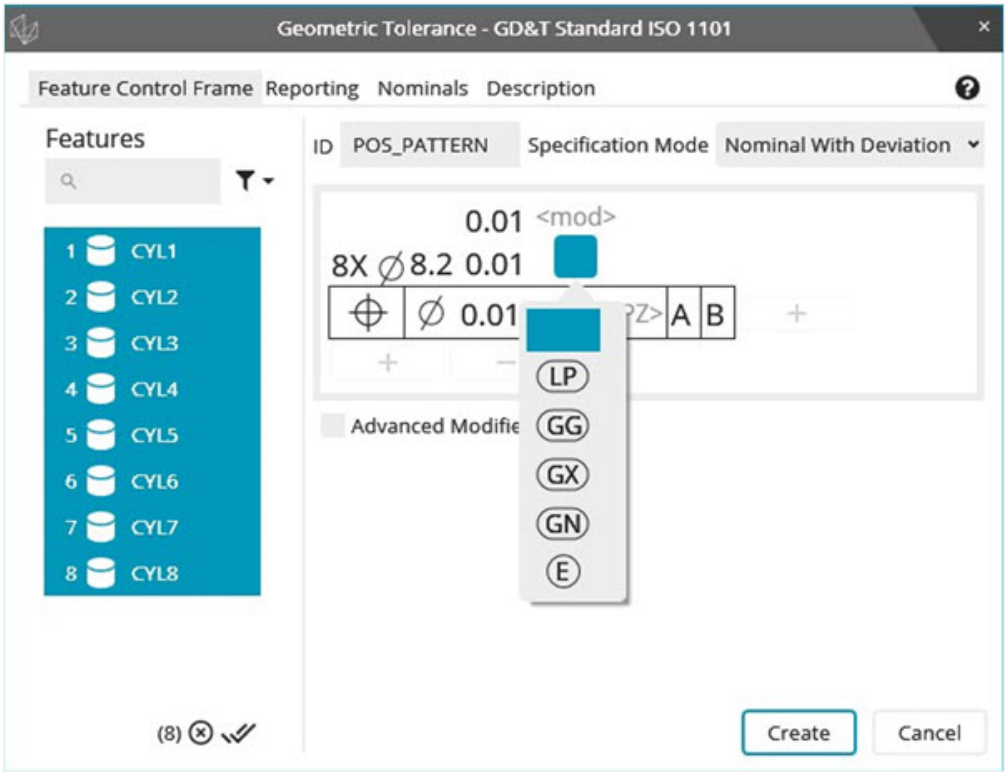
Non è il caso di riportare le dimensioni locali a meno che il sistema di misura non sia preciso e accurato abbastanza da riuscire a misurare l'errore di forma dell'elemento.

Modificatori di dimensione ISO

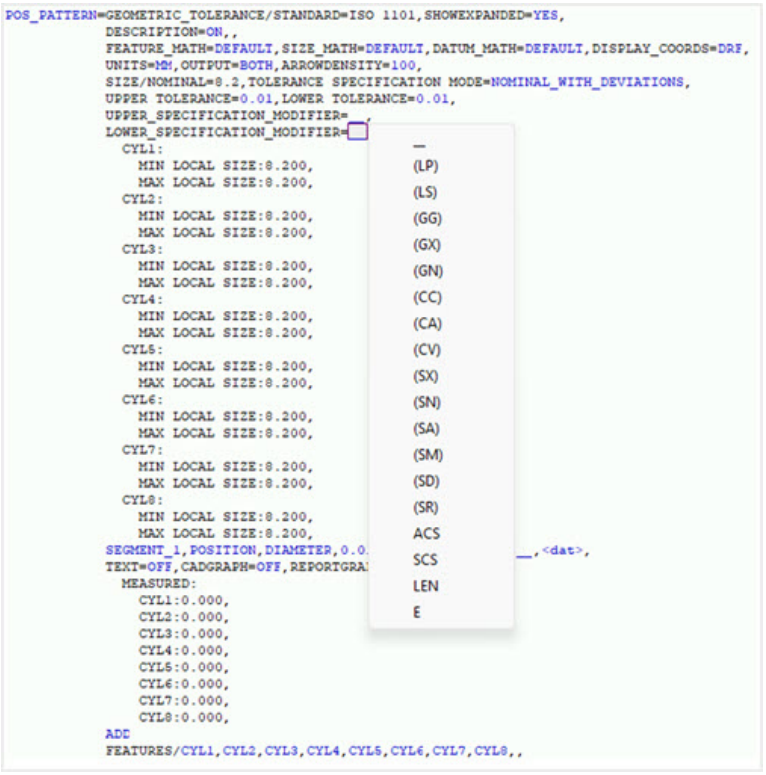
A partire da PC-DMIS 2025.1, il comando di tolleranza geometrica supporta i più comuni modificatori di dimensione ISO come:

- (LP) - Dimensione su due punti
- (GG) - Criterio di associazione dei minimi quadrati
- (GX) - Criterio di associazione Massimo inscritto
- (GN) - Criterio di associazione Minimo circoscritto
- (E) - Requisito di inviluppo

Questi modificatori sono disponibili nella finestra di dialogo **Tolleranza geometrica**.



È anche possibile aggiungere o rimuovere modificatori di dimensione direttamente nella finestra di modifica. È possibile immetterli manualmente o selezionarli da un elenco come mostrato qui:



Poiché nella finestra di modifica gli elenchi `MODIFICATORE DI SPECIFICA SUPERIORE` e `MODIFICATORE DI SPECIFICA INFERIORE` del comando di tolleranza geometrica sono condivisi con il comando di dimensione, sono mostrati tutti i modificatori di dimensione ISO. Tuttavia, questo non significa che siano tutti disponibili per la selezione. Si possono aggiungere solo i modificatori supportati dal comando di tolleranza geometrica. Se si prova ad aggiungere un modificatore non supportato, PC-DMIS ignora l'operazione e mantiene la selezione esistente applicabile del `MODIFICATORE DI SPECIFICA INFERIORE` `MODIFICATORE DI SPECIFICA SUPERIORE` .

Qui è possibile vedere un esempio tipico di come appare l'informazione nella finestra di modifica quando si seleziona l'opzione di inserire nel rapporto i modificatori di dimensione:

```
FCFLOC1    =GEOMETRIC_TOLERANCE/STANDARD=ISO 1101,SHOWEXPANDED=YES,
            DESCRIPTION=OFF,,
            FEATURE_MATH=DEFAULT,SIZE_MATH=MODIFIER_SELECTED,DISPLAY_COORDS=DRF,
            UNITS=MM,OUTPUT=BOTH,ARROWDENSITY=100,
            SIZE/NOMINAL=20,TOLERANCE SPECIFICATION MODE=NOMINAL_WITH_DEVIATIONS,
            UPPER TOLERANCE=0.1,LOWER TOLERANCE=0.1,
            UPPER_SPECIFICATION_MODIFIER=(LP),
            LOWER_SPECIFICATION_MODIFIER=(GX),
              CYL2:
                UPPER SIZE:20.033115,
                LOWER SIZE:19.965135,
            SEGMENT_1,POSITION,DIAMETER,0.500039,__,__,<len>,<dat>,<dat>,<dat>,
            TEXT=OFF,CADGRAPH=OFF,REPORTGRAPH=OFF,MULT=10,
              MEASURED:
                CYL2:0.015947,
            ADD
            FEATURES/CYL2,,
```

FCFLOC1 Size		MM	Ø 20 [+0.1 LP] - [-0.1 GX]			MODIFIER	ISO 1101
Feature	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL	
CYL2 - LP	20.000000	0.100000	0.100000	20.033115	0.033115	0.000000	
CYL2 - GX	20.000000	0.100000	0.100000	19.965135	-0.034865	0.000000	

FCFLOC1	MM	Ø0.500039	DEFAULT NONE	ISO 1101

Feature	AX	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL	BONUS
CYL2 (LEVEL # 1)	TP	0.000000	0.500039	0.000000	0.015947	0.015947	0.000000	0.000000

Calcoli del bonus

Alcune tolleranze geometriche hanno un modificatore della massima condizione di materiale Ⓜ (MMC) o della minima condizione di materiale Ⓛ (LMC). Ciò significa che se la dimensione dell'inviluppo di forma perfetta non condizionato (o la dimensione dell'inviluppo minimo non condizionato per l'LMC) devia dal MMC (o dal LMC), la tolleranza aggiuntiva o la tolleranza "bonus" viene aggiunta alla tolleranza nel riquadro di controllo, portando così a una tolleranza totale. Nel caso dell'algoritmo di calcolo degli elementi **PREDEFINITO**, la tolleranza bonus misurata è data dalla differenza tra un adattamento best fit inscritto o circoscritto e uno dei limiti della dimensione. Poiché i tradizionali adattamenti inscritti e circoscritti sono notoriamente instabili, PC-DMIS usa un algoritmo dei minimi quadrati vincolati per calcolare un adattamento inscritto o circoscritto stabile. Nel caso dell'algoritmo di calcolo degli elementi **LSQ**, la tolleranza bonus misurata è data dalla differenza tra la dimensione secondo il metodo dei minimi quadrati e uno dei limiti della dimensione.

La tolleranza bonus degli elementi misurati è calcolata nel modo seguente.

- Per le tolleranze alla condizione di massimo materiale sugli elementi esterni, il bonus è pari al limite superiore della dimensione (dimensione all'MMC) meno la dimensione circoscritta (esterna all'inviluppo del materiale) o alla dimensione secondo i minimi quadrati (a seconda del tipo di algoritmo di calcolo dell'elemento).
- Per le tolleranze alla condizione di massimo materiale sugli elementi interni, il bonus è pari alla dimensione inscritta (esterna all'inviluppo del materiale) o alla dimensione

secondo i minimi quadrati (a seconda del tipo di algoritmo di calcolo dell'elemento) meno il limite inferiore della dimensione (dimensione all'MMC).

- Per le tolleranze alla condizione di massimo materiale sugli elementi esterni, il bonus è pari alla dimensione inscritta (interna all'inviluppo del materiale) o alla dimensione secondo i minimi quadrati (a seconda del tipo di algoritmo di calcolo dell'elemento) meno il limite inferiore della dimensione (dimensione all'LMC).
- Per le tolleranze alla condizione di minimo materiale sugli elementi interni, il bonus è pari al limite superiore della dimensione (dimensione all'LMC) meno la dimensione circoscritta (interna all'inviluppo del materiale) o alla dimensione secondo i minimi quadrati (a seconda del tipo di algoritmo di calcolo dell'elemento).

In ogni caso, il bonus è limitato, quindi non è mai negativo, e non supera mai la tolleranza totale della dimensione (il limite superiore della dimensione meno quello inferiore).

La scelta dei modificatori di dimensione ISO non influisce sul calcolo del bonus. I valori del bonus sono sempre calcolati nel modo sopra descritto.

Rapporto

Senza dimensioni locali

Quando il rapporto non contiene le dimensioni locali, l'etichetta della dimensione nel rapporto ha l'aspetto seguente:

FCFLOC5 Size		MM	SØ 31.75 +0.025/-0.025		LSQ	ASME Y14.5 2018
Feature	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL
SPH1	31.750000	0.025000	-0.025000	31.751629	0.001629	0.000000
SPH2	31.750000	0.025000	-0.025000	31.748836	-0.001164	0.000000

La barra dell'intestazione mostra l'ID della dimensione, le unità di misura della dimensione (millimetri o pollici), la specifica di dimensione, il tipo di algoritmo (in questo caso **LSQ**), e lo standard (in questo caso ASME Y14.5). La tabella seguente mostra i valori misurati di ogni sfera.

Con dimensioni locali e globali

Quando si riportano le dimensioni locali e globali, l'etichetta delle dimensioni ha una riga in più, con LS aggiunto come suffisso alle dimensioni locali peggiori. Per esempio, "SPH1 - LS". Nel caso delle tolleranze ASME sui cilindri, la barra dell'intestazione dice anche se l'interpretazione delle dimensioni locali è quella dei PUNTI OPPOSTI o quella degli ELEMENTI CIRCOLARI. Quando si riportano dimensioni locali e globali il rapporto ha l'aspetto seguente:

FCFLOC5 Size		MM	SØ 31.75 +0.025/-0.025 OPPOSED		LSQ		ASME Y14.5 2018
Feature	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL	
SPH1	31.750000	0.025000	-0.025000	31.751629	0.001629	0.000000	
SPH1 - LS	31.750000	0.025000	-0.025000	31.731449	-0.018551	0.000000	
SPH2	31.750000	0.025000	-0.025000	31.748836	-0.001164	0.000000	
SPH2 - LS	31.750000	0.025000	-0.025000	31.734986	-0.015014	0.000000	

Senza dimensioni globali

Quando si segue la norma ISO 17450-3 la dimensione globale non è riportata. Invece, MIN e MAX sono aggiunti come suffisso alle dimensioni locali peggiori in entrambe le direzioni. Il rapporto ha l'aspetto seguente:

LOC12 Size		MM	Ø 152.4 +/- 5			DEFAULT	ISO 1101
Feature	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL	
CYL2 - MIN	152.400	5.000	-5.000	152.477	0.077	0.000	
CYL2 - MAX	152.400	5.000	-5.000	152.830	0.430	0.000	
CYL3 - MIN	152.400	5.000	-5.000	152.490	0.090	0.000	
CYL3 - MAX	152.400	5.000	-5.000	152.848	0.448	0.000	

Con i modificatori di dimensione ISO 14405

Quando si applicano i modificatori di dimensione della norma ISO 14405 i dettagli sono indicati nell'intestazione con il suffisso appropriato aggiunto al nome dell'elemento come mostrato qui sotto:

FCFLOC3 Size		MM	Ø 30 [+0.1 LP] - [-0.1 GX]			MODIFIER	ISO 1101
Feature	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	OUTTOL	
CYL1 - LP	30.000000	0.100000	0.100000	29.957540	-0.042460	0.000000	
CYL1 - GX	30.000000	0.100000	0.100000	29.919873	-0.080127	0.000000	

Derivazione dell'elemento soggetto a tolleranza

In questo argomento

Derivazione dell'elemento soggetto a tolleranza
- Introduzione
- Modificatori ISO dell'elemento soggetto a tolleranza associato (ATFM)
- Modificatori ISO di associazione degli elementi di riferimento (RFAM)
- Tipi di algoritmi per il calcolo di elementi
- Elementi sferici con dati di superficie
- Elementi cilindrici con dati di superficie secondo lo standard ASME Y14.5
- Elementi cilindrici con dati di superficie secondo lo standard ISO 1101
- Elementi circolari con dati di superficie secondo lo standard ASME Y14.5
- Elementi circolari con dati di superficie secondo lo standard ISO 1101
- Elementi conici con dati di superficie secondo ASME Y14.5
- Elementi conici con dati di superficie secondo lo standard ISO 1101
- Elementi Larghezza con dati di superficie secondo la norma ASME Y14.5
- Elementi Larghezza con dati di superficie secondo lo standard ISO 1101

Elementi senza dati di superficie
Asole e asole aperte
Modificatore del piano tangente

Introduzione

Nella maggior parte dei tipi di specifiche, per elemento soggetto a tolleranza si intende l'elemento considerato con i dati di superficie. Tuttavia, con le tolleranze geometriche di localizzazione e orientamento (posizione, concentricità, simmetria, perpendicolarità, parallelismo e angolarità) questo tipo di elemento è derivato dai dati di superficie dell'elemento considerato. Questo è vero per cerchi, coni, cilindri, sfere, larghezze, asole e asole aperte. Riguarda anche i piani con modificatore del piano tangente. Ogni tipo di elemento considerato è trattato in modo diverso. Questo argomento tratta degli elementi che hanno dati di superficie (inclusi i piani medi e le linee medie) e il modificatore del piano tangente. Per informazioni sui tipi di comandi che hanno o meno dati di superficie vedere "Tipi di elementi con e senza dati di superficie".

In diversi punti più avanti si esaminerà il caso di un piano campione. Gli elementi automatici Cilindro, Cerchio e Cono possono avere un piano campione:

- quando un elemento ha un elemento campione, questo è un piano campione;
- quando un elemento ha un punto campione, il piano campione passa per quel punto e ha un orientamento nominale rispetto agli elementi di riferimento misurati;
- quando un elemento ha tre o più punti campione, il piano campione è il piano derivato da questi punti in base ai minimi quadrati;
- quando un elemento non ha selezionati né punti campione né un elemento campione, non ha un piano campione.

Quando c'è un piano campione, c'è anche un piano iniziale che interseca l'asse nel punto iniziale. Il piano campione nominale può essere discosto dal piano iniziale nominale poiché potrebbe non intersecare l'asse nominale nel punto iniziale. Il piano iniziale misurato è parallelo al piano campione misurato ed è distanziato da esso del valore nominale.

Modificatori ISO dell'elemento soggetto a tolleranza associato (ATFM)

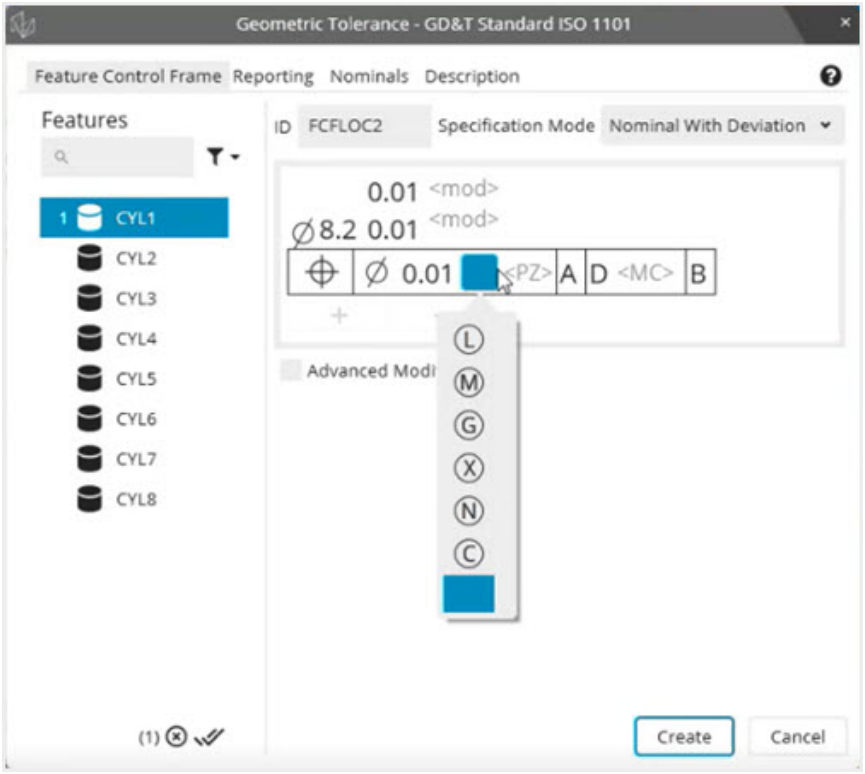


Per i dettagli sugli ATFM ISO vedere la sezione 8.2.2.2.2 della norma ISO 1101:2017

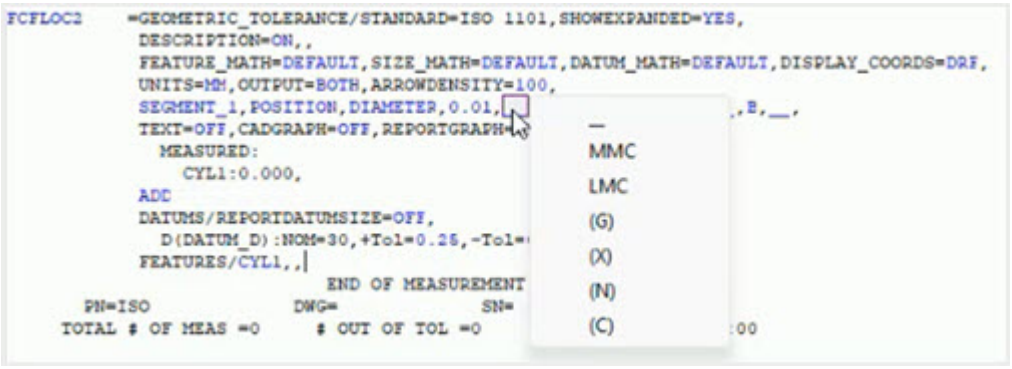
A partire da PC-DMIS 2025.1, il comando di tolleranza geometrica supporta i seguenti modificatori ISO degli elementi soggetti a tolleranza associati (ATFM).

- Ⓒ Modificatore di elemento **MinMax (Chebyshev)** - Questo modificatore di elemento è disponibile per i tipi di elementi considerati Cerchio, Cono, Cilindro, linea, Piano e Larghezza.
- Ⓖ Modificatore di elemento **Minimi quadrati (Gaussiano)** - Questo modificatore di elemento è disponibile per i tipi di elementi considerati Cerchio, Cono, Cilindro, Linea, Piano e Larghezza.
- Ⓝ Modificatore di elemento **Minimo circoscritto** - Questo modificatore di elemento è disponibile per i tipi di elementi considerati Cerchio, Cilindro, Linea, Piano e Larghezza.
- Ⓧ Modificatore di elemento **Massimo inscritto** - Questo modificatore di elemento è disponibile per i tipi di elementi considerati Cerchio, Cilindro, Linea, Piano e Larghezza.
- Ⓣ Modificatore di elemento **Tangente** - Questo modificatore di elemento è disponibile per il tipo di elemento considerato Piano.

Alla sezione Tolleranza del riquadro di controllo nella finestra di dialogo **Tolleranza geometrica** è possibile aggiungere il modificatore di un elemento associato soggetto a tolleranza.



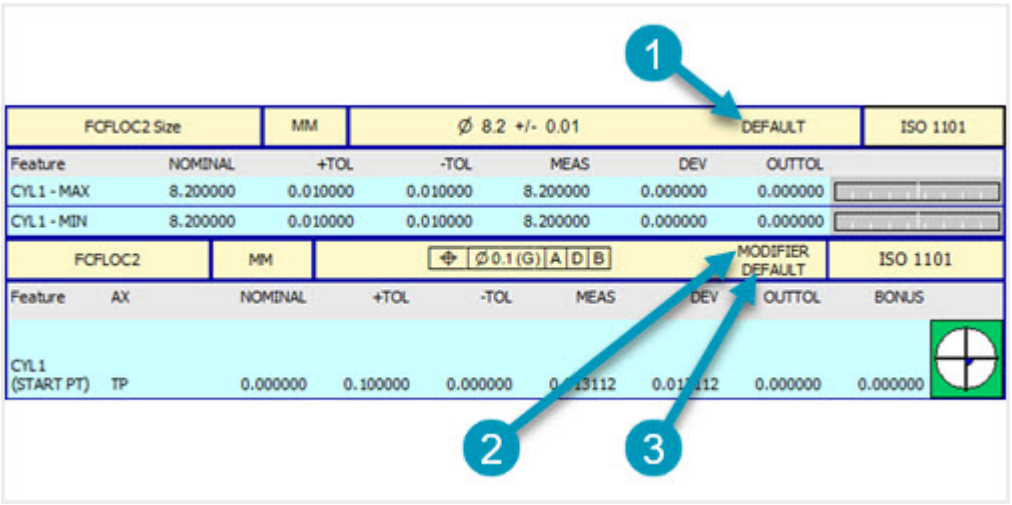
Si può anche selezionare il modificatore di un elemento associato soggetto a tolleranza nella finestra di modifica in modalità di comando:



Quando si seleziona il modificatore nella finestra di modifica FEATURE_MATH mostra "MODIFIER_SELECTED", e il modificatore selezionato prevale sull'adattamento **PREDEFINITO** o **LSQ** dell'elemento.

> Non è possibile combinare un modificatore di un elemento associato soggetto a tolleranza con un modificatore della condizione del materiale (MMC o LLC).

Il rapporto risultante mostra i modificatori selezionati e i tipi di algoritmi applicabili:



1. *Algoritmo SIZE di calcolo della dimensione*
2. *Algoritmo FEATURE di calcolo di un elemento (indica che è stato selezionato un modificatore)*
3. *Algoritmo DATUM di calcolo di un elemento di riferimento*

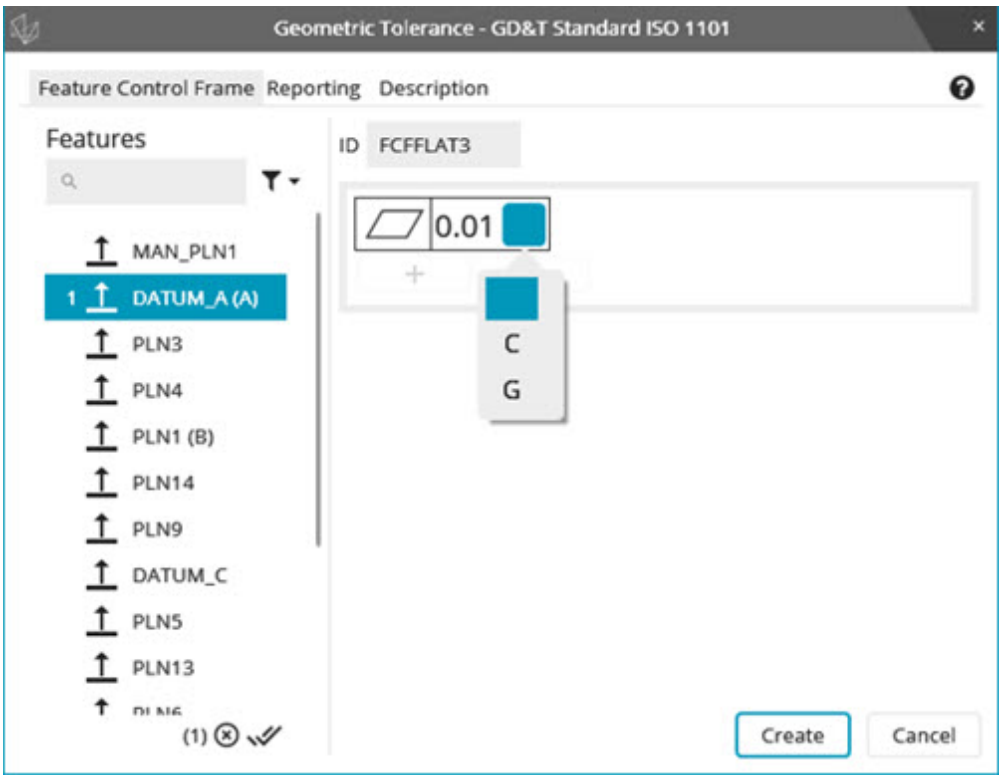
Modificatori ISO di associazione degli elementi di riferimento (RFAM)

> Per i dettagli sui modificatori ISO di associazione degli elementi di riferimento (RFAM) vedere la sezione 8.2.2.3.1 della norma ISO 1101:2017.

A partire da PC-DMIS 2025.1, il comando di tolleranza geometrica supporta i seguenti modificatori ISO di associazione degli elementi di riferimento (RFAM).

- Elemento **C** - **MinMax (Chebyshev)** non vincolato: questo modificatore di associazione dell'elemento di riferimento è disponibile per le tolleranze di circolarità, cilindricità, planarità e rettilineità di una superficie.
- Elemento **G** - **Minimi quadrati (Gaussiano)** non vincolato: questo modificatore di associazione dell'elemento di riferimento è disponibile per le tolleranze di circolarità, cilindricità, planarità e rettilineità di una superficie.

Gli RFAM ISO non sono applicabili alla rettilineità di un asse. È possibile aggiungere un RFAM alla sezione Tolleranza del riquadro di controllo nella finestra di dialogo **Tolleranza geometrica** come mostrato qui:



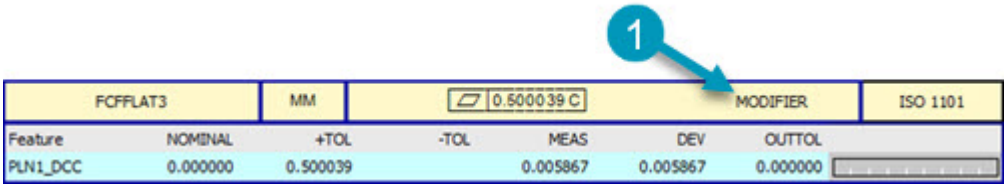
Si può anche selezionare l'RFAM associato nella finestra di modifica in modalità di comando:



Quando si seleziona un modificatore nella finestra di modifica TOLERANCE_ZONE_MATH mostra "MODIFIER_SELECTED", e il modificatore selezionato prevale sull'adattamento **PREDEFINITO** o **LSQ** dell'elemento.

> **!** Non è possibile combinare un modificatore di un elemento di riferimento con un modificatore della condizione del materiale (MMC o LLC).

Il rapporto risultante mostra i modificatori selezionati e i tipi di algoritmi applicabili:



1. *TOLERANCE_ZONE_MATH (indica che è stato selezionato un modificatore)*

Tipi di algoritmi per il calcolo di elementi

Come descritto sotto la voce "Specifiche e verifiche" nell'argomento "Introduzione alle tolleranze geometriche e ai riquadri di controllo", offriamo diversi tipi di algoritmi per il calcolo di elementi soggetti a tolleranza. Per gli elementi che hanno dati di superficie misurati, PC-DMIS fornisce due di questi tipi di algoritmi: **PREDEFINITO** e **LSQ**. Quello che fanno è dettagliato più avanti. L'algoritmo **PREDEFINITO** è una buona scelta per la maggior parte dei casi, quando l'incertezza della misura dei dati di superficie è molto inferiore all'errore di forma della superficie stessa, poiché è matematicamente simile alla specifica.

L'algoritmo **LSQ** di calcolo degli elementi esegue un semplice adattamento best fit ai dati della superficie in base ai minimi quadrati ordinari. Dal punto di vista matematico questo algoritmo è abbastanza diverso dalla specifica, ma è una scelta migliore di quello **PREDEFINITO** quando l'incertezza della misura di ogni punto è molto maggiore dell'errore di forma della superficie.

Per ulteriori dettagli, vedere "Specifica e verifica".

Elementi sferici con dati di superficie

Quando l'elemento considerato è una sfera, l'elemento soggetto a tolleranza è un punto in 3D. Quando l'elemento sferico ha dati di superficie, l'elemento soggetto a tolleranza è costruito nel modo seguente.

Il tipo di adattamento viene selezionato in base al tipo di algoritmo di calcolo (**PREDEFINITO** o **LSQ**) dell'elemento e al modificatore di materiale. L'algoritmo **LSQ** calcola sempre un adattamento best fit in base ai minimi quadrati. L'algoritmo **PREDEFINITO** calcola un adattamento best fit inscritto o circoscritto. Quando il modificatore di materiale è di tipo RFS (nessun modificatore) o MMC, l'adattamento inscritto o circoscritto è esterno al materiale. Quando il modificatore di materiale è di tipo LMC, l'adattamento inscritto o circoscritto è interno al materiale. Quindi, l'algoritmo PREDEFINITO normalmente produce l'inviluppo di forma perfetta non condizionato

(UAME) a meno che il modificatore non sia di tipo LMC. In tal caso l'algoritmo produce l'inviluppo non condizionato di minimo materiale (UAMME). Poiché i tradizionali adattamenti inscritti e circoscritti sono notoriamente instabili, PC-DMIS usa un algoritmo dei minimi quadrati vincolati per calcolare un adattamento inscritto o circoscritto stabile.

Il centro della sfera adattata è l'elemento soggetto a tolleranza.

Elementi cilindrici con dati di superficie secondo lo standard ASME Y14.5

Quando l'elemento considerato è un cilindro, l'elemento soggetto a tolleranza è un asse. Secondo la norma ASME Y14.5, quando un elemento cilindrico ha dati di superficie l'elemento soggetto a tolleranza è costruito nel modo seguente.

Per prima cosa, il tipo di adattamento viene selezionato in base al tipo di algoritmo di calcolo (**PREDEFINITO** o **LSQ**) dell'elemento e al modificatore di materiale. L'algoritmo **LSQ** calcola sempre un adattamento best fit in base ai minimi quadrati. L'algoritmo **PREDEFINITO** calcola un adattamento best fit inscritto o circoscritto. Quando il modificatore di materiale è di tipo RFS (nessun modificatore) o MMC, l'adattamento inscritto o circoscritto è esterno al materiale. Quando il modificatore di materiale è di tipo LMC, l'adattamento inscritto o circoscritto è interno al materiale. Quindi, l'algoritmo **PREDEFINITO** normalmente produce l'inviluppo di forma perfetta non condizionato (UAME) a meno che il modificatore non sia di tipo LMC. In tal caso l'algoritmo produce l'inviluppo non condizionato di minimo materiale (UAMME). Poiché i tradizionali adattamenti inscritti e circoscritti sono notoriamente instabili, PC-DMIS usa un algoritmo dei minimi quadrati vincolati per calcolare un adattamento inscritto o circoscritto stabile.

Poi viene selezionata un'estrapolazione. Questa è diversa a seconda che sia disponibile un piano campione o che esista un modificatore della zona di tolleranza proiettata.

- Quando non esiste né un piano campione, né un modificatore della zona di tolleranza proiettata, l'asse best fit è estrapolato sulle superfici finali nominali del cilindro. Le facce finali nominali del cilindro hanno un orientamento e una posizione nominale rispetto agli elementi di riferimento misurati. Se c'è un modificatore della zona proiettata, l'estrapolazione inizia dalla superficie iniziale nominale del cilindro. Continua lontano dalla superficie finale finché non incontra il piano di proiezione nominale parallelo al piano inziale e che dista da questo della distanza proiettata.

- Quando c'è un piano campione, l'estrapolazione inizia dal piano iniziale misurato.

L'asse best fit estrapolato è l'elemento soggetto a tolleranza.

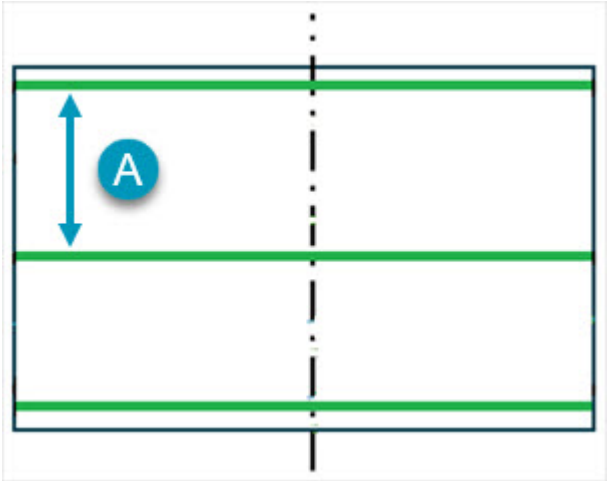
Elementi cilindrici con dati di superficie secondo lo standard ISO 1101

Quando l'elemento considerato è un cilindro, l'elemento soggetto a tolleranza è un asse. Secondo lo standard ISO 1101, quando un elemento cilindrico ha dati di superficie l'elemento soggetto a tolleranza è costruito nel modo seguente.

Per prima cosa, PC-DMIS determina se la norma ISO 17450-3: 2016 è applicabile o meno. In PC-DMIS è applicabile quando non c'è né modificatore di materiale né di elemento associato soggetto a tolleranza, né quello della zona proiettata e l'algoritmo di calcolo dell'elemento è quello **PREDEFINITO**.

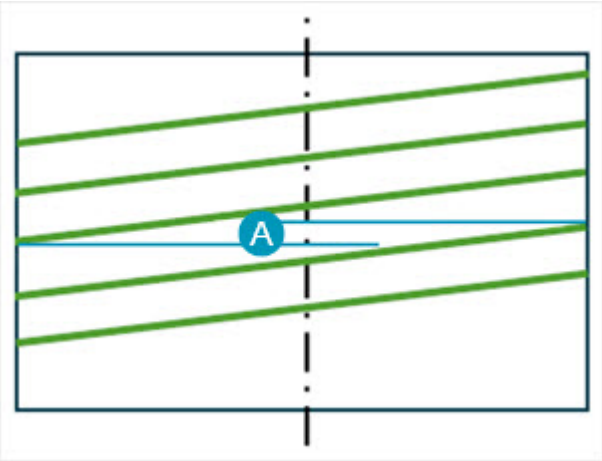
Quando si segue la norma ISO 17450-3 e i dati della superficie sono stati misurati nelle sezioni trasversali, l'elemento soggetto a tolleranza è un asse imperfetto. Ogni sezione trasversale contiene un cerchio best fit calcolato secondo il metodo dei minimi quadrati. Il vettore di ogni cerchio è il vettore dell'asse dell'intero cilindro secondo il metodo dei minimi quadrati. I centri dei cerchi formano l'elemento soggetto a tolleranza. Questo processo aderisce strettamente alla specifica nella norma ISO 17450-3. Quando i dati di una superficie non sono stati misurati in sezioni trasversali, PC-DMIS prova a sezionare automaticamente i dati nel modo seguente.

- Se il cilindro è stato misurato in sezioni trasversali pulite, cioè su più livelli distinti con una discontinuità rilevabile tra o livelli, PC-DMIS usa le sezioni trasversali pulite.



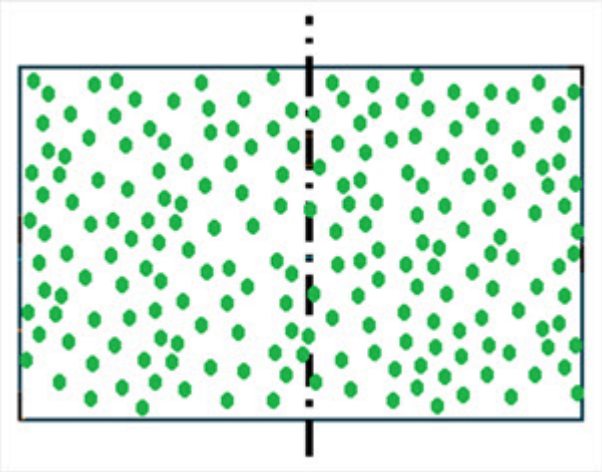
***A** - Discontinuità*
Discontinuità facilmente rilevabile tra la fine di ogni livello e l'inizio del successivo. Vengono restituite tre sezioni trasversali.

- Se il cilindro non è stato misurato in sezioni trasversali pulite ma i dati seguono un andamento a spirale pulito, PC-DMIS divide la spirale in diverse sezioni trasversali, pari al numero delle rotazioni della spirale (purché la spirale abbia più di due rotazioni).



***A** - Nessuna discontinuità*
In questo esempio si può vedere una spirale continua o punti iniziale e finale sovrapposti. Vengono restituite cinque sezioni trasversali.

- Se il cilindro non è stato misurato in sezioni trasversali pulite o con un andamento a spirale pulito, PC-DMIS fa del suo meglio per dividere i dati in sezioni trasversali.



Si può vedere in questo esempio che non c'è un andamento riconoscibile. Il numero delle sezioni trasversali restituite dipende dalla distribuzione e densità dei punti.

Una volta diviso il cilindro in sezioni trasversali, PC-DMIS rifiuta qualsiasi sezione con un arco minore di 90 gradi. Il centro del cerchio corrispondente non è incluso nell'elemento soggetto a tolleranza.

In alcuni casi, la suddetta procedura non produce i centri dei cerchi. Per esempio, nel caso di scansioni a spirale con due rotazioni o meno, o in cui tutte le sezioni trasversali hanno un arco minore di 90 gradi. In tali casi non è possibile aderire così strettamente alla descrizione in ISO 17450-3 e quindi PC-DMIS usa un'approssimazione. In particolare, l'elemento soggetto a tolleranza è l'asse del cilindro calcolato con l'algoritmo dei minimi quadrati, estrapolato ai punti finali della superficie misurata.

Quando non si segue la noma ISO 17450-3, il tipo di adattamento viene selezionato in base al tipo di algoritmo di calcolo (**PREDEFINITO** o **LSQ**) dell'elemento e al modificatore di materiale. L'algoritmo LSQ calcola sempre un adattamento best fit in base ai minimi quadrati. L'algoritmo **PREDEFINITO** calcola un adattamento best fit inscritto o circoscritto. Quando il modificatore di materiale è di tipo RFS (nessun modificatore) o MMC,

l'adattamento inscritto o circoscritto è esterno al materiale. Quando il modificatore di materiale è di tipo LMC, l'adattamento inscritto o circoscritto è interno al materiale. Poiché i tradizionali adattamenti inscritti e circoscritti sono notoriamente instabili, PC-DMIS usa un algoritmo dei minimi quadrati vincolati per calcolare un adattamento inscritto o circoscritto stabile.

Quando non si segue la noma ISO 17450-3, e dopo che l'adattamento è stato calcolato, viene selezionata un'estrapolazione. Questa è diversa a seconda che sia disponibile un piano campione o che esista un modificatore della zona di tolleranza proiettata.

- Quando non esiste né un piano campione, né un modificatore della zona di tolleranza proiettata, l'asse best fit è estrapolato sulle superfici finali nominali del cilindro. Le facce finali nominali del cilindro hanno un orientamento e una posizione nominale rispetto agli elementi di riferimento misurati. Se c'è un modificatore della zona proiettata, l'estrapolazione inizia dalla superficie iniziale nominale del cilindro. Continua lontano dalla superficie finale finché non incontra il piano di proiezione nominale parallelo al piano inziale e che dista da questo della distanza proiettata.

- Quando c'è un piano campione, l'estrapolazione inizia dal piano iniziale misurato.

L'asse best fit estrapolato è l'elemento soggetto a tolleranza.

Elementi circolari con dati di superficie secondo lo standard ASME Y14.5

Quando l'elemento considerato è un cerchio, l'elemento soggetto a tolleranza è un punto in 2D. Secondo la norma ASME Y14.5, quando un elemento circolare ha dati di superficie l'elemento soggetto a tolleranza è costruito nel modo seguente.

Per prima cosa, il tipo di adattamento viene selezionato in base al tipo di algoritmo di calcolo (**PREDEFINITO** o **LSQ**) dell'elemento e al modificatore di materiale. L'algoritmo **LSQ** calcola sempre un adattamento best fit in base ai minimi quadrati. L'algoritmo **PREDEFINITO** calcola un adattamento best fit inscritto o circoscritto. Quando il modificatore di materiale è di tipo RFS (nessun modificatore) o MMC, l'adattamento inscritto o circoscritto è esterno al materiale. Quando il modificatore di materiale è di tipo LMC, l'adattamento inscritto o circoscritto è interno al materiale. Quindi, l'algoritmo **PREDEFINITO** normalmente produce l'inviluppo di forma perfetta non condizionato (UAME) a meno che il modificatore non sia di tipo LMC. In tal caso l'algoritmo produce l'inviluppo non condizionato di minimo materiale (UAMME). Poiché i tradizionali adattamenti inscritti e circoscritti sono notoriamente instabili, PC-DMIS usa un algoritmo dei minimi quadrati vincolati per calcolare un adattamento inscritto o circoscritto stabile.

Poi viene scelta una proiezione a seconda che ci sia o meno un piano campione:

- Quando non esiste un piano campione, il centro best fit è proiettato sul piano iniziale del cerchio. Il piano iniziale nominale ha un orientamento e una posizione nominale rispetto agli elementi di riferimento misurati.

- quando esiste un piano campione, il centro best fit è proiettato sul piano iniziale misurato.

Il punto proiettato è l'elemento soggetto a tolleranza.

Elementi circolari con dati di superficie secondo lo standard ISO 1101

Quando l'elemento considerato è un cerchio, l'elemento soggetto a tolleranza è un punto in 2D. Secondo lo standard ISO 1101, quando un elemento circolare ha dati di superficie l'elemento soggetto a tolleranza è costruito nel modo seguente.

Tutti i modi possibili comportano l'adattamento di un cerchio.

Per prima cosa, PC-DMIS determina se la norma ISO 17450-3: 2016 è applicabile o meno. In PC-DMIS è applicabile quando non c'è né modificatore di materiale né di elemento soggetto a tolleranza associato, e l'algoritmo di calcolo dell'elemento è quello **PREDEFINITO**.

Quando si segue la norma ISO 17450-3, l'elemento soggetto a tolleranza è il centro del cerchio calcolato con il metodo dei minimi quadrati.

Quando non si segue la noma ISO 17450-3, il tipo di adattamento viene selezionato in base al tipo di algoritmo di calcolo (**PREDEFINITO** o **LSQ**) dell'elemento e al modificatore di materiale. L'algoritmo **LSQ** calcola sempre un adattamento best fit in base ai minimi quadrati. L'algoritmo **PREDEFINITO** calcola un adattamento best fit inscritto o circoscritto. Quando il modificatore di materiale è di tipo MMC, l'adattamento inscritto o circoscritto è esterno al materiale. Quando il modificatore di materiale è di tipo LMC, l'adattamento inscritto o circoscritto è interno al materiale. Poiché i tradizionali adattamenti inscritti e circoscritti sono notoriamente instabili, PC-DMIS usa un algoritmo dei minimi quadrati vincolati per calcolare un adattamento inscritto o circoscritto stabile.

Il vettore dell'asse del cerchio best fit ha un orientamento nominale rispetto agli elementi di riferimento misurati. Se è presente un piano campione, esso controlla il vettore dell'asse del cerchio best fit nella misura in cui i dati misurati non controllano i vettori dell'asse.

Quindi, viene scelta una proiezione a seconda che ci sia o meno un piano campione:

- Quando non esiste un piano campione, il centro best fit è proiettato sul piano iniziale del cerchio. Il piano iniziale nominale ha un orientamento e una posizione nominale rispetto agli elementi di riferimento misurati.
- quando esiste un piano campione, il centro è proiettato sul piano iniziale misurato. L'orientamento del piano iniziale misurato dipende dal numero di punti campione rilevati. Se è presente un solo punto campione, il piano iniziale misurato eredita l'orientamento nominale. Se sono presenti tre o più punti campione, il piano iniziale misurato eredita il proprio orientamento dal piano campione misurato.

Il punto proiettato è l'elemento soggetto a tolleranza.

Elementi conici con dati di superficie secondo ASME Y14.5

Quando l'elemento considerato è un cono, l'elemento soggetto a tolleranza è un asse. Secondo la norma ASME Y14.5, quando un elemento conico ha dati di superficie l'elemento soggetto a tolleranza è costruito nel modo seguente.

Per prima cosa viene selezionato tipo di adattamento in base al tipo di algoritmo di calcolo (**PREDEFINITO** o **LSQ**) dell'elemento. L'algoritmo **LSQ** calcola sempre un adattamento best fit in base ai minimi quadrati. L'algoritmo **PREDEFINITO** calcola un adattamento best fit inscritto o circoscritto, esterno al materiale. Quindi, l'algoritmo **PREDEFINITO** produce l'inviluppo di forma perfetta non condizionato (UAME). Poiché i tradizionali adattamenti inscritti e circoscritti sono notoriamente instabili, PC-DMIS usa un algoritmo dei minimi quadrati vincolati per calcolare un adattamento inscritto o circoscritto stabile. In tutti questi adattamenti, l'angolo del cono viene ottimizzato a partire dall'angolo nominale.

Poi viene selezionata un'estrapolazione. Questa è diversa a seconda che siano o meno disponibili punti campione:

- Quando non esiste un piano campione, l'asse best fit è estrapolato sulle superfici finali nominali del cono. Le facce finali nominali del cono hanno un orientamento e una posizione nominale rispetto agli elementi di riferimento misurati.
- Quando c'è un piano campione, l'estrapolazione inizia dal piano iniziale misurato.

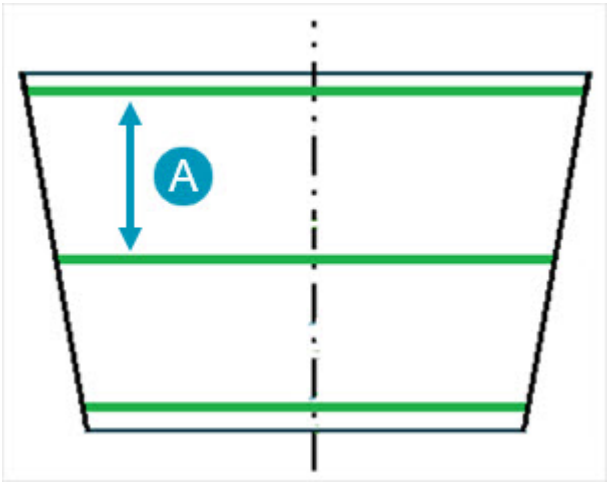
L'asse best fit estrapolato è l'elemento soggetto a tolleranza.

Elementi conici con dati di superficie secondo lo standard ISO 1101

Quando l'elemento considerato è un cono, l'elemento soggetto a tolleranza è un asse. Secondo lo standard ISO 1101, quando un elemento cilindrico ha dati di superficie l'elemento soggetto a tolleranza è costruito nel modo seguente.

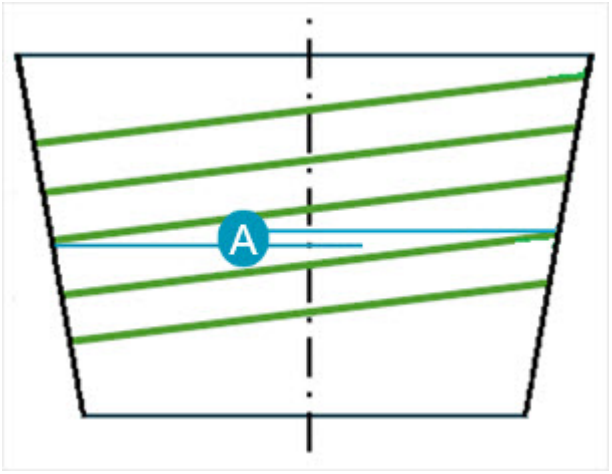
Quando l'algoritmo di calcolo dell'elemento è quello **PREDEFINITO**, PC-DMIS decide di applicare una generalizzazione della norma ISO 17450-3: 2016 in modo che l'elemento soggetto a tolleranza sia un asse imperfetto derivato da più sezioni trasversali. Ogni sezione trasversale contiene un cerchio best fit calcolato secondo il metodo dei minimi quadrati. Il vettore di ogni cerchio è il vettore dell'asse dell'intero cono secondo il metodo dei minimi quadrati. I centri dei cerchi formano l'elemento soggetto a tolleranza. Questo processo aderisce strettamente alla specifica nella norma ISO 17450-3. PC-DMIS determina le sezioni trasversali nel modo seguente:

- Se il cono è stato misurato in sezioni trasversali pulite, cioè su più livelli distinti con una discontinuità rilevabile tra o livelli, PC-DMIS usa le sezioni trasversali pulite.



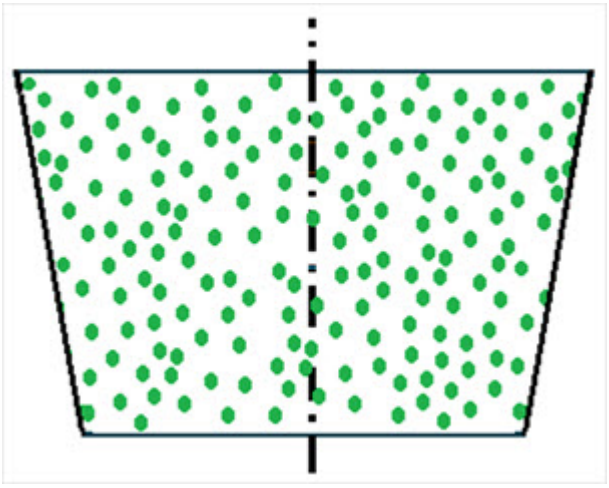
***A** - Discontinuità*
Discontinuità facilmente rilevabile tra la fine di ogni livello e l'inizio del successivo. Vengono restituite tre sezioni trasversali.

- Se il cono non è stato misurato in sezioni trasversali pulite ma i dati seguono un andamento a spirale pulito, PC-DMIS divide la spirale in diverse sezioni trasversali, pari al numero delle rotazioni della spirale (purché la spirale abbia più di due rotazioni).



***A** - Nessuna discontinuità*
In questo esempio si può vedere una spirale continua o punti iniziale e finale sovrapposti. Vengono restituite cinque sezioni trasversali.

- Se il cono non è stato misurato in sezioni trasversali pulite o con un andamento a spirale pulito, PC-DMIS fa del suo meglio per dividere i dati in sezioni trasversali.



Si può vedere in questo esempio che non c'è un andamento riconoscibile. Il numero delle sezioni trasversali restituite dipende dalla distribuzione e densità dei punti.

Una volta diviso il cono in sezioni trasversali, PC-DMIS rifiuta qualsiasi sezione con un arco minore di 90 gradi. Il centro del cerchio corrispondente non è incluso nell'elemento soggetto a tolleranza.

In alcuni casi, la suddetta procedura non produce i centri dei cerchi. Per esempio, nel caso di scansioni a spirale con due rotazioni o meno, o in cui tutte le sezioni trasversali hanno un arco minore di 90 gradi. In tali casi non è possibile aderire così strettamente alla descrizione in ISO 17450-3 e quindi viene usata un'approssimazione. In particolare, l'elemento soggetto a tolleranza è l'asse del cono calcolato con l'algoritmo dei minimi quadrati, estrapolato ai punti finali della superficie misurata.

Quando l'algoritmo di calcolo dell'elemento è quello **LSQ**, PC-DMIS decide che una generalizzazione della norma ISO 17450-3: 2016 non è applicabile. Calcola un adattamento in base ai minimi quadrati per produrre un asse. L'angolo del cono viene ottimizzato a partire dall'angolo nominale. Quindi viene selezionata un'estrapolazione che varia a seconda che siano o meno disponibili punti campione:

- Quando non esiste un piano campione, l'asse best fit è estrapolato sulle superfici finali nominali del cono. Le facce finali nominali del cono hanno un orientamento e una posizione nominale rispetto agli elementi di riferimento misurati.
- Quando c'è un piano campione, l'estrapolazione inizia dal piano iniziale misurato.

L'asse best fit estrapolato è l'elemento soggetto a tolleranza.

Elementi Larghezza con dati di superficie secondo la norma ASME Y14.5

Quando l'elemento considerato è una larghezza, l'elemento soggetto a tolleranza è un piano. Si noti che tutti gli elementi Larghezza di PC-DMIS hanno dati di superficie. Secondo la norma ASME Y14.5, quando l'elemento considerato è una larghezza, l'elemento soggetto a tolleranza è costruito nel modo seguente.

Per prima cosa, il tipo di adattamento viene selezionato in base al tipo di algoritmo di calcolo (**PREDEFINITO** o **LSQ**) dell'elemento e al modificatore di materiale. L'algoritmo **LSQ** calcola sempre un adattamento best fit in base ai minimi quadrati. L'algoritmo **PREDEFINITO** calcola un adattamento best fit inscritto o circoscritto. Quando il modificatore di materiale è di tipo RFS (nessun modificatore) o MMC, l'adattamento inscritto o circoscritto è esterno al materiale. Quando il modificatore di materiale è di tipo LMC, l'adattamento inscritto o circoscritto è interno al materiale. Quindi, l'algoritmo **PREDEFINITO** normalmente produce l'inviluppo di forma perfetta non condizionato (UAME) a meno che il modificatore non sia di tipo LMC. In tal caso l'algoritmo produce l'inviluppo non condizionato di minimo materiale (UAMME). Poiché i tradizionali adattamenti inscritti e circoscritti sono notoriamente instabili, PC-DMIS usa un algoritmo dei minimi quadrati vincolati per calcolare un adattamento inscritto o circoscritto stabile.

Poi, i punti di superficie sono proiettati sul piano medio della larghezza adattata. L'elemento soggetto a tolleranza è quindi un poligono convesso che descrive il perimetro dei punti di superficie proiettati. Matematicamente, l'elemento soggetto a tolleranza è il guscio convesso dei punti di superficie proiettati

Elementi Larghezza con dati di superficie secondo lo standard ISO 1101

Quando l'elemento considerato è una larghezza, l'elemento soggetto a tolleranza è un piano. Si noti che tutti gli elementi Larghezza di PC-DMIS hanno dati di superficie. Secondo lo standard ISO 1101, quando l'elemento considerato è una larghezza, l'elemento soggetto a tolleranza è costruito nel modo seguente.

Per prima cosa, PC-DMIS decide se la norma ISO 17450-3: 2016 è applicabile o meno. Secondo PC-DMIS la norma ISO 17450-3: 2016 è applicabile quando non c'è il modificatore di materiale e l'algoritmo di calcolo dell'elemento è quello **PREDEFINITO**.

Quando si segue la norma ISO 17450-3 l'elemento soggetto a tolleranza è un piano imperfetto. L'elemento soggetto a tolleranza è costituito dai centri delle dimensioni tra coppie di punti opposti come descritto in ISO 17450-3 e ISO 14405-1. Questo processo aderisce strettamente alla specifica nella norma ISO 17450-3.

Quando non si segue la noma ISO 17450-3, il tipo di adattamento viene selezionato in base al tipo di algoritmo di calcolo (**PREDEFINITO** o **LSQ**) dell'elemento e al modificatore di materiale. L'algoritmo **LSQ** calcola sempre un adattamento best fit in base ai minimi quadrati. L'algoritmo **PREDEFINITO** calcola un adattamento best fit inscritto o circoscritto. Quando il modificatore di materiale è di tipo RFS (nessun modificatore) o MMC, l'adattamento inscritto o circoscritto è esterno al materiale. Quando il modificatore di materiale è di tipo LMC, l'adattamento inscritto o circoscritto è interno al materiale. Poiché i tradizionali adattamenti inscritti e circoscritti sono notoriamente instabili, PC-DMIS usa un algoritmo dei minimi quadrati vincolati per calcolare un adattamento inscritto o circoscritto stabile.

Quando la norma ISO 17450-3 non è applicabile, e dopo che è stato calcolato un adattamento, tutti i punti di superficie sono proiettati sul piano adattato. L'elemento soggetto a tolleranza è quindi un poligono convesso che descrive il perimetro dei punti di

superficie proiettati. Matematicamente, l'elemento soggetto a tolleranza è il guscio convesso dei punti di superficie proiettati

Elementi senza dati di superficie

Diversi tipi di elementi considerati non hanno dati di superficie (per informazioni vedere "Tipi di elementi con e senza dati di superficie"). Quando l'elemento considerato non ha dati di superficie, l'algoritmo di calcolo dell'elemento non è disponibile nel comando di tolleranza geometrica. Nella maggior parte dei casi non si dovrebbero usare elementi che non hanno dati di superficie. Questo perché il comando di tolleranza geometrica non può costruire l'elemento soggetto a tolleranza dai dati di superficie in modo conforme agli standard ASME Y14.5 o ISO 1101. In questo caso l'utente deve definire l'elemento soggetto a tolleranza in base agli standard applicabili.

Per gli elementi assiali o lineari senza dati di superficie, l'elemento soggetto a tolleranza è il segmento di linea che va dal punto iniziale misurato al punto finale misurato. Per le sfere, i cerchi e i punti senza dati di superficie l'elemento soggetto a tolleranza è il baricentro misurato dell'elemento.

Per le linee tridimensionali best fit costruite la faccenda è più complessa. PC-DMIS le interpreta come elementi senza dati di superficie. Invece, interpreta i punti di input come centri di cerchi di sezioni trasversali circolari. Ai sensi di ISO 1101, questa interpretazione è conforme alla norma ISO 17450-3: 2016, e l'elemento soggetto a tolleranza è dato dall'insieme dei baricentri. Tuttavia, ai sensi dello standard ASME Y14.5, PC-DMIS interpreta le linee BF costruite in 3D come se fossero elementi assiali o lineari senza dati di superficie. In questo caso, l'elemento soggetto a tolleranza è il segmento che va dall'inizio alla fine della linea (tranne che per le tolleranze di rettilineità di un asse che usano come input tutti baricentri).

Il piano intermedio è il solo un elemento Piano senza dati di superficie ammesso come elemento considerato. Per la maggior parte dei pezzi si dovrebbero usare larghezze in 3D invece di piani medi (e in 2D invece di linee medie, e in 1D invece di punti medi). Il comando del piano medio è ancora supportato, cosicché i vecchi programmi possono continuare a funzionare dopo la migrazione in PC-DMIS 2020 R2 e versioni successive. Poiché PC-DMIS supporta ancora il piano medio per queste applicazioni Legacy, la sua interpretazione nel comando di tolleranza geometrica è simile all'interpretazione di XactMeasure. In particolare, PC-DMIS presume che sui piani medi giacciano quattro spigoli, e che l'elemento soggetto a tolleranza consista nel rettangolo delimitato dai quattro spigoli.

Asole e asole aperte

Asole e asole aperte sono trattate come larghezze in 2D senza dati di superficie. Quindi, l'elemento soggetto a tolleranza è una linea centrata sul baricentro dell'elemento. Per le asole l'utente può scegliere se considerarle dal punto di vista della lunghezza (longitudinalmente) o della larghezza (trasversalmente), come descritto in "Asole per lunghezza o per larghezza".

Le dimensioni di un'asola "per larghezza" sono quelle della sua larghezza e la zona di tolleranza controlla la posizione nella direzione della larghezza. Questo significa che la linea soggetta a tolleranza è parallela alla lunghezza dell'asola ed è lunga quanto la sua lunghezza.

Le dimensioni di un'asola "per lunghezza" sono quelle della sua lunghezza e la zona di tolleranza controlla la posizione nella direzione della lunghezza. Questo significa che la linea soggetta a tolleranza è parallela alla larghezza dell'asola ed è lunga quanto la sua larghezza.

Per quanto riguarda le asole aperte, le dimensioni sono quelle della lunghezza e la zona di tolleranza controlla la posizione nella direzione della lunghezza. Questo significa che la linea soggetta a tolleranza è parallela alla larghezza dell'asola aperta ed è lunga quanto la sua larghezza.

Modificatore del piano tangente

Nella maggior parte dei casi di piani considerati, l'elemento soggetto a tolleranza consiste nei dati di superficie dell'elemento considerato. Tuttavia, il modificatore del piano tangente rende l'elemento soggetto a tolleranza differente dai dati di superficie. Le tolleranze di angolarità, parallelismo, perpendicolarità e posizione sui piani possono usare il modificatore del piano tangente. L'elemento soggetto a tolleranza è derivato nel modo seguente.

Per prima cosa, un piano esterno al materiale vincolato costruito in base ai minimi quadrati è adattato in modo da eliminare l'influenza dei vuoti nella superficie. Questo è lo stesso modo in cui sono adattati i piani di riferimento primari secondo la norma ASME Y14.5 con l'algoritmo di calcolo **PREDEFINITO**, e lo stesso modo in cui sono adattati i piani di riferimento primari secondo la norma ISO 1101 con l'algoritmo di calcolo **CL2**. Usiamo questo algoritmo poiché: (1) è esterno al materiale, (2) imita bene il comportamento di una piastra superficiale, e (3) è stabile rispetto ad altri adattamenti esterni al materiale.

Poi, tutti i punti di superficie sono proiettati sul piano vincolato costruito in base ai minimi quadrati. L'elemento soggetto a tolleranza è quindi un poligono convesso che descrive il perimetro dei punti di superficie proiettati. Matematicamente, l'elemento soggetto a tolleranza è il guscio convesso dei punti di superficie proiettati

Tolleranze simultanee

Numerose tolleranze geometriche devono essere considerate contemporaneamente. Ad esempio, quando le specifiche di posizione e/o del profilo di una superficie fanno riferimento allo stesso sistema di elementi di riferimento parzialmente vincolati, si dovranno normalmente considerarle insieme. Per maggiori dettagli, fare riferimento ai seguenti standard:

- ASME Y14.5 - 1994 sezioni 4.5.12 e 5.3.6

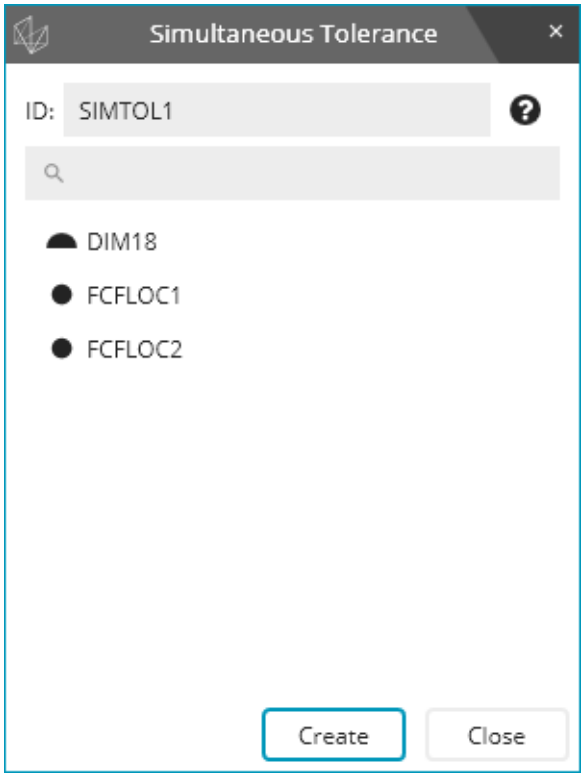
- ASME Y14.5 - 2009 sezione 4.19
- ASME Y14.5 - 2018 sezione 7.19
- ISO 5458 - 1998

È l'utente che decide le tolleranze geometriche da considerare simultaneamente. Per far ciò, creare un comando di tolleranza simultanea per ogni serie di tolleranze geometriche simultanee.

PC-DMIS può considerare simultaneamente le specifiche di un profilo di linea purché abbiano almeno un elemento di riferimento, ma questo non è raccomandato. Per ulteriori dettagli, vedere "Profilo di una linea".

Definizione di una tolleranza simultanea

1. Dal menu selezionare **Inserisci | Dimensione | Tolleranza simultanea** per aprire la finestra di dialogo **Tolleranza simultanea**:



2. Se necessario, modificare l'ID dimensione.
3. Selezionare i comandi di tolleranza geometrica che appartengono alla tolleranza simultanea.
4. Dopo aver selezionato un comando di tolleranza geometrica, l'elenco viene filtrato in modo da visualizzare solo le dimensioni con lo stesso riquadro dell'elemento di riferimento del primo comando di tolleranza selezionato.

Sintassi della modalità di comando

Nella finestra di modifica, la sintassi della modalità di comando ha il seguente aspetto:

```
SIMTOL2 =SIMULTANEOUS_TOLERANCE/
FCFLOC2,FCFLOC5,FCFPROF12,,
```

Come nella finestra di dialogo, gli unici controlli nella finestra di modifica sono per l'ID dimensione e per i comandi di tolleranza geometrica che appartengono alla tolleranza simultanea.

Comportamento

Si consideri il comando di tolleranza simultanea come annotazione o direttiva. Se lo si esegue, non succede nulla. Non appare neanche nel rapporto. Per contro, il comando di tolleranza simultanea cambia il modo in cui le tolleranze geometriche vengono valutate.

Durante l'esecuzione, i comandi di tolleranza geometrica appartengono al comando di tolleranza simultanea. Si sa quali altri comandi di tolleranza geometrica fanno parte del comando di tolleranza simultanea. Se sono stati misurati tutti gli input in base a tutte le tolleranze simultanee (quindi la tolleranza è pronta per la valutazione), viene eseguito il calcolo simultaneo. Se invece non sono stati misurati tutti gli elementi di input, allora la tolleranza non è pronta per la valutazione. In questo caso, PC-DMIS mostra temporaneamente un messaggio "In attesa di valutazione" in tutti i comandi di tolleranza geometrica nella serie simultanea. Il messaggio identifica la tolleranza geometrica che causa il ritardo e tutti gli elementi non misurati. Anche il rapporto mostra temporaneamente "In attesa" al posto di un valore misurato. Una volta misurati tutti gli elementi di input, PC-DMIS aggiorna la finestra di modifica e il rapporto con i valori misurati.

Il rapporto per una tolleranza che appartiene a una serie simultanea ha il seguente aspetto:

FCFLOC8		MM	⌖ Ø0.1Ⓜ D NⓂ OⓂ : SIMTOL2 LSQ					ASME Y14.5 2018	
Feature	AX	NOMINAL	+TOL	-TOL	MEAS	DEV	BONUS	OUTTOL	
	X	57.150000			57.211490	0.061490			
	Z	101.600000			101.529825	-0.070175			
DAT_Y1_Z1	TP	0.000000	0.100000	0.000000	0.186606	0.186606	0.024326	0.062280	
	X	-209.550000			-209.559500	-0.009500			
	Z	-25.400000			-25.493130	-0.093130			
DAT_Y2	TP	0.000000	0.100000	0.000000	0.187227	0.187227	0.024740	0.062487	

Il rapporto è essenzialmente uguale a qualsiasi altra tolleranza geometrica. PC-DMIS mostra l'etichetta nel rapporto nella stessa posizione in cui sarebbe se non ci fosse tolleranza simultanea. È possibile sapere se una tolleranza è stata considerata simultaneamente dal testo nell'intestazione dell'etichetta. Ad esempio, nell'immagine precedente, tale testo è SIMTOL2. Esso indica il comando di tolleranza simultanea a cui appartiene il comando di tolleranza geometrica.

PC-DMIS non considera i segmenti inferiori di tolleranze di profilo o di posizione composta per l'elaborazione simultanea. Il segmento superiore è simultaneo ad altri comandi di tolleranza, ma PC-DMIS considera tutti i segmenti inferiori indipendentemente da altro.

Raccomandazioni di struttura della routine di misurazione

Tenere presente che durante l'esecuzione, quando PC-DMIS elabora ciascuna tolleranza geometrica del gruppo simultaneo, viene visualizzato un messaggio temporaneo “In attesa” fino a quando tutte le tolleranze appartenenti al gruppo simultaneo non sono state elaborate. Il modo più semplice per evitare questo messaggio consiste nel misurare prima tutti gli elementi, quindi inserire tutte le tolleranze dopo. Ciò garantisce che tutte le tolleranze siano pronte per la valutazione e non venga restituito il messaggio di attesa.

Se si utilizzano le espressioni con i comandi di tolleranza geometrica, posizionarle in un secondo momento nella routine di misurazione in modo da non avere un messaggio di attesa.

Infine, sebbene la routine di misurazione non richieda una struttura particolare per utilizzare le tolleranze simultanee, è più sicuro impostare lo stesso "allineamento attivo" per tutti i singoli comandi di tolleranza geometrica e per il comando "Tolleranza simultanea". Se possibile, inserire il comando "Tolleranza simultanea" subito dopo l'ultimo comando di tolleranza geometrica relativo a quel gruppo di FCF (non attendere la fine della routine di misurazione). Se nella routine di misurazione vengono apportate modifiche all'allineamento, i valori misurati non ne risentiranno, tuttavia potrebbe essere necessario aggiungere i comandi "Richiama Allineamento" per evitare problemi con le informazioni di riepilogo XYZ.

Confronto con la procedura precedente

PC-DMIS 2020 R2 ha introdotto il comando di tolleranza simultanea (`SIMULTANEOUS_TOLERANCE`). Questo comando funziona con il nuovo comando di tolleranza geometrica. Prima di ciò, PC-DMIS utilizzava il comando di valutazione simultanea (`SIMULTANEOUS_EVALUATION`). Tale comando era progettato per funzionare con il comando XactMeasure. Il nuovo comando di tolleranza simultanea funziona invece diversamente:

Valutazione simultanea (Comportamento nella versione 2020 R1 e precedenti)	Valutazione tolleranza simultanea (Comportamento nella versione 2020 R2 e successive)
Le tolleranze XactMeasure non erano selezionate per l'esecuzione (blu nella finestra di modifica in modalità di comando).	Le tolleranze geometriche sono selezionate per l'esecuzione (bianco nella finestra di modifica in modalità di comando).
Le tolleranze XactMeasure non avevano alcuna voce nel rapporto.	Il rapporto delle tolleranze geometriche anche, e una piccola nota nel rapporto indica che appartengono a una serie simultanea.
Il rapporto di valutazione simultanea aveva tutti i risultati provenienti da tutte le tolleranze nella serie simultanea.	La tolleranza simultanea non produce alcuna voce nel rapporto

Migrazione

Se si apre un programma dalla versione 2020 R1 o da una versione precedente, PC-DMIS effettua le seguenti operazioni:

- Converte tutti i comandi di valutazione simultanea in comandi di tolleranza simultanea
- Converte le tolleranze XactMeasure in comandi di tolleranza geometrica
- Seleziona i comandi di tolleranza geometrica per l'esecuzione (bianco nella finestra di modifica in modalità di comando)
- Se delle specifiche di un profilo di linea sono incluse in un comando di valutazione simultanea e non si riferiscono a elementi di riferimento, PC-DMIS le converte in specifiche del profilo di una superficie.

Per maggiori informazioni sulla migrazione, vedere "Migrazione dalle versioni precedenti di PC-DMIS".

Output dei risultati delle tolleranze geometriche

Ci sono vari modi di generare l'output dei risultati dei comandi di tolleranza geometrica.

Dati statistici

I dati statistici sono uno dei modi più comuni di accedere ai risultati delle tolleranze geometriche. Per ulteriori informazioni, vedere il capitolo "Registrazione di dati statistici".

> Solo i metodi di invio delle statistiche `STATS/ON,Datapage+` o `STATS/ON,QDAS` supportano i comandi di tolleranza geometrica.

Output in Excel

L'output in Excel è un altro modo comune di accedere ai risultati delle tolleranze geometriche. Per maggiori informazioni, vedere "Output in un file Excel" nel capitolo "Uso delle opzioni base del menu File" della documentazione della versione base di PC-DMIS.

> È possibile esportare il contenuto usando il Rapporto su modulo Excel (**Inserisci | Comando di rapporto | Rapporto su modulo Excel**). Per i dettagli, vedere la sezione "Uso del comando Rapporto su modulo Excel" nella documentazione dei moduli del Toolkit di PC-DMIS.

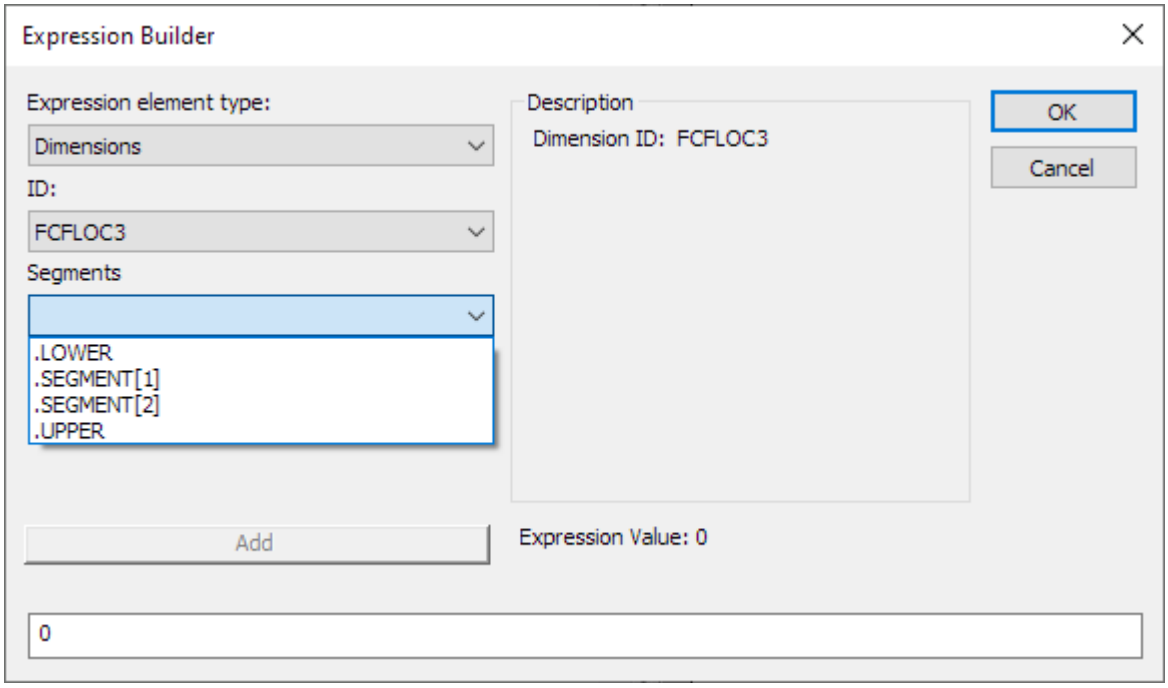
Espressioni

Anche le espressioni sono un altro modo comune di accedere ai risultati delle tolleranze geometriche. Per una descrizione generale su come funzionano le espressioni, vedere il capitolo "Uso di espressioni e di variabili".

Il modo più semplice di costruire un'espressione che si riferisce a una tolleranza geometrica è quello di usare la finestra di dialogo **Generatore di espressioni**.

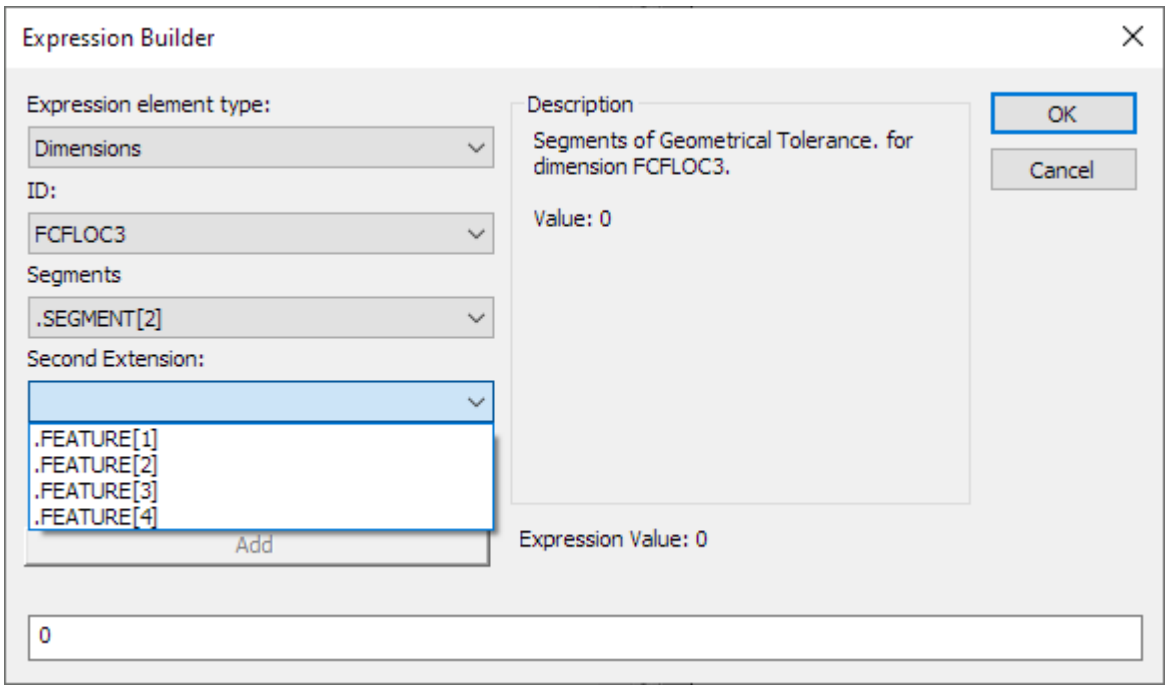
1. Selezionare l'opzione del menu **Modifica | Espressione** per accedere alla finestra di dialogo **Generatore di espressioni**. Se l'opzione del menu non è visibile, il cursore nella finestra di modifica deve trovarsi su un campo che accetta un'espressione, come il valore di una variabile.
2. Nell'elenco **Tipo di elemento dell'espressione** selezionare **Dimensioni**.
3. Nell'elenco **ID** selezionare il nome dell'ID della dimensione.

4. Nell'elenco **Segmenti** selezionare il segmento da usare nell'espressione. Si vedranno elencati tutti i segmenti del comando di tolleranza geometrica:



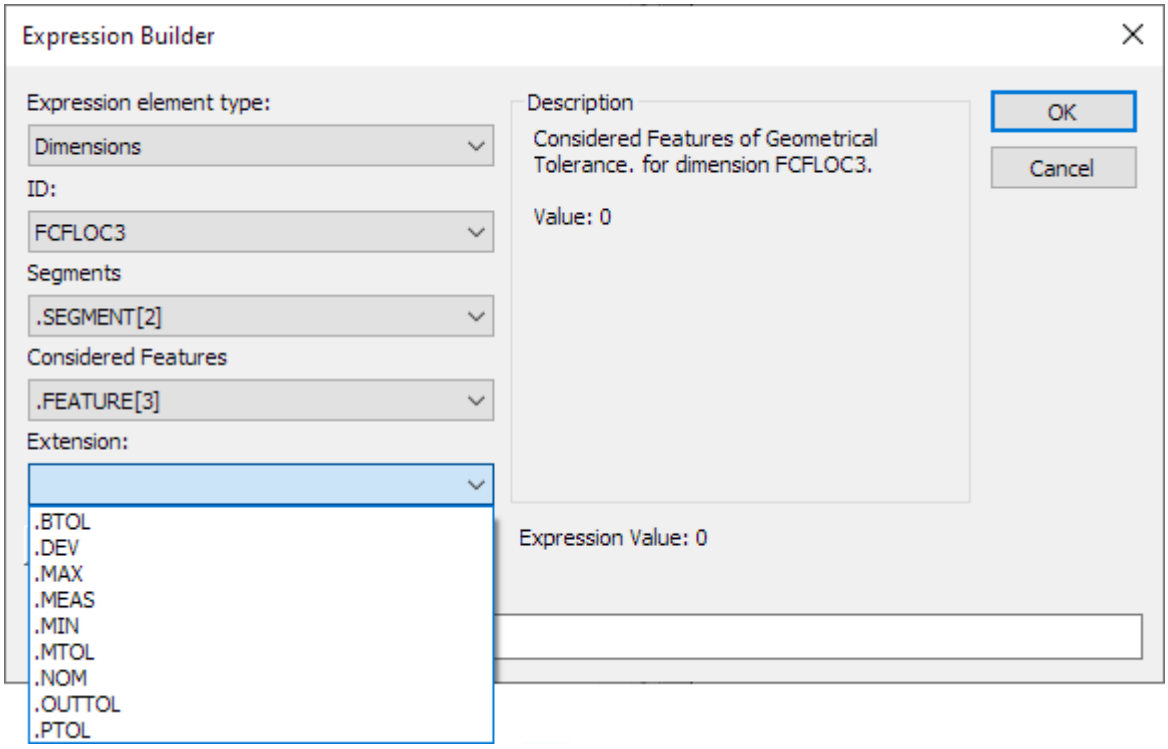
   - **.LOCAL_SIZE** permette di accedere alle dimensioni locali
   - **.UAME** permette di accedere alle dimensioni dell'inviluppo di forma perfetta non condizionato
   - **.SEGMENT[1]** permette di accedere al primo segmento
   - **.SEGMENT[2]** permette di accedere al secondo segmento

5. Dopo aver selezionato il segmento, viene visualizzato l'elenco **Seconda estensione**. Nell'elenco, selezionare l'elemento di cui si desidera conoscere i risultati:



PC-DMIS mostra tutti gli elementi del comando di tolleranza geometrica ivi elencati.

6. Dopo aver scelto l'elemento, viene visualizzato l'elenco **Estensione**. Selezionare l'estensione nell'elenco.



Per informazioni su queste estensioni e le informazioni che contengono, vedere "Esempi di estensioni valide per riferimento a dimensioni di tipo doppio" nel capitolo "Riferimenti di tipo doppio" nel capitolo "Uso di espressioni e di variabili".

7. Fare clic su **OK** per inserire l'espressione nella finestra di modifica.

Note sulle etichette dei rapporti di tolleranza geometrica.

Etichette GEOTOL_SUMMARY

A causa della struttura delle etichette di tolleranza geometrica GEOTOL_SUMMARY (GEOTOL_SUMMARY.lbl, GEOTOL_SUMMARY1.lbl, GEOTOL_SUMMARY2.lbl, GEOTOL_SUMMARY3.lbl e GEOTOL_SUMMARY4.lbl), non si dovrebbe personalizzare l'allineamento orizzontale e verticale.

Il motivo per cui non si devono personalizzare le etichette GEOTOL_SUMMARY è che usano una singola riga per ogni elemento. Per questo motivo, il contenuto (per esempio X, Y, Z, PR, PA e TP) usa ritorni a capo non modificabili per definire ogni riga di dati. Se si prova a impostare un allineamento orizzontale sull'etichetta GEOTOL_SUMMARY, questo riguarderà solo la prima riga. Se si prova a impostare un allineamento verticale sull'etichetta GEOTOL_SUMMARY, questo produrrà un rapporto scalettato dato che le tolleranze positive e negative non saranno mostrate per X, Y, Z, PR e PA.

Etichetta SIZE_GEOTOLERANCE.LBL

Le etichette di tolleranza geometrica SIZE_GEOTOLERANCE.LBL contengono una singola riga, ma sono univoche, nel senso che raggruppano le dimensioni maggiori e minori di ogni elemento. Per questo motivo non si dovrebbe personalizzare l'etichetta SIZE_GEOTOLERANCE.LBL.



Il rapporto sulle dimensioni in modalità testo non supporta i comandi di tolleranza geometrica. Per i dettagli sulla modifica del testo nei rapporti sulla tolleranza geometrica, vedere "Modifica dei rapporti in forma di testo" nella sezione "Modifica del contenuto della finestra Rapporto" della documentazione della versione base di PC-DMIS.

Migrazione dalle versioni precedenti di PC-DMIS

In questo argomento Nascondi

Introduzione

Quando si apre una routine di misurazione creata con una versione precedente, PC-DMIS tenta di migrare i comandi. A seconda della versione in cui la routine è stata precedentemente salvata, dei tipi di comandi di tolleranza geometrica che contiene e degli elementi a cui fanno riferimento, potrebbe essere visualizzato un rapporto di migrazione. Il rapporto di migrazione riporta in dettaglio eventuali errori riscontrati e le modifiche necessarie per rendere la routine compatibile con PC-DMIS 2026.2.

Prima della migrazione, quando si apre la routine di misurazione in questa versione di PC-DMIS, il software crea un backup della routine in questa cartella:

C:\Users\Public\Documents\Hexagon\PC-DMIS\2026.2\MigrationBackup

Non aprire mai una routine di misurazione da questa posizione di backup. Se si desidera usare la routine di misurazione di backup, copiarla prima in un'altra cartella.

Se si fa clic sul pulsante **Annulla** sul rapporto della migrazione, PC-DMIS elimina la routine di misurazione migrata e ripristina automaticamente la versione originale.

È possibile controllare se PC-DMIS debba o meno creare un backup della routine di misurazione con l'impostazione della voce dell'Editor delle impostazioni `MigrationBackup`. Per impostazione predefinita, questa voce è impostata su **True**. Se è impostata su **False**, PC-DMIS presenta ancora un rapporto della migrazione, ma non crea un backup della routine di misurazione. Pertanto, PC-DMIS non mostra l'opzione **Annulla** sul rapporto della migrazione dato che nessun backup è disponibile per un ripristino.

Per i dettagli sulle impostazioni della voce `MigrationBackup`, vedere l'argomento "MigrationBackup" nella sezione "FileMan" della documentazione dell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS.

Workflow suggerito

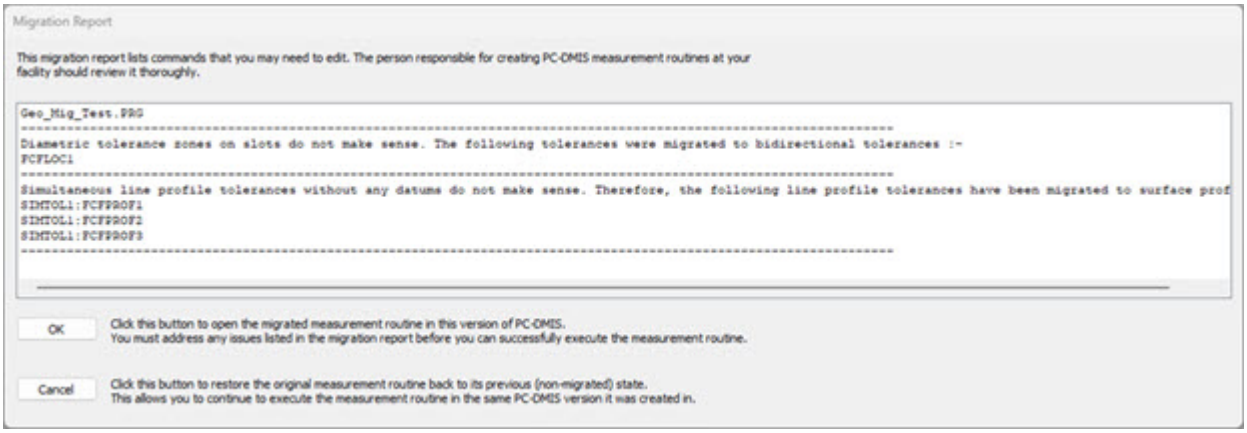
La migrazione è per lo più automatica, ma in alcuni casi può essere necessario personalizzarla secondo le necessità dell'utente. Per controllare tale migrazione sono disponibili alcune opzioni. Per far migrare le routine di misurazione di PC-DMIS da una versione precedente si suggerisce di seguire il workflow qui indicato.

- Eseguire il backup delle vecchie routine di misurazione in un posto sicuro, e non aprirle mai con PC-DMIS 2020 R2 e versioni successive.
- Fare una copia delle routine di misurazione di cui si è eseguito il backup in una cartella con cui si desidera lavorare.
- Aprire le copie sperimentali delle routine di misurazione con questa versione di PC-DMIS.

- Esaminare attentamente i risultati della migrazione. Verificare che la migrazione abbia funzionato come si desiderava e che i nuovi valori misurati soddisfino le necessità dell'utente.
- In rari casi, la migrazione può non funzionare in un piccolo numero di punti della routine. In questi casi, modificarli manualmente nella routine per aggiornare i comandi.
- In rari casi, gli algoritmi migrati possono non funzionare in un gran numero di punti della routine. In questo caso, modificare le opzioni di migrazione, fare nuove copie dal backup delle routine di misurazione e collocarle nella cartella sperimentale. Quindi, aprire le nuove copie con questa versione.
- Ripetere questo workflow finché tutte le routine di misurazione non funzionano come si desidera.

Rapporto sulla migrazione

Quando incontra dei problemi durante la migrazione, PC-DMIS crea un rapporto nella finestra di dialogo **Rapporto sulla migrazione**. Il rapporto sulla migrazione ha l'aspetto seguente:



Finestra di dialogo Rapporto sulla migrazione con rapporto sulla migrazione.

PC-DMIS salva automaticamente il rapporto sulla migrazione nella stessa posizione della routine di misurazione con lo stesso nome della routine di misurazione, ma con l'aggiunta dell'estensione _migratedReport.txt al nome.

Per la maggior parte i rapporti sulla migrazione sono molto più semplici di quello mostrato. Nell'immagine precedente, il rapporto presenta queste informazioni principali:

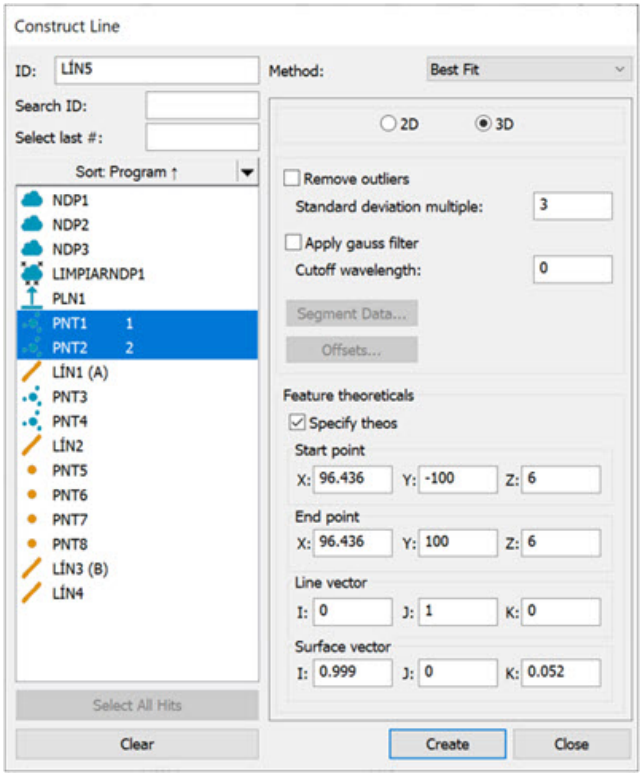
- PC-DMIS ha modificato FCFLOC1, trasformando la singola posizione diametrale di un'asola in due posizioni planari distinte: una per l'orientamento longitudinale e una per l'orientamento trasversale dell'asola. Questo perché in PC-DMIS 2020 R2 SP1 è stato eliminato il supporto per la posizione diametrale delle asole.

- PC-DMIS ha rilevato che in precedenza venivano valutati contemporaneamente più profili di tolleranze lineari senza punti di riferimento. Il supporto per le tolleranze simultanee dei profili lineari senza punti di riferimento è stato rimosso in PC-DMIS 2022.1 e nei seguenti service pack: 2020 R2 SP11, 2021.1 SP8 e 2021.2 SP3. Per ulteriori dettagli, vedere "Tolleranze simultanee del profilo di una linea" nel presente argomento.

Note importanti

Vettori di superficie delle linee costruite

Tutte le linee BF e BFRE costruite hanno un vettore di linea e un vettore di superfice che sono importanti per il comando di tolleranza geometrica. Tuttavia, mentre è possibile vedere e modificare il vettore di linea nella finestra di modifica in modalità di comando, le informazioni sul vettore di superficie sono accessibili solo nel riquadro **Specifica valori teorici** della finestra di dialogo **Costruzione linea**.



Se si modifica manualmente il vettore, PC-DMIS modifica automaticamente il vettore della superficie in modo che rimanga ortogonale. Nelle versioni più vecchie di PC-DMIS questo non era sempre il caso, e il vettore della superficie poteva non essere corretto (per esempio quando i vettori teorici delle linee erano stati corretti nella finestra di modifica dopo aver registrato manualmente i punti sulla macchina o quando una routine di misurazione era stata creata senza un modello CAD). XactMeasure non usava il vettore della superficie su cui si trovava la linea, quindi questo in precedenza non era un problema. Tuttavia, per i comandi di tolleranza geometrica vettori corretti delle superfici sono importanti in molti casi. Pertanto, a partire dalla versione 2024.1, quando apre le routine di misurazione PC-DMIS controlla che le linee non abbiano vettori di linea e

superficie non ortogonali. Se rileva un errore, PC-DMIS normalizza automaticamente il vettore della superficie e informa l'utente con un messaggio di avvertenza nel rapporto sulla migrazione.

Tolleranze simultanee del profilo di una linea

Se delle tolleranze di un profilo di linea fanno parte di un comando di valutazione simultanea e non si riferiscono a elementi di riferimento, queste tolleranze sono trasferite al profilo di una superficie. Questo perché non ha senso (dal punto di vista del rispetto delle norme) valutare simultaneamente le tolleranze di un profilo di linea. Il rapporto sulla migrazione annuncia la migrazione quando avviene. Per ulteriori dettagli, vedere "Profilo di una linea" e "Tolleranze simultanee".

Opzioni per il controllo della migrazione

Quando si trasferiscono routine di misurazione da versioni precedenti di PC-DMIS che contengono comandi relativi alle tolleranze geometriche, PC-DMIS cerca di selezionare automaticamente lo standard GD&T appropriato in base alle seguenti regole:

- Se il totale complessivo dei comandi relativi alle dimensioni e alle tolleranze geometriche ISO ***è superiore*** al totale complessivo dei comandi relativi alle dimensioni e alle tolleranze geometriche ASME, ***tutti*** i comandi relativi alle dimensioni e alle tolleranze geometriche migrati utilizzano la norma ISO 1101 (vedi nota).
- Se il totale complessivo dei comandi relativi alle dimensioni ISO e alle tolleranze geometriche ***è inferiore*** al totale complessivo dei comandi relativi alle dimensioni ASME e alle tolleranze geometriche, ***tutti*** i comandi relativi alle dimensioni e alle tolleranze geometriche trasferiti utilizzano la norma ASME Y14.5, fatte salve ulteriori regole per la selezione dell'anno (vedi nota).
- Se il totale complessivo dei comandi dimensione ISO e alle tolleranze geometriche ***è uguale al*** totale complessivo dei comandi relativi alle dimensioni ASME e alle tolleranze geometriche, lo standard di ***tutti*** i comandi relativi alle dimensioni e alle tolleranze geometriche migrati utilizzano la voce GDTStandard nella sezione Dimensioni dell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS. Per i dettagli, vedere "GDTStandard"nella documentazione dell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS (vedi nota).

Ulteriori regole per stabilire a quale anno della norma ASME Y14.5 debba essere migrata una routine:

- Se i comandi relativi alle tolleranze geometriche ASME includono tolleranze di concentricità o simmetria, la routine di misurazione migrata utilizzerà la norma ASME Y14.5 – 2009.

- Se i comandi relativi alle tolleranze geometriche ASME non includono tolleranze di concentricità o simmetria, la routine di misurazione migrata utilizzerà la norma ASME Y14.5 – 2018.



A partire da PC-DMIS 2023.2, non è possibile avere nella stessa routine di misurazione standard diversi per le GD&T. Pertanto, PC-DMIS non consente di migrare una routine di misurazione 2023.2 (o successive) da ISO ad ASME o viceversa.

La norma ASME Y14.5 – 1994 non consente l'uso del modificatore di traslazione, del modificatore di profilo dinamico, di sistemi di riferimento personalizzati né di una dimensione specifica del contorno del materiale. Utilizza inoltre la definizione più datata del profilo a due valori (vedi ASME Y14.5.1M – 1994).

La norma ASME Y14.5 – 2009 non consente l'uso del modificatore di profilo dinamico.

La norma ASME Y14.5 – 2018 non consente l'uso della concentricità o della simmetria.

In alcuni rari casi si potrebbe non voler usare lo standard scelti da PC-DMIS durante la migrazione. È possibile scegliere quale standard migrato applicare. A questo scopo, creare un file chiamato fcfMigrationPreferences.json e collocarlo in "*C:\ProgramData\Hexagon\PC-DMIS\2026.2*\". Si noti che la cartella C:\ProgramData\ è nascosta per impostazione predefinita.

Il file "*fcfMigrationPreferences.json*" deve essere nel formato JSON (vedere https://en.wikipedia.org/wiki/JSON).

Ecco un esempio di file:



```
{
"default standard migrates to":"ASME Y14.5-2018"
}
```

"default standard migrates to" è l'unica chiave valida per il file "*fcfMigrationPreferences.json*". Quando il file "*fcfMigrationPreferences.json*" non esiste (o esiste, ma non è un file JSON valido), PC-DMIS seleziona gli algoritmi migrati secondo le regole descritte sopra. Quando il file "*fcfMigrationPreferences.json*" esiste, e PC-DMIS determina che è un file JSON valido e ha la chiave e valori validi per controllare la migrazione, PC-DMIS usa le opzioni di scelta degli algoritmi definite nel file "*fcfMigrationPreferences.json*".

Nel file "*fcfMigrationPreferences.json*" le chiavi non valide sono ammesse, ma sono ignorate. Se il file "*fcfMigrationPreferences.json*" esiste, e PC-DMIS determina che è un file JSON valido ma manca la chiave o il valore valido, il comportamento relativo a quella chiave è come se il file "*fcfMigrationPreferences.json*" non ci fosse.

I valori validi per la chiave "default standard migrates to" per il file "*fcfMigrationPreferences.json*" sono:

- "ASME Y14.5-1994"
- "ASME Y14.5-2009"
- "ASME Y14.5-2018"
- "ISO 1101".

Le chiavi e i valori validi per il file "*fcfMigrationPreferences.json*" devono essere in inglese.

Definizione delle dimensioni

Il comando Dimensione (**Inserisci | Dimensione | Dimensione**) facilita l'elaborazione e il reporting di dimensioni complessive e locali secondo le norme ISO 14405-1 o ASME Y14.5. Le norme ISO 14405-1 e ASME Y14.5 definiscono le dimensioni effettive complessive e locali.

Nella norma ASME Y14.5, gli elementi ammessi sono cilindri, piani paralleli opposti (noti anche come larghezze in 3D), sfere, cerchi (sezioni trasversali di cilindri), larghezze in 2D (in 3D con sezioni trasversali). La norma ASME Y14.5 definisce l'inviluppo di forma perfetta non condizionato e le dimensioni locali.

Nel caso della norma ISO 14405-1, gli elementi ammessi sono cilindri, larghezze in 3D e le loro sezioni trasversali. Nella norma ISO 14405-1 sono definiti più di venti modificatori. È possibile combinare in vari modi questi modificatori per creare un operatore della specifica di dimensione. Sono ammessi operatori di specifica diversi per i limiti superiori e inferiori delle dimensioni. Questo significa che esistono diverse migliaia di modi diversi di calcolare le dimensioni.

Le modalità di comando

Il comando Dimensione definisce quattro modalità diverse. Queste modalità permettono di immettere, calcolare e riportare diversi tipi di calcoli della dimensione.

1. **ASME Y14.5**

   Il comando Dimensione in questa modalità esegue le operazioni riportate di seguito.

   - Registra una dimensione nominale, e i limiti delle deviazioni inferiore e superiore.

- Calcola l'inviluppo di forma perfetta non condizionato. Il comando elabora anche un lungo elenco di dimensioni locali.
- Riporta l'inviluppo di forma perfetta. Il comando riporta anche la peggiore delle dimensioni locali.

2. **ISO 14405-1, Valore nominale con deviazione**

   Il comando Dimensione in questa modalità registra una dimensione nominale, e i limiti delle deviazioni inferiore e superiore.

   - Se c'è un solo operatore della specifica, questo si applica a entrambi i limiti.
   - Se ci sono due operatori di specifica, ogni operatore si applica a un limite.
   - Se l'operatore riguarda le dimensioni complessive, vengono calcolate le dimensioni complessive e nel rapporto sono confrontate con i limiti applicabili.
   - Se l'operatore riguarda una dimensione locale, viene elaborato un lungo elenco di dimensioni locali e ne viene riportata la peggiore con ogni limite applicabile.

3. **ISO 14405-1, Codice ISO**

   In questa modalità il comando Dimensione registra una dimensione nominale e un codice ISO. Queste informazioni, combinate con la norma ISO 286-1 definiscono i limiti delle dimensioni.

   La norma ISO 286-1 definisce centinaia di codici di tolleranza tipo "E9" e "H7". Tutti questi codici di tolleranza sono supportati dal comando Dimensione. Il reporting è molto simile a quanto avviene nella modalità ISO "valore nominale con deviazioni".

4. **ISO 14405-1, Intervallo di dimensioni**

   Usare questa modalità con il modificatore dell'intervallo delle dimensioni definito nella norma ISO 14405-1 (il testo SR è racchiuso in un ovale).

   Il comando Dimensione in questa modalità esegue le operazioni riportate di seguito.

   - Registra un solo operatore della specifica.
   - Non registra dimensione nominale né limiti o deviazioni.
   - Registra un singolo valore di tolleranza poiché il modificatore dell'intervallo delle dimensioni produce operatori di specifica che sono simili alle tolleranze di forma. Per un esempio, vedere la figura 17 della norma ISO 14405-1. Un rapporto in questa modalità è simile a un rapporto delle tolleranze di forma.

Elementi di input

Il comando Dimensione ammette solo un elemento di input alla volta.

Nelle modalità ASME Y14.5 e ISO 14405-1 i tipi di elementi di input validi sono larghezze monodimensionali, bidimensionali e tridimensionali, cerchi, cilindri e sfere.

Qualsiasi elemento di input usato con il comando Dimensione deve contenere un numero di punti sufficiente a rappresentare bene la relativa superficie reale. Per uniformarsi al meglio all'intento delle norme, questi punti devono essere opposti.

Limiti degli elementi di input per le dimensioni delle sezioni

Diversi operatori di specifica delle dimensioni ISO sono noti come "dimensioni di sezioni". Per esempio, "(GG) ACS" e "(LP) ACS (SX)" indicano dimensioni di sezioni. Le dimensioni delle sezioni sono dimensioni locali in cui ogni sezione trasversale del cilindro o della larghezza in 3D ha una dimensione. Quindi viene riportata la dimensione peggiore per ogni limite applicabile.

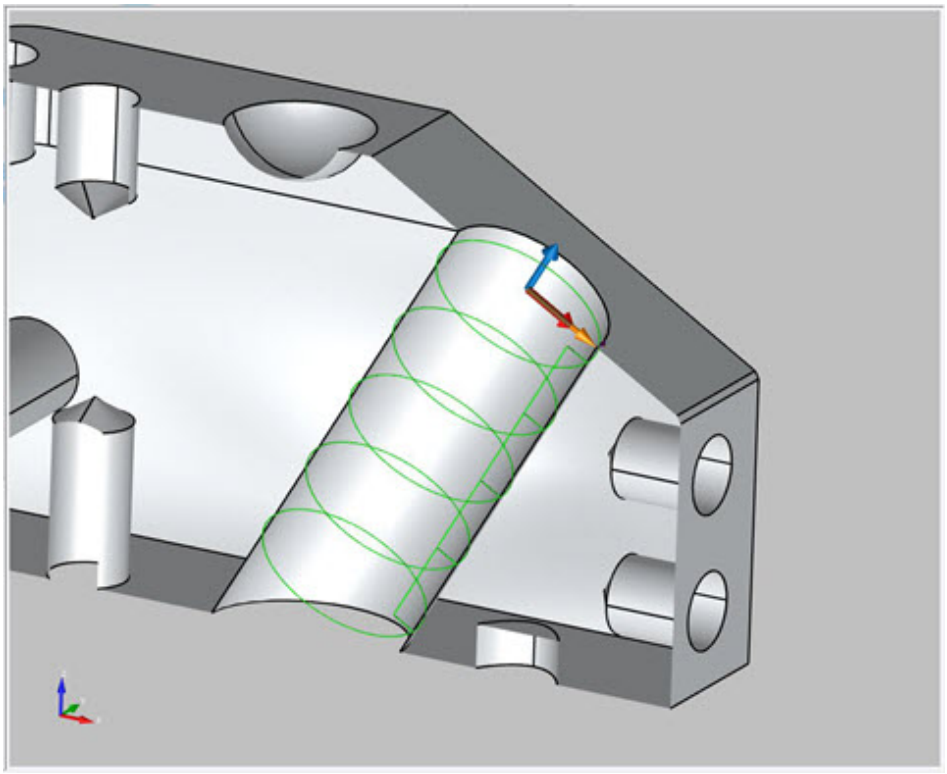
Una possibilità di produrre dati nelle sezioni consiste nell'usare sezioni trasversali bidimensionali come cerchi e larghezze in 2D. L'altra possibilità consiste nell'usare una strategia di misurazione che produca dati nelle sezioni, come la "Strategia di misurazione predefinita di PC-DMIS" o la "Strategia di scansione adattativa di un cerchio concentrico a un cilindro". Per ulteriori informazioni sulle strategie di misurazione, vedere l'argomento "Come operare con le strategie di misura" nella documentazione di PC-DMIS CMM.

Quando si valutano le dimensioni delle sezioni, il comando suddivide i dati in sezioni secondo le regole seguenti.

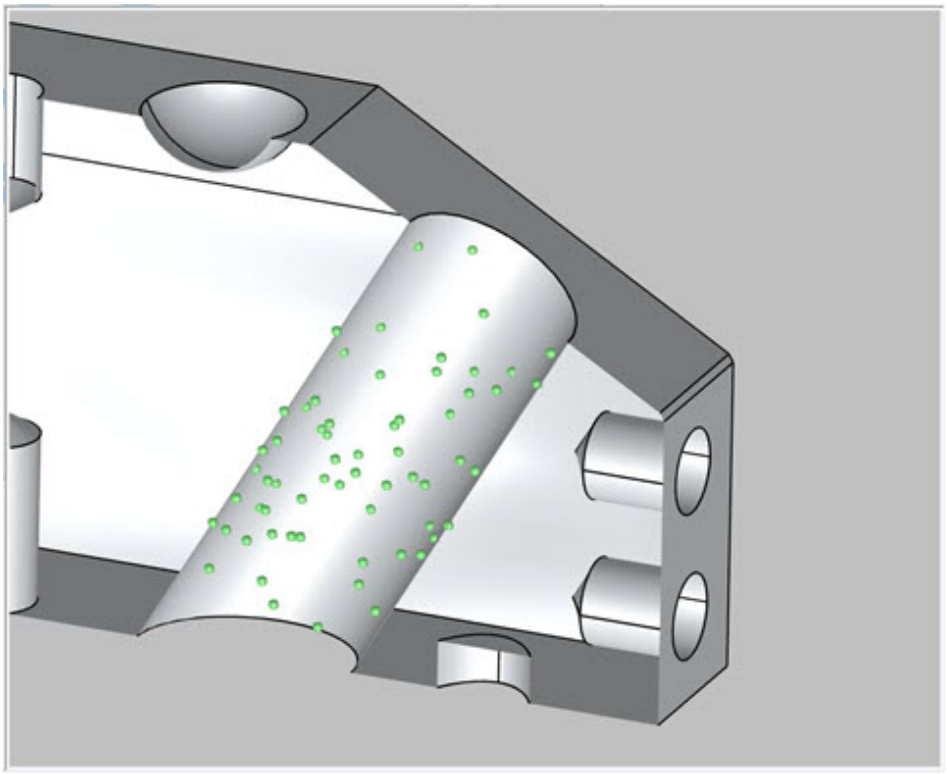
- Per gli elementi Cerchio in 2D il comando usa i dati senza suddivisioni poiché l'elemento è già una sezione trasversale.
- Per i cilindri, il comando prova a suddividere i dati in sezioni trasversali circolari. I dati devono essere organizzati in cerchi; altrimenti il comando non funziona.
- Il comando non funziona nel caso delle larghezze in 3D.

Quando si suddividono i dati relativi a un cilindro, il comando per prima cosa proietta i punti sull'asse del cilindro. Quindi individua i gruppi di punti proiettati che appartengono alla stessa sezione trasversale.

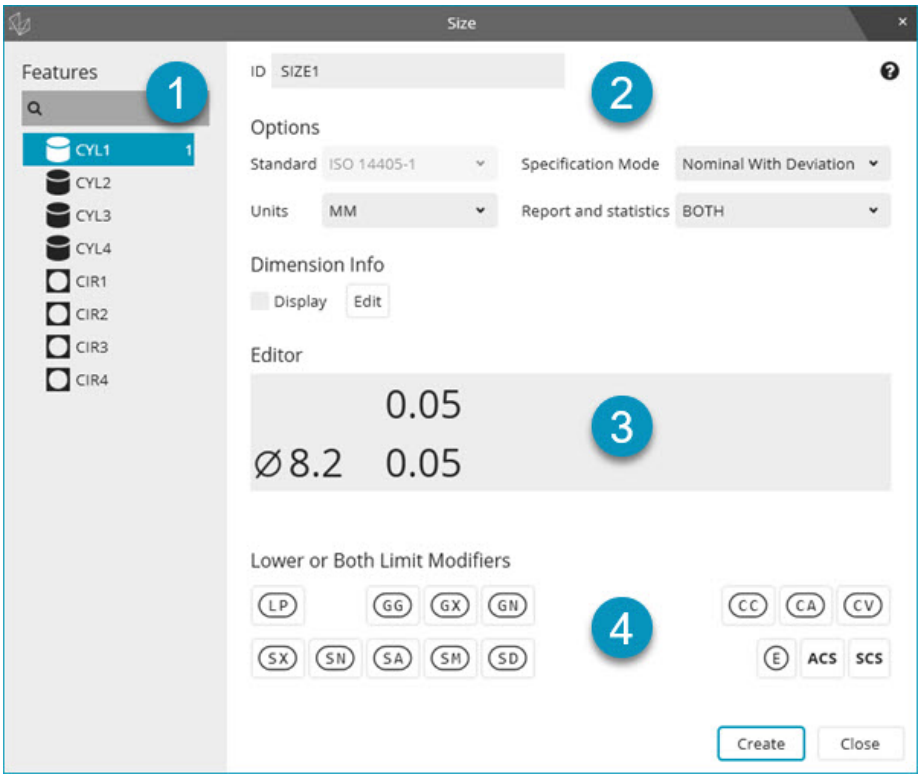
Esempio di buoni input



Esempio di input scadenti



Come dimensionare un elemento mediante l'opzione DIMENSIONE



I componenti principali della finestra di dialogo "Dimensioni" sono:

- ***1** - Riquadro Elenco elementi*
- ***2** - Riquadro Opzioni*
- ***3** - Riquadro Editor*
- ***4** - Riquadro Modificatore del limite*

> Per informazioni su come visualizzare le informazioni sulle dimensioni, consultare l'argomento "Visualizzazione delle informazioni sulle dimensioni" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

Per dimensionare un elemento utilizzando l'opzione DIMENSIONE, procedere come segue:

1. Selezionare **Inserisci | Dimensione | Dimensione** per visualizzare la finestra di dialogo **Dimensione**.
2. L'elenco **Standard** nel riquadro **Opzioni** mostra lo standard attualmente in uso per la tolleranza. Dovrebbe corrispondere allo standard usato nella stampa. PC-DMIS supporta le stampe conformi alle norme ASME Y14.5 e ISO 1101.
3. Selezionare le opzioni nel riquadro **Opzioni**:
    a. Elenco **Standard**, selezionare o standard da usare per calcolare la dimensione.

b. Se si usa lo standard IS0 14405-1 selezionare la modalità di comando nell'elenco **Modalità di specifica**. Per informazioni, vedere "Modalità di comando". La scelta è determinata dai requisiti di stampa.

c. Se si utilizza lo standard ASME Y14.5, viene visualizzato un elenco di **opzioni delle dimensioni locali** in **Modalità di specifica**. Scegliere il tipo di dimensione locale, ovvero **Punti opposti** o **Elementi circolari** (predefinito).



I dettagli sull'interpretazione dei punti opposti e degli elementi circolari della dimensione locale sono reperibili nella sezione "Dimensione locale" dell'argomento "Valutazione delle dimensioni con il comando di tolleranza geometrica" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

d. Impostare come necessario le **unità di misura** e **rapporto e statistiche**. Per informazioni su queste opzioni vedere l'argomento "Opzioni comuni delle finestre di dialogo Dimensioni" nel capitolo "Uso delle dimensioni Legacy".

4. Nel riquadro **Editor**, seguire i passaggi riportati di seguito per definire la tolleranza.



Il riquadro **Editor** si adatterà ai requisiti della modalità scelta negli elenchi **Standard** e **Specifica**. Questo significa che qualsiasi modifica apportata alla finestra di dialogo are andrà perduta quando si seleziona una nuova modalità di specifica.

a. Selezionare la zona che si desidera modificare e immettere il valore.

b. Per aggiungere un operatore della specifica superiore, fare clic sul valore della tolleranza superiore. Nel riquadro **Modificatori limite inferiore o entrambi i limiti** si potrà quindi selezionare i pulsanti dei modificatori per aggiungere modificatori all'operatore della specifica superiore.

c. Per aggiungere un operatore della specifica inferiore, fare clic sul valore della tolleranza inferiore. Nel riquadro **Modificatori del limite inferiore o di entrambi i limiti** si potranno quindi selezionare i pulsanti dei modificatori per aggiungere modificatori all'operatore della specifica inferiore. Quando c'è un solo operatore di specifica, assegnare i modificatori all'operatore della specifica inferiore.

d. Per rimuovere un modificatore, selezionare di nuovo il pulsante per annullare l'evidenziazione.



Esempio che mostra i modificatori selezionati.

5. Fare clic sul pulsante **Crea** per creare il comando Dimensione nella finestra di modifica.

Lettura del rapporto

ISO 14405-1 : Valore nominale con deviazioni

Con la modalità VALORE_NOMINALE_CON_DEVIAZIONI, PC-DMIS confronta le dimensioni misurate mediante l'operatore di specifica superiore con il limite superiore delle dimensioni. Confronta anche le dimensioni misurate mediante l'operatore di specifica inferiore con il limite inferiore delle dimensioni. Pertanto, il comando Dimensione genera due valori misurati di un elemento dimensionabile:

SIZE1-CYL1			MM		Ø 25.4 [+0.15 GN] - [-0.15 GX]	
MODIFIER	MEAS	NOMINAL	+TOL	-TOL	DEV	OUTTOL
GN	25.500	25.400	0.150		0.100	0.000
GX	25.300	25.400		0.150	-0.100	0.000

ISO 14405-1 : Codici di tolleranza

Con la modalità CODICE_DI_TOLLERANZA, il rapporto di PC-DMIS è simile alla modalità VALORE_NOMINALE_CON_DEVIAZIONI, tranne per il fatto che visualizza il codice di tolleranza nell'intestazione della dimensione:

SIZE2-CYL1			MM		Ø 25.4 JS14 [GN] - [GX]	
MODIFIER	MEAS	NOMINAL	+TOL	-TOL	DEV	OUTTOL
GN	25.500	25.400	0.260		0.100	0.000
GX	25.300	25.400		0.260	-0.100	0.000

ISO 14405-1, Intervallo dimensioni

Con la modalità INTERVALLO_DIMENSIONI, PC-DMIS confronta le massima e la minima dimensione misurata e riporta la differenza. Questa modalità richiede un unico valore misurato. Il software confronta il valore misurato con la tolleranza superiore.

SIZE3-CYL1			MM		⌀ 0.25 SR	
MODIFIER	MEAS	NOMINAL	+TOL	-TOL	DEV	OUTTOL
SR	0.200	0.000	0.250		0.200	0.000

ASME Y14.5 - Dimensione locale

Con ASME Y14.5, sono riportate due caratteristiche della dimensione: l'inviluppo di forma perfetta non condizionato (Unrelated Actual Mating Envelope - UAME) e la dimensione locale.

L'UAME corrisponde alla dimensione minima circoscritta per gli elementi esterni (ad esempio, un perno) e alla dimensione massima inscritta per gli elementi interni (ad esempio, un foro).

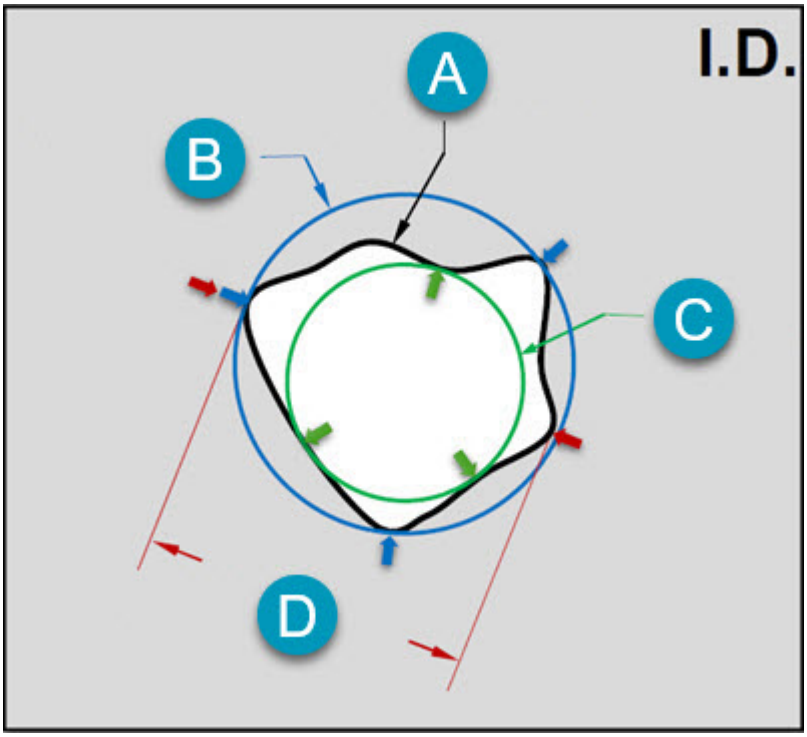
Dimensione locale:

1. **Elementi circolari** (predefinita) riporta il più piccolo elemento circolare circoscritto (elemento interno/foro) o il più grande elemento circolare inscritto (elemento esterno/perno) tra tutte le dimensioni locali.

2. **Punti opposti** riporta la distanza più grande (elemento interno/foro) e la distanza più piccola (elemento esterno/perno) tra punti opposti tra tutte le dimensioni locali.

SIZE4-CYL1			MM		⌀ 25.4 +0.15/-0.15 OPPOSED POINTS	
MODIFIER	MEAS	NOMINAL	+TOL	-TOL	DEV	OUTTOL
UAME	25.300	25.400	0.150	0.150	-0.100	0.000
Local Size	25.500	25.400	0.150	0.150	0.100	0.000

Esempio di dimensione locale secondo ASME Y14.5



A. **Forma vera della sezione trasversale dell'elemento**

B. **Dimensione locale (elementi circolari) - ⌀ 44.2659**

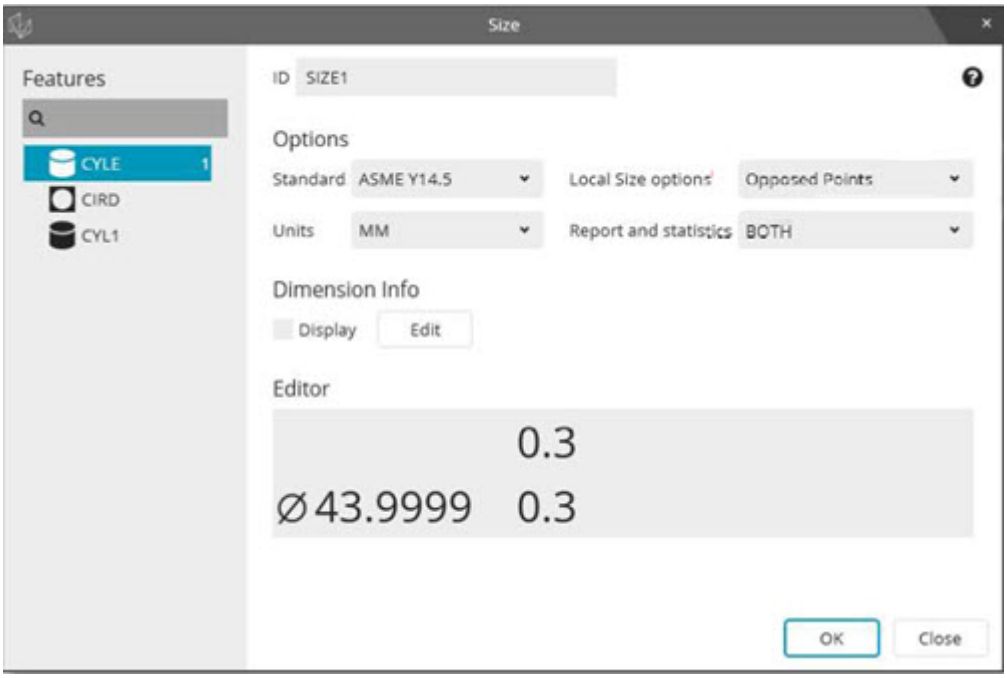
C. **UAME - ⌀ 43.8849**

D. **Dimensione locale (punti opposti) - ⌀ 44.2656**

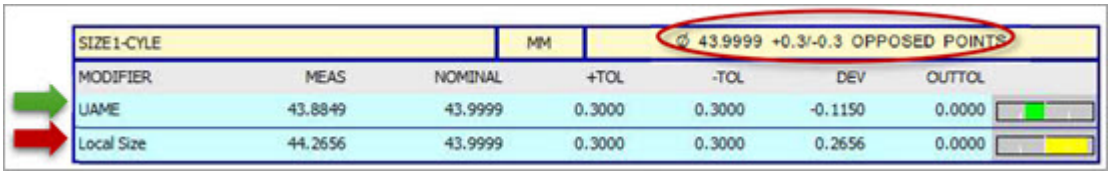
> Il simbolo "⌀" indica il **diametro**.

Nel caso di un elemento Diametro interno (ID) che usa lo standard ASME Y14.5, dall'immagine precedente si può vedere che:

- l'inviluppo di forma perfetta non condizionato (UAME) è il cerchio inscritto più grande possibile;
- la dimensione locale dipende dall'opzione selezionata nell'elenco **Opzioni per le dimensioni locali** della finestra di dialogo **Dimensioni** della tolleranza geometrica (vedere la descrizione precedente).



Se si seleziona **Punti opposti** nell'elenco **Opzioni per le dimensioni locali** come mostrato nell'immagine precedente della finestra di dialogo **Dimensioni** della tolleranza geometrica, PC-DMIS riporta i risultati come:



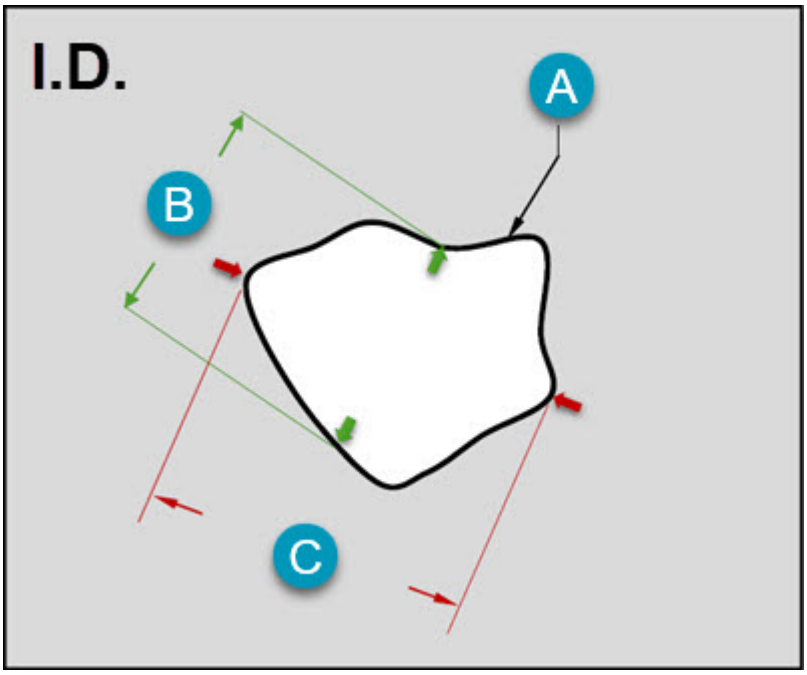
Se si seleziona l'opzione **Elementi circolari**, PC-DMIS riporta l'elemento come:

SIZE10-CYLE		MM		43.9999 +0.3/-0.3 CIRCULAR ELEMENTS			
MODIFIER	MEAS	NOMINAL	+TOL	-TOL	DCV	OUTTOL	
UAME	43.8849	43.9999	0.3000	0.3000	-0.1150	0.0000	
Local Size	44.2659	43.9999	0.3000	0.3000	0.2660	0.0000	

In tutti i casi in cui sono coinvolti i dettagli dello standard ASME, vedere la fonte primaria nel sito Web della The American Society of Mechanical Engineers (ASME).

ISO 1101 - Dimensione locale

Quando riporta le dimensioni usando lo standard ISO, PC-DMIS si basa solo sulle dimensioni locali. A causa della regola di indipendenza non sono si basa sull'inviluppo di forma perfetta, condizionato o meno. Per i dettagli sulla regola di indipendenza ISO, vedere ISO 8015: 2011, sezione 5.5 “Principio di indipendenza”.

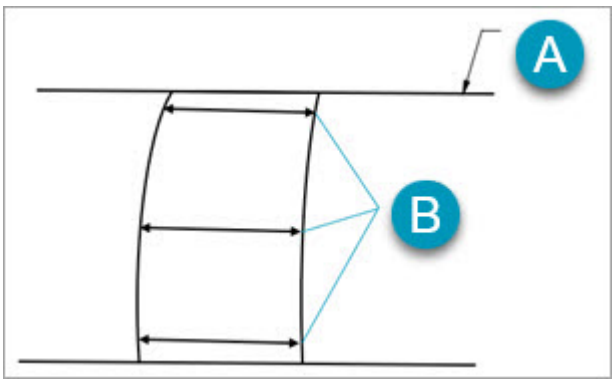


A. ***Forma vera della sezione trasversale dell'elemento***

B. ***Dimensione locale minima su 2 punti***

C. ***Dimensione locale massima su 2 punti***

Per esempio, quando si misura un cilindro su più livelli, PC-DMIS valuta singolarmente ogni sezione trasversale e quindi riporta le dimensioni massima e minima su due punti, come se si controllasse con un calibro.



A. *Simulatore dell'elemento di riferimento A (piano)*

B. *Dimensioni locali reali (qualsiasi singola distanza da qualsiasi sezione trasversale di un elemento dimensionabile)*

In tutti i casi in cui sono coinvolti i dettagli dello standard ISO 1101, vedere la fonte primaria nel sito Web della International Organization for Standardization (ISO).

Modificatori ISO 14405-1 supportati

Il comando Dimensione supporta i seguenti modificatori definiti nella norma ISO 14405-1:

- (LP) - Dimensione su due punti
- (GG) - Criterio di associazione dei minimi quadrati
- (GX) - Criterio di associazione Massimo inscritto
- (GN) - Criterio di associazione Minimo circoscritto
- (CC) - Diametro della circonferenza (dimensione calcolata)
- (CA) - Diametro dell'area (dimensione calcolata)
- (CV) - Diametro del volume (dimensione calcolata)
- (SX) - Dimensione massima
- (SN) - Dimensione minima
- (SA) - Dimensione media
- (SM) - Dimensione mediana
- (SD) - Dimensione intermedia
- (SR) - Intervallo delle dimensioni
- (E) - Requisito di inviluppo
- ACS - Qualsiasi sezione trasversale
- SCS - Sezione (o sezioni) trasversale fissa specifica

Uso della modalità di selezione delle GD&T per creare FCF

PC-DMIS offre i seguenti modi di creare riquadri di controllo (FCF) dalle tolleranze GD&T in altre fonti:

Modalità di selezione delle GD&T (da CAD) () - Consente di importare i callout GD&T integrati nel modello CAD. In questa modalità è possibile selezionare la casella o fare clic sui callout per importarli. Per ulteriori informazioni su questa opzione, vedere "Uso della modalità di selezione delle GD&T (da CAD)".

> È possibile accedere alla **Modalità di selezione GT&D (da CAD)** dalle barre degli strumenti **Modalità grafiche** e **QuickMeasure**.

Modalità di selezione delle GD&T (da file) () - PC-DMIS consente di importare un disegno e decidere quali tolleranze GD&T importare. Questo processo utilizza il riconoscimento OCR (Optical Character Recognition). Per ulteriori informazioni su questa opzione, vedere "Uso della modalità di selezione delle GD&T (da file)". Per ulteriori informazioni, vedere "Informazioni sul riconoscimento ottico dei caratteri (OCR) per creare FCF" più avanti.

È possibile accedere alla **Modalità di selezione GT&D (da file)** da:

- la Barra degli strumenti **Modalità grafiche**;
- la Barra degli strumenti **QuickMeasure**;
- il menu **File | Importa**.

Uso della modalità di selezione delle GD&T (da CAD)

La **modalità di selezione delle GD&T (da CAD)** () importa callout GD&T selezionati dai modelli CAD che li contengono come dimensioni di tolleranza geometrica o definizioni di elementi di riferimento generate dinamicamente.

Per informazioni su come procedere, vedere la voce"Importazione dei callout GD&T del CAD" nell'argomento "Come operare con i callout GD&T CAD" del capitolo "Modifica della visualizzazione CAD".

Uso della modalità di selezione delle GD&T (da file)

PC-DMIS può riconoscere e importare le tolleranze GD&T in modelli nella routine di misurazione con l'opzione **Modalità di selezione della GD&T (da file)** ( ).

PC-DMIS utilizza l'OCR (Optical Character Recognition) per importare le tolleranze GD&T. PC-DMIS può importare un file .pdf o un file di immagini.

Diversi esempi di file .pdf di modelli corrispondenti ai modelli CAD del blocchetto da dimostrazione Hexagon sono disponibili nella sottocartella **Training** quando si installa PC-DMIS.

Se si importa il file del progetto, il software analizza il contenuto del file. Quindi mostra la finestra **GD&T da cattura** ed evidenzia in arancione tutti i contenuti supportati che si possono importare.

Quindi l'utente può decidere quali contenuti supportati importare:

- uno alla volta - Per far ciò, fare clic su una tolleranza arancione;
- più contenuti - Per far ciò, selezionare con una casella di più tolleranze arancioni;
- tutti i contenuti in una pagina - Per far ciò, nella barra degli strumenti nella finestra **GD&T da cattura**, fare clic sull'opzione **Elabora intera pagina** ( ).

Se si decide di elaborare più contenuti supportati o tutti i contenuti in una pagina, il software apre il widget dell'OCR e scorre attraverso ogni tolleranza GD&T nella selezione.

Tenere presente che il riconoscimento tramite OCR non elabora ogni contenuto del file. Per informazioni su quali contenuti sono supportati e quali no, vedere l'argomento "Informazioni sul riconoscimento ottico dei caratteri (OCR) per creare riquadri di controllo" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

PC-DMIS analizza anche le unità di misura e le tolleranze predefinite nel blocco del titolo e li evidenzia in blu. Per ulteriori informazioni sul blocco del titolo, vedere, "Informazioni sul riconoscimento ottico dei caratteri (OCR) per creare FCF". SE PC-DMIS non determina correttamente i valori predefiniti delle tolleranze dal blocco del titolo, si può usare il pulsante di sospensione sul widget e impostare manualmente una tolleranza su ogni voce creata. Per informazioni su come usare il pulsante di sospensione, vedere "Il widget dell'OCR".

Procedura

La seguente procedura illustra come importare uno o più callout.

1. Nelle barre degli strumenti **Modalità grafiche** o **QuickMeasure**, fare clic sull'opzione **Modalità di selezione delle GD&T (da file)** ().
2. Importare un modello CAD nella finestra di visualizzazione grafica corrispondente al proprio modello.
3. Dalla finestra di dialogo **Apri** passare a un file di modello elettronico. Questo può essere un file di immagini o un file .pdf. Il riconoscimento ottico dei caratteri funziona meglio con un'immagine ad una definizione di almeno 300 DPI. Risoluzioni inferiori possono dare risultati meno precisi.
4. Selezionare il file quindi fare clic su **Apri** per analizzare il file e visualizzare tutti i contenuti riconosciuti come elementi arancioni nella finestra **GD&T da cattura**.

   Si noti che con questa finestra aperta la finestra di modifica inizialmente non è disponibile per la selezione. Questo significa che non è possibile eliminare elementi creati a meno che non siano stati creati con il widget dell'OCR o che non si faccia clic sul pulsante di sospensione sul widget per sospendere il processo di importazione.

5. Per importare una o più voci in PC-DMIS e visualizzare il widget dell'OCR, eseguire una delle operazioni seguenti:
   - Fare clic su un singolo callout. Può essere una tolleranza GD&T, una distanza lineare base, una distanza angolare o una dimensione di posizione.
   - Selezione in una casella di più callout sulla pagina.
   - Dalla barra degli strumenti della finestra GD&T da cattura, fare clic su **Elabora intera pagina** ().
6. Seguire le istruzioni riportate nel widget dell'OCR.

   Durante la procedura, è necessario selezionare gli elementi per gli elementi di riferimento o gli elementi di input per le tolleranze geometriche. È possibile creare questi elementi con elementi rapidi QuickFeature. È inoltre possibile selezionare gli elementi esistenti nella finestra di visualizzazione grafica facendo clic sui relativi ID. PC-DMIS non supporta la selezione degli elementi dalla finestra di modifica.

ID delle caratteristiche

Se il file importato ha Id delle caratteristiche, ed è stata selezionata la casella di opzione **Usa ID della caratteristica** nella scheda **Generale** della finestra di dialogo **Opzioni di impostazione** , PC-DMIS assegna automaticamente nel widget dell'OCR

un ID che corrisponde all'ID della caratteristica. Qualsiasi altro elemento che si definirà poi con il widget dell'OCR per il callout accanto a quell'ID userà questa convenzione di denominazione:

<Numero di riferimento ID>__1, <Numero di riferimento ID>__2, e così via.

Per esempio, se nel file si ha un ID della caratteristica pari a 3, e occorre creare due elementi con quell'ID per la tolleranza, PC-DMIS dà agli elementi creati gli ID 3__1 e 3__2.

Se il callout ha un moltiplicatore, come nel caso di un callout di una configurazione di fori per bulloni, PC-DMIS assegna l'ID della caratteristica al primo elemento o alla prima dimensione della configurazione. Gli altri elementi o le altre dimensioni della configurazione seguiranno la convezione di denominazione predefinita per quel primo elemento o dimensione.

Definizione dei bersagli sugli elementi riferimento

Se il widget OCR richiede di definire i punti bersaglio degli elementi di riferimento, completare la seguente procedura:

1. Premere Ctrl + Maius e fare clic sul CAD per creare un punto vettore QuickFeature per ogni bersaglio.

2. Non appena definito il bersaglio sull'elemento di riferimento, l'elemento Punto vettore apparirà nella finestra di modifica.

3. Una volta definiti i bersagli su un elemento di riferimento, tale elemento sarà indicato come "Completato". L'analisi del riconoscimento ottico dei caratteri può non riuscire a determinare tutti i bersagli necessari. Se succede questo, è possibile creare ulteriori punti vettore anche se tale elemento di riferimento è "Completato".

4. Una volta creati tutti i punti di un bersaglio, fare clic su **Avanti** per passare al prossimo insieme di bersagli.

5. Continuare a definire bersagli sugli elementi di riferimento finché il widget non visualizza "La definizione dei bersagli sugli elementi di riferimento è terminata".

6. A questo punto si può usare il pulsante **Sospendi** () sul widget per sospendere il processo di importazione delle GD&T così da poter lavorare con PC-DMIS per terminare le definizione degli elementi di riferimento. Questo può essere un processo complicato, che comporta allineamenti, elementi costruiti o altre operazioni in PC-DMIS.

7. Usare la finestra di modifica e premere il tasto funzione F9 con il puntatore sulla definizione di ogni elemento di riferimento (comando DATDEF nella modalità di comando) per visualizzare la finestra di dialogo **Definizione elemento di riferimento**.

8. Collegare i bersagli alla lettera dell'elemento di riferimento.
9. Una volta usato PC-DMIS per definire gli elementi di riferimento a partire dai bersagli, fare clic su **Riprendi** () sul widget.

Definizione degli elementi riferimento

Se il widget dell'OCR mostra **Definizione elementi di riferimento**, è necessario usare elementi rapidi QuickFeature per creare gli elementi di riferimento per quei comandi di tolleranza geometrica. Se è già stato creato un elemento di riferimento, è possibile fare clic sul suo ID nella finestra di visualizzazione grafica per selezionarlo.

1. Creare o selezionare un elemento di riferimento oppure fare clic su **Ignora definizione di elemento corrente** () se si desidera saltare temporaneamente una definizione di un elemento di riferimento.
2. Fare clic su **Avanti** e selezionare altri elementi di riferimento.
3. Continuare a ripetere le operazioni precedenti fino a che il widget mostra "Definizione elementi di riferimento completata".
4. Quindi fare clic su **Applica** per definire le informazioni GD&T restanti.

Definizione delle tolleranze

Se il widget OCR mostra **GEOTOL1**, è necessario definire le informazioni GD&T restanti. Se nella procedura precedente sono state saltate le definizioni di qualche elemento di riferimento, il widget chiederà di definirle adesso durante la definizione delle GD&T.

1. Una volta definiti completamente gli elementi di riferimento, sarà necessario creare o selezionare l'elemento o gli elementi considerati effettivi. Usare elementi rapidi QuickFeature per creare dal modello CAD il numero minimo di elementi per il passo corrente. Se è già stato creato un elemento di riferimento, sarà possibile fare clic sul suo ID elemento dalla finestra di visualizzazione grafica per selezionarlo.
2. Se non si desidera importare una tolleranza GD&T, fare clic su **Ignora GEOTOL1** (). Si può tornare indietro su una voce ignorata con il pulsante **Indietro** () purché non si trovi in una pagina .pdf precedente.
3. Una volta definiti nel modello CAD uno o più elementi occorrenti per il passaggio, fare clic su **Avanti** () nel widget. Questo porta al passaggio successivo della definizione delle GD&T. Il pulsante **Successivo** diventa abilitato non appena si definisce il numero minimo di elementi.

4. Quando gli elementi sono definiti e il widget informa che le definizione delle tolleranze è terminata, fare clic su **Applica** (). In questo modo vengono accettate le modifiche e gli spostamenti nella tolleranza GD&T successiva nella finestra GD&T da cattura.

5. Continuare a ripetere le operazioni precedenti fino a quando sono state definite tutte le tolleranze GD&T selezionate.

Definizione di distanza lineare base, distanza angolare e posizione

Quando si importano dimensioni base, come distanza lineare, distanza angolare e posizione, occorre selezionare o creare elementi come al solito per soddisfare i requisiti di definizione di queste dimensioni base.

Per le dimensioni distanza lineare base, distanza angolare e posizione, questo può essere un processo complicato, che comporta allineamenti, elementi costruiti o altre operazioni in PC-DMIS. In questi casi, è disponibile il pulsante **Sospendi** per aiutare l'utente. Ecco come procedere.

1. Per i tipi a due dimensioni, selezionare distanza o angolo.

2. Sul widget, fare clic su **Avanti** (). Si passerà al passo successivo della definizione e il widget comunicherà "La definizione delle tolleranze è terminata".

3. A questo punto, se è necessario fare qualcosa in PC-DMIS per soddisfare la definizione, fare clic sul piccolo pulsante **Sospendi** () che appare sul widget dell'OCR. Questo arresta temporaneamente il processo di importazione e dà all'utente un controllo pressoché completo su PC-DMIS.

4. Fare tutto quanto necessario in PC-DMIS per soddisfare la definizione del callout.

5. Sul widget, fare clic sul pulsante **Riprendi** () per riprendere il processo di importazione, e su **Applica** () per accettare la definizione. Se i callout hanno valori delle tolleranze definiti nel file del progetto, questi valori sono anche analizzati e assegnati alle dimensioni create nella finestra di modifica.

Prassi ottimali

Il riconoscimento ottico dei caratteri funziona meglio con un'immagine ad una definizione di almeno 300 DPI. Risoluzioni inferiori possono dare risultati meno precisi.

Una volta importate le tolleranze GD&T desiderate, controllare attentamente i comandi di tolleranza geometrica generati da PC-DMIS.

Argomenti correlati:

Informazioni sul riconoscimento ottico dei caratteri (OCR) per creare riquadri di controllo

Finestra GD&T da acquisizione

Widget dell'OCR

Informazioni sul riconoscimento ottico dei caratteri (OCR) per creare tolleranze geometriche

Il metodo **Modalità di selezione delle GD&T (da file)** () usa il riconoscimento ottico dei caratteri per identificare le informazioni sulle tolleranze GD&T da importare.

Per ulteriori informazioni, vedere "Uso della modalità di selezione delle GD&T (da file)".

Risoluzione

Il riconoscimento ottico dei caratteri funziona meglio con un'immagine ad una definizione di almeno 300 DPI. Risoluzioni inferiori possono dare risultati meno precisi.

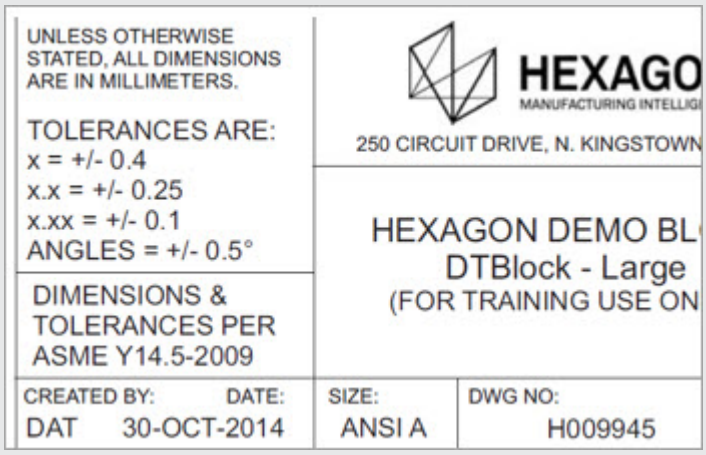
Tipi di tolleranze geometriche supportate

I metodi di riconoscimento ottico dei caratteri descritti supportano questi tipi di tolleranze geometriche:

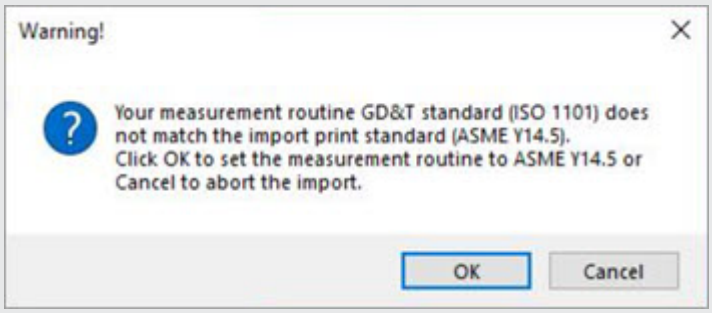
- i 14 simboli delle caratteristiche;
- il simbolo del diametro;
- M, L, P, e altri simboli di modifica inscritti in cerchi;
- i dati dentro le caselle e i dati sopra le caselle;
- le tolleranze delle linee singole, le tolleranze non composte di più linee, le tolleranze composte.
- Dimensioni lineari, angolari e di localizzazione

PC-DMIS evidenzia in arancione gli elementi supportati con cui si può interagire.

Quando si importano GD&T tramite riconoscimento ottico dei caratteri, PC-DMIS controlla il testo del blocco dei titoli per vedere se è stato dichiarato lo standard delle GD&T.



Se è così, PC-DMIS lo confronta con quello definito nella routine di misurazione. Se gli standard sono diversi, PC-DMIS mostra un messaggio di avvertenza in cui chiede se si vuole continuare l'importazione o annullarla.

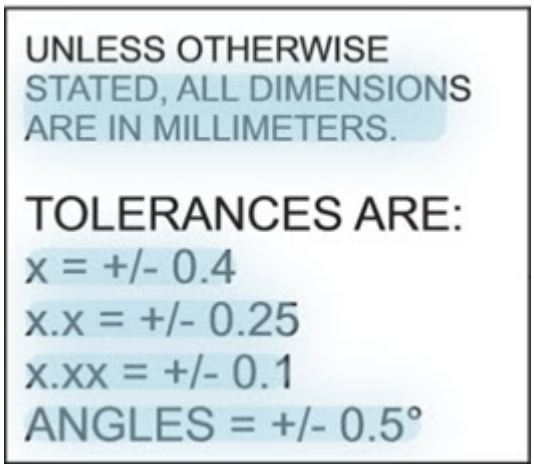


Esempio di messaggio di avvertenza che mostra la discrepanza tra lo standard attuale delle GD&T e quello importato

- Se si fa clic su **OK**, PC-DMIS applica lo standard delle GD&T riportato nel blocco dei titoli e imposta come non validi tutti i comandi delle tolleranze geometriche esistenti nella routine di misurazione. Si possono usare i comandi non validi per crearne nuove versioni conformi allo standard delle GD&T aggiornato. Dopo aver creato i nuovi comandi si potranno quindi eliminare quelli non validi.
- Se si fa clic su **Annulla**, PC-DMIS annulla l'importazione e non cambia niente nella routine di misurazione.

Altri contenuti supportati

- La rilevazione tramite OCR analizza anche alcune tolleranze e unità di misura predefinite nel blocco del titolo. Questo avviene automaticamente, e PC-DMIS indica visivamente che sono state analizzate evidenziando in celeste il testo nel blocco del titolo, come qui:



Esempio di blocco del titolo con testo analizzato (evidenziato in blu).

PC-DMIS confronta le unità di misura sul progetto con quelle della routine di misurazione. Se sono differenti, PC-DMIS converte i valori delle tolleranze nel progetto in quelli usati dalla routine. Se le unità di misura del progetto non sono chiaramente specificate, PC-DMIS suppone che le tolleranze coincidano con quelle delle unità di misura della routine. PC-DMIS applica le tolleranze analizzate predefinite a tutte le dimensioni del disegno che non hanno tolleranze già esplicitamente definite.

- La rilevazione tramite OCR può supportare anche gli ID delle caratteristiche. A questo fine è necessario selezionare la casella di opzione **Usa denominazione ID della caratteristica** nella scheda **Generale** della finestra di dialogo **Opzioni di impostazione** prima di eseguire la rilevazione tramite OCR. Per ulteriori informazioni su questa casella di opzione, vedere "Usa denominazione ID della caratteristica" nel capitolo "Impostazione delle preferenze". Per informazioni sulla rilevazione degli ID delle caratteristiche tramite OCR, vedere "Uso della modalità di selezione delle GD&T (da file)" in cui sono descritti gli ID delle caratteristiche.

Caratteri non supportati

I metodi riconoscimento ottico dei caratteri supportano alcuni elementi complessi: parentesi quadre, caratteri estesi, frecce a due punte e così via.

Domande frequenti

Domanda: che succede se in una routine di misurazione è già definito un elemento di riferimento che ha la stessa etichetta di un elemento di riferimento definito nel disegno?

Risposta: se nella routine esiste già la definizione di un elemento di riferimento con lo stesso nome, PC-DMIS non chiede all'utente di creare un nuovo elemento di riferimento con quel nome. Invece, PC-DMIS usa l'elemento di riferimento esistente nella routine di misurazione.

Domanda: occorre usare il riconoscimento ottico dei caratteri per riconoscere un elemento di riferimento di per sé?

Risposta: No. Poiché gli elementi di riferimento sono sempre definiti secondo una tolleranza GD&T, il riconoscimento ottico dei caratteri non li riconosce come note GD&T separate. Occorrerà solo definire le tolleranze GD&T e PC-DMIS chiederà di selezionare gli elementi di riferimento necessari.

Domanda: che succede se immediatamente sopra la tolleranza GD&T c'è un testo con dimensioni?

Risposta: PC-DMIS analizza questa riga supplementare e assegna i dati alla tolleranza geometrica creata.

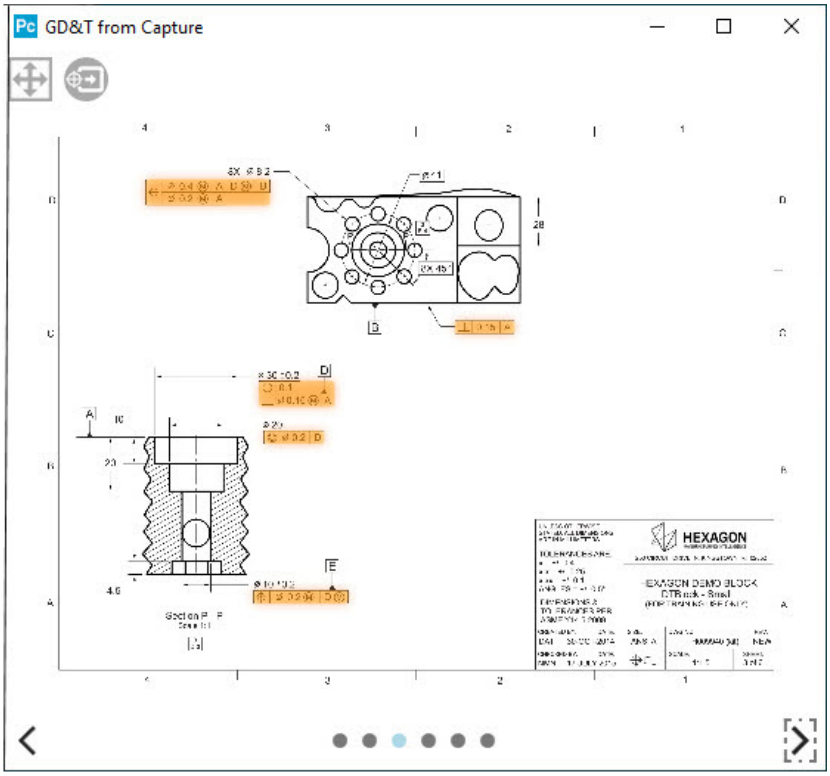
Domanda: che succede con le tolleranze GD&T non composte di più linee?

Risposta: PC-DMIS le importa come due comandi di tolleranza geometrica separati.

La finestra GD&T da acquisizione

Quando si importa un'immagine o un file .pdf che contiene informazioni sulle tolleranze GD&T con l'opzione **modalità di selezione delle GD&T (da file)** ( ), PC-DMIS usa il riconoscimento ottico dei caratteri (OCR) per elaborare il file.

Quindi PC-DMIS visualizzala finestra **GD&T da acquisizione** e le tolleranze rilevate:



Finestra GD&T da acquisizione con le tolleranze GD&T rilevate in arancione.

La finestra è ridimensionabile e spostabile. Facendo clic sulla barra del titolo si può ingrandirla o riportarla alle dimensioni precedenti. L'immagine in ogni pagina del file è adattata per entrare completamente nella finestra.

Elementi dello schermo

 **Adatta alla pagina** - Questo elemento adatta il contenuto della pagina alle dimensioni della finestra.

 **Elabora tutta la pagina** - Questo elemento elabora tutte le tolleranze GD&T evidenziate in arancione su tutte le pagine.

Evidenziazione arancione - Una tolleranza GD&T con questo colore indica che è stata identificata dall'OCR e può essere importata nella routine.

Evidenziazione gialla - Una tolleranza GD&T con questo colore indica che è attiva e che il widget dell'OCR attende l'intervento dell'operatore per procedere. Il software crea un callout GD&T temporaneo nella finestra di visualizzazione grafica, e il widget dell'OCR fornisce brevi istruzioni su come procedere.

Evidenziazione verde - Una tolleranza GD&T con questo colore è stata elaborata, e nella routine esiste un appropriato comando di tolleranza geometrica o un comando simile.

 - I punti grigi in fondo alla finestra mostrano le pagine totali. Il punto blu mostra la pagina aperta al momento.

 - I pulsanti in fondo alla pagina permettono di passare alle pagine precedenti o successive.

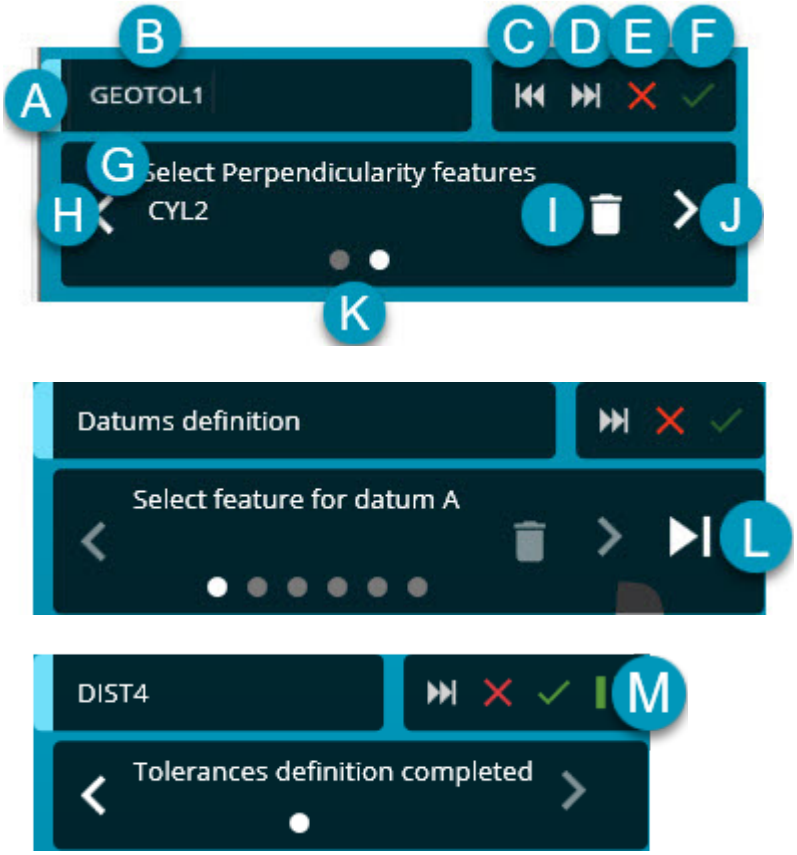
Panoramica e zoom

Come nel caso della finestra di visualizzazione grafica, è possibile usare la rotellina del mouse per ingrandire o rimpiccolire l'immagine. È possibile trascinare il mouse premendo il pulsante destro per una panoramica dell'immagine.

Widget dell'OCR

PC-DMIS usa questo widget per importare le tolleranze GD&T da un'immagine mediante il riconoscimento ottico dei caratteri (OCR). Il widget appare se si seleziona **Modalità di selezione delle GD&T (da file)** () e si selezionano una o più tolleranze GD&T da importare dalla finestra GD&T da acquisizione.

Sul widget dell'OCR ci sono spesso diversi passi con istruzioni per la definizione di una certa tolleranza GD&T. Per esempio, spesso occorre selezionare prima uno o più elementi di riferimento dal modello CAD e poi selezionare l'elemento o gli elementi considerati. Queste istruzioni e le selezioni avvengono in passi successivi.



Esempio di widget dell'OCR per la tolleranza GD&T evidenziata.

A. Questa maniglia permette di trascinare e riposizionare il widget.

B. **Elemento** - Questa casella definisce il nome della tolleranza o del passo delle GD&T.

C. **Indietro** - Questo pulsante appare solo se in una pagina .pdf ci sono più tolleranze GD&T o una cattura di più tolleranze, e l'utente ha ignorato una o più di esse con il pulsante **Ignora**. Se allora si fa clic su **Indietro**, il software ritorna alla tolleranza ignorata e la evidenzia nella finestra **Anteprima della selezione**.

D. **Ignora** - Questo pulsante appare nel caso di un'importazione di una pagina .pdf o di una cattura di più tolleranze GD&T. Per impostazione predefinita, per ogni tolleranza si dovranno definire prima gli elementi (o i bersagli) di riferimento. In questo caso, questo pulsante permette di ignorare la definizione dell'elemento (o dei bersagli sull'elemento) di riferimento. Quando si passa alla definizione del resto delle tolleranze GD&T, questo pulsante permette di ignorare la tolleranza GD&T evidenziata. Quindi, evidenzia la prossima tolleranza GD&T disponibile su una pagina .pdf o una cattura. Nel caso dell'importazione di un file, se c'è una sola tolleranza GD&T su una pagina, il software chiede se si desidera passare alla pagina successiva. Se non ci sono più pagine .pdf con tolleranze GD&T, il software chiede se si desidera uscire dal processo di importazione delle GD&T. Nel caso di un file importato, se occorre tornare a una voce ignorata in una pagina precedente si dovrà avviare di nuovo l'importazione del file.

E. **Annulla** - Questo pulsante annulla il processo di riconoscimento ottico dei caratteri e chiude il widget dell'OCR e la finestra **Anteprima della selezione**.

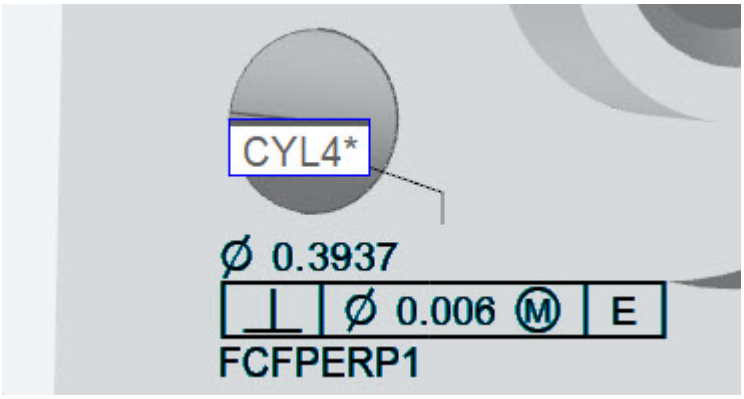
F. **Applica** - Questo pulsante accetta gli elementi o i bersagli sugli elementi di riferimento per la tolleranza GD&T e passa alla fase successiva dell'importazione o alla tolleranza successiva.

G. Questo campo mostra le istruzioni relative al passo in corso. Occorre usare elementi QuickFeature per selezionare l'elemento indicato nella finestra di visualizzazione grafica.

H. **Precedente** - Questo pulsante fa tornare al passo precedente.

I. **Rimuovi** - Questo pulsante rimuove l'elemento selezionato dal passo in corso.

J. **Successivo** - Questo pulsante accetta la selezione eseguita nel passo in corso e porta al passo successivo della definizione. Il software abilita questo pulsante non appena si definisce il numero minimo di elementi. Il callout temporaneo nella finestra di visualizzazione grafica si aggiorna man mano che si procede nella definizione:



Esempio di callout temporaneo.

K. Questi punti mostrano il numero di passi necessari a definire uno o più elementi di riferimento o una singola tolleranza GD&T. Il punto bianco indica il passo in corso.

L. **Salta la definizione dell'elemento** - Questo pulsante permette di saltare la definizione dell'elemento di riferimento.

M. **Sospendi/Riprendi** - Il pulsante **Sospendi** () appare solo se si stanno elaborando i seguenti tipi di callout:

- Destinazioni di riferimento
- Dimensioni di distanze lineari
- Dimensioni di distanze angolari

Definire queste voci può essere un processo complicato. Può essere necessario lavorare con allineamenti, elementi costruiti, o fare altre operazioni in PC-DMIS. Il pulsante **Sospendi** è utile poiché sospende il processo di importazione cosicché di

può avere un accesso praticamente completo a PC-DMIS per finalizzare la definizione del callout.

Per i bersagli sugli elementi di riferimento il software abilita questo pulsante dopo che sono stati definiti tutti i vari bersagli sugli elementi di riferimento e che il widget ha visualizzato "La definizione dei bersagli sugli elementi di riferimento è terminata".

Per le dimensioni delle distanze appare una volta definiti entrambi gli elementi e il widget mostra "La definizione delle tolleranze è terminata".

Una volta compiuta la definizione del callout, si può fare clic su **Riprendi** () per continuare il processo di importazione.

Messaggi di errore e avvertenze per la risoluzione dei problemi

PC-DMIS consente di creare correttamente il comando di tolleranza geometrica fornendo messaggi di errore e avvertenze. Questi messaggi consentono di comprendere i problemi legati alla routine di misurazione. In questa sezione sono riportati i dettagli di molti di questi messaggi.

Messaggio	Descrizione	Soluzione

Avvertenza: gli elementi di riferimento primari in 2D non vincolano l'orientamento, cosicché la vista dell'elemento di riferimento sarà usata come elemento di riferimento primario implicito.	Questo è un messaggio di avvertenza e non di errore. Cerchi, linee e larghezze in 2D sono elementi in 2D e non possono vincolare sufficientemente l'orientamento. Non sono consigliati come elementi di riferimento primari. Quando si usa un elemento in 2D come elemento di riferimento primario, PC-DMIS livella rispetto alla vista dell'elemento primario. In altre parole, la vista diventa un elemento di riferimento primario implicito e l'elemento di riferimento primario specificato diventa un elemento di riferimento secondario. Per ulteriori informazioni, vedere "Come PC-DMIS risolve e usa gli elementi di riferimento".	Con questo messaggio di avvertenza è possibile continuare a usare normalmente le tolleranze geometriche. Tuttavia si raccomanda di usare invece un elemento di riferimento primario in 3D, come un piano, un cilindro, una larghezza in 3D o una sfera.

Avvertenza: questo tipo di punto costruito non ha informazioni di superficie. Pertanto, viene trattato come il centro di una sfera. Fare attenzione e assicurarsi che i risultati rappresentino la specifica.	Questo è un messaggio di avvertenza e non di errore. L'avvertenza è visibile nei seguenti casi: • quando il punto costruito è trattato come un punto in 3D senza dati di superficie; • quando il punto è usato come elemento di riferimento o elemento considerato. Come descritto in "Come strutturare una routine di misurazione per le tolleranze geometriche", nella maggior parte dei casi non si consiglia di usare punti in 3D senza dati di superficie poiché ci si trova nelle fasi 2 e 3 del processo di valutazione concettuale. Se si decide di farlo, si dovrà costruire l'elemento secondo gli standard appropriati. Poiché il punto è trattato come il centro di una sfera, è facile che si verifichi un comportamento indesiderato. (Ulteriori informazioni)	Con questo messaggio di avvertenza è possibile continuare a usare normalmente le tolleranze geometriche. Tuttavia, nella maggioranza dei casi raccomandiamo di usare un elemento che preservi le informazioni di superficie. In questo modo il comando di tolleranza geometrica può garantire la conformità allo standard applicabile.

	Per ulteriori informazioni sulla gestione degli elementi di riferimento con punti in 3D senza dati di superficie, vedere "Come PC-DMIS risolve e usa gli elementi di riferimento". Per ulteriori informazioni sulla gestione dell'elemento considerato con punti in 3D senza dati di superficie, vedere "Derivazione dell'elemento soggetto a tolleranza". Per ulteriori informazioni sul processo di valutazione concettuale, vedere "Introduzione alle tolleranze geometriche e ai riquadri di controllo".	

Avvertenza: i profili simultanei delle tolleranze di una linea sono trattati come profili di una superficie.	Questo è un messaggio di avvertenza e non di errore. Le tolleranze del profilo di una linea hanno un significato diverso da quelle del profilo di una superficie, e quindi non ha senso (a rigor di termini) di considerare simultaneamente le tolleranze dei profili di linea. Per ulteriori informazioni, vedere Profilo di una linea. Tuttavia, PC-DMIS permette di includere le tolleranze del profilo di una linea nelle tolleranze simultanee. Lo fa trattandole come profilo di una superficie.	Con questo messaggio di avvertenza è possibile continuare a usare normalmente le tolleranze geometriche. Tuttavia, nella maggior parte dei casi si consiglia quanto segue: • quando le sezioni trasversali sono considerate individualmente, usare le specifiche del profilo di linea; • quando occorre considerare simultaneamente diverse tolleranze di profilo, usare il profilo di una superficie.

Avvertenza: il modificatore [DF] non esiste in ISO 5459:2011. Il modificatore [DF] (distanza fissata) aggiunge un vincolo di localizzazione all'elemento di riferimento. Nessun modificatore [DF] rimuove il vincolo di localizzazione.	Questo è un messaggio di avvertenza e non di errore. Il modificatore [DF] non è standardizzato, come descritto in "I modificatori degli elementi di riferimento". Tuttavia, questa è una funzionalità necessaria in alcuni tipi di sistemi di elementi di riferimento, e quindi PC-DMIS permette di usare questo modificatore non standardizzato. Per ulteriori dettagli sul comportamento del modificatore [DF], vedere "I modificatori degli elementi di riferimento".	Con questo messaggio di avvertenza è possibile continuare a usare normalmente le tolleranze geometriche. Tuttavia, nella maggior parte dei casi si consiglia di procedere come segue. • Rivolgersi ai delegati nei gruppi di studio internazionali incaricati della redazione della famiglia di norme ISO TC/213, informandoli che è necessario che il modificatore[DF] sia standardizzato nella norma ISO 5459. • Verificare che la funzionalità ottenuta con il modificatore [DF] soddisfi le esigenze funzionali.

Le specifiche di una posizione composita richiedono più di un elemento.	Le specifiche di una posizione composita sono destinate a controllare la localizzazione di una configurazione di elementi. Non ha senso specificare una posizione composita per un singolo elemento.	Si consiglia si seguire una di queste alternative: • accertarsi che le specifiche della posizione composita includano almeno due elementi; • modificare le specifiche della posizione composita in due specifiche di posizione separate; • o sostituire il segmento inferiore della specifica di una posizione composita con una specifica di orientamento, poiché i segmenti inferiori delle specifiche delle posizioni composite non hanno vincoli di localizzazione rispetto al sistema di elementi di riferimento.

I profili simultanei delle tolleranze di una lina senza elementi di riferimento non sono supportati.	Come discusso in "Profilo di una linea", non ha senso (a rigor di termini) includere le specifiche di un profilo di linea nei comandi di tolleranza simultanea. Se non ci sono elementi di riferimento cui riferirsi, questo ha ancora meno senso, poiché non ci sono elementi di riferimento o piani di lavoro che si possano selezionare per controllare l'orientamento delle sezioni trasversali. Pertanto, le specifiche di un profilo di linea senza elementi di riferimento non sono supportate all'interno dei comandi di tolleranza simultanea.	Si consiglia si seguire una di queste alternative: • cambiare la specifica del profilo di linea in profilo di superficie; • assicurarsi che le specifiche del profilo di linea non siano considerate simultaneamente.

L'elemento di riferimento <nome elemento> è in 2D. Per vincolare il suo piano di lavoro richiede un elemento di riferimento con precedenza più alta.	**Caso 1:** come discusso nella sezione "Come PC-DMIS risolve e usa gli elementi di riferimento", alcuni tipi di elementi sono in 2D e il loro piano di lavoro deve essere vincolato con elementi di riferimento a precedenza maggiore. **Caso 2:** a volte questo errore si verifica in quanto una linea BFRE 3D costruita è utilizzata come elemento di riferimento secondario. È molto comune che il vettore di linea teorico di queste linee non sia parallelo al piano di riferimento primario. Ciò significa che il piano di lavoro nominale della linea non è parallelo al piano di riferimento primario, quindi il piano di riferimento primario non vincola il piano di lavoro della linea di riferimento secondaria.	Per il **Caso 1**, le due soluzioni comuni a questo problema sono: (1) misurare l'elemento di riferimento come elemento in 3D e (2) utilizzare uno o più elementi di riferimento con precedenza maggiore per vincolare il piano di lavoro dell'elemento di riferimento. Per il **Caso 2**, modificare la linea BFRE in 3D costruita in modo che sia una linea in 2D cosi che il piano di lavoro nominale della linea sia parallelo al piano dell'elemento di riferimento primario.



Con le costruzioni Best Fit (BF) o di ricompensazione best fit (BFRE), anche se si può usare come elemento di input qualsiasi tipo di elemento, i tipi BF e BFRE sono tipicamente usati con gli elementi Punto o con insiemi di punti (una scansione di punti, un insieme di elementi con punti, o un'espressione che genera un array di punti).

Per i dettagli sull'uso dei metodi Best Fit e Best Fit con ricompensazione per costruire elementi, vedere gli argomenti "Informazioni sulle costruzioni Best Fit (BF) e Best Fit con ricompensazione (BFRE)" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

L'elemento <nome elemento> ha troppo pochi punti per poter essere adattato in modo univoco.	Questo errore indica che l'elemento considerato non ha abbastanza punti per poter essere adattato in modo univoco. Ad esempio, PC-DMIS non è in grado di adattare un cilindro con soli quattro punti di superficie. Gli elementi con un numero di punti minimo assoluto inferiore producono questo errore. (Ulteriori informazioni) Di solito, si consiglia di misurare gli elementi nel modo più pratico possibile. Tuttavia, il numero di punti minimo assoluto per ogni tipo di elemento è riportato di seguito: • Piano: 3 punti • Linea di superficie: 2 punti • Cerchio di superficie: 3 punti • Cilindro: 5 punti • Cono: 6 punti • Sfera: 4 punti • Larghezza 3D: 4 punti • Larghezza in 2D: 3 punti	Aumentare il numero di punti misurati.

	Gli elementi con il numero di punti minimo assoluto hanno tutte le deviazioni uguali a zero (con alcune eccezioni molto rare e complesse che non sono descritte qui). Pertanto, tali funzioni hanno zero errori di forma misurata.	

L'elemento di riferimento <nome elemento di riferimento> hanno troppo pochi punti per un adattamento univoco.	Nella maggior parte dei casi questo errore si verifica quando i punti di superficie dell'elemento non sono posizionati in modo da limitare qualsiasi grado di libertà. (Ulteriori informazioni)	Misurare l'elemento di riferimento come elemento in 3D completo (piano, cilindro, cono, sfera, larghezza in 3D e così via) invece che come elemento in 2D o 1D (linea di superficie, cerchio di superficie, larghezza in 2D, punto di superficie, larghezza in 1D). Se non è possibile, assicurarsi che l'elemento di riferimento e i relativi punti di superficie limitino i gradi di libertà necessari.

	 Si supponga che un sistema di elementi di riferimento abbia un piano di riferimento primario, con Z+ normale alla superficie. L'elemento di riferimento secondario è un cilindro con vettore dell'asse Z+ e l'elemento di riferimento terziario è un punto della superficie. L'orientamento del punto della superficie terziaria determina se questo errore si verifica o meno. Se la normale alla superficie del punto è parallela al vettore tra il cilindro e il punto sulla superficie, l'errore si verifica in quanto il punto non vincola la rotazione rispetto al cilindro. Tuttavia, se la normale alla superficie del punto è in un'altra direzione, questo errore non viene restituito.	

	Più raramente questo errore viene restituito anche se l'elemento di riferimento ha un numero di punti minimo assoluto più basso.	

Gli elementi di forma libera hanno bisogno di punti in più posizioni per adattarsi univocamente.	Questo errore si verifica quando il comando di tolleranza geometrica non riesce a determinare i gradi di libertà ottimizzabili per gli elementi considerati di forma libera soggetti al sistema di elementi di riferimento. Per informazioni sui tipi di comandi degli elementi considerati di forma libera, vedere l'argomento "Tipi di elementi con e senza dati di superficie" nella documentazione della versione base di PC-DMIS. Nella maggior parte dei casi questo errore si verifica quando non si misura quanto della superficie completa serve al comando di tolleranza geometrica per capire la superficie. Forse si è misurato un solo punto sulla superficie o una sola sezione trasversale.	È possibile correggere l'errore nei seguenti modi: • Acquisire più campioni della superficie. Ad esempio, se la misurazione è stata effettuata in una sola sezione trasversale, effettuarne un'altra in altre sezioni. • Accertarsi che tutti i vettori nominali dei punti misurati siano esattamente corretti. • Se la superficie nominale è quasi simmetrica, cosicché i gradi di libertà non sono chiari, vincolare i gradi di libertà incerti con ulteriori elementi di riferimento nel sistema di elementi di riferimento. • Se non si fa riferimento ad alcun elemento di riferimento, assicurarsi che il piano di lavoro scelto (nella scheda **Creazione rapporti** della finestra di dialogo **Tolleranza geometrica**) corrisponda al piano di lavoro dell'elemento in 2D considerato.

	Un altro modo in cui può verificarsi questo errore è quando i vettori nominali dei punti misurati non sono teoricamente corretti. Per esempio, questo avviene se si misura un piano, ma i vettori nominali non sono esattamente piani. In questo caso, il comando di tolleranza geometrica decide che la superficie non è proprio piana, ma non è in grado di stabilire se la superficie è cilindrica, sferica, conica o complessa. Un terzo modo in cui può verificarsi questo errore è quando la superficie nominale è quasi, ma non completamente, simmetrica. Per esempio, forse è quasi piana, o quasi cilindrica. In questi casi, il comando di tolleranza geometrica non riesce a determinare i gradi di libertà ottimali. Infine, questo errore può verificarsi anche per il profilo di una linea senza elementi di riferimento quando si seleziona un piano di lavoro non corretto.	

Gli elementi di forma libera hanno bisogno di punti in più posti per corrispondere univocamente.	Questo errore si verifica quando il comando di tolleranza geometrica non riesce a determinare i gradi di libertà ottimizzabili per gli elementi considerati di forma libera, soggetti al sistema di elementi di riferimento. Per informazioni sui tipi di comandi degli elementi considerati a scansione libera, vedere l'argomento "Tipi di elementi con e senza dati di superficie". Nella maggior parte dei casi questo errore si verifica quando non si misura quanto della superficie completa serve al comando di tolleranza geometrica per capire la superficie. Forse si è misurato un solo punto sulla superficie o una sola sezione trasversale.	È possibile correggere l'errore nei seguenti modi: • Acquisire più campioni della superficie. Ad esempio, se la misurazione è stata effettuata in una sola sezione trasversale, effettuarne un'altra in altre sezioni. • Accertarsi che tutti i vettori nominali dei punti misurati siano esattamente corretti. • Se la superficie nominale è quasi simmetrica, cosicché i gradi di libertà non sono chiari, vincolare i gradi di libertà incerti con ulteriori elementi di riferimento nel sistema di elementi di riferimento.

	Un altro modo in cui può verificarsi questo errore è quando i vettori nominali dei punti misurati non sono teoricamente corretti. Per esempio, se si misura un piano, ma i vettori nominali non sono esattamente piani. In questo caso, il comando di tolleranza geometrica pensa che la superficie non sia proprio piana, ma non è in grado di dire se la superficie è cilindrica, sferica, conica o complessa. Un terzo modo in cui può verificarsi questo errore è quando la superficie nominale è quasi, ma non completamente, simmetrica. Per esempio, forse è quasi piana, o quasi cilindrica. In questi casi, il comando di tolleranza geometrica non riesce a determinare i gradi di libertà ottimali.	

Le tolleranze del profilo di una linea richiedono un piano di lavoro definito dal sistema di elementi di riferimento.	Le tolleranze del profilo di una linea hanno elementi 2D considerati. Il loro piano di lavoro deve essere limitato dal sistema di elementi di riferimento.	*Se si fa riferimento a uno o più elementi di riferimento*, assicurarsi che il sistema di elementi di riferimento vincoli il piano di lavoro degli elementi in 2D considerati. *Se non si fa riferimento ad alcun elemento di riferimento*, assicurarsi che il piano di lavoro scelto (nella scheda Creazione rapporti della finestra di dialogo) corrisponda al piano di lavoro degli elementi in 2D considerati.
Questa tolleranza richiede che i dati siano misurati in sezioni trasversali circolari.	Alcune tolleranze, come ad esempio la circolarità di un cilindro, o l'interpretazione della dimensione locale CIRCULAR_ELEMENTS, richiedono che i loro dati siano misurati in sezioni trasversali circolari.	Misurare nuovamente l'elemento considerato in modo che i dati siano sistemati in cerchi. Potrebbe risultare utile trovare una strategia di misurazione, ma non è necessario.
Questa tolleranza della dimensione locale richiede che i dati siano misurati in sezioni trasversali circolari. Per risolvere questo problema, misurare l'elemento usando sezioni trasversali circolari o disattivare la dimensione locale nella scheda Rapporto.	Quando si riporta una posizione, alcune tolleranze di orientamento e di oscillazione della dimensione locale (come i CIRCULAR_ELEMENTS ASME) richiedono di misurare i dati secondo sezioni trasversali circolari.	Disattivare la dimensione locale (se non è richiesta) o rimisurare l'elemento considerato in modo che i dati siano organizzati in sezioni trasversali circolari.

La tolleranza richiede almeno un elemento di riferimento.	Diverse tolleranze, come ad esempio la perpendicolarità, richiedono almeno un elemento di riferimento.	Aggiungere alla tolleranza un elemento di riferimento.
Un elemento di riferimento multiplo non può mescolare elementi con e senza dati di superficie.	Gli elementi di riferimento multipli includono modelli di elementi di riferimento ed elementi di riferimento comuni. Questi devono avere tutti dati di superficie oppure nessuno li deve avere. Per informazioni sui tipi di comandi che hanno o meno dati di superficie vedere "Tipi di elementi con e senza dati di superficie".	Scegliere elementi di riferimento che hanno dati di superficie o elementi che non ne hanno.
L'orientamento degli elementi deve essere compatibile con le loro zone di tolleranza polare.	Le zone di tolleranze polari comprendono le zone di tolleranza dell'arco radiale e le zone di tolleranza perpendicolare-radiale. Gli elementi considerati devono essere nominalmente paralleli all'asse polare definito dal sistema di elementi di riferimento.	Assicurarsi che tutti gli elementi considerati siano nominalmente paralleli all'asse polare o non utilizzare zone di tolleranze polari.

Gli elementi con zone di tolleranza polare possono non essere centrati sull'origine polare.	Le zone di tolleranze polari comprendono le zone di tolleranza dell'arco radiale e le zone di tolleranza perpendicolare-radiale.	Gli elementi considerati non devono essere coassiali con l'asse polare. Se si ha un elemento considerato coassiale con l'asse dell'elemento di riferimento, di solito è necessario utilizzare una zona di tolleranza diametrale al posto di una zona di tolleranza polare.
Il sistema di elementi di riferimento deve definire una chiara origine polare.	Le zone di tolleranze polari comprendono le zone di tolleranza dell'arco radiale e le zone di tolleranza perpendicolare-radiale. Hanno senso solo se il sistema di elementi di riferimento definisce un chiaro asse polare.	Assicurarsi che il sistema di elementi di riferimento definisca un chiaro asse polare.
Gli elementi di riferimento multipli indipendenti dal limite del materiale devono avere dati di superficie.	Gli elementi di riferimento multipli includono modelli di elementi di riferimento ed elementi di riferimento comuni. Se l'elemento di riferimento multiplo non ha un modificatore materiale, allora gli elementi di riferimento devono avere dati di superficie.	Misurare nuovamente gli elementi di riferimento in modo che abbiano dati di superficie.

Gli elementi di riferimento nominali considerati per le tolleranze della perpendicolarità devono essere perpendicolari all'elemento di riferimento nominale primario.	La causa più comune di questo errore è data da valori teorici non corretti negli elementi considerati e/o negli elementi di riferimento.	Assicurarsi che gli elementi considerati siano nominalmente perpendicolari all'elemento di riferimento primario.
Gli elementi di riferimento nominali considerati per le tolleranze del parallelismo devono essere paralleli all'elemento di riferimento nominale primario.	La causa più comune di questo errore è data da valori teorici non corretti negli elementi considerati e/o negli elementi di riferimento.	Assicurarsi che gli elementi considerati siano nominalmente paralleli all'elemento di riferimento primario.
L'orientamento di una zona di tolleranza della planarità deve essere completamente definito dal sistema di elementi di riferimento.	Questo errore viene restituito con zone di tolleranza planari su elementi assiali, come cilindri, coni e cerchi. In particolare, se il sistema di elementi di riferimento non vincola l'orientamento della zona di tolleranza, il valore effettivo non è ben definito.	È possibile correggere l'errore nei seguenti modi: • Assicurarsi che il sistema di elementi di riferimento di riferimento vincoli completamente l'orientamento della zona di tolleranza. • Utilizzare una zona di tolleranza diametrale.

Queste tolleranze simultanee devono usare l'algoritmo della zona di tolleranza PREDEFINITO.	Questo errore viene restituito quando si verificano tutte le seguenti condizioni: • Si hanno più tolleranze del profilo • Nessun elemento di riferimento appartiene a un comando di tolleranza simultanea. • Le tolleranze del profilo hanno diversi tipi di algoritmi per le zone di tolleranza.	Impostare tutti i tipi di algoritmi per le zone di tolleranza su **PREDEFINITO**.
Gli elementi di riferimento indipendenti dal limite del materiale (RMB) e senza dati di superficie che seguono gli elementi di riferimento al limite di massimo o minimo materiale non sono supportati.	Il comando di tolleranza geometrica non ammette che elementi di riferimento senza un modificatore del materiale siano successivi agli elementi di riferimento che hanno un modificatore del materiale. Tuttavia, l'elemento di riferimento senza modificatore deve avere dati di superficie.	Misurare nuovamente l'elemento di riferimento a bassa precedenza in modo che abbia dati di superficie.

Quando una tolleranza specifica più di un elemento considerato, tutti gli elementi devono essere compatibili con la configurazione. Ciò significa che devono avere lo stesso tipo di forma, la stessa dimensione nominale e lo stesso interno/esterno.	Se sono presenti più elementi considerati, questi devono essere identici tranne per le posizioni e gli orientamenti. Pertanto, i cilindri devono essere tutti interni o tutti esterni e devono avere tutti la stessa dimensione nominale.	Per gli elementi che non sono identici, utilizzare comandi di tolleranza geometrica separati. Se necessario, utilizzare un comando di tolleranza simultanea per considerare contemporaneamente tutti gli elementi.
L'elemento è usato due volte in modi sostanzialmente diversi, nei cui due contesti la forma nominale (o la sua mancanza) deve essere diversamente considerata.	Questo è un errore molto insolito. Questo errore si verifica nella maggior parte dei casi quando si ha una posizione simultanea e il profilo di un'asola, un'asola aperta o un'ellisse: • La posizione tratta l'elemento come cerchio senza dati di superficie. • Il profilo tratta l'elemento come elemento a scansione libera con dati di superficie. L'errore si verifica in quanto la tolleranza simultanea deve trattare lo stesso elemento in due modi diversi nello stesso momento.	È possibile correggere l'errore nei seguenti modi: • usare solo il profilo e non la posizione per controllare la posizione dell'asola; • creare un cerchio convertito o un cerchio generico dall'asola, l'asola aperta o l'ellisse ed eseguire la posizione simultanea del cerchio convertito con il profilo dell'asola.

Le tolleranze simultanee devono avere sistemi di elementi di riferimento identici.	Questo errore si verifica se le tolleranze geometriche nella tolleranza simultanea hanno sistemi di elementi di riferimento diversi oppure se gli elementi di riferimento in tali tolleranze non sono identici, non funzionano o utilizzano modificatori differenti.	Assicurarsi che tutte le tolleranze geometriche nel comando di tolleranza simultanea abbiano sistemi di elementi di riferimento degli elementi di riferimento identici. Gli elementi di riferimento devono essere gli stessi, nello stesso ordine e con gli stessi modificatori.
Le tolleranze simultanee devono essere tolleranze di profilo o posizione.	Questo errore viene restituito se non si utilizzano le tolleranze geometriche corrette per la tolleranza simultanea.	Assicurarsi che tutte le tolleranze geometriche nel comando di tolleranza simultanea siano tolleranze di posizione o di profilo.
Errore di elemento di riferimento multiplo. Questo errore può verificarsi a causa di valori nominali non corretti (X, Y, Z o vettori I, J, K) o una combinazione di elementi non supportata.	Si ha questo errore quando si prova a costruire un elemento di riferimento comune con una combinazione di elementi non supportata.	Esaminare la tabella delle combinazioni di elementi supportate e le linee guida generali per gli elementi di riferimento comuni. Inoltre, controllare i valori nominali degli elementi costituenti l'elemento di riferimento comune in questione e apportare le correzioni necessarie.
La specifica richiede una zona di tolleranza completamente vincolata.	Alcune tolleranze, come la simmetria e la concentricità, richiedono che la zona di tolleranza sia vincolata completamente dal sistema di elementi di riferimento.	Assicurarsi che il sistema di elementi di riferimento vincoli completamente la zona di tolleranza.

Il modificatore della traslazione non è valido poiché l'elemento di riferimento non ha gradi di libertà della traslazione che possano essere sbloccati.	Esistono dei casi in cui il comando di tolleranza geometrica consente di inserire un modificatore di traslazione su un elemento di riferimento in un punto in cui sembra non avere senso.	Rimuovere il modificatore di traslazione dall'elemento di riferimento.
L'elemento di riferimento non è valido perché non vincola nessun grado di libertà.	Questo errore si verifica se l'elemento di riferimento secondario o terziario non vincola alcun grado di libertà. Molto probabilmente, significa che (a) lo stampato non è corretto oppure (b) è presente un errore nella routine di misurazione.	Se questo errore si verifica con una nuova tolleranza geometrica, controllare lo stampato e i tipi di elementi. Fare particolare attenzione alle linee best fit, come descritto in Tipi di elementi con e senza dati di superficie.
Le tolleranze dell'oscillazione richiedono elementi concentrici al sistema di elementi di riferimento.		Assicurarsi che tutti gli elementi considerati siano nominalmente concentrici con il sistema di elementi di riferimento.
Troppi punti per questo tipo di calcolo.	Questo errore si verifica quando si utilizza un'opzione dell'algoritmo **PREDEFINITO** con un numero eccessivo di punti. Può verificarsi a causa dell'opzione dell'algoritmo dell'elemento di riferimento o della zona di tolleranza. Il valore limite per cui il numero di punti è da ritenersi eccessivo è diverse decine di migliaia.	È possibile correggere l'errore nei seguenti modi: • usare solo qualche migliaia di punti; • usare l'algoritmo **LSQ**.

Le tolleranze della concentricità richiedono elementi di input concentrici con il sistema di elementi di riferimento.		Assicurarsi che tutti gli elementi considerati siano nominalmente concentrici con il sistema di elementi di riferimento.
Le tolleranze della simmetria richiedono elementi di input simmetrici al sistema di elementi di riferimento.		Assicurarsi che tutti gli elementi considerati siano nominalmente simmetrici al sistema di elementi di riferimento.
Valore unitario non valido.		Assicurarsi che la lunghezza e/o la larghezza unitarie siano corrette.
La densità dei punti non è sufficiente per la tolleranza dell'unità di misura.		Misurare nuovamente l'elemento considerato con una maggiore densità di punti.
La personalizzazione dell'elemento di riferimento non è valida.	Il comando di tolleranza geometrica consente l'uso di sistemi di elementi di riferimento ASME personalizzati. Questo errore si verifica quando la personalizzazione non ha alcun senso dal punto di vista matematico. Capita molto spesso di fare errori con i sistemi di elementi di riferimento personalizzati.	È possibile correggere l'errore nei seguenti modi: • smettere di usare la personalizzazione degli elementi di riferimento; • per ogni elemento di riferimento nel sistema di elementi di riferimento, assicurarsi che i risultati della personalizzazione restituiscano una invariante unica e completamente definita.

I cerchi usati per calcolare la linea mediana estratta devono contenere almeno un arco di 90 gradi.	Come descritto in "Derivazione dell'elemento con tolleranza", diverse tolleranze geometriche ISO utilizzano la linea mediana estratta come elemento con tolleranza. Tutte le sezioni trasversali circolari devono avere un arco di almeno 90 gradi. Questo errore può verificarsi anche con la rettilineità di un asse (ASME o ISO). Come descritto nella sezione "rettilineità", la rettilineità di un asse richiede la misurazione dei dati di superficie nelle sezioni trasversali circolari. Se anche una sola delle sezioni circolari ha un arco di meno di 90 gradi, PC-DMIS riporta questo messaggio di errore.	Assicurarsi che ogni sezione trasversale circolare nell'elemento considerato contenga un arco di almeno 90 gradi.
Quando si usa, un piano campione deve essere nominalmente ortogonale all'elemento considerato.		Assicurarsi che il piano campione dell'elemento sia nominalmente perpendicolare all'asse dell'elemento considerato. Per informazioni su come è definito il piano campione, vedere "Derivazione dell'elemento con tolleranza".

L'elemento <elemento di riferimento> e i suoi elementi figlio non sono sincronizzati. Rieseguire per risincronizzarli.	Se si cambia la strategia di misurazione di un elemento, o il numero di righe nella strategia di misurazione, l'elemento può perdere la sincronizzazione con gli elementi figli finché non viene eseguito.	Eseguire l'elemento.
Il segmento <numero segmento> contiene un sistema di elementi di riferimento non valido per il segmento inferiore di una tolleranza composita.	Come descritto nelle sezioni "Posizione", "Profilo di una linea" e "Profilo di una superficie", i segmenti inferiori delle tolleranze composite hanno rigide regole che determinano il sistema di elementi di riferimento.	Assicurarsi che tutti i sistemi di elementi di riferimento dei segmenti inferiori siano conformi alle regole.
Gli elementi di riferimento cui si riferiscono i limiti di massimo e minimo materiale (MMB/ LMB) devono essere stati precedentemente sottoposti a tolleranza per le condizioni di massimo e minimo materiale rispetto agli elementi di riferimento con precedenza maggiore. Qualora non si trovasse questa tolleranza, alle condizioni di massimo e minimo materiale sarà applicato il valore zero.	Questa è un'avvertenza all'utente per informarlo deve avere già creato per qualsiasi elemento di riferimento i comandi di tolleranza geometrica applicabili con un modificatore della condizione del materiale. Se non sono state create le tolleranze geometriche applicabili all'elemento di riferimento con un modificatore della condizione del materiale, PC-DMIS usa una condizione di massimo materiale pari a 0.0 per determinare il valore di MMB/LMB (Limite di massimo/minimo materiale).	Con questo messaggio di avvertenza è possibile continuare a usare normalmente le tolleranze geometriche. Si dovrà tuttavia controllare il disegno e assicurarsi che la routine includa già tutti i comandi di tolleranza geometrica relativi agli elementi di riferimento. Per ulteriori dettagli vedere la sezione "Messaggi relativi agli elementi di riferimento" dell'argomento "Come PC-DMIS risolve gli elementi di riferimento".

Il calcolo della tolleranza geometrica non è riuscito.	Questo indica alcuni problemi di calcolo. Inviare una richiesta all'assistenza tecnica Hexagon per aprire un ticket di assistenza (support.hexagonmi.com).	Con la richiesta, fornire le seguenti informazioni: • i passi da seguire per duplicare il messaggio di errore; • il file della routine di misurazione (file .prg); • il file del modello CAD (file .cad); • una copia del disegno e del callout che si sta cercando di verificare; • i file dei tastatori usati (file .prb); • il file di debug.
La zona di tolleranza proiettata deve avere una distanza proiettata positiva.	Il numero che segue il modificatore P definisce la distanza di proiezione della zona oltre l’elemento, ad esempio quando si valuta un cilindro. Il numero deve essere un valore positivo.	Assicurarsi che il numero della zona di proiezione sia un valore positivo, non negativo.

Scansione di un pezzo

Scansione di un pezzo: Introduzione

PC-DMIS consente di definire la misurazione di un punto tramite la scansione della superficie del pezzo ad incrementi specificati. In questo modo è possibile eseguire la scansione e digitalizzazione delle superfici del pezzo.

PC-DMIS supporta la scansione nei seguenti prodotti:

- PC-DMIS CMM - Mediante un tastatore a contatto o analogico su una CMM
- PC-DMIS Laser - Mediante un tastatore laser
- PC-DMIS Portable - Mediante un tastatore rigido su un braccio portatile

Per informazioni sui suddetti approcci alla scansione, vedere l'apposita documentazione . La documentazione di ogni prodotto illustra le scansioni disponibili e le procedure da seguire in tali ambienti per creare queste scansioni.

Scansioni avanzate

Scansioni a contatto (PC-DMIS CMM)	Laser (PC-DMIS Laser)	Con dispositivi portatili (PC-DMIS Portable)
Scansione avanzata lineare aperta	Scansione avanzata lineare aperta	
Scansione avanzata lineare chiusa		
Scansione patch avanzata	Scansione patch avanzata	
Scansione avanzata di perimetro	Scansione avanzata di perimetro	
Riquadro Scansione avanzata		
Scansione circolare avanzata		
Scansione libera avanzata	Scansione libera avanzata	
Scansione UV avanzata		

Scansione avanzata griglia		
Come lavorare con le sezioni di taglio		

Scansioni base

Scansioni a contatto (PC-DMIS CMM)	Laser (PC-DMIS Laser)	Con dispositivi portatili (PC-DMIS Portable)
Scansione base di un cerchio		
Scansione base di un cilindro		
Scansione di base di un asse		
Scansione base del centro		
Scansione di base di una linea		

Scansioni manuali

Scansioni a contatto (PC-DMIS CMM)	Laser (PC-DMIS Laser)	Con dispositivi portatili (PC-DMIS Portable)
Scansione manuale a distanza fissa	Scansione laser manuale	Scansione manuale a distanza fissa
Scansione manuale a durata/ distanza fissa		Scansione manuale a durata/ distanza fissa
Scansione manuale a durata fissa		Scansione manuale a durata fissa
Scansione manuale asse del corpo		Scansione manuale asse del corpo
Scansione manuale multisezione		Scansione manuale multisezione
Scansione manuale libera		Scansione manuale libera

Gli argomenti principali di questo capitolo presentano informazioni comuni alla scansione in qualsiasi applicazione supportata e alle finestre di dialogo della scansione (**Inserisci | Scansione**). Tuttavia, non trattano le specificità delle modalità di creazione di una scansione, poiché i metodi per l'esecuzione di tale operazione dipendono dall'applicazione dell'utente.

In questa sezione verranno trattati i seguenti argomenti:

- Componenti di una scansione
- Utilizzo di superfici CAD
- Funzioni comuni della finestra di dialogo delle scansioni
- Funzioni comuni della finestra di dialogo SCANSIONE BASE
- Ulteriori opzioni per la scansione manuale

Modifica delle velocità di animazione: se si desidera modificare le velocità di animazione off-line, vedere il riquadro **Esecuzione** nella scheda **Generale** della finestra di dialogo **Opzioni di impostazione** (**Modifica | Preferenze | Impostazione**). Inoltre, vedere l'argomento "Esecuzione e debug delle routine di misurazione off-line" nel capitolo "Uso della modalità off-line".

Componenti di una scansione

Le scansioni avanzate eseguite in PC-DMIS sono composte da "scansioni base". Ad esempio, una scansione Patch è in realtà composta da righe di dati, ognuna delle quali è una scansione base. Le scansioni base sono gli elementi costitutivi delle scansioni di livello superiore, come le scansioni Patch. Le scansioni avanzate e le scansioni base sono descritte nella documentazione di PC-DMIS CMM.

Utilizzo di superfici CAD

Quando si creano scansioni, spesso è necessario selezionare una o più superfici di cui si desidera che PC-DMIS esegua la scansione. PC-DMIS visualizza le superfici selezionate nel colore di evidenziazione predefinito.



Esempio che mostra una superficie evidenziata quando viene selezionata.

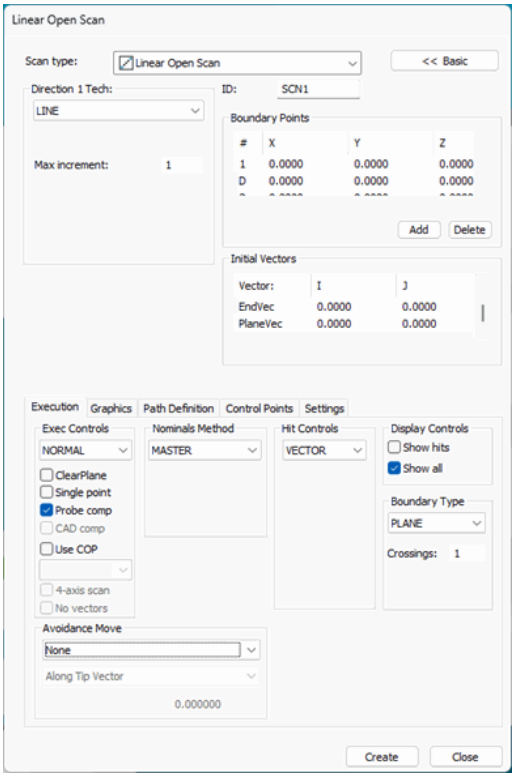
Per ulteriori informazioni sul colore di evidenziazione, vedere l'argomento "Scheda Colori" nel capito "Modifica della visualizzazione CAD".

Per deselezionare o selezionare una superficie desiderata, procedere come segue.

1. Accertarsi che il pezzo mostri i dati della superficie.
    - Abilitare la modalità Superficie. A questo scopo, nella barra degli strumenti **Modalità grafiche** (**Visualizza |Barre degli strumenti | Modalità grafiche**), selezionare l'icona **Modalità Superficie** ( ).
    - Mostrare il pezzo come un solido. A questo scopo, nella barra degli strumenti **Vista grafica** (**Visualizza | Barre degli strumenti | Vista grafica**) selezionare l'icona **Mostra la finestra di visualizzazione grafica come solido** ( ).
2. Accedere alla relativa finestra di dialogo della scansione (**Inserisci | Scansione**) e iniziare a definire la scansione.
3. Selezionare la superficie o le superfici desiderate come necessario. Se si è commesso un errore e occorre deselezionare una superficie, premere il tasto Ctrl e fare clic sulla superficie.

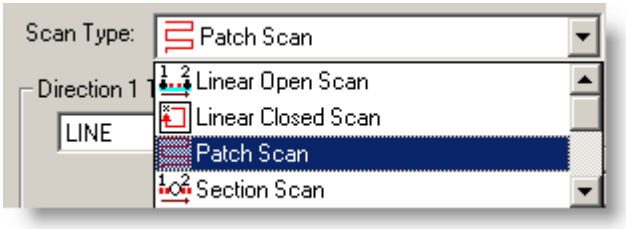
Funzioni comuni della finestra di dialogo Scansione

Molte delle funzioni descritte di seguito sono comuni a molte delle finestre di dialogo delle scansioni (**Inserisci | Scansione**) utilizzate nelle applicazioni supportate. Le opzioni correlate in modo specifico a una modalità di scansione vengono indicate in modo appropriato.



Finestra di dialogo Scansione

Tipo di scansione

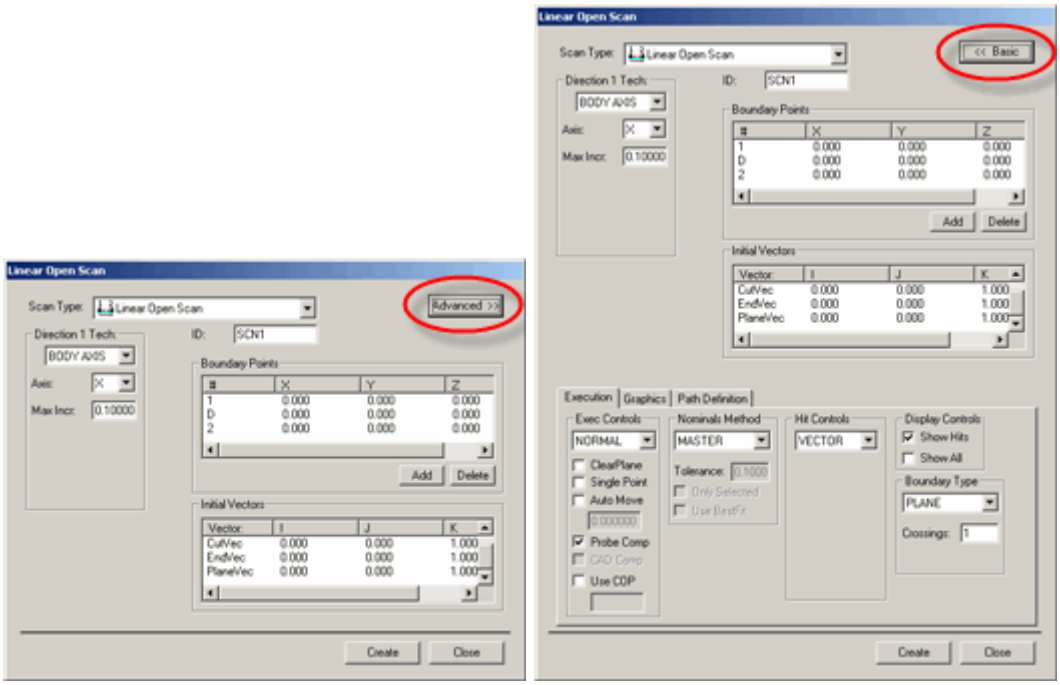


L'elenco **Tipo di scansione** nella della finestra di dialogo della scansione (**Inserisci | Scansione**) consente di passare facilmente dall'uno all'altro dei vari tipi di scansione disponibili. Se si seleziona una nuova scansione, la finestra di dialogo cambia in quella del tipo di scansione selezionata.

Pulsanti Base e Avanzate

I pulsanti **<<Base** e **Avanzate>>** nella finestra di dialogo della scansione (**Inserisci | Scansione**) consentono di alternare la visualizzazione delle opzioni di scansione di base e delle opzioni avanzate nella finestra di dialogo.

- Fare clic su **Avanzate>>** per espandere la finestra di dialogo fino a includere nella parte inferiore le schede **Esecuzione**, **Grafica** e **Definizione percorso**. Ogni scheda contiene opzioni aggiuntive che si possono usare definire la scansione.
- Fare clic su **<<Base** per nascondere le voci più avanzate lasciando visibili solo le informazioni di base necessarie per la creazione della scansione.



Esempio che mostra le opzioni di base (a sinistra) e avanzate (a destra).

ID



La casella **ID** della finestra di dialogo della scansione (**Inserisci | Scansione**) visualizza l'ID della scansione da creare.

Misura



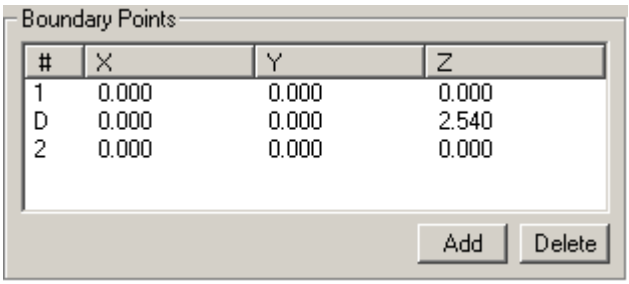
Se si seleziona la casella di opzione **Misura** nella finestra di dialogo della scansione (**Inserisci | Scansione**) e si fa clic sul pulsante **Crea**, PC-DMIS inizia immediatamente la misurazione della scansione. Se non si seleziona la casella si opzione **Misura** quando si fa clic su **Crea**, PC-DMIS inserisce nella finestra di modifica un oggetto Scansione che

potrà essere misurato successivamente. Ciò consente all'utente di impostare una serie di scansioni da inserire nella finestra di modifica per essere misurate in un secondo momento.

Questa casella di opzione è disponibile *solo* quando PC-DMIS è in modalità on-line.

Riquadro Punti di bordo

Per definire il bordo di una scansione nella finestra di dialogo della scansione (**Inserisci | Scansione**) PC-DMIS permette di immettere punti manualmente o usare punti misurati, o di usare dati CAD.



Riquadro Punti di bordo

Questa funzione è disponibile solo per le scansioni DCC.

LINEARE APERTA - Queste scansioni possono essere misurate anche senza un punto finale. Se si elimina il punto finale, PC-DMIS continua a eseguire la scansione finché questa non viene interrotta manualmente dall'utente. Non è possibile eliminare il punto iniziale e il punto di direzione.

LINEARE CHIUSA - Queste scansioni devono avere un punto iniziale e un punto di orientamento. Non è possibile eliminare o aggiungere punti di bordo.

PATCH - Queste scansioni devono avere almeno tre punti di bordo per creare una patch triangolare da utilizzare. Con i pulsanti **Aggiungi** ed **Elimina** nel riquadro **Punti di bordo** si possono aggiungere o eliminare i punti supplementari. Viene aggiunta a questo riquadro una casella di opzione **Scansione chiusa**.

Closed Patch Scan Usare la casella di opzione **Scansione patch chiusa** per indicare che si desidera eseguire la scansione di un elemento chiuso, come un cilindro, un cono, un'asola, ecc. Se si seleziona questa casella di opzione, PC-DMIS riduce il numero di punti di bordo necessari per definire il bordo di scansione. Sarà sufficiente immettere soltanto i punti iniziale, di direzione e un punto finale. Il punto finale indica il limite superiore o inferiore dell'elemento entro il quale occorre eseguire la scansione. I punti iniziale e di direzione, insieme al vettore iniziale, definiscono il vettore del piano di taglio. Generalmente, il vettore del piano di taglio è parallelo all'asse dell'elemento che si sta misurando.

SEZIONE - Le scansioni delle sezioni utilizzano questo riquadro non solo per impostare i punti di bordo per la scansione della sezione ma anche per individuare i fori definiti nei dati CAD e alternare la visualizzazione dei dati dei fori e dei punti di bordo. Le scansioni delle sezioni aggiungono i pulsanti **Taglia CAD** e **Mostra taglio** a questo riquadro a questo scopo:



Una volta definito un bordo e dopo avere fatto clic sul pulsante **Taglia CAD**, PC-DMIS cerca automaticamente nei dati CAD eventuali elementi Foro lungo il percorso di scansione. Eventuali bordi dei fori lungo il percorso di scansione verranno indicati con un numero intero che indica il punto seguito da una “H” (ad esempio, 2H, 3H ecc.). I punti del bordo del foro vengono impostati ad una distanza predefinita di 2,0 mm (0,0787 in) dal bordo teorico del foro.

È possibile tagliare il CAD con superfici specifiche selezionate dall'utente. A tale scopo, selezionare i punti di bordo, selezionare la casella di opzione **Seleziona**, selezionare le superfici desiderate e fare clic su **Taglia CAD**. PC-DMIS eseguirà la ricerca dei fori tagliando solo le superfici selezionate.

Se il CAD non contiene fori **non è necessario fare clic sul pulsante Taglia CAD**. Se non si usa questo pulsante, PC-DMIS eseguirà la scansione del pezzo usando i punti di bordo iniziale e finale.

Quando si tagliano le superfici PC-DMIS usa solo le superfici visualizzate nella prima vista (la vista blu).

Vedere "Impostazione della vista della schermata" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD". Nel caso di un disegno CAD complesso, composto da più superfici, è possibile disporre gruppi di superfici nei livelli CAD. Vedere l'argomento "Come operare con i livelli CAD" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD". In questo modo si limitano le operazioni di taglio delle sezioni CAD a parti specifiche del modello CAD.



Usare il pulsante **Mostra taglio** per alternare la visualizzazione dei dati dei fori e dei bordi. Dopo aver definito un bordo e aver fatto clic sul pulsante **Taglia CAD**, fare clic sul pulsante **Mostra taglio** per passare alla visualizzazione appropriata.

PERIMETRO - Queste scansioni hanno lo stesso funzionamento della scansione LINEARE APERTA.

CIRCOLARE - Queste scansioni richiedono almeno un punto iniziale e un punto di orientamento (mostrati come **1** e **D**, rispettivamente, nell'elenco **Punti di bordo** e nella visualizzazione CAD).

- Se non si dispone di un punto finale (indicato da **2**), PC-DMIS continua a misurare la scansione lungo la direzione specificata fino a quando non torna al punto iniziale.
- Se si dispone di un punto iniziale e di un punto finale, PC-DMIS esegue la scansione lungo la direzione specificata fino a quando non raggiunge il punto finale.

Per impostazione predefinita, PC-DMIS fornisce nel riquadro **Punti di bordo** un punto iniziale, un punto di direzione e un punto finale. Mentre si può eliminare il punto finale, non è possibile eliminare il punto iniziale o il punto di direzione.

Quando si definiscono i punti di bordo (facendo clic sul disegno CAD o immettendo i valori), PC-DMIS aggancia automaticamente ogni punto alla distanza del raggio dal punto centrale, a meno non sia stato definito alcun raggio. In questo caso, il primo punto di bordo definito definisce anche il raggio.

Il riquadro **Tipo di bordo** è disponibile soltanto in modalità DCC per scansioni Lineare aperta, Lineare chiusa, Patch, Sezione e Rotante.

Impostazione dei punti di bordo tramite il metodo di digitazione

Per impostare il bordo di una scansione con il metodo di digitazione, procedere come segue.

1. Fare doppio clic sul punto di bordo desiderato nella colonna # della finestra di dialogo della scansione (**Inserisci | Scansione**). Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Modifica elemento di scansione**.



Finestra di dialogo Modifica elemento di scansione

2. Modificare manualmente il valore X, Y o Z.

3. Fare clic sul pulsante **OK** per applicare le modifiche apportate.

Il pulsante **Annulla** consente di annullare tutte le modifiche apportate e di chiudere la finestra di dialogo.

Il pulsante **Successivo** consente di applicare le modifiche apportate e di passare al successivo punto di bordo.

Impostazione Punti di Bordo con il metodo dei punti misurati

Per impostare il bordo di una scansione mediante i punti misurati, toccare il pezzo con il tastatore. Sarà aggiornato automaticamente il valore del punto di bordo selezionato nell'elenco **Bordo**. Quindi, la messa a fuoco si sposterà il successivo punto di bordo eventualmente presente nell'elenco.

Nel caso di una scansione PATCH, verrà aggiunto automaticamente un punto di bordo supplementare se il punto corrente è l'ultimo nell'elenco. La scansione PATCH visualizza l'ultimo punto, (che coincide con punto precedente). Se si seleziona il pulsante **OK** nella finestra di dialogo della scansione (**Inserisci | Scansione**), PC-DMIS elimina l'ultimo punto.

Impostazione dei punti di bordo con il metodo dei dati CAD

PC-DMIS consente di selezionare i punti di bordo usando sia dati wireframe sia dati di superficie.

Quando si usano i dati CAD, procedere come segue.

1. Verificare che siano stati importati i dati CAD dei solidi.

2. Assicurarsi che l'icona **Disegna superfici** sia selezionata nella barra degli strumenti **Modalità grafiche** (**Visualizza |Barre degli strumenti | Modalità grafiche**).

3. Accedere alla finestra di dialogo della scansione che richiede i punti di bordo. Quindi, per selezionare un punto di bordo fare clic sulla posizione desiderata nella finestra di visualizzazione grafica.

La superficie selezionata sarà evidenziata. PC-DMIS aggiorna automaticamente il valore del punto di bordo selezionato nell'elenco. La messa a fuoco si sposterà sul punto di bordo successivo eventualmente presente nell'elenco. Nel caso di una scansione PATCH, verrà aggiunto automaticamente un punto di bordo supplementare se il punto corrente è l'ultimo nell'elenco.

Quando si usano i dati wireframe CAD, esistono due modalità di selezione degli elementi Curva.

Modalità 1 - Con curva di livello

PC-DMIS usa una curva di livello durante le operazioni di ricerca dei nominali per formare un piano mediante l'uso di due curve. Teoricamente, la curva di livello è perpendicolare alle altre curve selezionate, in modo che PC-DMIS possa intersecare i due vettori, (quello della curva di livello e quello di un'altra curva selezionata), e di formare un piano da cui individuare i valori nominali.

Per indicare una curva di livello, selezionare la casella di opzione **Quota**, quindi selezionare una curva. È opportuno selezionare una sola curva di livello; inoltre, è necessario eseguire tale operazione dopo aver selezionato altre curve.

1. Assicurarsi che l'icona **Modalità curva** sia selezionata nella barra degli strumenti **Modalità grafiche**.

2. Selezionare la casella di opzione **Seleziona**.

3. Selezionare la casella di opzione **Quota**.

4. Selezionare una curva.
5. Indicare i due bordi CAD perpendicolari tra di loro.
6. Deselezionare la casella di opzione.
7. Fare clic sul pezzo.

Se si specifica una curva di livello, PC-DMIS forma un piano intersecando il vettore di ogni bordo con il vettore della curva di quota e forando il piano per creare un punto.

Modalità 2 - Senza curva di livello

1. Selezionare la casella di opzione **Seleziona**.
2. Indicare i due bordi CAD perpendicolari tra di loro.
3. Deselezionare la casella di opzione.
4. Fare clic sul pezzo.

Se non è selezionata alcuna curva di livello, PC-DMIS rilascia il punto selezionato sulla curva.

Solo le scansioni LINEARE APERTA, LINEARE CHIUSA e PATCH possono usare i dati wireframe.

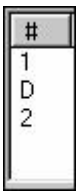
Aggiunta ed eliminazione di punti di bordo



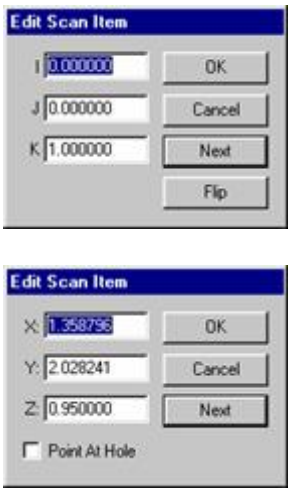
I pulsanti **Aggiungi** ed **Elimina** nella della finestra di dialogo della scansione (**Inserisci | Scansione**) consentono di aggiungere o eliminare i punti di bordo dal relativo elenco. Per ogni tipo di scansione sono previste delle limitazioni. Ad esempio, una scansione LINEARE CHIUSA consente di acquisire solo un punto iniziale e un punto di direzione. Non permette di eliminarli o di aggiungere altri punti. Per le specifiche limitazioni, fare riferimento a ciascuna scansione.

Modifica dei punti di bordo

È possibile modificare i punti di bordo facendo doppio clic sul numero corrispondente al punto desiderato nella colonna '#' della finestra di dialogo della scansione (**Inserisci | Scansione**).



Viene visualizzata la finestra di dialogo **Modifica elemento di scansione** che permette di modificare i valori di X, Y, Z.



Esempio di finestre di dialogo Modifica elemento di scansione con il pulsante Inverti e la casella di opzione Punto sul foro.

È possibile modificare la larghezza delle colonne dell'elenco **Punto di bordo** modificando la larghezza delle intestazioni relative. A questo scopo, selezionare con il pulsante sinistro del mouse il bordo destro o sinistro dell'intestazione di una colonna e trascinarlo fino a ottenere le dimensioni desiderate. È possibile impostare e definire individualmente la larghezza di ogni visualizzazione dell'elenco. Queste informazioni vengono memorizzate nel file .INI per poter essere usate ogni volta che si modificano i campi.

Inverti:

Il pulsante **Inverti** è disponibile soltanto quando si modifica un vettore. Fare clic su questo pulsante per invertire il vettore selezionato.

Punto sul foro:

La casella di opzione **Punto sul foro** diventa disponibile solo se si eseguono scansioni di sezione. Questa casella consente di trasformare un punto non del foro in un punto del foro.

Un punto del foro definisce il punto in cui una scansione della sezione lineare "scavalca" un foro che si trova sul percorso. Dopo aver fatto clic sul pulsante **Taglia CAD**, PC-DMIS posiziona tali punti su ciascun lato di tutti i fori che interrompono la scansione della sezione.

I punti dei fori sono contrassegnati dalla lettera "H" dopo il numero del punto (ad esempio 1H, 2H, 3H e così via). Questi punti, come qualsiasi punto di bordo, vengono aggiunti all'elenco **Punti di bordo** e al modello del pezzo nella finestra di visualizzazione grafica.

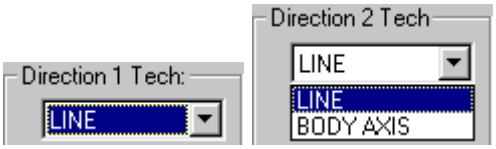
La casella di opzione **Punto sul foro** è disponibile soltanto per i punti non del foro che è necessario trasformare in punti del foro. Se è presente un punto di foro che è necessario modificare in un punto non di foro, eliminarlo e creare un nuovo punto non di foro.

Cancellazione dei punti di bordo

È possibile cancellare facilmente le voci dell'elenco **Punti di bordo** nella finestra di dialogo della scansione (**Inserisci | Scansione**) per qualsiasi tipo di scansione facendo clic con il pulsante destro del mouse mentre il cursore si trova nell'elenco **Punti di bordo**. Verrà visualizzato il pulsante **Ripristina punti di bordo**. Selezionando questo pulsante, tutti i punti di bordo vengono reimpostati su zero e il relativo numero viene impostato sul valore minimo per ogni tipo di scansione.

PC-DMIS non consente di cancellare i punti di bordo quando si usa il pulsante **Taglia CAD** disponibile con le scansioni di sezione. In questo caso, sarà necessario fare clic sul pulsante **Mostra bordo** per visualizzare nuovamente i punti di bordo prima di cancellarli.

Riquadri delle tecniche di direzione

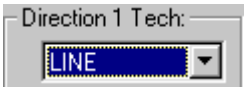


I riquadri **Tecniche di direzione 1** (a sinistra) e **Tecniche di direzione 2** (a destra) nella della finestra di dialogo della scansione (**Inserisci | Scansione**) determinano il modo in cui la scansione acquisisce questi punti. La maggior parte delle scansioni viene eseguita in una sola riga quindi si dispone di un solo insieme di tecniche di direzione nell'elenco **Tecniche di direzione 1**.

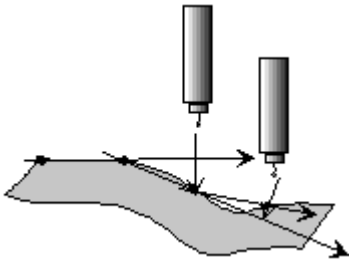
Le scansioni Patch sono uniche in quanto eseguono la scansione di un'area e quindi hanno righe aggiuntive di punti e utilizzano un secondo insieme di tecniche di direzione nell'elenco **Tecniche di direzione 2**. Nell'elenco **Tecniche di direzione 2**, la tecnica selezionata determina la tecnica di incremento che sarà applicata tra le righe.

Selezionare la tecnica desiderata. PC-DMIS visualizzerà automaticamente le caselle **Max/Min** o **Incremento**.

Tecnica delle linee



Per le scansioni lineare aperta, sezione e patch - PC-DMIS determina ciascun punto in base all'incremento impostato e agli ultimi due punti misurati. Il tastatore viene avvicinato in modo perpendicolare alla linea tra gli ultimi due punti misurati. Il tastatore posizionato sul piano di taglio. PC-DMIS inizia dal primo punto di bordo e continua a prendere i punti in base all'incremento impostato, fino al punto di bordo finale.



Per scansioni Lineari chiuse - PC-DMIS determina ciascun punto in base agli ultimi due punti misurati. Il tastatore viene avvicinato in modo perpendicolare alla linea tra gli ultimi due punti misurati. Il tastatore posizionato sul piano di taglio. PC-DMIS non richiede un punto finale quando si utilizza questa tecnica di scansione. Il processo di scansione termina quando il tastatore ritorna al punto iniziale.

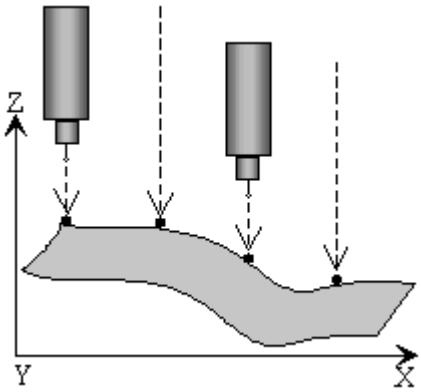
Per le scansioni rotanti - PC-DMIS determina ciascun punto in base all'incremento impostato e agli ultimi due punti misurati. Il tastatore viene avvicinato in modo perpendicolare alla linea tra gli ultimi due punti misurati. Mantiene sempre la distanza radiale definita dal punto centrale, perpendicolarmente al vettore del punto centrale. PC-DMIS inizia dal primo punto di bordo e continua a prendere i punti in base all'incremento impostato, fino al punto di bordo finale.

Tecnica dell'asse del corpo

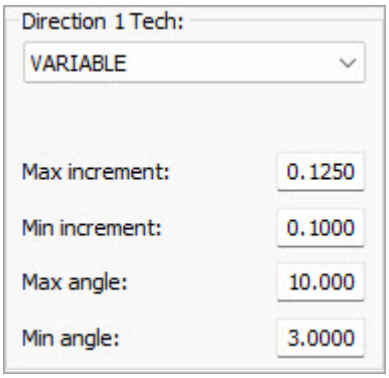


La tecnica dell'**ASSE DEL CORPO** nella finestra di dialogo della scansione (**Inserisci | Scansione**) è disponibile solo per le scansioni Patch e lineari aperte quando si utilizza un tastatore a contatto.

PC-DMIS acquisirà dei punti con l'incremento impostato lungo il sistema attuale di coordinate del pezzo. Il tastatore viene avvicinato in modo perpendicolare all'asse indicato. Il tastatore posizionato sul piano di taglio. Il vettore di avvicinamento sarà normale all'asse selezionato e sul piano di taglio. La tecnica **ASSE CORPO** utilizza lo stesso avvicinamento per l'acquisizione di ciascun punto (a differenza della tecnica **LINEA** che regola l'avvicinamento in modo che sia perpendicolare alla linea tra i due punti precedenti).



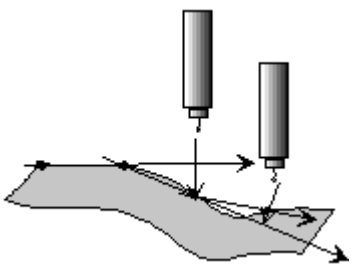
La tecnica Variabile



Disponibile per le scansioni aperta lineare, chiusa lineare, patch, di sezione e rotanti

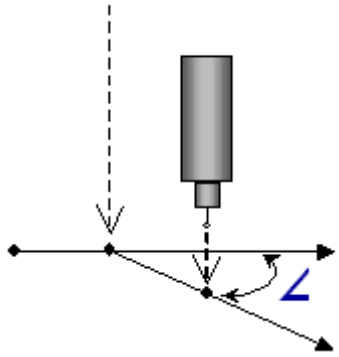
La tecnica **VARIABILE** nella finestra di dialogo della scansione (**Inserisci | Scansione**) consente di impostare specifici valori di incremento e di angolo minimo e massimo che si potranno usare per stabilire dove PC-DMIS acquisirà un punto. Il tastatore si avvicina perpendicolarmente alla linea tra gli ultimi due punti misurati.

Per determinare gli incrementi tra i punti immettere i valori massimi e minimi che si desidera usare. Si dovranno anche immettere i valori desiderati delle caselle **Angolo massimo** e **Angolo minimo**. PC-DMIS acquisisce tre punti utilizzando l'incremento minimo. Quindi misura l'angolo compreso tra il primo e il secondo punto, e poi tra il secondo e il terzo.



- Se l'angolo misurato è compreso nei valori **Incremento massimo** e **Incremento minimo**, PC-DMIS continuerà a acquisire i punti in base all'incremento in uso.
- Se l'angolo è superiore al valore di **angolo massimo**, PC-DMIS cancella l'ultimo punto e lo misura di nuovo utilizzando un quarto del valore dell'incremento in uso.
- Se l'angolo è inferiore al valore di **Angolo minimo**, PC-DMIS usa il valore minimo per acquisire il punto.

PC-DMIS misurerà di nuovo l'angolo compreso tra il punto più vicino e i due punti precedenti. Continuerà a cancellare l'ultimo punto e a ridurre l'incremento ad un quarto del valore, finché l'angolo misurato non rientra nell'intervallo specificato o si raggiunge il valore minimo dell'incremento.



- Se l'angolo misurato è inferiore all'angolo minimo impostato, PC-DMIS raddoppia l'incremento del punto successivo.
- Se l'angolo misurato è superiore al valore massimo dell'incremento, PC-DMIS usa il valore massimo per acquisire il punto.

PC-DMIS misurerà di nuovo l'angolo compreso tra il punto più vicino e i due punti precedenti. Continuerà a raddoppiare il valore dell'incremento fino a quando l'angolo misurato non è compreso nell'intervallo specificato o non si raggiunge l'incremento massimo, come mostrato sotto.

If ANGLE > MAX ANG then INC = INC / 4 until MIN INC

If ANGLE < MIN ANG then INC = INC * 2 until MAX INC

Per impostazione predefinita le scansioni patch iniziano sempre ogni nuova linea di scansione con l'incremento minimo. Se si preferisce che ogni nuova linea inizi con l'incremento della linea scansionata precedente, selezionare la casella di opzione **Le scansioni patch mantengono l'ultimo incremento** nella scheda **Generale** della finestra di dialogo **Opzioni di impostazione** (**Modifica | Preferenze | Impostazione**). Per informazioni, vedere "Le scansioni patch mantengono l'ultimo incremento" nel capitolo "Impostazione delle preferenze".

Tecnica Nessun filtro



Disponibile per le scansioni lineare aperta, lineare chiusa, patch, di sezione e rotante**.**

La tecnica di scansione **NESSUN FILTRO** nella finestra di dialogo della scansione (**Inserisci | Scansione**) non prevede il filtraggio dei dati. PC-DMIS fornisce all'utente qualsiasi dato ricevuto dal controller della macchina. Benché siano applicati la compensazione del tastatore e la ricerca dei valori nominali, non avviene alcuna riduzione di dati. Tale tecnica consente di controllare l'incremento dei punti tramite il comando `TASTAT OPZ` che imposta l'incremento dei punti durante una scansione. Per ulteriori informazioni, vedere l'argomento, vedere "Impostazioni dei parametri: scheda Tastatore opzionale" nel capitolo "Impostazione delle preferenze".

PC-DMIS inizia dal primo punto di bordo e continua a prendere i punti in base all'incremento impostato, fino al punto di bordo finale.

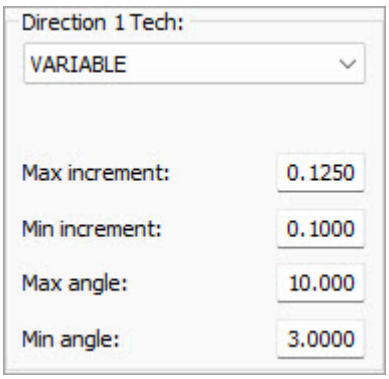
La tecnica **NESSUN FILTRO** è disponibile nell'elenco **Tecnica direzione 1** solo se si usa un tastatore analogico, ad esempio SP600.

Per le scansioni rotanti, il tastatore manterrà sempre la distanza radiale definita dal punto centrale, perpendicolare al vettore di tale punto.

Caselle Max e Min

Queste caselle sono disponibili per le scansioni lineari aperte, lineari chiuse, patch e di sezione se si seleziona la tecnica di scansione **VARIABILE**.

Le caselle **Incremento massimo**, **Incremento minimo**, **Angolo massimo** e **Angolo minimo** nella finestra di dialogo della scansione (**Inserisci | Scansione**) sono disponibili quando si usa la tecnica di scansione **VARIABILE** descritta nell'argomento "Tecnica variabile". Solo la casella **Incremento massimo** è disponibile per *tutte* le tecniche di scansione.



Esempio del riquadro Tecnica direzione 1 con le opzioni relative alla tecnica di scansione VARIABLE.

Incremento massimo

La casella **Incremento massimo** consente di impostare il valore dell'incremento massimo. Sebbene gli incrementi possano aumentare quando è selezionata l'opzione Variabile, non potranno mai superare il valore impostato in questo campo.

Incremento minimo

La casella **Incremento minimo** consente di impostare il valore dell'incremento minimo. Sebbene gli incrementi possano diminuire quando è selezionata l'opzione Variabile, non potranno mai essere inferiori al valore impostato in questo campo.

Angolo massimo

La casella **Angolo massimo** consente di impostare il valore massimo dell'angolo. Sebbene gli angoli possano aumentare quando è selezionata l'opzione Variabile, non potranno mai superare il valore impostato in questo campo.

Angolo minimo

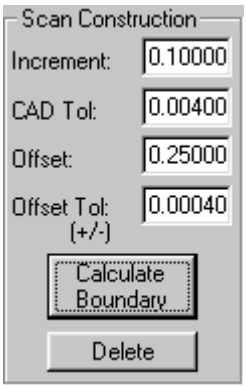
La casella **Angolo minimo** consente di impostare il valore minimo dell'angolo. Sebbene gli angoli misurati possano diminuire quando è selezionata l'opzione Variabile, non potranno mai essere minori del valore impostato in questo campo.

Casella Incremento

Disponibile solo per le scansioni patch.

Nel caso delle scansioni **Patch**, la casella **Incremento** della finestra di dialogo della scansione (**Inserisci | Scansione**) consente di impostare la distanza tra le righe. Ad esempio, se si inserisce 0,5 le righe della scansione vengono impostate a distanza di 0,5 l'una dall'altra.

Riquadro Costruzione scansione (per la scansione del perimetro)



Usata con una scansione del perimetro

Nel riquadro **Costruzione scansione** della finestra di dialogo della scansione (**Inserisci | Scansione**) sono disponibili varie opzioni per la costruzione di una scansione del perimetro. Queste sono le seguenti.

- Incremento
- Tolleranza CAD
- Distanziata
- Tolleranza di scostamento (+/-)
- Calcola bordo
- Cancella

Casella Incremento della scansione di un perimetro



La casella **Incremento** della finestra di dialogo della scansione (**Inserisci | Scansione**) indica la distanza tra ciascuno dei punti rilevati nella scansione.

Tolleranza CAD



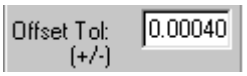
La casella **Toll CAD** nella finestra di dialogo della scansione (**Inserisci | Scansione**) è utile per rilevare superfici adiacenti. Quanto maggiore è la tolleranza, tanto più distanti tra loro sono le superfici CAD che possono essere considerate vicine.

Scostamento



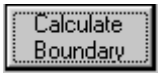
La casella **Scostamento** nella finestra di dialogo della scansione (**Inserisci | Scansione**) indica a quale distanza dal perimetro viene creata ed eseguita la scansione.

Scostamento +/-



La casella **Tolleranza di scostamento (+/-)** nella finestra di dialogo della scansione (**Inserisci | Scansione**) indica qual'è la deviazione ammissibile rispetto al valore dello scostamento. Questo valore viene definito dall'utente.

Calcola bordo



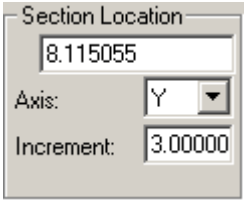
Il pulsante **Calcola bordo** nella finestra di dialogo della scansione (**Inserisci | Scansione**) consente di determinare il bordo composito delle superfici di input. Il bordo calcolato è rappresentato da una linea rossa tratteggiata nella finestra di visualizzazione grafica.

Cancella



Il pulsante **Elimina** nella della finestra di dialogo della scansione (**Inserisci | Scansione**) consente di eliminare il bordo creato in precedenza.

Riquadro Posizione sezione (per la scansione di sezione)



La casella nel riquadro **Posizione sezione** della finestra di dialogo Scansione (**Inserisci | Scansione**) consente di specificare la sezione dalla quale si desidera iniziare la scansione.

Se si desiderano più sezioni in corrispondenza di X=5, X=5,5, X=6 e così via, è necessario specificare prima 5,0 come sezione iniziale. A termine di ciascuna scansione, PC-DMIS passerà automaticamente alla sezione successiva (5,5) e così via.

È possibile modificare il valore direttamente oppure impostarlo utilizzando il primo punto di bordo. Il valore delle coordinate del primo punto di bordo in corrispondenza dell'asse di taglio rappresenta la posizione della sezione. Nel corso della definizione del primo punto di bordo, effettuata prendendo un punto, selezionandolo dai dati CAD o immettendo un valore, viene usato il valore delle coordinate dell'asse di taglio.

Se il primo punto di bordo è impostato su 45, 37, 100 e l'asse di taglio è Y, la posizione della sezione è 37. Se l'asse di taglio è X, la posizione della sezione è 45.

Elenco degli assi



L'elenco **Asse** nella della finestra di dialogo della scansione (**Inserisci | Scansione)**)consente di selezionare l'asse (**X**, **Y** o **Z**) in cui si desidera collocare più sezioni. È disponibile anche l'opzione **Nessuno**. Essa consente di selezionare una "linea di sezione" sullo schermo.

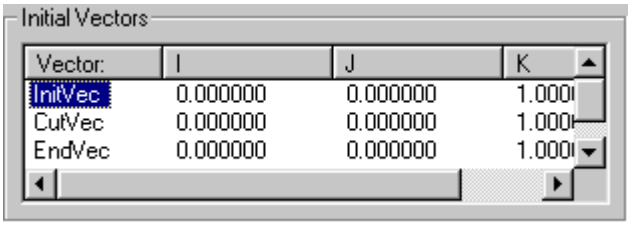
Generalmente, le scansioni non consentono agli utenti di lavorare con i dati delle curve. Se, tuttavia, si seleziona **Nessuno**, la scansione di una sezione consentirà di selezionare una linea di una sezione visualizzata graficamente, che verrà poi usata per definire il piano di taglio e il percorso di scansione.

Incremento



La casella **Incremento** della finestra di dialogo della scansione (**Inserisci | Scansione**) specifica la distanza dei salti lungo l'asse della sezione dopo ciascuna scansione.

Riquadro Vettori iniziali



Nel riquadro **Vettori iniziali** della finestra di dialogo della scansione (**Inserisci | Scansione**) viene visualizzato un elenco dei vettori che verranno usati per iniziare e per terminare una scansione. In alcune scansioni non vengono utilizzati vettori iniziali. Si tratta delle scansioni UV, di griglia, di perimetro e libere. Nell'elenco seguente vengono visualizzati i vettori iniziali disponibili, quando vengono usati e le relative descrizioni.

VetIniz (vettore di contatto iniziale)

È usato nelle scansioni lineare aperta, lineare chiusa, di sezione, patch, circolare e nelle scansioni base

I valori visualizzati nella riga **Vettore di contatto iniziale** indicano il vettore di superficie del primo punto nel processo di scansione.

VetTag (vettore del piano di taglio)

È usato nelle scansioni lineare aperta, lineare chiusa, di sezione, patch, circolare e in diversi tipi di scansioni base.

Un piano di taglio viene utilizzato internamente per i calcoli relativi alle scansioni DCC. Questo piano di taglio viene derivato in modo diverso per ciascun tipo di scansione supportato.

- *Nelle scansioni lineari aperte*, il vettore del piano di taglio (VetTag) è il prodotto dell'intersezione del vettore di contatto iniziale (VetIniz) e della linea che unisce il punto iniziale al punto finale. In mancanza di un punto finale, viene usata la linea che collega il punto iniziale al punto di direzione.
- *Nelle scansioni lineari chiuse*, il vettore del piano di taglio (VetTag) è il prodotto dell'intersezione del vettore di contatto iniziale (VetIniz) e della linea che unisce il punto iniziale al punto finale.
- *Nelle scansioni patch*, il vettore del piano di taglio (VetTag) si ottiene dall'intersezione del vettore di contatto iniziale (VetIniz) e della linea che si estende dal primo al secondo punto. Il vettore del piano di taglio viene quindi impostato nella direzione corretta mediante l'uso della linea che unisce il secondo e il terzo punto. Il vettore di contatto finale (VetFin) serve ad acquisire i punti del secondo bordo e a passare alla seconda riga una volta terminata la prima.

- *Nelle scansioni di sezione*, i vettori del piano di taglio e di contatto iniziale vengono utilizzati per misurare la scansione. Il vettore del piano di taglio è il prodotto dell'intersezione tra il vettore di contatto iniziale e la linea che va dal punto iniziale al punto finale. Se non esiste un punto finale, PC-DMIS usa la linea tra il punto iniziale e il punto di direzione.

VetFin (vettore di contatto finale)

È usato nelle scansioni lineare aperta, patch, di sezione, rotante e nelle scansioni base di linea.

Il vettore di contatto finale viene utilizzato come vettore di avvicinamento della scansione alla fine della riga. Viene utilizzato soltanto per arrestare la scansione o per passare alla riga successiva (in caso di una scansione Patch).

VetPian (vettore del piano di bordo)

È usato nelle scansioni lineare aperta, lineare chiusa, di sezione, patch, e circolare

Il vettore del piano di bordo e il vettore di contatto finale vengono utilizzati con la condizione di bordo specificata per interrompere la scansione. Le funzioni del vettore del piano di bordo variano a seconda delle condizioni di bordo con cui viene utilizzato:

- *Nel caso di un piano*, quando è usato con la condizione di bordo piano, rappresenta il vettore perpendicolare al piano
- *Nel caso di una sfera*, non è usato con la condizione di bordo sfera.
- *Nel caso di un cilindro*, quando è usato con la condizione di bordo cilindro, rappresenta l'asse del cilindro.
- *Nel caso di un cono*, quando è usato con la condizione di bordo cono, rappresenta l'asse del cono.

VetDir (vettore di direzione iniziale)

È usato nelle scansioni circolare, manuale e nelle scansioni base di linea

Questo vettore rappresenta la direzione in cui sarà avviata la scansione e viene utilizzato insieme al vettore di contatto iniziale per ottenere il vettore del piano di taglio.

VetSup (vettore della superficie superiore)

È usato nelle scansioni lineare aperta e lineare chiusa

Questo vettore viene visualizzato quando si utilizza il tipo di punto **Bordo**. Rappresenta il vettore della superficie superiore iniziale del bordo e consente di iniziare la scansione.

Vettore1

È usato nelle scansioni lineare aperta e lineare chiusa

Questa riga è il vettore perpendicolare alla prima superficie selezionata per i punti d'angolo. Questo vettore viene visualizzato quando si utilizza il tipo di punto **Angolo**. Corrisponde ai valori del **vettore di superficie 1** nella scheda **Punti d'angolo** quando si creano gli elementi automatici. Vedere "Creazione di un punto di angolo automatico" nel capitolo "Misurazione degli elementi" della documentazione di PC-DMIS CMM.

Vettore2

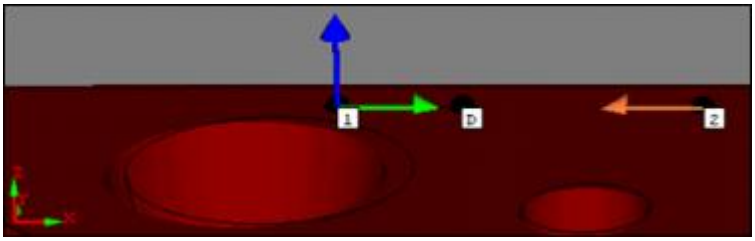
È usato nelle scansioni lineare aperta e lineare chiusa

Questa riga è il vettore perpendicolare alla seconda superficie selezionata per i punti d'angolo. Questo vettore viene visualizzato quando si utilizza il tipo di punto **Angolo**. Corrisponde ai valori del **vettore di superficie 2** nella scheda **Punti d'angolo** quando si creano gli elementi automatici. Vedere "Creazione di un punto di angolo automatico" nel capitolo "Misurazione degli elementi" della documentazione di PC-DMIS CMM.

Rappresentazione grafica dei vettori della scansione

Quando si impostano i punti iniziale, di orientamento e finale della scansione, PC-DMIS consente di ottenere una rappresentazione grafica del vettore di contatto iniziale, del vettore di direzione e del vettore perpendicolare al piano di bordo in cui la scansione verrà interrotta.

Tali vettori vengono mostrati come frecce colorate blu, verdi e arancione nell'area di visualizzazione grafica del pezzo.



Esempio che mostra vettori con frecce colorate.

I vettori e le loro rappresentazioni grafiche sono::

- Contatto iniziale: freccia blu
- Direzione: freccia verde
- Piano di bordo: freccia arancione

Modifica dei vettori

Per modificare ciascun vettore, fare doppio clic su ciascuno dei vettori nella relativa colonna della finestra di dialogo della scansione (**Inserisci | Scansione**).



Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Modifica elemento di scansione**.



Finestra di dialogo Modifica elemento di scansione

Usare i diversi campi per di modificare i valori di **I**, **J** e **K**.

- Fare clic sul pulsante **OK** nella finestra di dialogo **Modifica elemento di scansione** per applicare le modifiche apportate.
- Fare clic sul pulsante **Annulla** per chiudere la finestra di dialogo **Modifica elemento di scansione** senza applicare alcuna modifica.
- Fare clic sul pulsante **Avanti** per scorrere attraverso i vettori disponibili nell'elenco **Vettori iniziali**. Alcuni dei vettori iniziali possono essere invertiti. In tal caso, il pulsante **Inverti** diventa disponibile nella finestra di dialogo **Modifica elemento di scansione**.
- Fare clic sul pulsante **Inverti** per invertire la direzione del vettore selezionato.

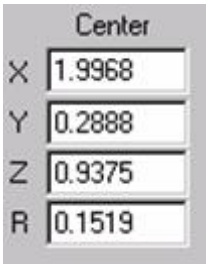
Seleziona centro (per la scansione circolare)



Selezionando la casella di opzione **Seleziona centro** nella finestra di dialogo della scansione (**Inserisci | Scansione**) si può fare clic sul CAD per indicare il punto centrale. È possibile selezionare un punto di superficie o un punto wireframe. PC-DMIS inserisce nelle caselle Punto centrale le informazioni XYZ relative al punto selezionato.

Se si seleziona questa casella di opzione, i punti di bordo della scansione non saranno aggiornati. PC-DMIS aggiorna i punti di bordo solo quando si deseleziona questa casella di opzione.

Punto centrale e raggio (per la scansione circolare)

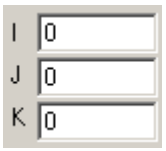


I valori di X, Y e Z di Centro nella finestra di dialogo della scansione (**Inserisci | Scansione**) definiscono il punto centrale della scansione CIRCOLARE.

È possibile immettere direttamente i valori **X**, **Y** e **Z** del punto centrale oppure selezionare la casella di opzione **Seleziona centro** e fare clic sul disegno CAD per rilevare il punto centrale direttamente dal modello CAD.

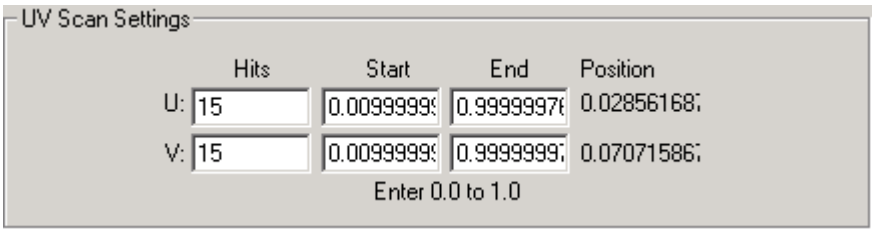
R definisce il raggio. Quando PC-DMIS esegue la scansione, ruota intorno al punto centrale mantenendo questa distanza man mano che la scansione passa dal punto iniziale al punto finale.

IJK (per la scansione circolare)



I valori **I**, **J** e **K** nella della finestra di dialogo della scansione (**Inserisci | Scansione**) formano un vettore perpendicolare al piano in cui viene mantenuto il **raggio** dal punto centrale. PC-DMIS segue questo vettore durante l'esecuzione della scansione.

Riquadro Impostazioni scansione UV



Riquadro Impostazioni scansione UV

Il riquadro **Impostazioni scansione UV** nella finestra di dialogo della scansione (**Inserisci | Scansione**) consente di definire la scansione UV. Questo riquadro contiene le righe U e V e consente di definire i seguenti comandi.

- I valori di **Punti** consentono di specificare il numero di punti presi dalla scansione sulla superficie nella direzione U o V.

- I valori **Iniziale** e **Finale** consentono il posizionamento della matrice dei punti sulla superficie sottoposta a scansione. Tali valori possono essere impostati per entrambe le righe **U** e **V** e si applicano alla scansione lungo gli assi U e V. Lo spazio UV utilizza numeri compresi tra 0.0 e 1.0 per rappresentare l'intera superficie. Pertanto, 0.0, 0.0 si troverà in corrispondenza dell'angolo diagonale opposto rispetto a 1.0, 1.0.
- I campi non modificabili **Posizione** indicano la posizione corrente del tastatore lungo gli assi U e V.

Riquadro Impostazioni scansione a griglia



Il riquadro **Impostazioni scansione a griglia** nella finestra di dialogo della scansione (**Inserisci | Scansione**) consente di definire il numero di punti da disporre a distanza uguale nelle direzioni A e B di una scansione a griglia. La direzione A è orizzontale, la direzione B è verticale.

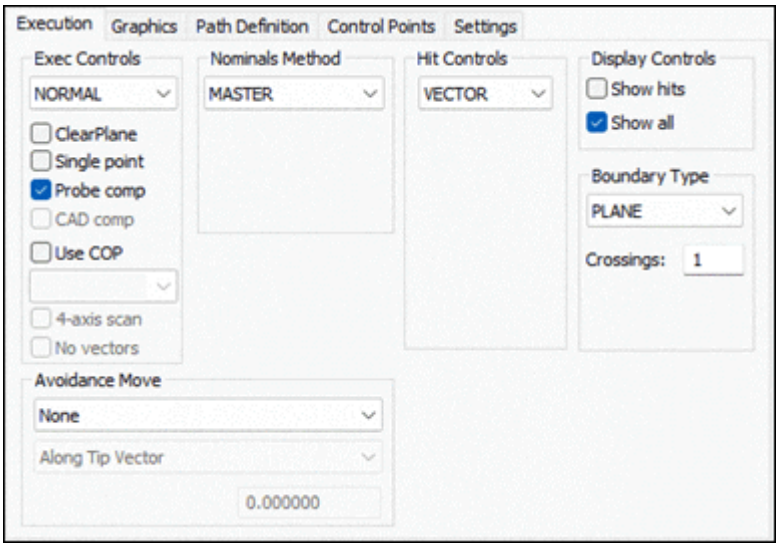
Se si immette 20 nella direzione A e 20 nella direzione B, PC-DMIS tenterà di posizionare 20 righe e 20 colonne di punti nelle superfici combinate selezionate all'interno dell'area rettangolare.

Nell'immagine sotto riportata, è selezionata solo la superficie superiore del blocchetto Hexagon. PC-DMIS rilascerà punti solo in quella superficie e non sulle altre.



Esempio di scansione a griglia con 20 punti nelle direzioni A e B.

Scheda Esecuzione

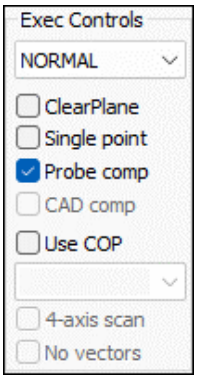


Finestra di dialogo Scansione - Scheda Esecuzione

Le opzioni nella scheda **Esecuzione** della finestra di dialogo della scansione (**Inserisci | Scansione**) consentono di determinare cosa avviene quando si esegue la scansione creata. La scheda contiene i seguenti riquadri:

- Riquadro Comandi di esecuzione
- Riquadro Spostamento di sicurezza
- Riquadro Metodo dei valori nominali
- Riquadro Comandi dei punti
- Riquadro Comandi di visualizzazione
- Riquadro Tipo di bordo

Riquadro Comandi di esecuzione



Le opzioni in questo riquadro della scheda **Esecuzione** nella finestra di dialogo della scansione (**Inserisci | Scansione**) non sono usate in tutti i tipi di scansione. Ad esempio, le scansioni manuali usano soltanto alcune di tali opzioni.

Le scansioni manuali utilizzano le seguenti opzioni dei controlli di esecuzione:

- Casella di controllo 3D
- Casella di opzione Compensazione CAD (se è selezionato TrovaNominali)
- Casella di opzione Usa COP quando è presente un tastatore laser
  Elenco **Esegui** - Questo elenco consente di determinare il modo in cui PC-DMIS eseguirà una scansione dopo averla memorizzata.

Normale - PC-DMIS esegue la scansione in modo "normale"; questa modalità fa scattare automaticamente l'acquisizione di un punto quando il tastatore entra in contatto con il pezzo.



Se si esegue una scansione DCC, PC-DMIS acquisisce punti in ognuna delle posizioni memorizzate nella modalità di scansione a punti continui, archiviando i dati appena misurati. I valori nominali visualizzati saranno gli stessi del momento in cui la scansione è stata memorizzata e *non è possibile* ricalcolarli usando una modalità differente.

Rimemorizzazione - PC-DMIS eseguirà la scansione come se stesse memorizzandola. Tutti i dati misurati memorizzati saranno sostituiti dai nuovi dati misurati. Il valore nominale viene ricalcolato in base alla modalità dei valori nominali (vedere "Modalità valori nominali"). La rimemorizzazione ignora completamente le impostazioni nella scheda **Definizione percorso** e rimemorizza il percorso man mano che la scansione procede.



Se si rimemorizza una scansione DCC, PC-DMIS memorizzerà la scansione dall'inizio anziché prendere i punti nelle posizioni memorizzate (come farebbe nel caso della modalità NORMALE).

Definita - PC-DMIS consente al controller di "definire" una scansione. PC-DMIS raccoglie tutte le posizioni dei punti dall'editor e le trasmette al controller per la scansione. Quest'ultimo adatta il percorso consentendo al tastatore di intersecare tutti i punti. Quindi, i dati vengono ridotti in base all'incremento specificato e i precedenti dati misurati vengono sostituiti dai nuovi dati.

Quando si usa questa opzione dopo la generazione della scansione in modalità off-line, le posizioni nominali ottenute dal CAD sono usate sempre per azionare la CMM.

Questa modalità è disponibile solo quandosi usano teste di tastatori analogici in grado di eseguire la scansione a contatto continua.

La modalità **Definita** con scansioni di perimetro non supporta l'aggiramento dei fori. Verificare che non ci siano fori nel percorso della scansione con questa modalità di esecuzione; se ce ne sono modificare il percorso della scansione del perimetro o passare alla modalità di esecuzione **Normale**.

Casella di opzione **Piano di sicurezza** - La casella di opzione **Piano di sicurezza** consente di inserire un MOVIMENTO DEL PIANO DI SICUREZZA ad una distanza predeterminata rispetto al sistema di coordinate corrente e all'origine del pezzo prima di acquisire il primo punto.

Dopo aver misurato l'ultimo punto nella scansione, il tastatore rimane alla stessa quota fino a quando non viene spostato sull'elemento seguente. L'uso dei piani di sicurezza consente di ridurre i tempi di programmazione, in quanto limita la necessità di definire movimenti intermedi. (Per ulteriori informazioni sui piani di sicurezza, vedere "Impostazioni dei parametri: Scheda Piano di sicurezza" nel capitolo "Impostazione delle preferenze".) Questa opzione è disponibile solo per le scansioni DCC.

Casella di opzione **Punto singolo** - La casella di opzione **Punto singolo** consente di considerare ciascun punto come un singolo punto misurato.

Se questa opzione è selezionata, PC-DMIS renderà ciascun punto un punto misurato e lo inserirà nella routine di misurazione. Tale sequenza avverrà dopo la riduzione della scansione manuale. Se la scansione avviene in modalità DCC, questo avverrà dopo il riconoscimento della scansione.

Casella di opzione **Compensazione tastatore** - La casella di opzione **Compensazione tastatore** definisce se PC-DMIS debba o meno attivare la compensazione del tastatore per la specifica scansione in corso.

Nella maggior parte dei casi, non è necessario eseguire la compensazione in quanto viene automaticamente eseguita dall'operazione TROVANOM. Tuttavia, se non si dispone di un CAD e si vuole effettuare il reverse-engineering di un pezzo, si deve selezionare questa casella di opzione.

Casella di opzione **Comp. CAD** - Questa casella di opzione definisce se PC-DMIS debba o meno compensare ciascun punto usando un vettore di superficie in 3D preso dal file CAD. Se non è selezionata, PC-DMIS utilizza un piano di taglio bidimensionale, come sempre.

Questa casella di opzione diventa disponibile se si seleziona TROVANOM nell'elenco nel riquadro **Metodo dei nominali** oppure se si seleziona il modello CAD nella finestra di visualizzazione grafica.

Casella di opzione **Bordo interno** (non mostrata nell'immagine). - Questa casella di opzione consente di determinare se PC-DMIS deve eseguire una scansione interna o esterna del perimetro.

- Se questa casella è selezionata, PC-DMIS esegue una scansione del perimetro interna.
- Se è deselezionata, viene eseguita una scansione del perimetro esterna.

Per una descrizione delle scansioni interne o esterne, vedere l'argomento "Esecuzione di una scansione avanzata del perimetro" nella documentazione di PC-DMIS Laser.

Casella di opzione **Usa nuvola di punti** - Questa casella di opzione consente di determinare se aggiungere a un comando "Nuvola di punti" esistente anche i punti su cui si esegue la scansione. Se si seleziona questa casella di opzione, è possibile comporre l'ID nel comando NUV in cui si desidera aggiungere i punti appena scansionati. Se il comando NUV non esiste, PC-DMIS chiederà se deve generarlo per conto dell'utente.

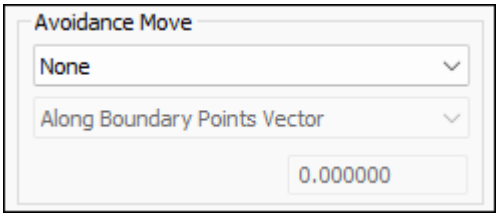
Per informazioni sui comandi NUV, accedere alla documentazione su PC-DMIS Laser in cui viene illustrato questo comando.

Casella di opzione **Scansione su 4 assi** - Selezionare questa casella di opzione per permettere la scansione su una tavola rotante mentre la tavola è in movimento.

Casella di opzione **Nessun vettore** - Questa è una funzione speciale del controller Leitz B5 controller usata per Technology Server 1.5 con l'interfaccia macchina di PC-DMIS DME I++. Questa funzione ha lo scopo di trovare il punto più alto nella traiettoria della scansione misurata.

Per esempio, si supponga di selezionare questa opzione e poi di eseguire su una tavola rotante una scansione intorno al bordo di una pala. PC-DMIS eseguirà la scansione senza collisioni quando sono inviati al controller solo i punti della traiettoria e non i vettori dei punti di superficie della scansione definita.

Riquadro Spostamento di sicurezza



I movimenti di sicurezza sono movimenti speciali che si aggiungono alle scansioni per aiutare PC-DMIS a evitare che il tastatore attraversi il pezzo durante le scansioni superficiali.

È possibile definire il tipo di movimento di sicurezza, il percorso di avvicinamento della punta del tastatore e la distanza da percorrere prima e/o dopo che PC-DMIS crea la scansione.

Elenco **Tipo** - È possibile utilizzare questo elenco per definire il tipo di movimento di sicurezza:

Nessuno - Selezionando questa opzione, PC-DMIS non eseguirà alcun movimento di sicurezza.

Prima - Selezionando questa opzione, PC-DMIS eseguirà solamente il movimento di sicurezza prima della scansione.

Dopo - Selezionando questa opzione, PC-DMIS eseguirà solamente il movimento di sicurezza dopo la scansione.

Entrambi - Selezionando questa opzione, PC-DMIS eseguirà il movimento di sicurezza sia prima che dopo la scansione.

Elenco **Percorso di avvicinamento** - È possibile utilizzare questo elenco per selezionare la direzione lungo la quale PC-DMIS eseguirà il movimento di sicurezza:

Lungo il vettore dei punti di bordo - Selezionando questa opzione, PC-DMIS applicherà il movimento di sicurezza lungo il vettore del primo punto del percorso di scansione e/o lungo il vettore dell'ultimo punto di scansione.

Lungo il vettore della punta - Selezionando questa opzione, PC-DMIS applicherà il movimento di sicurezza lungo il vettore della punta del tastatore.

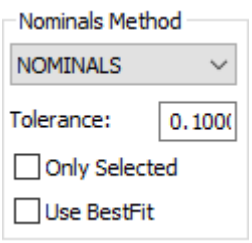
Lungo il vettore di taglio - Selezionando questa opzione, PC-DMIS applicherà il movimento di sicurezza lungo il vettore di taglio della scansione.

> L'opzione **Lungo il vettore di taglio** è disponibile solo se la scansione selezionata presenta un vettore di taglio definito.

Casella **Distanza** - È possibile utilizzare questa casella per specificare la distanza che il tastatore percorre durante il movimento di sicurezza.

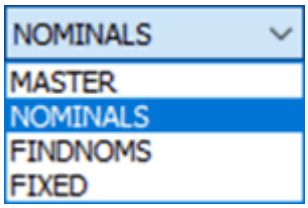
> PC-DMIS applicherà il movimento di sicurezza all'intera scansione, non a ciascuna scansione di base definita all'interno della scansione.

Riquadro Metodo dei valori nominali



Questo riquadro nella scheda **Esecuzione** della finestra di dialogo **Scansione** (**Inserisci | Scansione**) contiene quanto segue.

- Elenco **Nominali**



L'elenco **Nominali** consente di determinare le modalità di raccolta da parte di PC-DMIS dei valori nominali dei dati misurati.

  - **MASTER** - Quando si seleziona questa opzione, PC-DMIS tratta i dati misurati nella prima scansione come dati nominali. Le esecuzioni successive saranno confrontate con tali dati. Quando si seleziona **MASTER** con una scansione DCC e la modalità **Normale** nell'elenco **Esegui**, PC-DMIS esegue una scansione a punti continui usando i dati misurati.

  - **TROVA NOMINALI**: Quando si seleziona questa opzione, PC-DMIS fora il modello CAD per localizzare su una superficie del CAD la posizione più vicina al punto misurato. Quindi, imposta i valori nominali sulla posizione individuata sulla superficie CAD.

    Quando si eseguono scansioni base di elementi Cerchio, Cilindro e Asse, non è necessario disporre dei dati CAD per trovare i valori nominali. Per eseguire la scansione base, PC-DMIS ottiene i valori nominali dai dati nominali forniti. Per maggiori informazioni sui valori nominali vedere la scheda "Modalità nominali" nella documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.

    Se non è possibile trovare valori nominali corretti, PC-DMIS chiede all'utente di fornire una nuova tolleranza per la ricerca dei valori nominali.



    È possibile immettere un nuovo valore nella casella **Tolleranza** e applicarlo solo alla scansione in corso o all'intera routine di misurazione.

    - Se si seleziona **Sì**, PC-DMIS userà la nuova tolleranza per trovare i valori nominali.

    - Se si seleziona **No**, PC-DMIS procederà come segue.

Se dopo aver indicatola nuova tolleranza non è ancora possibile trovare i valori nominali corretti per ciascun punto, PC-DMIS chiederà se può eliminare tali punti.

- Se si seleziona **Sì**, PC-DMIS elimina i punti.
- Se si seleziona **No**, i punti rimarranno nella scansione.

◦ **NOMINALI** - Quando di usa questa opzione PC-DMIS usa come dati nominali quelli misurati nella prima scansione. Questa opzione consente di rimemorizzare la scansione senza memorizzare di nuovo i valori nominali. La differenza principale tra le opzioni **NOMINALI** e **MASTER** è che l'opzione **NOMINALI** costruisce una curva nominale a partire dai dati nominali. PC-DMIS confronta quindi le esecuzioni successive della scansione con questa curva nominale usando il valore specificato nella casella **Toll. ricerca nominali**.

È possibile usare la modalità Nominali con l'opzione **RIMEMORIZZA** nell'elenco **Esecuzione** del riquadro **Controlli esecuzione**. Per maggiori informazioni, vedere Riquadro Controlli esecuzione nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

> Se da una modalità differente si passa alla modalità `NOMINALI` nella finestra di modifica, PC-DMIS crea automaticamente la curva nominale a partire dai dati teorici disponibili. Questa operazione può richiedere un certo tempo, a seconda della quantità di dati usata. Inoltre, se la finestra di modifica è impostata su `NOMINALI` e si passa a un'altra modalità, PC-DMIS elimina la curva nominale.

Per la descrizione di **MINQUAD**, **MINQUAD VETT**, **MIN/MAX**, e **MIN/MAX VETT**, vedere "I metodi di allineamento Best Fit" nel capitolo "Creazione e uso degli allineamenti".

◦ **FISSI** - Quando si seleziona questa opzione, PC-DMIS mantiene gli stessi valori nominali in ogni esecuzione della routine di misurazione.

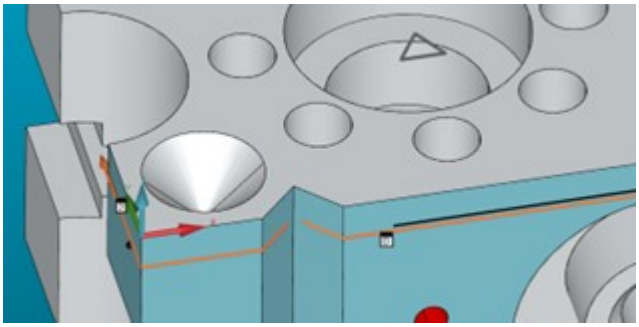
Il metodo dei nominali FISSI è disponibile solo quando si seleziona **DEFINITI** nell'elenco **Esegui** del riquadro **Controlli di esecuzione**.

Punti importanti:

- si deve usare il metodo dei nominali **FISSI** solo per le curve in 2D; per questo metodo PC-DMIS disabilita la casella di opzione **Comp. CAD** nel **riquadro Controlli di esecuzione**;
- questo metodo supporta solo il tipo Vettore per i comandi di tastatura;

- quando si usa questo metodo, PC-DMIS seleziona e disabilita la casella di opzione **Compensazione tastatore** nel riquadro **Controlli di esecuzione** della scheda **Esecuzione**;
- l'elenco **Tecnica direzione 1** offre solo la tecnica **MESSUN FILTRO**. In questa tecnica:
  - l'impostazione **Densità di punti** nella scheda **Impostazioni** controlla il numero di punti per millimetro generati da PC-DMIS;
  - questa impostazione controlla anche il numero di punti restituiti dal controller;
- nella scheda **Definizione Percorso** è possibile regolare la densità dei punti per controllare la loro spaziatura. A tal fine, procedere come segue.
  - Definire la densità di punti nella scheda **Impostazioni**.
  - Generare il percorso nella scheda **Definizione percorso**.
- Affinché questo metodo assicuri misure precise, è importante che il controller restituisca punti ad alta densità (un alto numero di punti molto vicini tra loro). Se durante l'esecuzione la densità di punti restituita dal controller è minore di 10 punti/mm PC-DMIS chiederà al controller di restituire una densità minima di 10 punti/mm. Se si imposta una densità di punti maggiore di 10 punti/mm PC-DMIS invia al controller la richiesta della densità di punti secondo il valore specificato.
- Questo metodo elimina dal percorso di scansione tutti i punti irraggiungibili. I punti irraggiungibili sono quelli che si trovano dove la punta del tastatore non può fisicamente arrivare a causa della forma del pezzo.

  Per esempio, come mostrato in questa immagine, PC-DMIS rimuove dal percorso della scansione i punti in cui la punta del tastatore non può arrivare alla superficie del pezzo a causa della sua forma a V.



- Questo metodo prende in considerazione il raggio della punta in uso. Se si sostituisce la punta del tastatore con un'altra di raggio diverso,

rigenerare il percorso in modo che PC-DMIS rimuova dagli spigolo acuti interni il numero corretto di punti.

- Questo metodo rimuove anche i punti nominali sugli spigoli esterni dei pezzi. In questi punti, il controller cambia la forza da una direzione a un'altra. PC-DMIS controlla il raggio entro cui i punti sono rimossi mediante la voce delle impostazioni **RemoveExternalCornerRadiusForFixed**; il valore predefinito è di 0,2 mm. Per rimuovere i punti sugli angoli esterni si può aumentare questo valore o impostarlo a 0.

- Si può generare il percorso solo dopo aver selezionato l'opzione **FISSI** nell'elenco **Nominali**. In questo modo, mentre genera il percorso PC-DMIS rimuove i punti vicino agli spigoli e nelle zone non raggiungibili.

- Casella **Tolleranza**



La casella **Tolleranza** consente di impostare una nuova tolleranza nominale qualora non fosse possibile trovare i valori nominali appropriati quando si usa l'opzione **TROVA NOM** nell'elenco **Nominali**.

Assicurarsi che il valore della tolleranza sia sufficiente a compensare il raggio del tastatore. Se il valore è troppo basso, PC-DMIS può visualizzare un messaggio di errore in cui comunica che il pezzo non ha potuto trovare il pezzo durante il tentativo di generare la scansione.

- Casella di opzione **Usa BestFit**



Se si seleziona la casella di opzione **Usa BestFit** PC-DMIS esegue un allineamento temporaneo BestFit sulla scansione per trovare i valori nominali migliori per i dati misurati. Per ulteriori informazioni, vedere l'opzione **TROVA NOM** nell'elenco **Nominali**.

PC-DMIS opera secondo la seguente sequenza per la scansione:

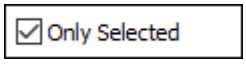
- Esegue la ricerca dei valori nominali.
- Usa i punti nominali trovati e i dati misurati della scansione per creare un allineamento interno Best Fitt. Se la scansione è di tipo Patch, il Best Fit è 3D.
- Esegue la ricerca dei valori nominali.
- Usa i punti nominali trovati e i dati misurati della scansione per creare un altro allineamento interno Best Fitt. Se la scansione è di tipo Patch, il Best Fit è 3D.

- Esegue la ricerca dei valori nominali.
- Ripristina l'allineamento originale.

Questa casella di opzione è utile per i pezzi con valori elevati di deviazione dai valori nominali, poiché aiuta PC-DMIS a trovare i dati nominali che rappresentano con precisione il pezzo.

Per ulteriori informazioni sugli allineamenti Best Fit, vedere "Creazione di un allineamento Best-Fit" nel capitolo "Creazione ed uso degli allineamenti" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

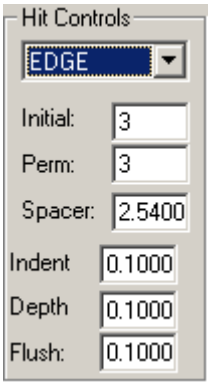
- **Casella di opzione** Solo selezionati



Quando si esegue una scansione nella routine di misurazione e si cercano i valori nominali dei punti misurati della scansione, se si desidera che PC-DMIS cerchi solo i valori nominali sull'insieme di superfici selezionate è possibile usare la casella di opzione **Solo selezionati**.

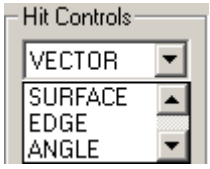
> Se una qualsiasi delle superfici selezionate è già definita come superficie prioritaria nella finestra di dialogo **Modifica elementi CAD**, PC-DMIS mantiene la priorità sulle altre superfici selezionate nell'insieme. Per maggiori informazioni, vedere "Modifica CAD" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

Riquadro Comandi dei punti



Il riquadro **Comandi dei punti** nella scheda **Esecuzione** della finestra di dialogo della scansione (**Inserisci | Scansione**) contiene un elenco che indica dove acquisire i punti. Altre caselle in questo riquadro vengono visualizzate o nascoste in base al tipo di punto selezionato nell'elenco dei tipi di punti. Questo riquadro contiene le seguenti voci.

Elenco Tipo di punto



L'elenco **Tipo di punto** contiene i seguenti tipi di punto:

- VETTORE - La scansione utilizza i punti di vettore.
- SUPERFICIE - La scansione viene presa lungo una superficie e utilizza i dati del punto di superficie.
- BORDO - La scansione viene eseguita lungo un bordo. Quando vengono utilizzati i punti **Bordo** e sono disponibili dati CAD, PC-DMIS consente di immettere uno spessore a livello per i nominali. Questo spessore è applicato in direzione perpendicolare a quella del vettore di avvicinamento al bordo quando si cercano i valori nominali della scansione. (Contrariamente al normale spessore applicato lungo la superficie perpendicolare.)
- ANGOLO - Questa scansione utilizza i dati di punti ANGOLO.

Indipendentemente dal tipo di testa del tastatore, viene sempre eseguita una scansione a punti continui.

Casella Iniziale



La casella **Iniziale** consente di impostare il numero dei punti di campionamento presi prima della misurazione effettiva di ciascun punto. Questi punti di campionamento vengono presi solo durante la *prima* esecuzione di una scansione.

Casella Permanente



La **casella** Permanente consente di impostare il numero dei punti di campionamento presi in modo permanente prima della misurazione effettiva di ciascun punto. Questi punti di campionamento vengono quindi acquisiti *ogni* volta che viene eseguita la scansione.

Casella Distanziatore



La **casella** Distanziatore consente di impostare la distanza tra i punti di campionamento.

Casella **Quota**



La **casella** Quota consente di impostare la quota dal bordo da cui vengono presi i punti di campionamento. Questa opzione è disponibile solo se si seleziona **BORDO** nell'elenco **Tipo di punto**.

Casella **Rientro**



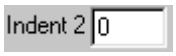
La **casella Rientro** consente di impostare il rientro sulla superficie superiore dal bordo in cui verranno presi i punti di campionamento. Questa opzione è disponibile solo se si seleziona **BORDO** nell'elenco **Tipo di punto**.

Casella Rientro 1



La casella **Rientro 1** consente di impostare il rientro sulla superficie superiore dal bordo in cui verranno presi i punti. Questa opzione è disponibile solo se è selezionato **ANGOLO** nell'elenco **Tipo di punto**.

Casella **Rientro 2**



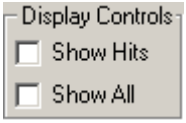
La casella **Rientro 2** consente di impostare il rientro sulla superficie superiore dal bordo in cui verranno presi i punti. Questa opzione è disponibile solo se è selezionato **ANGOLO** nell'elenco **Tipo di punto**.

Casella **A livello**



Nella casella **Livello** è possibile immettere uno spessore a livello per i nominali se viene utilizzato un tipo di punto **Bordo** o **Angolo** e sono disponibili dati CAD. Questo spessore è applicato in direzione perpendicolare a quella del vettore di avvicinamento al bordo quando si cercano i valori nominali della scansione. (Questo differisce dallo spessore normale che è applicato lungo la normale alla superficie.)

Riquadro Comandi di visualizzazione



Il riquadro **Comandi di visualizzazioni** nella scheda **Esecuzione** della finestra di dialogo della scansione (**Inserisci | Scansione**) consente di determinare il tipo di informazioni da visualizzare durante la scansione nella finestra di modifica. Contiene le seguenti voci.

Casella di opzione Mostra punti



Se questa casella di opzione è selezionata, PC-DMIS visualizza ciascuna scansione nella finestra di modifica sotto forma di un insieme di punti misurati preceduti da un oggetto di scansione e seguiti da un oggetto di fine misurazione. Se questa opzione è selezionata, tutti i punti vengono visualizzati nella finestra di modifica. Se questa casella di opzione non è selezionata, i punti non saranno visualizzati.

Casella di opzione Mostra tutto



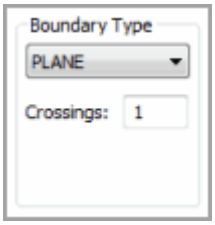
Se questa casella di opzione è selezionata, PC-DMIS visualizza tutti i parametri di scansione nella finestra di modifica, ad esempio:

- Piani di taglio
- Punti di bordo
- Vettore di direzione
- Vettore di avvicinamento finale.

Se non si seleziona questa casella di opzione, PC-DMIS visualizza solo questi tipi di dati nella finestra di modifica:

- Incrementi
- Tecniche
- Tipi di punto

Riquadro Tipo di bordo



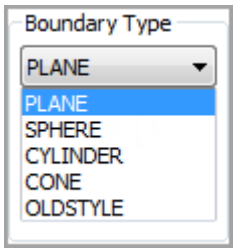
Il riquadro **Tipo di bordo** nella scheda **Esecuzione** della finestra di dialogo della scansione (**Inserisci | Scansione**) consente di creare un elemento immaginario che funga da bordo intorno al punto finale della scansione. Per impostazione predefinita, questo elemento è un piano in corrispondenza del punto finale che interrompe la scansione

quando viene intersecato. Tuttavia, è possibile definire come tipo di bordo finale un elemento diverso.

I tipi di bordi sono disponibili soltanto per le scansioni **lineare aperta**, **lineare chiusa**, **patch**, **di sezione** e **circolare** in modalità DCC.

In questa sezione sono presenti le seguenti voci:

Elenco **Tipo di bordo**



L'elenco del tipo di bordo consente di scegliere la fine della scansione. Il tipo di ciascun bordo utilizza un valore dalla casella **Incroci**.

Piano - La scansione si arresterà dopo che il tastatore avrà intersecato il piano nel punto finale per il numero di volte specificato.

Sfera - La scansione si arresterà dopo che il tastatore avrà intersecato la sfera in corrispondenza del punto finale il numero di volte specificato.

Cilindro - La scansione si arresterà dopo che il tastatore avrà intersecato il cilindro in corrispondenza del punto finale il numero di volte specificato. Il cilindro è illimitato, ovvero la sua lunghezza è infinita.

Cono - La scansione si arresterà dopo che il tastatore avrà intersecato il cono in corrispondenza del punto finale il numero di volte specificato. Il cono è illimitato, ovvero la sua lunghezza è infinita.

Vecchio tipo - (Mantenuta per motivi di compatibilità con le precedenti versioni)

Le versioni precedenti di PC-DMIS utilizzavano una combinazione di incroci di bordo e di incrementi di scansione per interrompere la scansione. L'opzione Tipo precedente non è un'opzione disponibile ma un'impostazione interna per le scansioni create in versioni precedenti di PC-DMIS.

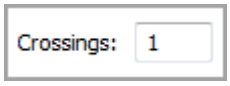
Quando si utilizza PC-DMIS versione 3.0 o successiva per aprire delle scansioni create con PC-DMIS versione 2.3, queste vengono automaticamente convertite e le relative condizioni di bordo definite come scansioni di tipo precedente.

La riga di comando nella finestra di modifica per il tipo di bordo OldStyle è la seguente:

```
BORDO/TIPO PRECEDENTE, x,y,z, VetPian=i,j,k,
VetFin=i,j,k,
```

- **VetPian**: Questo valore consente di definire il vettore perpendicolare al piano nel punto finale.
- **VetFin**: Questo valore rappresenta il vettore di avvicinamento nel punto finale.

Casella **Incroci**



La casella **Incroci** determina quante volte una scansione deve intersecare il tipo di bordo selezionato prima di essere interrotta. Ad esempio, se il numero di incroci specificato è due, la scansione si interromperà quando il centro della sfera del tastatore interseca per la seconda volta la superficie del tipo specificato (piana, sferica, cilindrica, conica e così via).

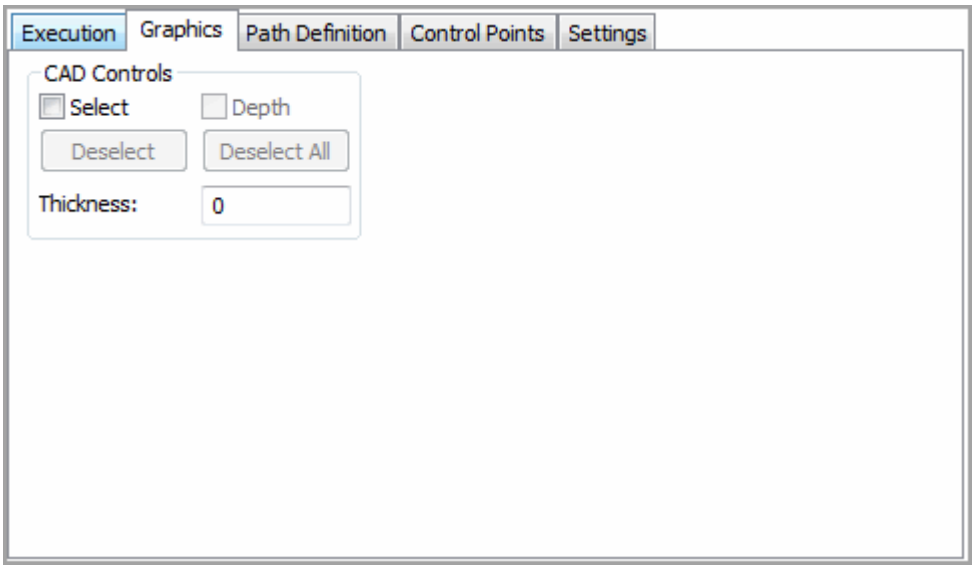
Le scansioni lineari chiuse richiedono sempre almeno due attraversamenti del bordo anche se nella casella **Incroci** è specificato un numero minore.

Casella **Raggio**
La casella **Raggio** viene visualizzata quando si seleziona **Sfera** o **Cilindro** come tipo di bordo. Consente di definire il raggio dell'elemento tipo di bordo.

Casella **Angolo**
La casella **Angolo** viene visualizzata quando si seleziona **Cono** come tipo di bordo. Consente di definire l'angolo totale 'incluso' del cono.

È possibile modificare la condizione del bordo in qualsiasi momento della scansione. Se si sceglie una nuova condizione per una scansione DCC, PC-DMIS la applica a tutte le scansioni base che compongono la scansione DCC. Tuttavia, se si sceglie di modificare un determinato valore di una condizione, ad esempio il raggio del bordo di una sfera, PC-DMIS non propaga quella modifica alle scansioni base. In tal caso, sarà necessario modificare manualmente il valore in ciascuna scansione base.

Scheda Grafica



Finestra di dialogo Scansione - Scheda Grafica

La scheda **Grafica** nella finestra di dialogo della scansione (**Inserisci | Scansione**) consente di usare il modello CAD sullo schermo come aiuto nella creazione di una scansione. Questa scheda contiene il riquadro **Comandi CAD**. Tale riquadro consente di specificare gli elementi della superficie CAD/wireframe che saranno usati per individuare sia i valori nominali e lo spessore del pezzo.

In alcuni casi, una scansione potrebbe iniziare su una determinata superficie e procedere su molte altre prima di essere completata. In questo caso,PC-DMIS non conosce quali elementi CAD deve utilizzare per trovare i valori nominali. Pertanto deve eseguire una ricerca dei valori nominali in tutte le superfici del modello CAD. Se il modello CAD ha molte superfici, è possibile che l'operazione TROVANOM richieda tempi lunghi.

La scheda **Grafica** ha queste caselle di opzione.

Casella di opzione **Seleziona**



Selezionando questa casella di opzione e facendo clic sulle superfici, è possibile definire le superfici esatte di cui eseguire la scansione. La scelta manuale delle superfici consente di accelerare il processo TROVANOM. Le superfici CAD selezionate vengono evidenziate nella finestra di visualizzazione grafica. Il numero delle superfici selezionate viene visualizzato nella barra di stato. Se la casella di opzione **Seleziona** non è selezionata, PC-DMIS considera come punti di bordo tutte le posizioni in cui viene fatto clic sulla superficie.

È necessario selezionare due bordi perpendicolari tra loro su ciascuna superficie su cui viene eseguita la scansione. Se la scansione avverrà su tre superfici, è necessario selezionare sei bordi (che rappresentano le tre superfici) nell'ordine corretto. I primi due bordi indicano la prima superficie. Il terzo e quarto bordo indicano la seconda superficie. Il quinto e sesto bordo indicano la terza superficie e così via.

Pulsante **Deseleziona**



Se si seleziona una superficie non corretta, fare clic su tale superficie una seconda volta. In questo modo la superficie verrà deselezionata. Facendo clic sul pulsante **Deseleziona**, si deselezionerà una superficie alla volta con ogni clic del pulsante da un gruppo di superfici evidenziate finché non verranno deselezionate. Fare clic sul pulsante **Deseleziona tutto** per deselezionare tutte le superfici evidenziate contemporaneamente.

Il pulsante**Deseleziona**consente di rimuovere un elemento CAD evidenziato alla volta da un gruppo di elementi CAD creati utilizzando la casella di opzione**Seleziona**.

Pulsante Deseleziona tutto



Il pulsante **Deseleziona Tutto** consente di rimuovere *tutti* gli elementi CAD evidenziati, creati mediante la casella di opzione.**Seleziona** .

Casella di opzione **Quota**

La casella di controllo Quota viene utilizzata solo durante la selezione degli elementi Curva. È possibile indicare un determinato elemento curva CAD come elemento Quota.

Per utilizzare la casella di opzione **Quota** procedere come segue:

1. Selezionare tutti gli altri elementi CAD.
2. Selezionare la casella di opzione **Quota**.
3. Selezionare un elemento CAD.

L'isobata viene usata durante le operazioni della funzione TROVANOM. Ogni volta che deve trovare i valori nominali da un elemento Curva, PC-DMIS prende il vettore dell'elemento CAD Quota e lo interseca con il vettore degli altri elementi CAD selezionati per ottenere un piano. Quindi, esegue la foratura del piano per ottenere il valore nominale appropriato. e sono selezionati più elementi CAD, il punto di foratura

più vicino viene usato come punto nominale. Quando vengono usati dati wireframe CAD, PC-DMIS cerca i dati wireframe a coppie.

Casella di opzione **Vettore 1**



La casella di opzione **Vettore1** viene visualizzata soltanto se si seleziona l'opzione **Angolo** nell'elenco **Tipo di punto** e si usano i dati della superficie. Consente di selezionare le superfici CAD che PC-DMIS utilizzerà per rilevare il valore nominale. È possibile indicare il gruppo di superfici da utilizzare per la ricerca del Vettore di superficie 1 del punto d'angolo selezionando questa casella di opzione, quindi scegliendo le superfici CAD nella finestra di visualizzazione grafica.

Casella di opzione **Vettore 2**



La casella di opzione **Vettore 2** viene visualizzata soltanto se si seleziona l'opzione **Angolo** nell'elenco **Tipo di punto** e se si utilizzano i dati della superficie. Consente di selezionare le superfici CAD che PC-DMIS utilizzerà per rilevare il valore nominale. È possibile indicare il gruppo di superfici da utilizzare per la ricerca del Vettore di superficie2 del punto d'angolo selezionando questa casella di opzione, quindi scegliendo le superfici CAD nella finestra di visualizzazione grafica.

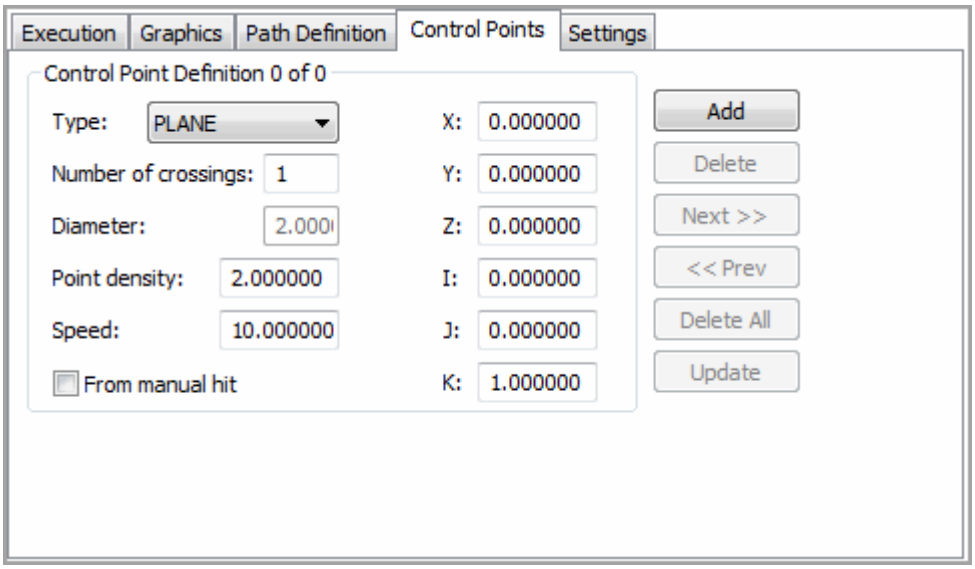
Casella **Spessore**



La casella **Spessore** consente di inserire lo spessore del pezzo. È possibile utilizzare valori positivi o negativi. Questo valore viene utilizzato principalmente per i pezzi sottili (elementi di plastica o di elementi automatici) di cui i dati CAD descrivono solo un lato. Spesso, i tecnici CAD disegnano un solo lato dei pezzi sottili, quindi specificano lo spessore del materiale. PC-DMIS applica automaticamente tale spessore durante l'uso dei dati della superficie CAD.

Quando viene selezionata la modalità TROVANOM lo spessore specificato viene applicato al vettore perpendicolare alla superficie e PC-DMIS esegue la foratura delle superfici CAD per ottenere i valori nominali, anche quando si usano i punti di bordo.

Scheda Punti di controllo



Finestra di dialogo Scansione - Scheda Punti di controllo

La scheda **Punti di controllo** viene visualizzata solo se si utilizza un tastatore analogico che consente una scansione a contatto continua.

La scheda **Punti di controllo** nella finestra di dialogo della scansione (**Inserisci | Scansione**) consente di aggiungere punti dii controllo alla scansione. I punti di controllo interrompono temporaneamente le normali funzioni della scansione e consentono di definire posizioni di scansione specifiche che modificano la velocità di scansione, la densità di punti o entrambe. Per ottenere una scansione ottimale, è spesso necessario definire velocità di scansione e/o densità di punti diverse in base alle diverse aree di scansione.

I seguenti tipi di scansione supportano l'aggiunta di punti di controllo:

- Lineare aperta
- Lineare chiusa
- Patch
- Sezione
- Lineare (Scansione di base)

La scheda **Punti di controllo** contiene il riquadro **Definizione dei punti di controllo**. In questo riquadro è possibile definire i singoli punti di controllo. Contiene le seguenti opzioni.

Elenco **Tipo**
In questo elenco è possibile definire il tipo di punto di controllo. I tipi disponibili sono i seguenti.

1. Piano
   `PIANO, X, Y, Z, I, J, K, Numero di incroci, Velocità di scansione, Densità punti`

2. Sfera
   `SFERA, X, Y, Z, I, J, K, Numero di incroci, Velocità di scansione, Densità punti, Diametro`

3. Cono
   `CONO, X, Y, Z, I, J, K, Numero di incroci, Velocità di scansione, Densità punti, Angolo`

4. Cilindro
   `CILINDRO, X, Y, Z, I, J, K, Numero di incroci, Velocità di scansione, Densità punti, Diametro`

I tipi elencati sono simili ai punti di bordo.

La scheda **Punti di controllo** ha queste caselle di opzione.

Casella **Numero di incroci**
In questa casella è possibile definire il numero di volte che il tastatore deve intersecare il bordo di interruzione prima di modificare i parametri specificati.

Casella **Diametro**
In questa casella è possibile definire il diametro del punto di controllo **Cilindro** o **Sfera**.

Casella **Angolo**
In questa casella è possibile definire il semiangolo del punto di controllo **Cono**.

Casella **Densità di punti**
In questa casella è possibile definire la densità di punti letti e memorizzati nei dati di una scansione continua. La densità viene espressa in numero di punti per mm.

Casella **Velocità**
In questa casella è possibile definire la velocità della macchina durante la scansione della superficie del pezzo.

Casella di opzione **Da punto manuale**
Se si seleziona questa casella di opzione, è possibile definire la posizione XYZ e IJK del punto di controllo acquisendo manualmente un punto con il tastatore oppure facendo clic sul modello del pezzo.

Caselle **XYZ**
In queste caselle è possibile definire la posizione XYZ del punto di controllo.

Caselle **IJK**
In queste caselle è possibile definire il vettore IJK del punto di controllo.

Pulsante **Aggiungi**
Consente di aggiungere un nuovo punto di controllo non definito.

Pulsante **Elimina**
Consente di eliminare il punto di controllo corrente.

Pulsante **Successivo**
Consente di passare al punto di controllo successivo. Le caselle nel riquadro visualizzeranno i dati del nuovo punto.

Pulsante **Precedente**
Consente di passare al punto di controllo precedente. Le caselle nel riquadro visualizzeranno i dati del nuovo punto.

Pulsante **Elimina tutto**
Consente di eliminare tutti i punti di controllo nella scansione.

Pulsante **Aggiorna**
Consente di aggiornare tutti i punti di controllo nella scansione con l'impostazione del punto di controllo corrente.

Aggiunta e uso di punti di controllo

1. Selezionare l'opzione del menu **Inserisci | Scansione** per aprire la finestra di dialogo **Scansione**.
2. Definire il tipo di scansione da eseguire. In base al tipo di scansione PC-DMIS definisce automaticamente il numero minimo di punti di bordo per questi tipi di scansione:
    - Piano
    - Sfera
    - Cono
    - Cilindro
3. Fare clic sulla scheda **Punti di controllo**.
4. Per aggiungere le posizioni dei punti di interruzione usare uno dei tre metodi disponibili:
    - **Metodo 1** - Inserire le posizioni dei punti. Fare clic sul pulsante **Aggiungi** e immettere i valori richiesti per ciascun punto.
    - **Metodo 2** - Selezionare la casella di opzione **Da punto manuale** e usare la macchina per toccare le posizioni del pezzo in cui si desidera inserire i punti di

controllo. PC-DMIS aggiunge le informazioni nella finestra di dialogo **Punti di controllo**.

- **Metodo 3** - Selezionare la casella di opzione **da punto manuale** nella finestra di visualizzazione grafica, fare clic con il mouse sul modello CAD in cui si desidera inserire i punti di controllo. PC-DMIS aggiunge le informazioni nella finestra di dialogo **Punti di controllo**.

Per gli ultimi due metodi, PC-DMIS aggancia automaticamente i punti scelti al piano di taglio della scansione per tutti i tipi di scansione tranne che per le scansioni patch.

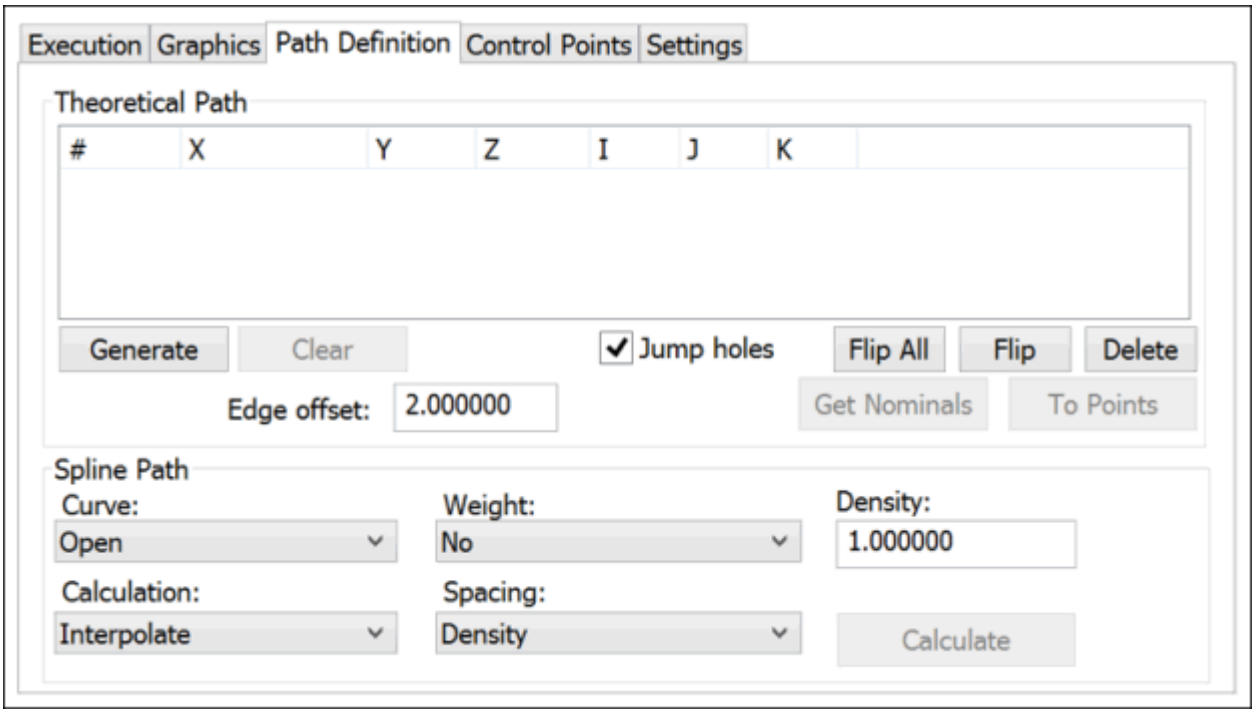
5. Continuare a usare i metodi nel punto 4 per definire tutti i punti di controllo desiderati.
6. Una volta definiti tutti i punti di controllo, fare clic sul pulsante **Crea**. La finestra di dialogo **Scansione** si chiuderà e creerà la scansione.
7. Se si desidera modificare, eliminare o aggiungere punti di controllo, fare clic sulla scheda **Punti di controllo** in qualsiasi momento e apportare le modifiche necessarie.

Scansione dopo l'aggiunta di punti di controllo

Una volta definiti tutti i punti di controllo e creata la scansione, durante l'esecuzione vengono eseguite le operazioni seguenti:

1. La scansione inizialmente utilizza i valori di **Velocità di scansione** e **Densità punti** impostati globalmente.
2. Mentre vengono attraversati il percorso e i parametri definiti, le condizioni di scansione variano in base ai punti di controllo.
3. Una volta completata la scansione, i valori di **Velocità di scansione** e **Densità punti** torneranno quelli impostati globalmente.

Scheda Definizioni percorso



Scheda Definizione percorso - Area percorso spline

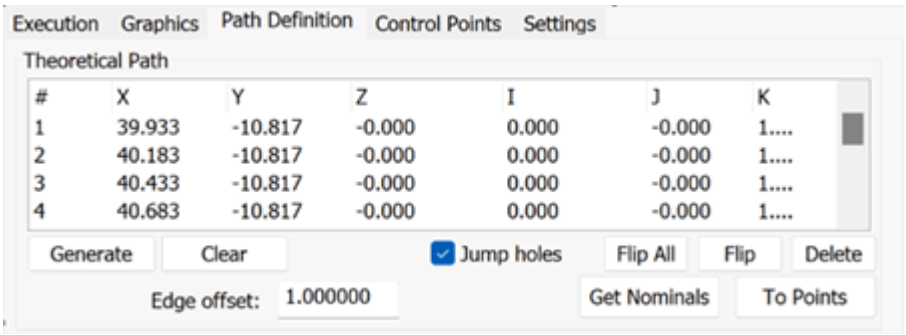
Soltanto alcune scansioni supportano il riquadro **Percorso spline**. Queste sono le scansioni lineare aperta, lineare chiusa, patch, di sezione e libera. Nelle altre scansioni, il riquadro **Percorso spline** non compare.

La scheda **Definizione percorso** nella finestra di dialogo della scansione (**Inserisci | Scansione**) presenta al massimo due riquadri:

Percorso teorico e **Percorso spline**

È possibile usare tali riquadri per generare un percorso teorico per la propria scansione e, in scansioni supportate, è possibile adattare i punti teorici a un percorso secondario, denominato percorso spline. Tale percorso essenzialmente filtra il numero di punti teorici.

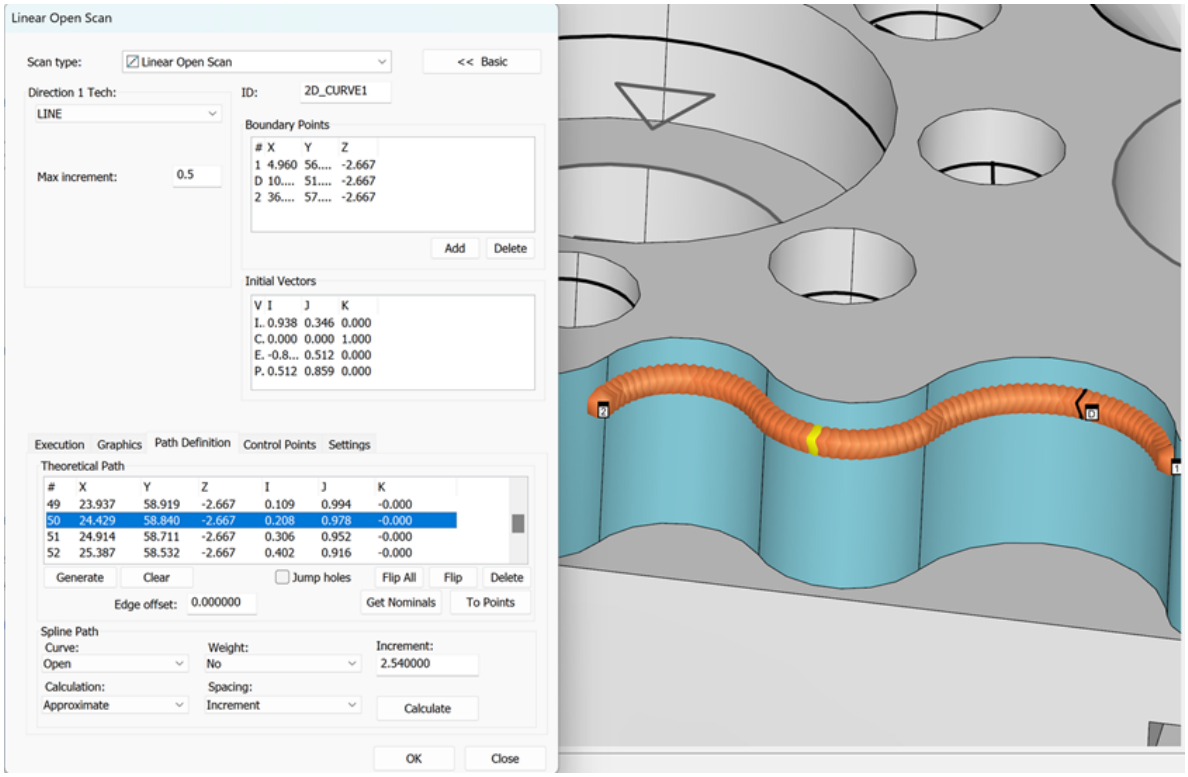
Riquadro Percorso teorico



Il riquadro **Percorso teorico** nella scheda **Definizione percorso** della finestra di dialogo della scansione (**Inserisci | Scansione**) contiene alcuni o tutti questi elementi, in base al tipo di scansione selezionata.

- Elenco **Percorso teorico**

  Questo elenco mostra il percorso teorico seguito dalla scansione durante l'esecuzione. Per ciascun punto vengono visualizzati i dati XYZ e IJK. Per importare i punti da un file di testo, fare clic sul pulsante **Leggi file** (se si usa una scansione libera). Si può anche fare clic sul pulsante **Genera** per fare in modo che PC-DMIS generi automaticamente i punti teorici. Quando si fa clic su un punto nella colonna #, PC-DMIS lo evidenzia in giallo nella finestra di visualizzazione grafica. Se si esegue una scansione libera, è possibile creare i punti selezionandoli sul modello CAD.



Esempio in cui il punto selezionato è evidenziato in giallo.

Per modificare il valore di un punto teorico, procedere come segue.

1. Fare doppio clic sul numero corrispondente al punto appropriato nella colonna #. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Modifica dati teorici**.
2. Modificare i valori nelle caselle desiderate **X**, **Y**, **Z** e **I**, **J**, **K**.
3. Fare clic sul pulsante **OK**. La modifica apparirà nell'elenco **Percorso teorico**.

Per scorrere tra i punti nell'elenco **Percorso teorico** fare clic sul pulsante **Avanti** nella finestra di dialogo **Modifica dati teorici**. Questo permette di modificarli uno per uno.

- Per eliminare tutti i punti dall'elenco, fare clic con il pulsante destro del mouse nell'elenco e selezionare **Elimina tutti i punti teorici**.
- Per eliminare un solo punto, selezionarlo e fare clic sul pulsante **Elimina**

- Pulsante **Genera**

  Per prima cosa selezionare il punto di bordo desiderato. Il pulsante **Genera** prende le informazioni dal modello CAD e genera automaticamente il percorso teorico entro i bordi della scansione per le seguenti scansioni supportate: lineare aperta, lineare chiusa, patch e di sezione.

  PC-DMIS usa sempre il valore **Tolleranza ricerca nominali** nella scheda **Esecuzione** quando genera i dati nominali delle scansioni e trova i dati nominali della scansione memorizzata.

- Pulsante **Cancella**

  Usare questo pulsante per rimuovere tutti i punti dall'elenco **Percorso teorico**.

- Pulsante **Leggi File**

  Questo pulsante viene visualizzato quando si usa una scansione libera. Consente di importare punti da un file di testo con estensione .txt. Il file di testo deve essere in formato delimitato da virgole con un punto per ciascuna riga, come: X,Y,Z,I,J,K.

- Casella di opzione **Salta i fori**

  La casella di opzione **Salta i fori** consente di determinare se il percorso teorico deve saltare i fori o altri elementi simili sulla superficie.

  - Se si seleziona questa casella di opzione, i punti che non giacciono entro la superficie selezionata (ad esempio, quelli degli elementi Foro) non saranno inclusi nell'elenco **Percorso teorico** e saranno saltati durante la scansione.
  - Se si deseleziona questa casella di opzione, la routine esegue la scansione all'interno degli elementi tipo Foro.

Quando si lavora in modalità Superficie e con un tastatore a contatto, la casella di opzione **Salta i fori** è sempre selezionata quando la scansione attraversa più superfici. Quando si lavora in modalità Curva e con un tastatore a contatto, la casella di opzione **Salta i fori** non è disponibile per la selezione. La scansione salterà sempre i fori quando sono selezionate più superfici.

Quando si lavora con un tastatore laser in modalità Superficie o in modalità Curva, PC-DMIS registra le ultime impostazioni della casella di opzione **Salta i fori** e imposta di conseguenza.



Compare in tutte le scansioni ad eccezione di Perimetro e Forma libera. Non è supportata in queste scansioni.

- Casella **Distanza del bordo**

  La casella **Distanza del bordo** consente di definire la distanza minima da un bordo/margine in cui i punti di scansione sono considerati validi. I punti della scansione più vicini al bordo della distanza di specificata non sono presi in considerazione. Se, ad esempio, la distanza di scostamento è di 0,5 mm, qualsiasi punto della scansione situato entro 0,5 mm del bordo/margine non verrà considerato. Viene usata insieme all'opzione **Salta i fori**.

  PC-DMIS registra il valore immesso per l'opzione **Distanza del bordo** e lo converte nell'appropriata unità di misura delle routine di misurazione.

- Casella **Richiama nominali**

  Questo pulsante permette di trovare i valori nominali dopo la memorizzazione o l'esecuzione di una scansione. PC-DMIS trova i valori nominali della scansione dai dati CAD disponibili.

- Pulsante **In punti**

  Questo pulsante esegue un processo in cui i diversi punti che costituiscono una scansione possono essere convertiti in punti singoli dopo l'esecuzione. PC-DMIS crea i singoli punti e li colloca in un gruppo. L'ID del gruppo è lo stesso della scansione.

  Per esempio:

  1. Posizionare il cursore su una scansione utilizzando i dati punti presenti nella finestra di modifica.
  2. Premere il tasto F9 per visualizzare la finestra di dialogo **Scansione**.
  3. Selezionare il pulsante **In punti**.

PC-DMIS converte tutti i dati di contatto in punti singoli e crea un gruppo nella finestra di modifica.

- Pulsante **Inverti**

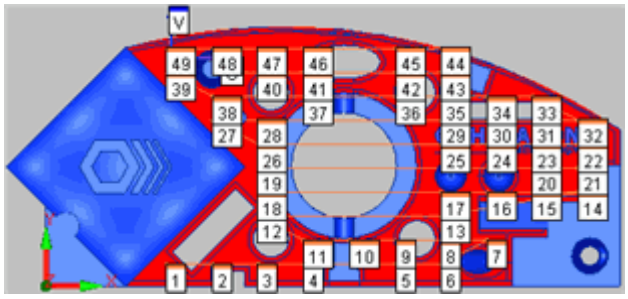
  Questo pulsante inverte i vettori di avvicinamento del punto di scansione teorico selezionato nell'elenco **Percorso teorico**.

- **Inverti tutti**

  Questo pulsante inverte tutti i vettori di tutti i punti dell'elenco **Percorso teorico**.

- Casella di opzione **Etichetta punti**

  Questa casella di opzione consente di determinare se assegnare un'etichetta ai singoli punti della scansione. I punti etichettati sono simili ai seguenti:



Esempio di scansione UV con punti etichettati.

Riquadro Percorso spline



Riquadro Percorso spline

Il riquadro **Percorso spline** nella scheda **Definizione percorso** della finestra di dialogo della scansione (**Inserisci | Scansione**) contiene molte opzioni per la creazione di un percorso spline in cui inserire il percorso teorico della scansione.

> Questa opzione non è disponibile per le scansioni del perimetro, rotanti, UV e a griglia.

Per creare un percorso teorico e inserirlo in un percorso spline, procedere come segue.

1. Selezionare un tipo di scansione che supporti un percorso spline: lineare aperta, lineare chiusa, patch, di sezione o libera.
2. Selezionare la scheda **Definizione percorso**.
3. Definire il percorso teorico. Nel caso della scansione libera, si può usare il pulsante **Leggi file** per importare un insieme preesistente di punti teorici, o fare clic su **Genera**. Il pulsante **Genera** genera automaticamente a partire dai dati CAD esistenti un insieme di punti teorici tra il punto iniziale e il punto finale.

   Nel caso della scansione libera il pulsante **Genera** non esiste. Invece, fare clic sul CAD stesso CAD per selezionare i punti teorici.

4. I punti appaiono nell'elenco **Percorso teorico** con i loro valori XYZ e IJK. Fintanto che nel riquadro **Percorso teorico** sono presenti più di cinque punti, è possibile inserirli in un percorso spline usando il pulsante **Calcola** nel riquadro **Percorso spline**. Non è necessario inserire il percorso teorico in un percorso spline, ma se il percorso teorico contiene troppi punti si può usare la funzione Spline per ridurre i punti o equidistanziarli.
5. Definire come descritto più oltre i parametri del percorso spline in cui sarà inserito il percorso teorico.
6. Quando entrambi i riquadri **Percorso teorico** e **Percorso spline** sono compilati, fare clic su **Calcola** nel riquadro **Percorso spline**. PC-DMIS modifica i dati teorici per adattarli ai parametri specificati nel riquadro **Percorso spline**.
7. Una volta soddisfatti della visualizzazione dei punti, fare clic su **Crea** per generare la scansione.

Il riquadro **Percorso spline** offre le seguenti opzioni.

Elenco **Curva**
Questo elenco contiene due opzioni: **Aperta** e **Chiusa**. Una curva aperta passa attraverso i punti iniziali, di controllo e finale, quindi si interrompe. Una curva chiusa fa lo stesso percorso ma quando supera il punto finale, ritorna al punto iniziale.

Elenco **Calcolo**
Questo elenco contiene due opzioni: **Approssimato** e **Interpolato**. Determina se il percorso spline passa attraverso i punti nella spline (interpolato) o semplicemente si avvicina ai punti (approssimato). L'opzione **Interpolato** genera curve più irregolati. L'opzione **Approssimato** genera curve più levigate.

Elenco **Peso**
Questo elenco contiene due opzioni: **Sì** e **No**. L'opzione scelta determina la modalità con cui PC-DMIS assegna un peso ai punti durante la costruzione del percorso spline. Se si sceglie Sì, PC-DMIS assegna ai punti un peso in base alla vicinanza tra i punti sulla curva. Maggiore è la distanza tra i punti maggiore è il peso che avranno

nel processo di adattamento. Se si sceglie **Sì**, PC-DMIS assegna ai punti un peso in base alla vicinanza tra i punti sulla curva. Maggiore è la distanza tra i punti maggiore è il peso che avranno nel processo di adattamento.

Elenco **Spaziatura**
Questo elenco contiene due opzioni: **Incremento** e **Numero di punti**.

- Se si seleziona **Incremento**, PC-DMIS crea i punti del percorso spline distanziati del valore indicato nella casella **Incremento**.
- Se si seleziona **Numero di punti**, PC-DMIS crea i punti del percorso spline usando il numero di punti indicato nella casella **Numero di punti** e distanziandoli opportunamente.

Incremento o Numero di punti
Questa casella controlla il numero dei punti lungo il percorso di scansione.

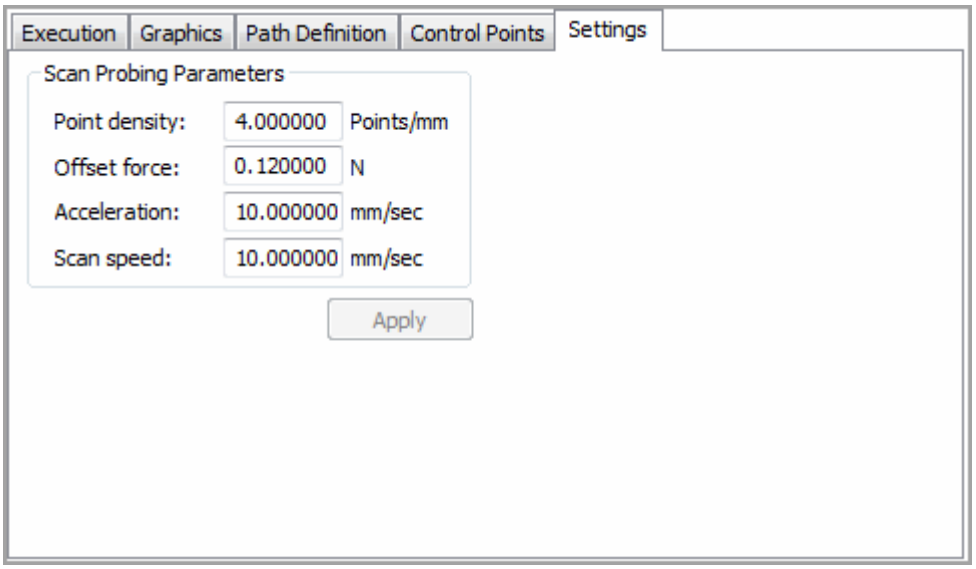
- Se si seleziona **Incremento** nell'elenco **Spaziatura**, questa casella contiene il valore dell'incremento. L'incremento è pari alla distanza tra due punti. Quanto minore è l'incremento, tanto maggiore è il numero di punti.
- Se si seleziona **Numero di punti** nell'elenco **Spaziatura**, questa casella contiene il numero di punti da spaziare lungo il percorso teorico.



Se si immette **50**, PC-DMIS tenta di generare cinquanta punti lungo il percorso di scansione.

Pulsante **Calcola**
Questo pulsante consente di calcolare lo spline e di inserire i punti di dati teorici nello spline, di solito filtrando molti punti. Questo pulsante è attivo solo se sono presenti almeno cinque punti nell'elenco **Percorso teorico**.

Scheda Impostazioni



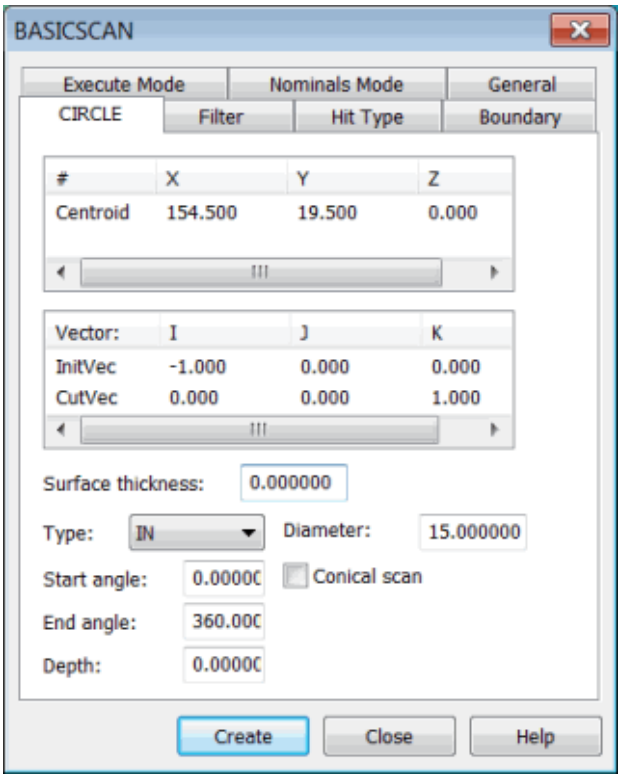
Finestra di dialogo Scansione - Scheda Impostazioni

La scheda **Impostazioni** viene visualizzata solo se si utilizza un tastatore analogico a contatto che consente la scansione continua.

In questa scheda nella finestra di dialogo della scansione (**Inserisci | Scansione**) contiene il riquadro **Parametri scansione tastatore**. Mediante le voci presenti in questo riquadro è possibile modificare i parametri di scansione utilizzati di frequente, senza dover chiudere la finestra di scansione.

Queste opzioni sono incluse anche scheda **Movimento** oppure nella scheda **Opz. tastatore** della finestra di dialogo **Impostazioni parametri** (Modifica | Preferenze | Parametri). Per informazioni, vedere gli argomenti "Impostazioni parametro: scheda Tastatore opzionale" e "Impostazioni parametro: Scheda Movimento" nell'argomento "Impostazione delle preferenze".

Funzioni comuni della finestra di dialogo SCANSIONE BASE



Finestra di dialogo Scansione base

Molte delle funzioni della finestra di dialogo **Scansione base** (**Inserisci | Scansione | Cerchio**, **Cilindro**, **Asse**, **Centro**, o **Linea**) sono comuni a tutte le scansioni base. Alcune di queste opzioni sono uguali a quelle delle scansioni avanzate e sono state già illustrate. (Per ulteriori informazioni, vedere "Funzioni comuni della finestra di dialogo Scansione" in questo capitolo).

Le schede della finestra di dialogo consentono di definire la scansione.

Scheda [Scansione di base]

La scheda [scansione base] della finestra di dialogo **Scansione base** (**Inserisci | Scansione | Cerchio**, **Cilindro**, **Asse**, **Centro** o **Linea**) è la scheda principale di ogni funzione di scansione base. È una delle seguenti schede:

- **CERCHIO**
- **CILINDRO**
- **ASSE**
- **CENTRO**
- **LINEA**

Questa scheda contiene le seguenti opzioni.

Colonne #, X, Y e Z

- Visualizza i punti usati per generare la scansione. Tra queste vi sono:

- **Punto iniziale**: usato nelle scansioni di assi, centri e linee. È il punto da cui ha inizio l'esecuzione della scansione;
- **Punto finale**: usato nelle scansioni di assi, centri e linee. È il punto in cui termina l'esecuzione della scansione.
- **D**: usato nelle scansioni di linee. Il punto di direzione avvia la scansione e calcola il piano di taglio. Durante la scansione, il tastatore rimane sempre all'interno del piano di taglio.
- **Baricentro**: usato nelle scansioni cerchi e cilindri. Questo punto (disponibile nel primo elenco nella colonna #) rappresenta il centro del cerchio o del cilindro. Si può immettere direttamente il centro oppure ottenerlo dalla macchina o dal CAD. Per un cilindro, rappresenta il centro da cui ha inizio la scansione.

X, **Y** e **Z** - Queste colonne visualizzano le coordinate relative alla voce nella colonna #.

Colonne Vettore, I, J, e K

Vettore - Visualizza il tipo di vettore. Tra queste vi sono:

- **VetIniz**: usato in tutte le scansioni base. Nelle scansioni di cerchi e cilindri il **VetIniz** è il vettore normale alla superficie del punto che la scansione definisce a 0 gradi. Negli altri tipi di scansione è il vettore della superficie o del punto iniziale.
- **VetTag**: usato nelle scansioni cerchi, cilindri, centri e linee. Il **VetTag** definisce il piano in cui giace l'elemento.
- **VetFin**: usato con le scansioni di linee. Il vettore finale è il vettore di avvicinamento al punto finale della scansione.
- **VetDir**: usato con le scansioni di linee. Il vettore di direzione è il vettore che va dal punto iniziale al punto di direzione.

I, **J** e **K** - Queste colonne riportano le informazioni sui vettori IJK.

Casella Spessore superficie

È usata con tutte le scansioni base. Usare la casella **Spessore superficie** per immettere lo spessore del pezzo. PC-DMIS applica automaticamente tale spessore quando usa i dati della superficie CAD. Quando viene selezionata la modalità **TROVA NOMINALI** lo spessore specificato viene applicato al vettore perpendicolare alla superficie. PC-DMIS perfora le superfici CAD per ottenere i valori nominali.

Pulsante Punti di controllo

È usato con le scansioni lineari. Questo pulsante visualizza una finestra di dialogo **Punti di controllo**. Questa finestra di dialogo contiene comandi simili a quelli della scheda **Punti di controllo** nella finestra di dialogo della scansione. Per ulteriori informazioni, vedere "Scheda Punti di controllo".



Questo pulsante viene visualizzato soltanto se si usa un tastatore analogico che consente una scansione a contatto continua come l'SP600. È possibile selezionarlo solo dopo aver definito i punti iniziale, di direzione e finale della scansione lineare.

Elenco Tipo

L'elenco **Tipo** definisce il tipo di scansione da eseguire: di cerchi, cilindri o centri. Quando è usato con le scansioni di cerchi e cilindri, può avere i seguenti valori:

- **IN:** definisce la scansione come un foro.
- **OUT:** definisce la scansione come un perno.
- **PIANO:** un cerchio viene eseguito sul piano su cui si trova il cerchio.

Quando si usa con le scansioni dei centri, questa opzione passa dall'uno all'altro dei metodi di centraggio disponibili.

- **Asse:** il punto iniziale **(S)** viene proiettato sull'asse definito **(A)**. Il punto risultante è **(SP)**. Il vettore di contatto iniziale **VetIniz** viene proiettato sul piano definito mediante il punto proiettato **(SP)** e la direzione assiale **(A)**. La direzione **(N)** definita pertanto è verticale alla direzione assiale. Successivamente, durante il centraggio, il punto centrale del tastatore resta nel piano definito dalla direzione assiale e dal punto iniziale proiettato **(SP)**. Il centraggio viene eseguito usando come input la direzione **(N)** o la direzione opposta, e la punta del tastatore è libera di muoversi nella direzione definita dalla direzione assiale **(A)** che interseca la direzione **(N)**.
  - **S** = Punto iniziale
  - **A** = Asse definito/Direzione dell'asse
  - **SP** = Punto iniziale proiettato
  - **N** = Direzione verticale alla direzione assiale
- **Piano:** dopo il sondaggio del punto definito mediante il *Punto iniziale*, la macchina CMM esegue la centratura nella stessa direzione del tastatore o in direzione opposta, rimanendo mobile sul piano definito dal *VetTag*.

Casella Diametro

Questo è il valore delle scansioni del diametro del cerchio e del cilindro.

Casella di opzione Conica

Questa casella di opzione permette di eseguire scansioni circolari più rapidamente quando non sono perpendicolari alla superficie del pezzo. PC-DMIS continua a monitorare la forza del tastatore come necessario.

Casella Angolo iniziale

Questa casella definisce l'angolo iniziale (in gradi di scansione) a partire dal punto iniziale delle scansioni circolari. È possibile usare angoli positivi e negativi.

- PC-DMIS considera positivi gli angoli in senso antiorario.
- PC-DMIS considera negativi gli angoli in senso orario.
- PC-DMIS considera il vettore **VetTag** come l'asse intorno al quale ruota l'angolo.

Casella Angolo finale

Ha lo stesso valore della casella **Angolo iniziale** con l'unica differenza che definisce l'angolo finale delle scansioni circolari. Gli angoli iniziale e finale consentono di definire una porzione specifica di un foro o di un perno di cui eseguire una scansione.

Casella Angolo

Nel caso delle scansioni dei cilindri, questo valore definisce l'ampiezza della scansione intorno al cilindro. Ad esempio, se si immette 360, la scansione eseguirà un giro completo. Se si immette 720, la scansione eseguirà due giri, e così via.

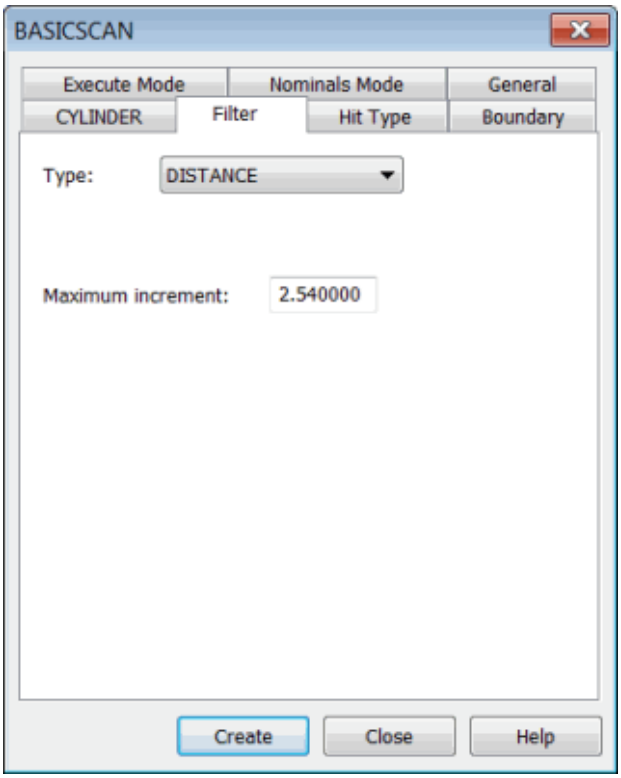
Casella Quota

Nel caso delle scansioni circolari e cilindriche, questo valore rappresenta la quota applicata rispetto alla direzione del vettore **VetTag**. È possibile usare valori positivi e negativi.

Casella Passo

Questa casella definisce la distanza tra i filetti lungo l'asse dell'elemento quando si eseguono le scansioni dei cilindri. Permette di far procedere la scansione in una spirale lungo il cilindro.

Scheda Filtro

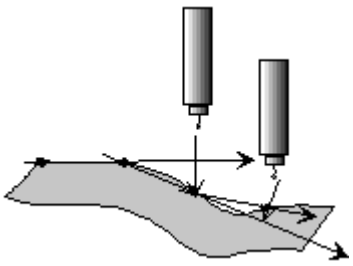


Finestra di dialogo Scansione base - scheda Filtro

Le seguenti opzioni sono disponibili nella scheda **Filtro** della finestra di dialogo **Scansione base** (**Inserisci | Scansione | Cerchio**, **Cilindro**, **Asse**, **Centro**, o **Linea**). Per ulteriori informazioni sulla finestra di dialogo **Scansione base**, vedere "Funzioni comuni della finestra di dialogo Scansione base".

Tipo di distanza

Per le scansioni base di linee e assi - PC-DMIS determina ciascun punto in base all'incremento impostato e agli ultimi due punti misurati. Il tastatore viene avvicinato in modo perpendicolare alla linea tra gli ultimi due punti misurati. Il tastatore sarà posizionato sul piano di taglio. PC-DMIS inizierà dal primo punto di bordo e continuerà a prendere i punti in base all'incremento impostato, fermandosi quando raggiunge il punto di bordo finale.



Per le scansioni base di cerchi e cilindri - PC-DMIS determina ciascun punto in base all'incremento impostato e agli ultimi due punti misurati. Il tastatore viene avvicinato in modo perpendicolare alla linea tra gli ultimi due punti misurati. Il tastatore manterrà sempre la distanza radiale definita dal punto centrale, perpendicolarmente al vettore del

punto centrale. PC-DMIS inizierà dal primo punto di bordo e continuerà a prendere i punti in base all'incremento impostato, fermandosi quando raggiunge il punto di bordo finale.

Tipo di variabile

Per i dettagli, vedere "Tecnica variabile".

Tipo FILTRO NULL

Il tipo **FILTRO NULL** è disponibile per queste scansioni: base di linee, base di cerchi, base di cilindri, base di assi e base di centri.

La tecnica **FILTRO NULL** non filtra i dati. PC-DMIS fornisce all'utente qualsiasi dato ricevuto dal controller della macchina. Tranne che per la scansione base dei centri, esegue comunque la compensazione del tastatore e la ricerca dei valori nominali.

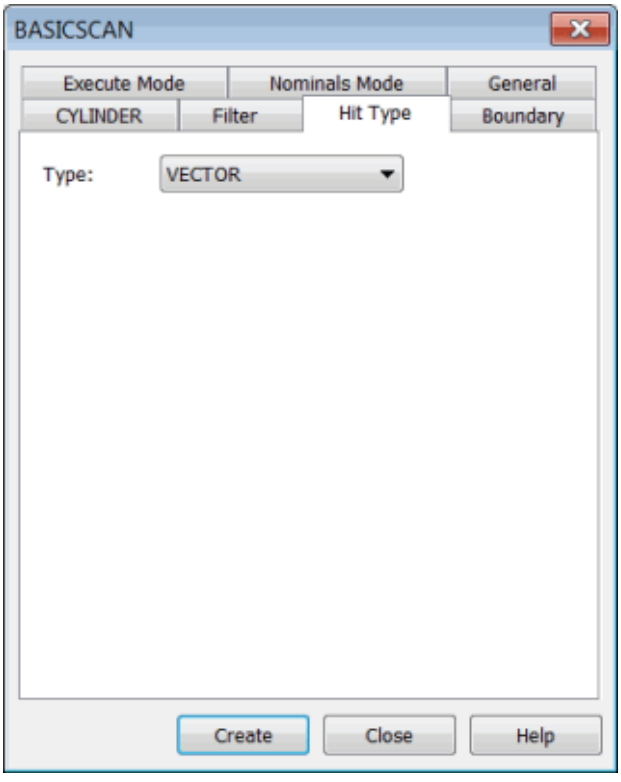
È possibile controllare l'incremento dei punti tramite il comando TASTAT OPZ che imposta l'incremento dei punti inviato al controller durante una scansione. Per ulteriori informazioni, vedere l'argomento "Impostazioni dei parametri: scheda Tastatore opzionale" nel capitolo "Impostazione delle preferenze".

PC-DMIS inizierà dal primo punto di bordo senza filtrare nessun punto si fermerà quando raggiunge il punto di bordo finale.

Incremento massimo

Usare la casella **Incremento massimo** per impostare la distanza incrementale tra punti di una scansione. Ad esempio, se si inserisce 0.5 le scansioni vengono eseguite a 0.5 di distanza l'una dall'altra.

Scheda Tipo di punto



Finestra di dialogo SCANSIONE BASE - Scheda Tipo di punto

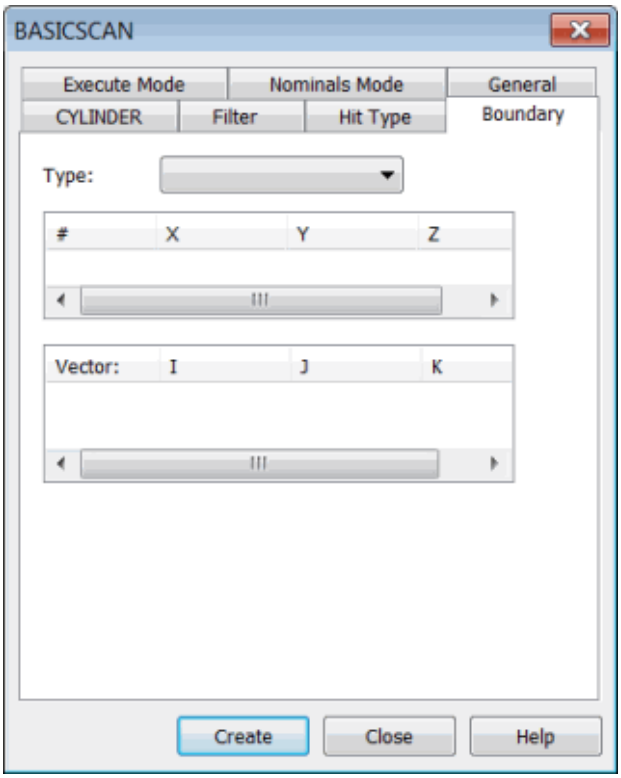
Le opzioni dell'elenco **Tipo** della scheda **Tipo di punto** della finestra di dialogo **Scansione base** (**Inserisci | Scansione | Cerchio**, **Cilindro**, **Asse**, **Centro** o **Linea**) determinano il tipo di punti da usare per la scansione. Le opzioni sono le seguenti.

- **VETTORE**
- **SUPERFICIE** (disponibile solo per le scansioni lineari)

Il tipo di punto corrisponde a quello nelle scansioni definite in precedenza. Per ulteriori informazioni, vedere **Tipo di punto** nella voce "Riquadro Comandi dei punti" in "Funzioni comuni della finestra di dialogo Scansione".

Per ulteriori informazioni sulla finestra di dialogo **Scansione base**, vedere "Funzioni comuni della finestra di dialogo Scansione base".

Scheda Bordo



Finestra di dialogo SCANSIONE BASE - scheda Bordo

Le opzioni nell'elenco **Tipo** della scheda **Bordo** della finestra di dialogo **Scansione base** (**Inserisci | Scansione | Cerchio**, **Cilindro**, **Asse**, **Centro** o **Linea**) sono le seguenti.

- Piano
- Sfera
- Cilindro

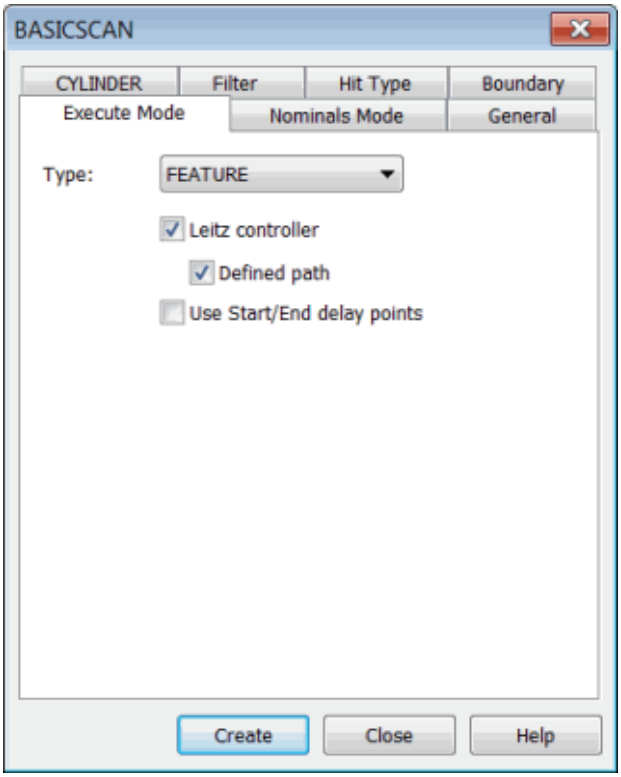
- Cono
- Tipo precedente

Per alcune scansioni base, ad esempio quelle dei cerchio, cilindro, asse e centro, non è necessario definire una condizione di bordo, in quanto vengono eseguite dal controller.

Per la descrizione, vedere la voce "Riquadro Tipo di bordo".

Per ulteriori informazioni sulla finestra di dialogo **Scansione base**, vedere "Funzioni comuni della finestra di dialogo Scansione base".

Scheda Modalità esecuzione



Finestra di dialogo SCANSIONE BASE - Scheda Modalità di esecuzione

Le modalità di esecuzione nell'elenco **Tipo** della scheda **Modalità di esecuzione** della finestra di dialogo **SCANSIONE BASE** (**Inserisci | Scansione | Cerchio**, **Cilindro**, **Asse**, **Centro** o **Linea**) sono le seguenti.

- Normale
- Rimemorizzazione
- Definito

> Per ulteriori informazioni sulle modalità normale, di rimemorizzazione e definita, vedere "Riquadro Comandi di esecuzione" nella "scheda Esecuzione".

- **ELEMENTO** – Questa modalità di esecuzione è disponibile solo per le teste dei tastatori analogici. Se si seleziona questa modalità, PC-DMIS usa la funzione di scansione interna ad alta velocità del controller per eseguire una scansione.

> Se è stata selezionata la scansione di un cerchio, PC-DMIS usa un corrispondente comando di scansione Cerchio nel controller e invierà al controller i parametri da eseguire. In questo caso, PC-DMIS non controlla l'esecuzione delle scansioni.

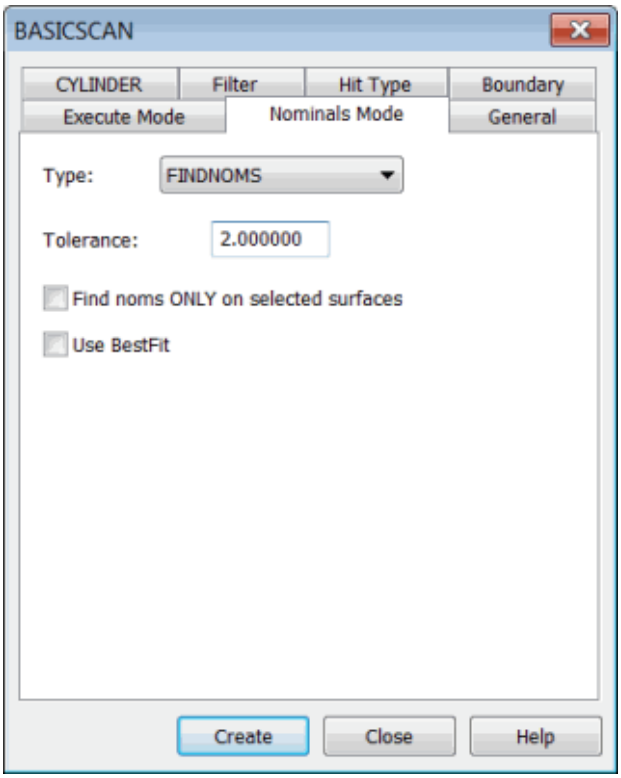
La modalità **ELEMENTO** consente anche di usare le caselle di opzione seguenti per personalizzare ulteriormente le modalità delle scansioni base di PC-DMIS. Si noti che queste caselle di opzione funzionano soltanto con controller che usano Interfacce Leitz.

- **Controller Leitz** - Selezionare questa casella di opzione se si usa un controller Leitz.
- **Percorso definito** – Selezionando questa casella di opzione, PC-DMIS invia al controller un insieme distinto di punti che definiscono il percorso di misura del controller. Se non si seleziona la casella, PC-DMIS invia al controller i parametri specifici dell'elemento.
- **Usa punti di ritardo a inizio/fine** - Se si seleziona questa casella di opzione, PC-DMIS acquisisce i punti inviati al controller ed elimina quelli acquisiti durante l'accelerazione e la decelerazione del tastatore durante la scansione; questo permette di filtrare le fluttuazioni che si verificano durante questi cambiamenti della velocità della macchina e di migliorare la precisione della scansione.

> Si tenga conto del fatto che quando si usa l'opzione Punti di ritardo a inizio/fine, all'inizio della scansione la macchina supererà gli angoli iniziale e finale definiti della distanza occorrente a raggiungere la massima velocità. Se non si fa attenzione, questo può causare un urto del tastatore se c'è un ostacolo sull'elemento circolare.

Per ulteriori informazioni sulla finestra di dialogo **Scansione base**, vedere "Funzioni comuni della finestra di dialogo Scansione base".

Scheda Modalità nominali



Finestra di dialogo SCANSIONE BASE - scheda Modalità nominali

Le opzioni nell'elenco **Tipo** della scheda **Modalità valori nominali** della finestra di dialogo **Scansione base** (**Inserisci | Scansione | Cerchio**, **Cilindro**, **Asse**, **Centro** o **Linea**) sono le seguenti.

- **MASTER** – corrisponde alla modalità Master descritta nella sezione "Modalità dei valori nominali".
- **TROVA NOMINALI** – corrisponde alla modalità Trova nominali, descritta nella sezione "Modalità dei valori nominali". È possibile immettere una tolleranza da applicare a una scansione base durante la ricerca dei valori nominali. Per ulteriori informazioni, vedere l'elenco **Valori nominali** nel riquadro Metodo dei valori nominali.

Trova i nominali SOLO sulle superfici selezionate – Questa casella di opzione attiva la ricerca dei valori nominali dei punti misurati in una scansione soltanto sull'insieme di superfici selezionato.

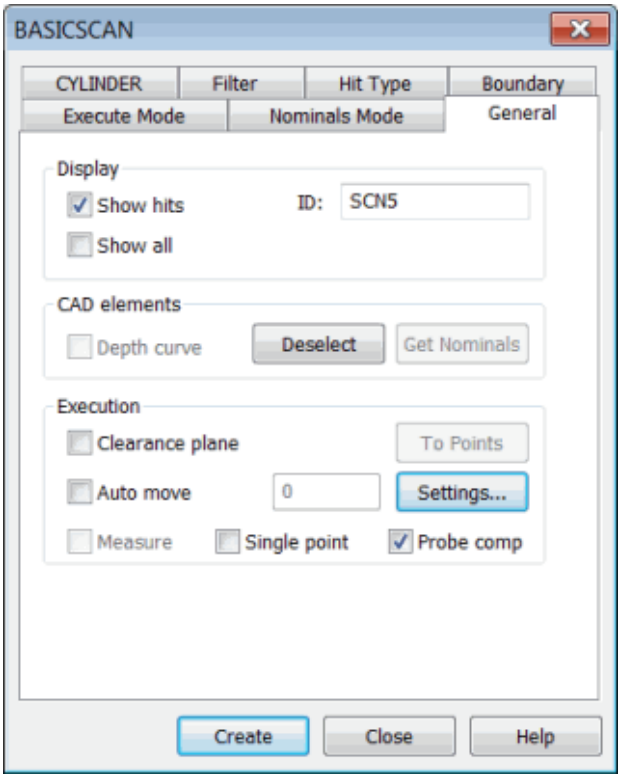
Quando si eseguono scansioni base di Cerchio, Cilindro e Asse, non è necessario disporre dei dati CAD per trovare i valori nominali. Per eseguire la scansione di base, PC-DMIS usa i valori nominali calcolati in base ai dati nominali forniti.

Ad esempio, se sono stati immessi dati nominali quali il centro e il diametro per misurare il cerchio, tali dati verranno usati per la ricerca dei valori nominali quando si esegue la scansione del cerchio.

Usa BestFit – Questa casella di opzione fa sì che PC-DMIS usi gli algoritmi di best fit sui dati ricavati dall'operazione originale TROVANOM e poi ripete l'operazione TROVANOM. In tal modo, trova i dati nominali con maggiore precisione quando il pezzo reale presenta una quantità di errori rispetto ai dati CAD.

Per ulteriori informazioni sulla finestra di dialogo **Scansione base**, vedere "Funzioni comuni della finestra di dialogo Scansione base".

Scheda Generale



Finestra di dialogo SCANSIONE BASE - scheda Generale

Le seguenti opzioni sono disponibili nella scheda **Generale** della finestra di dialogo **Scansione base** (**Inserisci | Scansione | Cerchio**, **Cilindro**, **Asse**, **Centro**, o **Linea**). Per ulteriori informazioni sulla finestra di dialogo **Scansione base**, vedere "Funzioni comuni della finestra di dialogo Scansione base".

Area di visualizzazione

- Casella di opzione **Mostra punti**: se la si seleziona, PC-DMIS visualizza ciascuna scansione nella finestra di modifica sotto forma di un insieme di punti misurati circondati da un oggetto di scansione e da un oggetto di fine misurazione.
    - Se si seleziona questa opzione, tutti i punti vengono visualizzati nella finestra di modifica.
    - Se non la si seleziona, i punti non saranno visualizzati.
- Casella **ID**: visualizza l'ID della scansione che si sta creando. È possibile modificare l'ID.
- Casella di opzione **Mostra tutto**: se questa casella di opzione è selezionata, PC-DMIS visualizza tutti i parametri di scansione nella finestra di modifica, come i seguenti:
    - Piani di taglio
    - Punti di bordo
    - Vettore di direzione (**VetDir**)
    - Vettore di avvicinamento iniziale (**VetIniz**).

  Se non si seleziona questa casella di opzione, PC-DMIS visualizza nella finestra di modifica solo questi tipi di dati:
    - Incrementi
    - Tecniche
    - Tipi di punto

Riquadro Elementi CAD

- Casella di opzione **Isobata**: la curva di quota viene usata durante le operazioni della funzione TROVANOM. Ogni volta che deve trovare i valori nominali da un elemento Curva, PC-DMIS prende il vettore dell'elemento CAD Quota e lo interseca con il vettore degli altri elementi CAD selezionati per ottenere un piano. Quindi, fora il piano per ottenere il valore nominale appropriato. e sono selezionati più elementi CAD, il punto di foratura più vicino viene usato come punto nominale. Quando vengono usati dati wireframe CAD, PC-DMIS cerca i dati wireframe a coppie.
- Pulsante **Deseleziona**: se si seleziona una superficie non corretta è possibile fare clic su **Deseleziona** per deselezionarla (o si può premere il tasto Ctrl e fare clic sulla superficie per cancellarla). Si può anche fare clic più volte su **Deseleziona** per deselezionare una superficie alla volta in un gruppo di superfici selezionate fino a deselezionarle tutte.

- Pulsante **Richiama nominali**: usare questo pulsante per individuare i valori nominali dopo la memorizzazione o l'esecuzione di una scansione. PC-DMIS trova i valori nominali della scansione dai dati CAD disponibili.

Riquadro Esecuzione

- Casella di opzione **Piano di sicurezza**: selezionare questa casella di opzione per inserire un movimento del piano di sicurezza ad una distanza predeterminata rispetto al sistema di coordinate corrente e all'origine del pezzo prima di acquisire il primo punto.

  Dopo aver misurato l'ultimo punto nella scansione, il tastatore rimane alla stessa quota fino a quando non viene spostato sull'elemento seguente. L'uso dei piani di sicurezza consente di ridurre i tempi di programmazione, in quanto limita la necessità di definire movimenti intermedi. (Per informazioni aggiuntive sui piani di sicurezza, vedere "Impostazioni dei parametri: Scheda Piano di sicurezza" nel capitolo "Impostazione delle preferenze"). Questa opzione è disponibile solo per le scansioni DCC.

- Casella di opzione **Movimento automatico**: selezionare questa casella di opzione per attivare i movimenti automatici per ogni scansione. Dopo averla selezionata, è possibile specificare nella casella la distanza del movimento.

- Casella di opzione **Misura**: se si seleziona questa casella, il processo di misurazione di questo elemento automatico inizia immediatamente dopo aver selezionato il pulsante **Crea**.

- Casella di opzione **Punto singolo**: selezionare questa casella di opzione per considerare ciascun punto come un singolo punto misurato. Se questa opzione è selezionata, PC-DMIS renderà ciascun punto un punto misurato e lo inserirà nella routine di misurazione. Tale sequenza avverrà dopo la riduzione della scansione manuale. Se la scansione avviene in modalità DCC, questo avverrà dopo il riconoscimento della scansione.

- Casella di opzione **Compensazione tastatore**: usare questa casella per specificare se PC-DMIS debba o meno eseguire la compensazione del tastatore per quella specifica scansione. Nella maggior parte dei casi, probabilmente non è necessario eseguire la compensazione in quanto viene automaticamente eseguita dall'operazione TROVANOM. Tuttavia, se non si dispone di un CAD e si vuole effettuare il reverse-engineering di un pezzo, si deve selezionare questa casella di opzione.

- Pulsante **In punti**: selezionare questo pulsante per eseguire un processo in cui i singoli punti che costituiscono una scansione possono essere convertiti in punti singoli dopo l'esecuzione. L'insieme scansionato viene quindi eliminato.

Per esempio:

1. Posizionare il cursore su una scansione utilizzando i dati punti presenti nella finestra di modifica.
2. Premere il tasto F9 per visualizzare la finestra di dialogo **SCANSIONE BASE**.
3. Selezionare il pulsante **In punti**. PC-DMIS converte tutti i dati in punti singoli ed elimina la scansione dalla finestra di modifica.

- Pulsante **Impostazioni**: permette di modificare le impostazioni del tastatore che riguardano la scansione: velocità di scansione e densità dei punti di scansione.

Ulteriori opzioni per la scansione manuale

Oltre alle opzioni di scansione dettagliate in "Funzioni comuni della finestra di dialogo delle scansioni", quando si esegue o memorizza una scansione manuale la finestra di dialogo **Esecuzione** (**File | Esegui** o **File | Esecuzione parziale**) mostra i pulsanti **Nuova riga**  e **Scansione eseguita** . Per ulteriori informazioni su questi pulsanti, vedere l'argomento "Uso della finestra di dialogo Esecuzione" nel capitolo "Uso delle opzioni base del menu File: Introduzione".

Inserimento di comandi di movimento

Inserimento di comandi di movimento: Introduzione

In questo capitolo vengono descritti i vari comandi di movimento che si possono inserire nella routine di misurazione. I comandi di movimento elencati di seguito consentono di modificare il movimento del tastatore tra i punti.

Negli argomenti di questo capitolo vengono illustrati i comandi di movimento che è possibile inserire dal menu secondario **Inserisci | Movimento** e altri comandi di movimento. Tali argomenti sono i seguenti.

- Inserimento di un comando di spostamento in un punto
- Uso di un comando Moveset
- Inserimento di un comando Incrementa movimento
- Inserimento di un comando di movimento circolare
- Inserimento di movimenti di sicurezza con rilevazione delle collisioni
- Inserimento di un comando di movimento sincronizzato
- Inserimento di un comando di movimento continuo
- Inserimento di un comando Muovi tutto
- Inserimento di un comando di zona di esclusione dai movimenti
- Inserimento di un comando di movimento tavola rotante
- Inserimento di un movimento verso un punto di sicurezza
- Inserimento di un piano di sicurezza
- Inserimento di un comando Piano di sicurezza movimenti
- Uso del ClearanceCube
- Inserimento automatico di movimenti di sicurezza

Inserimento di un comando di spostamento in un punto

La differenza tra i comandi di movimento in un punto e di incremento del movimento consiste nel fatto che il comando di movimento in un punto sposta il tastatore in una posizione specifica all'interno del volume di lavoro. Il comando di incremento del movimento sposta il tastatore dalla posizione in cui si trova di un valore specificato nelle direzioni X, Y e Z. Fare sempre molta attenzione con il comando di incremento del movimento poiché potrebbe causare un urto se non si tiene conto degli ostacoli quando lo si definisce.

Per esempio, si supponga che sul pezzo ci sia un elemento con cui non si deve entrare in collisione e di eseguire due movimenti incrementali: X=0, Y=0, Z=50 e X=100, Y=0, Z=0. Questo definisce il movimento del tastatore di 50 unità nella direzione Z e di 100 unità nella direzione X. Se si ha un falso comando di scatto a metà dell'esecuzione del secondo movimento e si fa clic su **Continua**, il tastatore, che si è già spostato di 50 unità, procederà per eseguire lo stesso movimento di 100 unità a partire dal punto in cui si è verificato il falso scatto. Ne risulta che il tastatore si sarà mosso di 150 unità col risultato che potrebbe andare a urtare un altro elemento.

È possibile usare il comando **Punto di spostamento** per inserire un punto di spostamento nella routine di misurazione. Quando PC-DMIS incontra questo comando, il tastatore si porta nella posizione XYZ.

Per usare questa opzione, selezionare **Inserisci | Movimento | Punto di spostamento** o **Operazione | Muovi in**.

- Nel menu **Inserisci | Movimento** ci sono altri due comandi **Punto di spostamento**. Il primo **Punto di spostamento**, inserisce automaticamente un comando di spostamento in un punto nella posizione in cui si trova il tastatore. Occorre modificare i valori XYZ nella finestra di modifica.
- Se si seleziona **Operazione | Muovi in**, o se si seleziona una seconda volta **Inserisci | Muovi | Punto di spostamento**, PC-DMIS visualizza la finestra di dialogo **Punto di spostamento**. Con questa finestra di dialogo si possono inserire le informazioni prima che PC-DMIS inserisca il comando.

Se si tenta di inserire il comando di spostamento in un punto in una posizione non consentita da PC-DMIS, il software chiede se si desidera inserire il comando di spostamento nella prossima posizione valida.

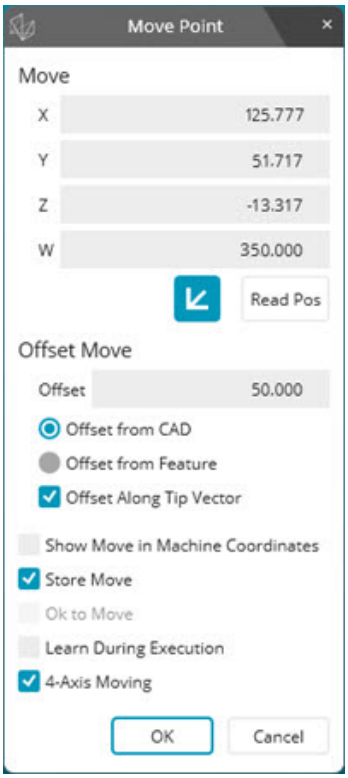
La riga di comando della finestra di modifica per un esempio comando di spostamento in un punto è la seguente:

```
MOVIM/PUNTO alter1,<x,y,z>
```

alter1 - Questo campo contiene il valore NORMALE o RIMEMORIZZA.

x, y, z, w - Questi campi visualizzano le coordinate X, Y e Z e, se nella routine di misurazione è definita una tavola rotante, la componente W che determina la posizione del punto di spostamento in base all'angolo di rotazione della tavola rotante. La posizione del punto di spostamento è sempre visualizzata nelle coordinate dell'allineamento del pezzo.

Per modificare i valori visualizzati nella finestra di modifica, selezionare il valore desiderato e immetterne uno nuovo, oppure premere il tasto funzione F9 con il puntatore sul comando per accedere alla finestra di dialogo **Punto di spostamento**.



Finestra di dialogo Punto di spostamento

Questa finestra di dialogo fornisce un modo più semplice di creare o modificare il comando `MOVIM/PUNTO` , nonché altre opzioni aggiuntive per il movimento punto. Queste opzioni nella finestra di dialogo **Punto di spostamento** sono descritte negli argomenti sottoelencati.

Se si desidera accedere alla finestra di dialogo prima di inserire un comando MOVIM/PUNTO,selezionare **Operazione | Sposta in**.

Quando si inserisce un comando `MOVIM/PUNTO` , PC-DMIS lo contrassegnerà automaticamente per l'esecuzione.

Uso dei punti di spostamento durante l'animazione

Se si seleziona questa opzione del menu durante l'animazione del percorso del tastatore con la CMM, PC-DMIS chiederà se si desidera inserire il movimento prima o dopo la posizione in cui ci si trova. La posizione corrente appare nella barra di stato.

Inserimento di punti di spostamento dalla barra di stato

È possibile inserire il comando di movimento in un punto anche quando il sistema è nella modalità di programmazione. Per fare ciò, posizionare il cursore sulla barra di stato sopra le letture e fare clic con il pulsante sinistro del mouse.

Inserimento di punti di spostamento dal terminale operatore

È possibile premere il pulsante **PRINT** (Stampa) sul terminale operatore (su sistemi Sharpe32) mentre il sistema è nella modalità di memorizzazione per inserire automaticamente un movimento nella routine di misurazione. Affinché questa funzione sia disponibile, la voce `PrintButton` deve essere impostata su **True**.

Se l'opzione **Spostamento su 4 assi** è selezionata quando si preme il pulsante **PRINT** sul pannello di comando, PC-DMIS aggiunge l'angolo W dopo le posizioni X, Y e Z nella riga di comando della finestra di modifica. Nell'immagine di esempio della finestra di dialogo **Sposta punto** riportata sopra, si può notare che l'angolo W è impostato su 350°, il che genera la seguente riga di comando nella finestra Modifica:

```
SPOSTA/PUNTO,NORMALE,<125.777,51.717,-13.317>,350
```

Quando si esegue il comando sopra indicato, i movimenti in X, Y e Z e la rotazione della tavola rotante avvengono in modo sincronizzato.

Spostamento su 1 o 2 assi soltanto

Nella finestra di modifica in modalità di comando è possibile annullare uno dei valori degli assi (cioè eliminare completamente tale valore), per annullare il movimento relativo di tale asse durante l'esecuzione della routine di misurazione. Questo essenzialmente permette spostare un punto in modo ibrido relativo e assoluto usando il comando `MOVIM/PUNTO` .

Questo è possibile solo nella modalità di comando. Se a questo scopo si usa la modalità di riepilogo, il campo sparisce dalla finestra di modifica. Se successivamente si desidera ripristinare un valore numerico, si dovrà usare la modalità di comando.



Ad esempio, si supponga di voler eseguire uno spostamento su due assi soltanto. Creare un elemento Punto di bordo seguito da un comando `MOVIM/PUNTO` . Eseguire la routine di misurazione. Ora, eliminare il valore X dal comando ed eseguire di nuovo la routine di misurazione. Il movimento verso il punto di spostamento non avrà alcuna componente sull'asse X, indipendentemente da dove è stato acquisito il punto di bordo.

Muovi



Riquadro Movimento

Il riquadro **Movimento** contiene le caselle **XYZ** che mostrano il valore nominale di X, Y e Z della posizione creata dal comando `MUOVI/PUNTO` oppure l'incremento creato dal comando `MOVE/INCREMENT` .

Per modificare i valori di X, Y o Z, procedere come segue.

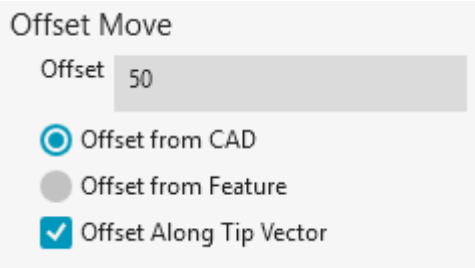
1. Selezionare il valore che si desidera modificare.
2. Inserire il nuovo valore.

Una volta inserito il nuovo valore, PC-DMIS sposta il tastatore animato nella nuova posizione. Questa posizione rappresenta la posizione del movimento memorizzato. Quando si fa clic sul pulsante **Crea**, PC-DMIS inserisce un comando di movimento e posiziona la CMM nella posizione specificata dall'utente. Se è stato creato un movimento di scostamento, PC-DMIS aggiorna i valori nelle caselle **XYZ** in modo che corrispondano alla posizione di scostamento calcolata.

L'icona **Cartesiano/Polare** cambia la visualizzazione dei valori di X, Y e Z tra i sistemi di coordinate polari e cartesiane. Quando si passa alle coordinate polari, le etichette **XYZ** mostrano **RAH**.

Il pulsante **Leggi posizione** fa sì che il sistema legga la posizione attuale del tastatore e ne inserisca i valori nelle caselle **X**, **Y** e **Z**. È utile se si è spostato manualmente il tastatore in una nuova posizione e si desidera usare la posizione attuale come spostamento del punto.

Scostamenti del movimento



Riquadro Distanza di spostamento

Il riquadro **Distanza di movimento** consente di spostare il posizionamento da un punto CAD selezionato oppure dal baricentro di un elemento selezionato.

Scostamento - Questa casella definisce la distanza di scostamento dal punto CAD o dal baricentro dell'elemento. L'unità di misura è la stessa utilizzata dalla routine di misurazione. Il valore predefinito è di 50 mm o 1,96 in.

Scostamento da CAD - Quando si seleziona questa opzione e si fa clic sul CAD, PC-DMIS calcola il movimento nel punto selezionato sulla superficie e sposta il punto della distanza specificata.

- Se si deseleziona la casella di opzione **Spostamento lungo il vettore della punta** PC-DMIS crea il movimento di allontanamento del punto verso l'esterno della superficie lungo il vettore perpendicolare alla superficie stessa.
- Se si seleziona la casella di opzione **Spostamento lungo il vettore della punta**, PC-DMIS crea il movimento del punto nella direzione del vettore della punta del tastatore.

Scostamento da elemento - Se si seleziona questa opzione e se si fa clic su un elemento, PC-DMIS calcola il movimento di allontanamento del punto in base alla distanza di scostamento dal baricentro dell'elemento.

- Se si deseleziona la casella di opzione **Spostamento lungo il vettore della punta**, PC-DMIS crea il movimento di allontanamento del punto nella direzione del vettore dell'elemento.
- Se si seleziona la casella di opzione **Spostamento lungo il vettore della punta**, PC-DMIS crea il movimento del punto nella direzione del vettore della punta del tastatore.

Spostamento lungo il vettore della punta - È possibile selezionare questa opzione, PC-DMIS allontanerà il punto lungo il vettore della punta attiva. Se si deseleziona questa opzione, PC-DMIS allontana il punto lungo il vettore della superficie del CAD oppure lungo il vettore dell'elemento.

Tipi di elementi diversi hanno vettori diversi. Quando il software esegue lo spostamento lungo un vettore di un elemento, PC-DMIS usa il vettore che fornisce la migliore rappresentazione dell'allontanamento dalla superficie del pezzo.

Mostra mov. in coord. macc.

- Se si seleziona la casella di opzione **Mostra spostamento in coordinate macchina**, PC-DMIS visualizza nella finestra di dialogo la posizione di spostamento del punto nelle coordinate della macchina.
- Se la casella di opzione **Mostra spostamento in coordinate macchina**, è deselezionata, PC-DMIS visualizza nella finestra di dialogo la posizione di spostamento del punto nelle coordinate dell'allineamento attuale del pezzo.

Questo non ha effetto sulla modalità di visualizzazione del comando; il comando è sempre visualizzato nelle coordinate attuali dell'allineamento del pezzo.

Memorizza il movimento

Se si seleziona la casella di opzione **Memorizza movimento**, PC-DMIS inserisce nella routine di misurazione il comando di movimento appropriato (`MUOVI/PUNTO` o `MUOVI/INCREMENTO`) per i valori X, Y, Z forniti.

Esegui movimento

Se si seleziona la casella di opzione **Consenti movimento** PC-DMIS sposta immediatamente il tastatore nella posizione X, Y, Z (oppure dell'incremento di X,Y,Z) quando si fa clic su **OK** o su **Crea**. In tal modo, è possibile posizionare la CMM senza memorizzare il movimento.

Questa opzione adotta come valori X, Y, Z quelli della posizione del tastatore.

Apprendi durante l'esecuzione

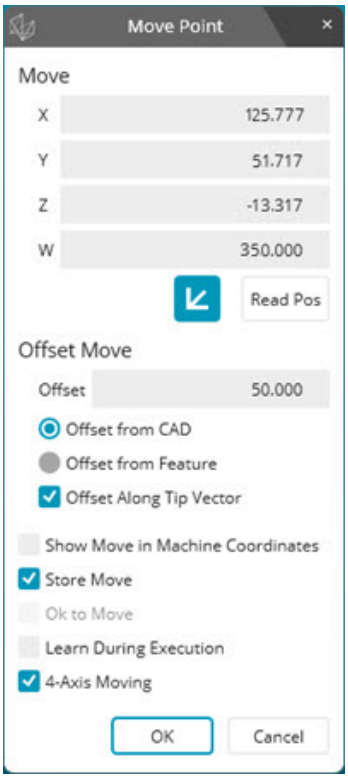
Se si seleziona la casella di opzione **Memorizza durante l'esecuzione**, durante l'esecuzione PC-DMIS si sposta nella posizione del punto XYZ che appare nella finestra di dialogo **Nuovi punto** e la memorizza di nuovo. Per poter utilizzare questo comando, è necessario selezionare anche la casella di opzione **Memorizza movimento**. Per ulteriori informazioni, vedere "Memorizza movimento".

La riga di comando della finestra di modifica per il movimento di un punto che PC-DMIS rimemorizza durante l'esecuzione di una routine di misurazione è la seguente:

```
MOVIM/PUNTO, RIMEMORIZZA
```

Spostamento 4 assi

L'opzione Spostamento a 4 assi consente di spostare la tavola rotante in una posizione specifica e quindi di allineare il tastatore a tale posizione.



Finestra di dialogo Punto di spostamento

Esempio di riga di comando tipica nella finestra Modifica per le impostazioni sopra indicate nella finestra di dialogo **Punto di spostamento**:

```
SPOSTA/PUNTO,NORMALE,<125.777,51.717,-13.317>,350
```

Quando viene eseguito questo comando, il comando `SPOSTA/PUNTO` sposta la tavola rotante nella posizione angolare W definita nel comando come 350 gradi.

Uso di un comando Moveset

Informazioni sul comando MOVESET

Un comando MOVESET è un gruppo di punti di spostamento che si può memorizzare in un insieme punti di spostamento. Un insieme punti di spostamento si può usare con il ClearanceCube.

- Un comando MOVESET ha l'ID di un elemento e una faccia del ClearanceCube che si può usare per impostare l'ID dell'elemento.

- Un comando MOVESET permette di usare il ClearanceCube su pezzi con geometrie complesse.

Creazione di un comando MOVESET

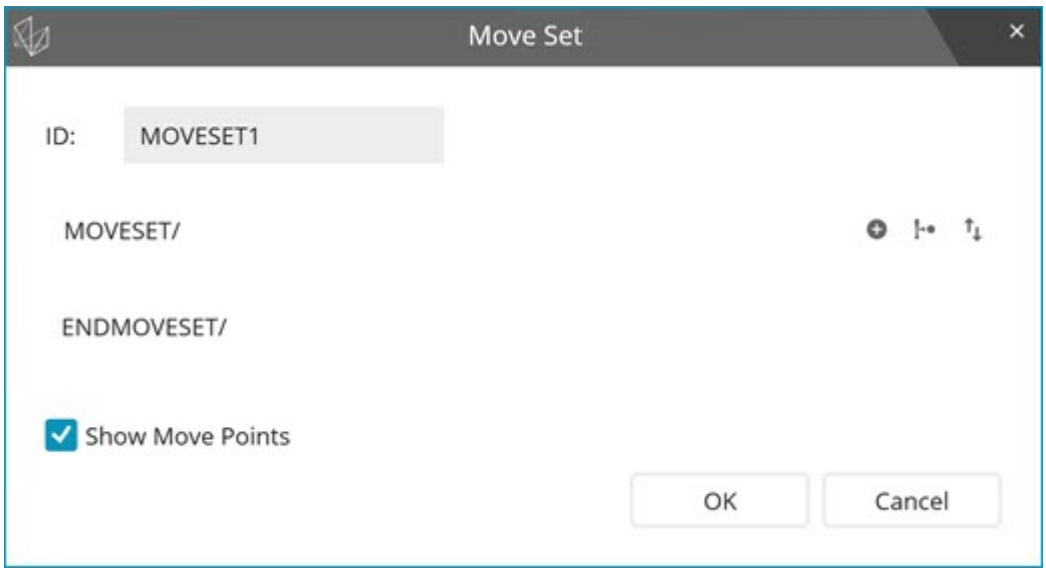
Per creare un comando `MOVESET` nella finestra di modifica usare uno di questi metodi.

Metodo 1

1. Inserire punti di spostamento nella finestra di modifica. Per inserire un punto di spostamento, vedere "Inserimento di un comando di punto di spostamento".
2. Selezionare i punti di spostamento che si desidera aggiungere al comando `MOVESET` .
3. Fare clic con il pulsante destro del mouse sui punti di spostamento selezionati e fare clic sull'opzione **Converti in MoveSet**.

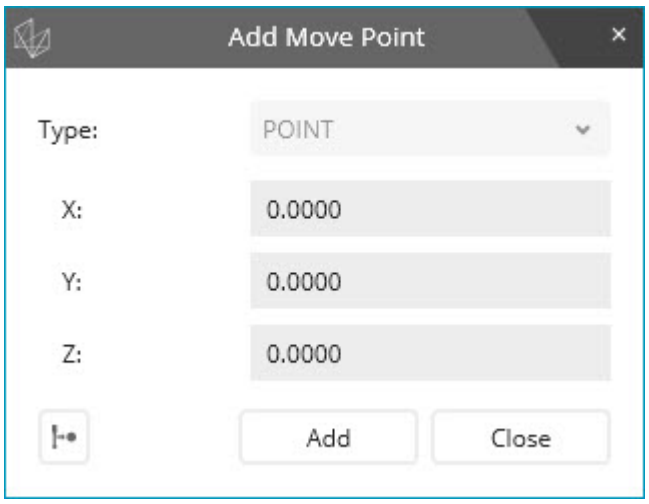
Metodo 2

1. Aprire la finestra di dialogo **Insieme punti di spostamento** (**Inserisci | Muovi | Moveset**).



La finestra di dialogo Insieme punti di spostamento

2. Fare clic sul pulsante **Aggiungi** nella finestra di dialogo **Insieme punti di spostamento** per aprire la finestra di dialogo **Aggiungi punto di spostamento**.



La finestra di dialogo Aggiungi punto di spostamento

3. Nella finestra di dialogo **Aggiungi punto di spostamento** immettere i valori di X, Y e Z nelle caselle **X**, **Y** e **Z**, quindi fare clic su **Aggiungi**. Si può anche fare clic sul pulsante **Leggi la posizione della macchina** o premere il tasto **Print** sul terminale utente per aggiungere punti di spostamento alla posizione attuale della punta.

4. È possibile aggiungere più punti di spostamento e quindi fare clic su **Chiudi** per tornare alla finestra di dialogo **Insieme punti di spostamento**.

5. Nella finestra di dialogo **Insieme punti di spostamento** fare clic sul pulsante **Leggi la posizione della macchina** per aggiungere un punto di spostamento alla posizione in cui si trova la macchina.

6. Per organizzare i punti di spostamento secondo un ordine specifico, fare clic su un punto e trascinarlo nella posizione desiderata. Per invertire l'ordine di un intero insieme di punti di spostamento, fare clic sul pulsante **Inverti** .

7. Nella finestra di dialogo **Insieme punti di spostamento** fare cli su **OK**.

> Per chiudere la finestra di dialogo senza inserire un comando `MOVESET` , fare clic sul pulsante **Annulla** prima di fare clic su **OK**.

Modifica di un comando MOVESET

Per modificare un comando `MOVESET` , procedere come segue.

1. Posizionare il cursore su un comando, fare clic su di esso con il pulsante destro del mouse e selezionare **Modifica** per aprire la finestra di dialogo **Insieme punti di spostamento**.

2. Selezionare un comando `MOVESET` nel riquadro **MOVESET/ ENDMOVESET/**.

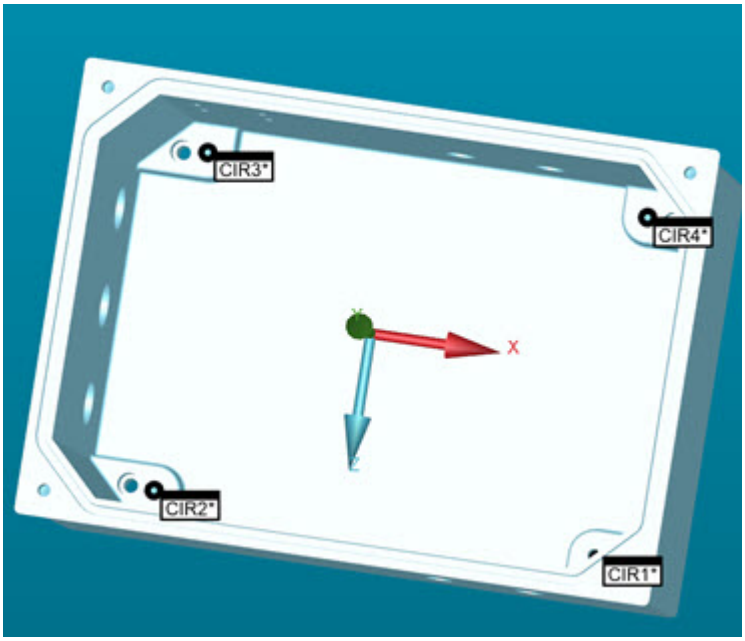
3. Per aprire la finestra di dialogo **Modifica punto di spostamento** fare clic su **Modifica**  o doppio clic sul comando `MOVESET` .
4. Per rimuovere un comando `MOVESET` fare clic su .

Uso di un comando Moveset con un ClearanceCube

Si può usare un comando `MOVESET` per applicare un ClearanceCube a pezzi con una geometria complessa.

Un comando `MOVESET` permette di misurare dimensioni selezionate usando mini-routine con un ClearanceCube.

Si supponga di dover misurare i quattro cerchi mostrati nell'immagine.



Esempio di uso di insieme di punti di spostamento con un pezzo NIST.

Poiché i fori sono troppo incassati nel pezzo, se si definisce un ClearanceCube per ogni cerchio, la punta del tastatore si sposta troppo lontano prima e dopo la misurazione dei cerchi.

Si potrebbe allora usare una mini routine e misurare una dimensione associata solo a un cerchio.

Per fare questo si può usare un comando `MOVESET` .

```
GRP1        =GROUP/SHOWALLPARAMS=YES
               TIP/TIP1,
 SHANKIJK=0, 0, 1, ANGLE=0
MOVESET1     =MOVESET/
CIR1         =FEAT/VISION/CIRCLE/
DEFAULT,CARTESIAN,IN,LEAST_SQR
               THEO/
<4.291,1.2208,-0.7874>,<0,0,1>,0.6457,0,360
               ACTL/
<4.291,1.2208,-0.7874>,<0,0,1>,0.6457,0,360
               TARG/<4.291,1.2208,-0.7874>,<0,0,1>
               ANGLE
 VEC=<1,0,0>
               SHOW
 FEATURE PARAMETERS=NO
               SHOW_VISION_PARAMETERS=NO
CIR2         =FEAT/VISION/CIRCLE/
DEFAULT,CARTESIAN,IN,LEAST_SQR
               THEO/<4.7638,2.3622,0>,<0,0,1>,0.6457,0,360
               ACTL/<4.7638,2.3622,0>,<0,0,1>,0.6457,0,360
               TARG/<4.7638,2.3622,0>,<0,0,1>
               ANGLE
 VEC=<1,0,0>
               SHOW
 FEATURE PARAMETERS=NO
               SHOW_VISION_PARAMETERS=NO
CIR3         =FEAT/VISION/CIRCLE/
DEFAULT,CARTESIAN,IN,LEAST_SQR
               THEO/<4.291,3.5036,0>,<0,0,1>,0.6457,0,360
               ACTL/<4.291,3.5036,0>,<0,0,1>,0.6457,0,360
               TARG/<4.291,3.5036,0>,<0,0,1>
               ANGLE
 VEC=<1,0,0>
               SHOW
 FEATURE PARAMETERS=NO
               SHOW_VISION_PARAMETERS=NO
CIR4         =FEAT/VISION/CIRCLE/
DEFAULT,CARTESIAN,IN,LEAST_SQR
               THEO/<3.1496,3.9764,0>,<0,0,1>,0.6457,0,360
               ACTL/<3.1496,3.9764,0>,<0,0,1>,0.6457,0,360
               TARG/<3.1496,3.9764,0>,<0,0,1>
               ANGLE
 VEC=<1,0,0>
               SHOW
 FEATURE PARAMETERS=NO
               SHOW_VISION_PARAMETERS=NO
MOVESET2     =MOVESET/
            ENDGROUP/ID=GRP1
```

Questo esempio mostra come creare un gruppo di cerchi misurati incassati in un pezzo. Inserire i comandi `MOVESET` prima del primo cerchio misurato e dopo l'ultimo cerchio.

Impostare il ClearanceCube attivo per i comandi `MOVESET` e quindi impostarlo inattivo per i cerchi in un gruppo.

- Il primo comando `MOVESET` ha un ClearanceCube all'inizio.
- L'ultimo comando `MOVESET` ha un ClearanceCube alla fine.
- Il ClearanceCube è disattivato per tutti i cerchi tra i due comandi `MOVESET` .
- I movimenti di sicurezza definiscono i movimenti del tastatore tra una misurazione e l'altra dei cerchi.

Note importanti

Queste informazioni importanti possono essere di aiuto quando si lavora con un comando `MOVESET` :

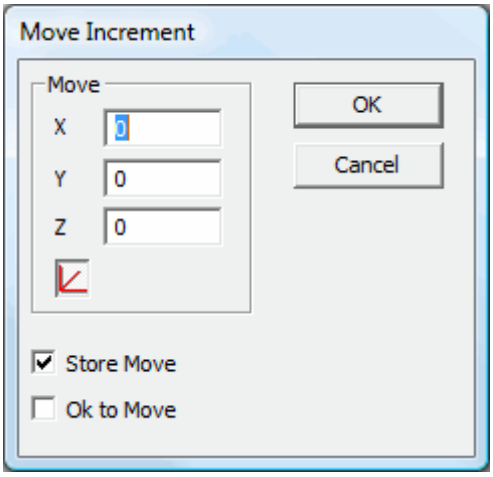
- Il comando `MOVESET` supporta punti di spostamento di un solo tipo. Non è possibile usare un comando `MOVESET` per spostamenti incrementali o altri tipi di movimenti.
- È possibile usare il comando `MOVESET` con routine di misurazione che non usano il ClearanceCube. Questo permette di inserire più punti di spostamento in un unico comando `MOVESET` .

Inserimento di un comando Incrementa movimento

La differenza tra i comandi di movimento in un punto e di incremento del movimento consiste nel fatto che il comando di movimento in un punto sposta il tastatore in una posizione specifica all'interno del volume di lavoro. Il comando di incremento del movimento sposta il tastatore dalla posizione in cui si trova di un valore specificato nelle direzioni X, Y e Z. Fare sempre molta attenzione con il comando di incremento del movimento poiché potrebbe causare un urto se non si tiene conto degli ostacoli quando lo si definisce.

Per esempio, si supponga che sul pezzo ci sia un elemento con cui non si deve entrare in collisione e di eseguire due movimenti incrementali: X=0, Y=0, Z=50 e X=100, Y=0, Z=0. Questo definisce il movimento del tastatore di 50 unità nella direzione Z e di 100 unità nella direzione X. Se si ha un falso comando di scatto a metà dell'esecuzione del secondo movimento e si fa clic su **Continua**, il tastatore, che si è già spostato di 50 unità, procederà per eseguire lo stesso movimento di 100 unità a partire dal punto in cui si è verificato il falso scatto. Ne risulta che il tastatore si sarà mosso di 150 unità col risultato che potrebbe andare a urtare un altro elemento.

La voce di menu **Inserisci | Sposta | Incrementa movimento** consente di visualizzare la finestra di dialogo **Incrementa movimento**. È possibile usare questa finestra di dialogo per definire il comando di incremento del movimento prima di inserirlo nella routine di misurazione.



Finestra di dialogo Incremento movimento

Facendo clic su **OK**, PC-DMIS inserirà il comando Incrementa movimento.

La riga di comando della finestra di modifica per un incremento di movimento è la seguente: `MOVIM/INCREMENTO, x, y, z`

Quando PC-DMIS incontra questo comando, sposta il tastatore della *distanza* XYZ indicata (non nella *posizione* XYZ come nel caso del comando `MOVIM/PUNTO`). Per visualizzare questo comando nella finestra di modifica, selezionare la casella di controllo **Memorizza movimento**.

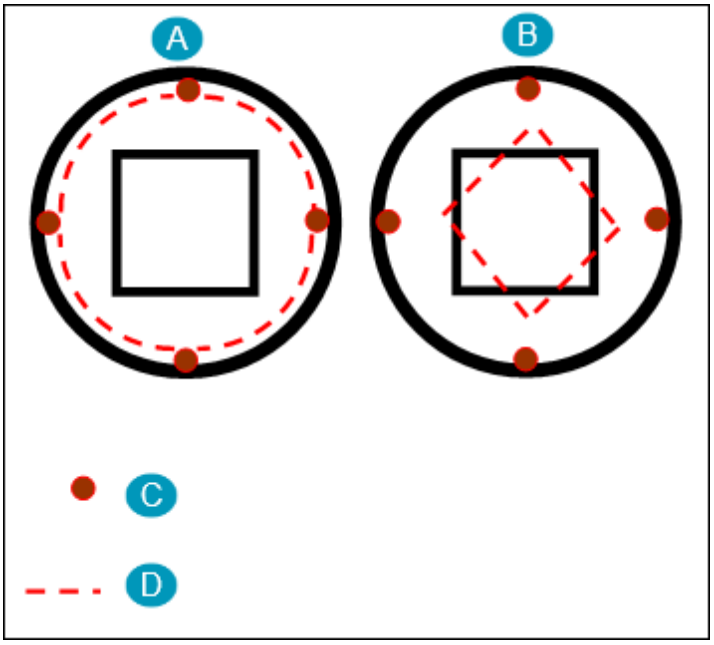
Per le descrizioni dell'area **Sposta** e delle caselle di spunta **Memorizza movimento** e **Consenti movimento**, fare riferimento alle stesse sezioni relative alla finestra di dialogo **Punto movimento**.

Inserimento di un comando di movimento circolare

L'opzione **Inserisci | Movimento | Movimento Circolare** consente di inserire un comando `MOVIM/CIRCOLARE` in corrispondenza della posizione del cursore nella finestra di modifica.

Quando PC-DMIS incontra questo comando, il tastatore segue un percorso circolare quando acquisisce il punto successivo. Si sposterà da un punto all'altro con un movimento circolare in base al raggio dell'elemento che si sta misurando.

In questo modo, il tastatore non entrerà in contatto con elementi che potrebbero trovarsi sulla propria traiettoria rettilinea. Ad esempio, se si sta misurando un foro con un perno quadrato all'interno, il perno potrebbe bloccare il tastatore, a meno che non si usi un movimento circolare.



A. *Il percorso circolare evita l'elemento interno*

B. *Il percorso perpendicolare collide con l'elemento interno*

C. *Punti del tastatore*

D. *Percorso del tastatore*

Questa opzione, utilizzata in casi specifici, consente tra l'altro di ridurre i tempi di misurazione di un perno, consentendo a PC-DMIS di non allontanarsi eccessivamente dal punto precedente.

Inserimento di movimenti di sicurezza con rilevazione delle collisioni

Quando è selezionata, la voce del menu **Operazioni | Finestra di visualizzazione grafica | Movimenti di sicurezza | Con rilevazione delle collisioni** regola l'anteprima della linea di percorso tra l'elemento automatico precedente e quello attuale per evitare possibili collisioni tra i due elementi. Quando si crea l'elemento automatico, PC-DMIS inserisce automaticamente nella routine di misurazione uno o più comandi `MUOVI/PUNTO` in modo da evitare collisioni. Vedere "Visualizza/Nascondi punti contatto" nel capitolo "Creazione di elementi automatici" in cui vengono descritte le anteprime delle linee di percorso degli elementi automatici.

Inserimento di un comando di movimento sincronizzato

Le routine di misurazione a più bracci sono costituite da comandi che controllano più bracci. Ciascuna macchina esegue tali comandi separatamente, spostando contemporaneamente entrambi i bracci.

L'opzione **Inserisci | Movimento | Movimento sincronizzato** consente di inserire un comando `MOVIM/SINC` nella finestra di modifica.

L'uso di questo comando su macchine con due bracci consente di sincronizzare il movimento dei bracci. Il braccio che raggiunge per primo il comando `MOVIM/SINC` nella routine di misurazione viene arrestato e attende l'arrivo dell'altro braccio prima di continuare assieme l'esecuzione della routine.

Inserimento di un comando di movimento continuo

Il comando `Muovi tutto` sostituisce il comando `Movimento continuo`. Usare il comando `Muovi tutto` invece del comando `Movimento continuo`. Per i dettagli sul comando `Muovi tutto`, vedere l'argomento "Inserimento di un comando Muovi tutto" della documentazione della versione base di PC-DMIS.

La voce di menu **Inserisci | Movimento | Movimento continuo** consente di inserire il seguente blocco di movimento SWEEP nella finestra di modifica:

```
INIZIOPASSATA/
MOVIM/SWEEP
FINEPASSATA/
```

I comandi di movimento all'interno dei blocchi di comandi `SWEEPSTART` e `SWEEPEND` possono provocare lo spostamento contemporaneo del tastatore su tutti e cinque gli assi. Questo si verifica quando si usano certi controller, come il polso PHS con un controller Sharpe32Z.

Tre di questi assi sono gli assi X, Y e Z. Essi sono utilizzati quando si sposta la macchina stessa. Gli altri due assi sono relativi allo spostamento dell'angolo AB del tastatore.

Questo comando funziona solo con un polso di tipo continuo (CW43, CW43Light o PHS) e solo con un tastatore analogico Renishaw SP600.

Il movimento lungo i cinque assi viene eseguito simultaneamente. Questo è diverso da quanto avviene con un polso PH9, che muove prima gli assi X, Y e Z. Quindi, quando la macchina si arresta, l'orientamento del tastatore (angoli AB) viene modificato.

Si supponga che la posizione in cui si trola la CMM sia 10, 10, 10 (in X, Y e Z) e che l'orientamento del polso (posizione AB) sia 0, 0. Quindi si supponga di voler spostare la CMM su 20, 20, 20 e l'orientamento del tastatore su 0, 180. Un polso PHS che utilizza i comandi di `movimento continuo` può eseguire entrambi i movimenti contemporaneamente. Un polso PH9 sposterà prima la CMM e poi modificherà l'orientamento del polso.

Ampiezza di movimento:

- Un polso PH9 può spostarsi tra 0º e 110º lungo l'asse A e tra +180º e -180º lungo l'asse B.
- Un polso PHS può spostarsi tra -180º e +180º lungo entrambi gli assi A e B, con incrementi di 0,1 grado.

Tra i vantaggi dell'uso dei comandi `MOVE/SWEEP` vi sono:

- Un movimento molto più fluido. Ciò facilita la misurazione degli elementi difficili da raggiungere.
- Risparmio di tempo. Non è necessario attendere che la slitta e il braccio della CMM raggiungano la posizione X, Y e Z prima di modificare l'orientamento del tastatore.
- Un miglioramento minimo nella precisione dovuto a una vibrazione ridotta.

PC-DMIS richiede almeno tre comandi `MOVIM/SWEEP` tra I blocchi dei comandi `INIZIO_SWEEP/` e `FINE_SWEEP/` . Questi comandi di movimento sono essenziali per generare il percorso ellittico di movimento.

Inserimento di un comando Muovi tutto

Il comando `MUOVI/TUTTO` funziona con tutte le teste dei tastatori motorizzate, continue o indicizzabili, e con qualsiasi combinazione di tastatori.

L'opzione del menu **Inserisci | Movimento | Muovi tutto** consente di inserire un comando `MUOVI/TUTTO` nella finestra di modifica.

Un comando `MUOVI/TUTTO` è un comando `MUOVI/PUNTO` associato al comando TIP/. Questo comando presenta il vantaggio di ruotare il tastatore durante il movimento della macchina.

Quando si utilizza un polso (PHS, CW43L o CW43), questo movimento è sincronizzato in modo tale che il movimento AB del polso inizia e finisce quando la macchina inizia e termina il movimento in X, Y e Z.

Utilizzando questo commando con un polso indicizzabile, ad esempio un PH10M, tale movimento non può essere sincronizzato e sarà eseguito in un momento imprecisato, durante il movimento della macchina (in base dei ritardi di elaborazione del segnale da parte dell'hardware). Per questo motivo, il movimento del polso AB può non essere completato prima che la macchina esegua il movimento X, Y, Z.

Il comando della finestra di modifica avrà il seguente aspetto:

```
MOVIM/TUTTO,X,Y,Z,PUNTA=T1A0B0, CALIBROIJK=0, 0, 1, ANGOLO=0
```

- `X,Y,Z` consente di specificare le coordinate X, Y, e Z che il tastatore deve raggiungere.
- `PUNTA= T1A0B0` mostra il movimento del polso AB che deve essere effettuato.
- `STELOIJK = IJK` consente di specificare il vettore dello stelo.
- `ANGOLO=0` definisce l'angolo teorico.

Si noti che l'angolo della testa del tastatore corrisponde normalmente a una posizione predefinita della punta.

Utenti della CMM Maestro

Per gli utenti delle CMM Maestro, PC-DMIS fornisce l'opzione `DIREZIONE` che si può usare con il comando `MOVE/ALL` :

- `DIREZIONE=CCW` - Questa opzione permette di definire il senso di rotazione del polso come `CW` (Orario), `CCW` (Antiorario) o `LEGACY` . Le impostazioni per questa opzione sono:

  `CW` - Con questa impostazione il polso ruota in senso orario;

  `CCW` - Con questa impostazione il polso ruota in senso antiorario;

  `LEGACY` - Con questa impostazione è il sistema della CMM Maestro che determina il senso di rotazione del polso.

  Il comando nella finestra di modifica per ognuna di queste impostazioni potrebbe essere simile al seguente:

```
MOVE/
ALL,<10,10,0>,TIP=T1A45B45,SHANKIJK=-0.5,0.707,0.5,ANGLE
=180,DIRECTION=CW

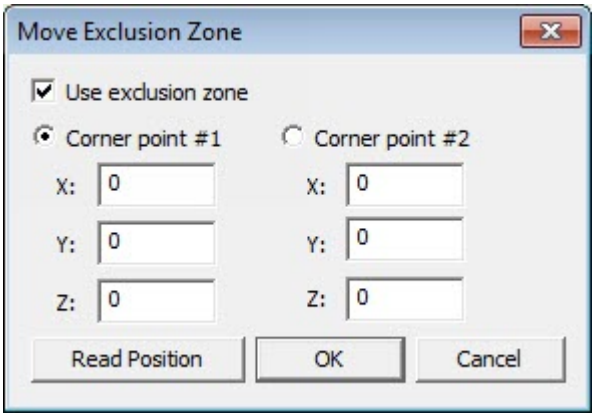
MOVE/
ALL,<20,200,0>,TIP=T1A45B45,SHANKIJK=-0.5,0.707,0.5,ANGL
E=180,DIRECTION=CCW

MOVE/
ALL,<0,0,0>,TIP=T1A0B0,SHANKIJK=0,1,0,ANGLE=-90,DIRECTIO
N=LEGACY
```

Inserimento di un comando di zona di esclusione dai movimenti

L'opzione di menu **Inserisci | Movimento | Zona di esclusione** consente di inserire un'area di esclusione dai movimenti in modo da evitare collisioni tra i bracci in un sistema con due bracci.

Se si seleziona questa opzione, si aprirà la finestra di dialogo **Zona di esclusione dai movimenti**.



Finestra di dialogo Zona di esclusione dai movimenti

È possibile utilizzare questa finestra di dialogo per inserire un comando `MOVIM/AREA_ESCLUSIVA` nella finestra di modifica.

Il comando `MOVIM/AREA_ESCLUSIVA` può essere utilizzato per il Braccio1 o per il Braccio2.

Prima dell'esecuzione di questo comando, accertarsi che per il braccio interessato non sia già stata definita un'area di spostamento esclusivo parzialmente sovrapposta alla nuova richiesta.

Se vi è un conflitto di spostamento, il comanod `MOVIM/AREA_ESCLUSIVA` attenderà che il braccio assegnato al comando abbia rilasciato il volume del comando e continuerà quindi eseguendo i comandi di spostamento riportati dopo il comando `MOVE/EXCLUSIVE_ZONE` .

Definizione di una zona di esclusione dai movimenti

Quando si definisce una zona di esclusione (voce del menu **Inserisci | Muovi | Zona di esclusione**) occorre tenere presente quanto segue.

- Nella routine di misurazione è necessario avere un comando `MOVIM/ZONA_ESCLUSIVA` prima di ogni sezione di comandi di spostamento dei bracci nella zona di sovrapposizione del volume dei due bracci. Il comando `MOVIM/ZONA_ESCLUSIVA` consente di definire una casella tridimensionale attorno al movimento che sta per essere eseguito nella zona di sovrapposizione della CMM a due bracci.
- Deve esistere un comando `MOVIM/ZONA_ESCLUSIVA = OFF` dopo il ritiro del tastatore dalla zona di sovrapposizione della CMM a due bracci.

Per esempio, se si desidera che ciascun braccio misuri una sfera comune usando comandi automatici, si dovrà preparare una routine di misurazione di questo tipo:

`MOVIM/ZONA_ESCLUSIVA=ON` (per Braccio 1)
`AUTO/SFERA` (per Braccio 1)
`MOVIM/ZONA_ESCLUSIVA=OFF` (per Braccio 1)
`MOVIM/ZONA_ESCLUSIVA=ON` (per Braccio 2)
`AUTO/SFERA` (per Braccio 2)
`MOVIM/ZONA_ESCLUSIVA=OFF` (per Braccio 2)

Di seguito vengono descritte le operazioni necessarie per definire la zona di esclusione.

Passo 1 Abilitare la zona di esclusione

Selezionare la casella di opzione **Usa zona di esclusione**. In questo modo è possibile modificare i valori X, Y e Z delle opzioni **Punto di spigolo 1** e **Punto di spigolo 2**.

Oppure, se si fa clic su un comando `MOVIM/AREA_ESCLUSIVA` precedentemente inserito nella finestra di modifica e si preme il tasto F9 , viene visualizzata la finestra di dialogo **Zona di esclusione dei movimenti** nella quale è possibile selezionare o deselezionare tale casella di opzione.

- Se questa casella *è selezionata* quando si fa clic sul pulsante **OK**, PC-DMIS visualizzerà il seguente comando nella finestra di modifica:
  `MOVE/EXCLUSIVE_ZONE=ON, CORNER1=x,y,z,CORNER2=x,y,z`

- Se questa casella *non è selezionata* quando si fa clic sul pulsante **OK**, PC-DMIS visualizzerà il seguente comando nella finestra di modifica:
  `MOVE/EXCLUSIVE_ZONE=OFF`

Passo 2 Inserimento dei valori del punto di spigolo

Inserire i valori X, Y e Z del **Punto di spigolo 1** e **Punto di spigolo 2**. È possibile leggere la posizione corrente del tastatore in base al punto di spigolo selezionato facendo clic sul pulsante **Leggi posizione**.

La definizione di due spigoli consente di impostare la zona di esclusione; verificare di aver selezionato i punti di spigolo che definiscono correttamente la zona stessa. I due punti (spigolo 1 e spigolo 2) rappresentano due spigoli *diagonalmente* opposti.

È possibile creare una zona rettangolare nello spazio tridimensionale a partire da due punti utilizzando il sistema di coordinate in uso per crearne i lati. La combinazione di più parti dei due punti consente di costruire gli otto punti necessari per creare l'area rettangolare.

Questo è mostrato qui sotto:

Primo spigolo = X1, Y1, Z1

Secondo spigolo = X2, Y2, Z2

Terzo spigolo = X1, Y1, Z2

Quarto spigolo= X1, Y2, Z1

Quinto spigolo = X1, Y2, Z2

Sesto spigolo = X2, Y1, Z1

Settimo spigolo = X2, Y1, Z2

Ottavo spigolo = X2, Y2, Z1

Passo 3 Clic su OK

Completare la definizione della zona di esclusione facendo clic sul pulsante **OK**. PC-DMIS inserisce le informazioni definite nella finestra di modifica nel seguente modo:
`/ZONA_ESCLUSIVA=ALTER1,SPIGOLO1=X,Y,Z,SPIGOLO2=X,Y,Z`

ALTER1
Questo campo definisce se la zona di esclusione è attiva o meno. Questo campo alterna ON e OFF.

X, Y, Z
Queste coordinate definiscono i punti di spigolo utilizzati per creare la zona di esclusione.

per chiudere la finestra di dialogo senza salvare le modifiche eventualmente apportate alla routine di misurazione, Fare clic sul pulsante **Annulla**.

Zone di esclusione dal movimenti con allineamenti iterativi

Se si usano zone di esclusione (**Inserisci | Sposta | Zona di esclusione**) con allineamenti iterativi, PC-DMIS calcola automaticamente le linee iniziali e finali della routine di misurazione che devono essere eseguite nuovamente. Questo significa che PC-DMIS termina l'esecuzione in corrispondenza dell'ultimo elemento usato come parte dell'allineamento interattivo. Questo può impedire che un braccio lasci la zona di esclusione all'altro braccio, arrestando così la routine di misurazione.

Per risolvere questo problema, inserire un'etichetta di avvio dell'allineamento interattivo. PC-DMIS esegue la routine dall'etichetta al comando proprio davanti all'allineamento interattivo, costringendo i bracci a liberare la zona di esclusione.

Per informazioni su come usare un'etichetta iniziale con gli allineamenti iterativi vedere "Etichetta iniziale" in "Descrizione della finestra di dialogo Allineamento iterativo".

Inserimento di un comando di movimento di una tavola rotante

La voce di menu **Inserisci | Movimento | Movimento tavola rotante** consente di inserire un comando `MOVIM/TAV_ROT` nella posizione corrente del cursore.

La riga di comando della finestra di modifica è la seguente:

```
MOVIM/TAV_ROT,angolo,DIREZIONE,elemento
```

Riga di comando con una configurazione sovrapposta:

```
MOVIM/ TAV_ROT, angolo, DIREZIONE, angolo2,
DIREZIONE2,elemento
```

`Direzione` = Determina la direzione della rotazione della tavola. Le opzioni disponibili sono:

Senso orario
: ruota la tavola in senso orario fino a che raggiunge l'angolo specificato nella casella **Angolo tavola rotante**.

Senso antiorario
: consente di ruotare la tavola in senso antiorario fino a quando non viene raggiunto l'angolo inserito nel campo **Angolo tavola rotante**.

Più corto
: consente di ruotare la tavola utilizzando il percorso più breve (in senso orario o

antiorario) fino a quando non viene raggiunto l'angolo inserito nella casella **Angolo tavola rotante**.

`angolo` e `angolo2` = angoli di rotazione della tavola.

`elemento` = elemento o allineamento rispetto al quale ruoterà la tavola.

Quando incontra questo comando, PC-DMIS ruota la tavola nella posizione determinata da qualsiasi comando `MOVIM/TAV_ROT` attivo. Se sono definiti sia un angolo sia in elemento, PC-DMIS fa ruotare la tavola di un angolo che è la somma di quello di rotazione dell'elemento rispetto a +Z e dell'angolo definito.



Si consideri una routine di misurazione che ha più comandi `MOVIM/TAV_ROT` differenti tra loro. Se si fa clic su una determinata parte della routine di misurazione e si seleziona l'opzione del menu **Movimento tavola rotante**, PC-DMIS ruota la tavola nella posizione determinata dal comando `MOVIM/TAV_ROT` attivo in quel punto della routine.

Questa opzione di menu è disponibile soltanto se la licenza PC-DMIS è configurata per le tavole rotanti.

Inserimento di comando di movimento verso un punto di sicurezza

L'opzione del menu **Inserisci | Movimento | Punto di sicurezza** consente di inserire un comando `MOVE/PIANOSICOINT` nella finestra di modifica. Quando viene eseguito, questo comando attiva un movimento verso la posizione di un punto di sicurezza definita nella scheda **Punto di sicurezza** della finestra di dialogo **Impostazioni parametri**. Inoltre, per comandare la modalità del movimento usa la sequenza di movimento definita nella scheda **Punto di sicurezza**. Vedere l'argomento "Impostazione dei parametri: scheda Punto di sicurezza" nel capitolo "Impostazione delle preferenze".

Inserimento di un piano di sicurezza

Il comando `PIANOSIC` (**Inserisci | Cambio parametri | Piani di sicurezza**) consente di definire un piano di sicurezza per il piano di lavoro in uso. In sostanza, i piani di sicurezza creano attorno ad un pezzo un inviluppo di protezione lungo il quale si muoverà sempre il tastatore quando si sposta da un elemento all'altro.

La scheda **Piano di sicurezza** della finestra di dialogo **Parametri** consente di attivare i piani di sicurezza globali. Il comando `PIANO SIC` definisce soltanto il piano di sicurezza per il primo punto di un elemento. Per usare il piano di sicurezza definito, aprire una nuova linea di codice e collocarla sotto la posizione del comando `CLEARP` nella finestra di

modifica, e immettere il comando `MOVE/CLEARPLANE` o selezionare nel menu **Inserisci | Movimento | Piano di sicurezza movimenti**.

Per definire un nuovo piano di sicurezza, selezionare **Modifica | Preferenze | Parametri**, quindi selezionare la scheda **Piano di sicurezza** per specificare i valori del nuovo piano.

Per una descrizione approfondita della definizione e dell'uso dei piani di sicurezza, vedere "Impostazioni dei parametri: scheda Piano di Sicurezza" nel capitolo "Impostazione delle preferenze".

Inserimento di un comando Piano di sicurezza movimenti

Il comando **Inserisci | Movimento | Piano di sicurezza movimenti** consente di inserire il comando `MOVIM/PIANO_SICUR` tra i blocchi e all'interno degli elementi.

Un comando `MOVIM/PIANO_SICUR` funziona insieme a un precedente comando `PIANOSIC /` e a un successivo comando di movimento per spostarsi verso un piano di sicurezza. Il comando `MUOVI/PIANOSIC` consente a un successivo comando di movimento, misurazione, selezione punta o elemento automatico di spostarsi prima dell'esecuzione al piano di sicurezza successivo predefinito.

Il tastatore rimarrà nel piano di sicurezza finché non si incontra un comando che lo allontana da questo, come `MIS_PUNTO` o `MUOVI/PUNTO` . Se si desidera che il tastatore si allontani dal piano di sicurezza prima di ogni punto di un elemento misurato, si dovrà inserire un comando `MOVIM/PIANO_SICUR` immediatamente prima del comando `PUNTO/` .

PC-DMIS cercherà la definizione del piano di sicurezza. Per poter utilizzare questa opzione, è necessario prima impostarne i parametri.

Per impostare i parametri per il movimento di un piano di sicurezza, effettuare le seguenti operazioni:

1. Aprire la finestra di dialogo **Impostazioni parametri** (**Modifica | Preferenze | Parametri**).
2. Selezionare la scheda **Piano di sicurezza**.
3. Inserire la distanza desiderata nella casella **Valore** nell'area **Piano attivo**.
4. Inserire la distanza per il piano di sicurezza nella casella **Valore** nella sezione **Piano passante**.
5. Selezionare la casella di controllo **Piano di sicurezza attivo**.
6. Fare clic sul pulsante **OK**.

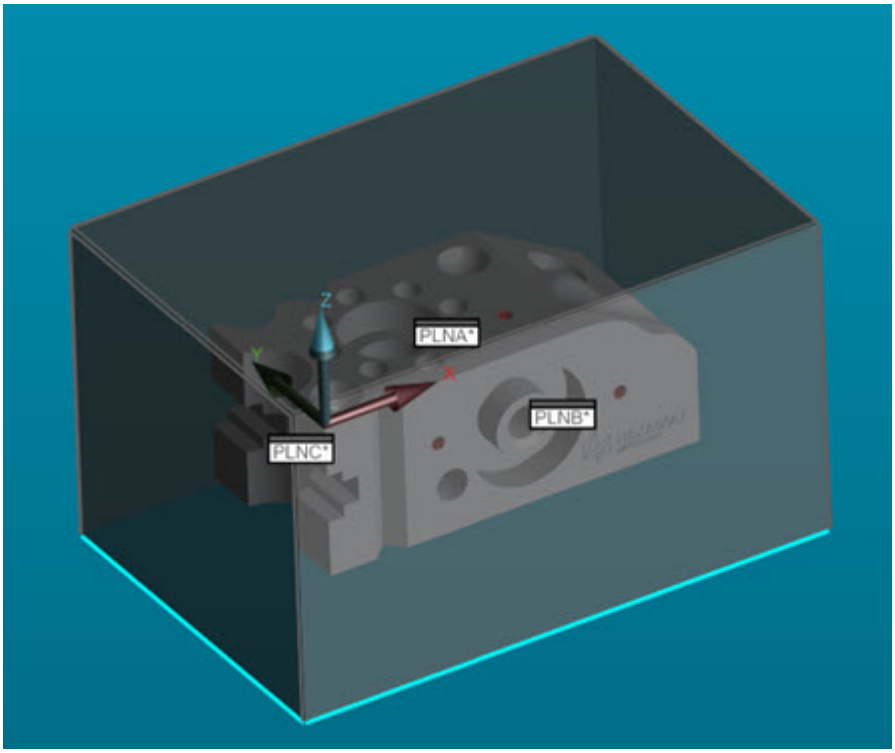
Se i parametri non sono stati impostati, PC-DMIS visualizza un messaggio di errore.

La riga di comando della finestra di modifica per il movimento di un piano di sicurezza di esempio è la seguente:
`MOVIM/PIANO_SICUR`

Per una descrizione approfondita della definizione e dell'uso dei piani di sicurezza, vedere "Impostazioni dei parametri: scheda Piano di Sicurezza" nel capitolo "Impostazione delle preferenze".

Uso del ClearanceCube

Un ClearanceCube è un contenitore virtuale tridimensionale definito in PC-DMIS. Si comporta come un involucro protettivo invisibile che circonda il pezzo e il suo attrezzaggio. Durante l'esecuzione di una routine di misurazione, PC-DMIS usa le facce del ClearanceCube come percorsi sicuri per il movimento del tastatore in modo che eviti collisioni con il pezzo.



Un esempio di ClearanceCube che circonda il modello CAD.

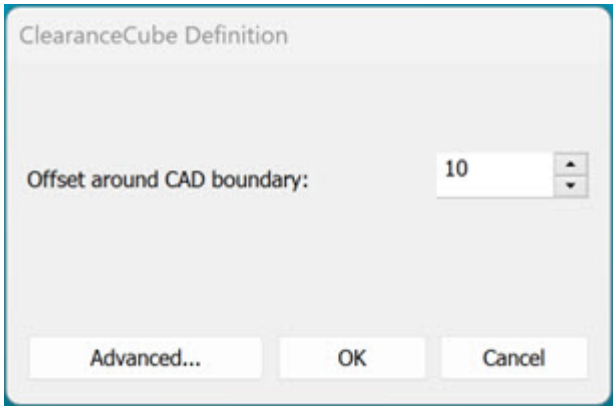
Definizione del ClearanceCube

È possibile definire un ClearanceCube in una routine di misurazione con o senza modello CAD.

Routine di misurazione con un CAD

Per definire un ClearanceCube in una routine di misurazione con un modello CAD procedere come segue.

1. Selezionare **Operazione | Finestra di visualizzazione grafica | ClearanceCube**, o fare clic sull'icona **Definizione del Clearance Cube** nella barra degli strumenti **ClearanceCube**. Si aprirà la finestra di dialogo **Definizione del ClearanceCube**.



Finestra di dialogo Definizione del ClearanceCube

Scostamento intorno al bordo del CAD: - Immettere in questa casella il valore della distanza dal bordo o usare le frecce verso l'alto o verso il basso per aumentare o diminuire il valore di una unità alla volta. PC-DMIS traccia il ClearanceCube intorno al modello CAD a una distanza da tutti i lati del pezzo pari a tale valore. PC-DMIS usa le stesse unità di misura della routine di misurazione.

Avanzata - Questo pulsante espande la finestra di dialogo da una finestra semplice con una sola scheda a una finestra avanzata con più schede. Le schede della finestra di dialogo avanzata sono **Dimensioni** e **Vincoli**. Questo pulsante quindi cambia in **Semplice**. Fare clic di nuovo sul pulsante per visualizzare la finestra di dialogo semplice.

È possibile usare la scheda Avanzata per:

- personalizzare lo scostamento del ClearanceCube lungo ogni asse;
- definire un ClearanceCube per una routine di misurazione che non usa un modello CAD;
- impostare i vincoli del ClearanceCube.

> Se si usa la scheda **Avanzata** per personalizzare le dimensioni, la casella dello scostamento nella finestra di dialogo della definizione semplice visualizza "N/A".

OK - Questo pulsante definisce e attiva il ClearanceCube.

Annulla - Questo pulsante chiude la finestra di dialogo senza salvare le modifiche.

2. Immettere il valore dello scostamento nella casella **Scostamento intorno al bordo del CAD**.

3. Fare clic sul pulsante **Avanzata** per dimensionare dimensioni e limiti del ClearanceCube.

4. Fare clic su **OK** per chiudere la finestra di dialogo.

Routine di misurazione senza CAD

Per definire un ClearanceCube in una routine di misurazione senza un modello CAD procedere come segue.

Passi preliminari

1. Creare un allineamento che vincoli tutti i sei gradi di libertà del pezzo.

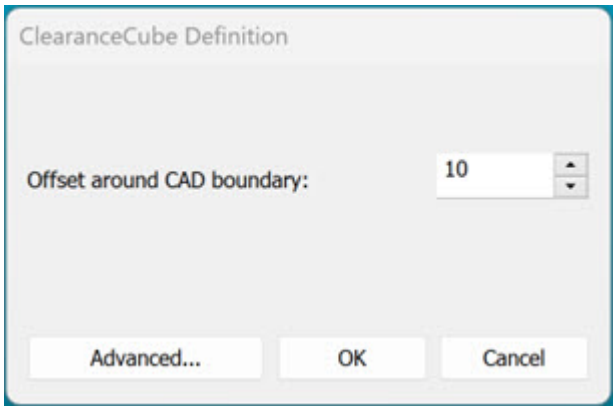
2. Impostare **CAD uguale al pezzo**, (**Operazione | Finestra di visualizzazione grafica | CAD uguale al pezzo**).

> È necessario creare un allineamento e quindi impostare "CAD uguale al pezzo" anche se la routine di misurazione non contiene un modello CAD.

Se non si completano i passi preliminari prima di definire il ClearanceCube, PC-DMIS visualizza un errore e chiede di completare i passi necessari.

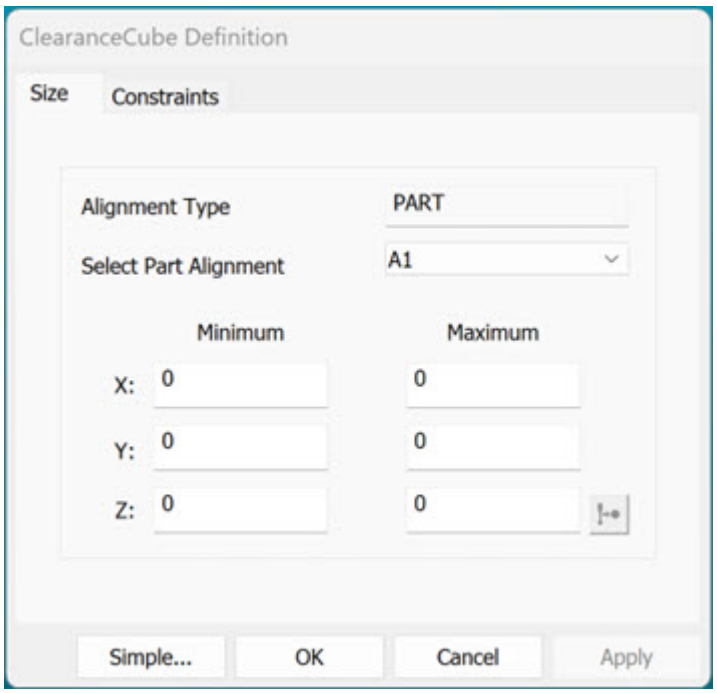
Definire il ClearanceCube

1. Selezionare **Operazione | Finestra di visualizzazione grafica | ClearanceCube**, o fare clic sull'icona **Definizione del Clearance Cube** nella barra degli strumenti **ClearanceCube**. Si aprirà la finestra di dialogo **Definizione del ClearanceCube**.



Finestra di dialogo Definizione del ClearanceCube

2. Fare clic su **Avanzate** per aprire le schede **Dimensioni** e **Vincoli** nella finestra di dialogo **Definizione del ClearanceCube**.



Finestra di dialogo Definizione del ClearanceCube - Opzione Avanzate

3. Nell'elenco **Selezione allineamento del pezzo** della scheda **Dimensioni** selezionare l'allineamento in cui si desidera definire il ClearanceCube.

4. Nei riquadri **Minimo** e **Massimo**, immettere i valori della posizione del ClearanceCube nelle caselle **Minimo XYZ** e **Massimo XYZ** relative all'allineamento selezionato.

   Accertarsi che il valore minimo di ogni asse sia minore del valore massimo dello stesso asse.

5. Fare clic su **OK** per chiudere la finestra di dialogo. Se si desidera definire un ClearanceCube e continuare a modificare la definizione, fare clic su **Applica**.

Non è possibile definire un ClearanceCube da un allineamento iniziale. PC-DMIS non mostra questo allineamento nell'elenco degli allineamenti iniziali.

Re-importazione di un CAD in una routine di misurazione con un ClearanceCube

Quando si re-importa un modello CAD in una routine di misurazione con un ClearanceCube predefinito, occorre considerare quanto segue.

- **ClearanceCube definito usando un CAD**

  Quando si re-importa un modello CAD in una routine di misurazione PC-DMIS ridefinisce automaticamente il ClearanceCube. PC-DMIS distanzia dal pezzo ogni lato del ClearanceCube dello stesso valore definito nel modello CAD originale.

- **ClearanceCube definito usando un allineamento**

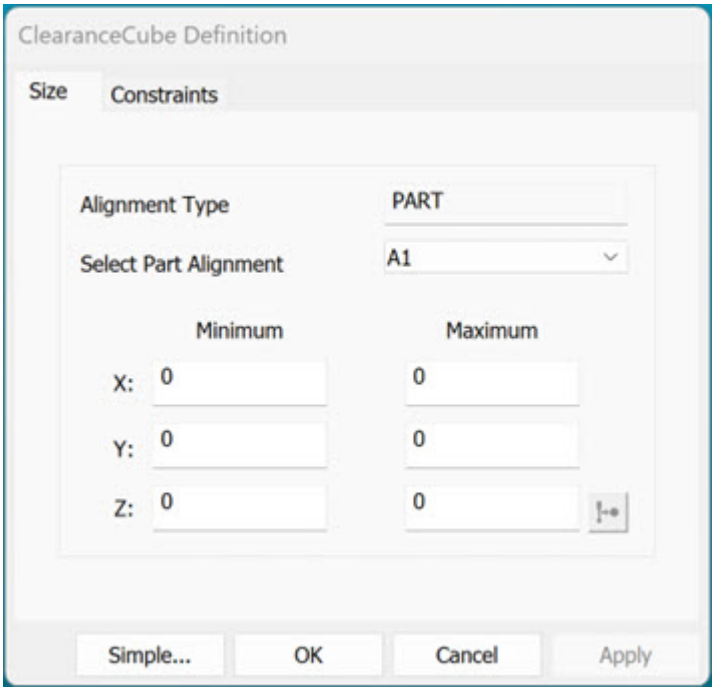
  Per impostazione predefinita PC-DMIS ridefinisce il ClearanceCube con una distanza di 10 mm dal bordo del modello CAD.

- **ClearanceCube creato usando l'allineamento del pezzo nelle versioni precedenti**

  PC-DMIS 2023.2 e versioni successive non permettono di definire un ClearanceCube con un allineamento del pezzo se è disponibile un modello CAD. PC-DMIS ridefinisce il ClearanceCube e mostra un messaggio per informare l'utente delle nuove impostazioni del ClearanceCube.

Definizione del ClearanceCube - scheda Dimensioni

Per aprire la scheda **Dimensioni** della finestra di dialogo **Definizione del ClearanceCube** fare clic sul pulsante **Avanzate**.



Finestra di dialogo Definizione del ClearanceCube - scheda Dimensioni

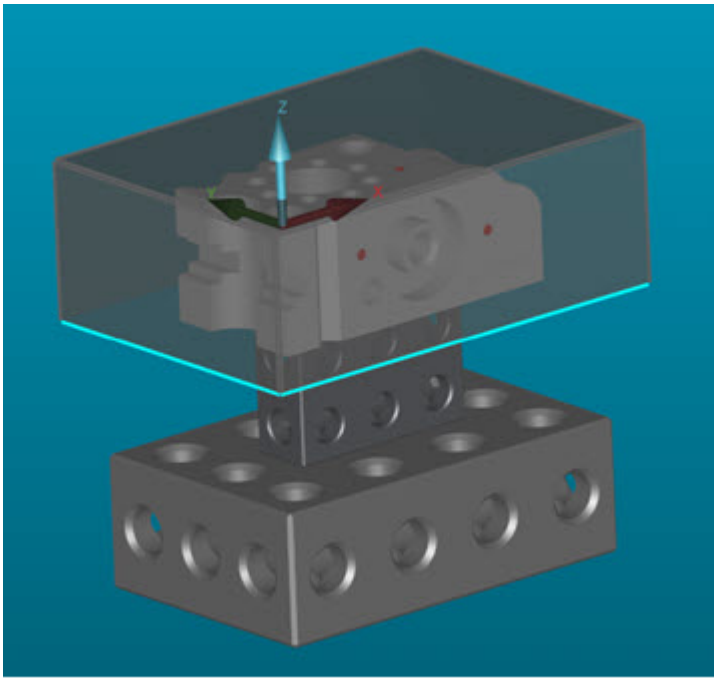
Nel caso di una routine di misurazione con un modello CAD, PC-DMIS definisce il bordo minimo e massimo del ClearanceCube nell'allineamento al CAD.

Nel caso di una routine di misurazione senza un modello CAD, PC-DMIS definisce il bordo minimo e massimo del ClearanceCube in uno degli allineamenti creati nella routine di misurazione.

È possibile modificare il bordo in ogni asse come si desidera.

Come definire un ClearanceCube più piccolo del bordo del CAD

Si può definire un ClearanceCube più piccolo del bordo del CAD quando si ha un modello CAD che comprende un grosso attrezzaggio.



Esempio che mostra un ClearanceCube più piccolo del bordo CAD con un grosso attrezzaggio.

Quando il ClearanceCube è più piccolo del bordo del CAD, PC-DMIS mostra un messaggio di avvertenza che chiede di confermare o di annullare il processo di definizione del ClearanceCube.

Ridimensionamento del ClearanceCube usando un CAD

Quando si è nella finestra di dialogo **Definizione del ClearanceCube** è possibile:

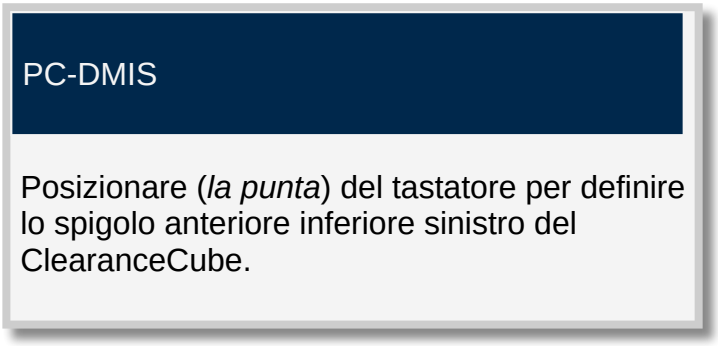
- trascinare i lati del ClearanceCube per modificarne le dimensioni;
- premere il tasto Ctrl e fare clic con il pulsante destro del mouse per ruotare il ClearanceCube;

memorizzare le dimensioni del ClearanceCube.

Per memorizzare e definire le dimensioni del ClearanceCube, procedere come segue.

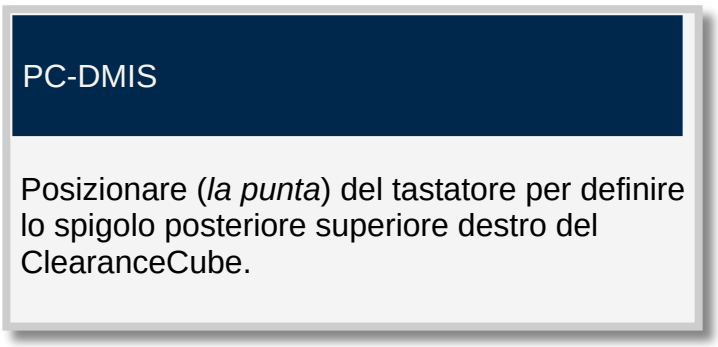
Assicurarsi che la punta del tastatore che si desidera usare sia la punta attiva. Se necessario, posizionare il puntatore del mouse sul comando della punta desiderato nella finestra di modifica.

1. Nella scheda **Dimensioni** del riquadro **Massimo** nella finestra di dialogo **Definizione del ClearanceCube** fare clic sul pulsante **Memorizza**. PC-DMIS visualizzerà il messaggio



dove *punta* è la punta attiva del tastatore nella posizione in cui si trova il cursore nella finestra di modifica.

2. "Posizionare la punta del tastatore sullo spigolo anteriore inferiore sinistro del ClearanceCube e fare clic su **OK** (o premere il pulsante **Fine** sulla scatola del terminale utente). Verrà visualizzato il seguente messaggio:

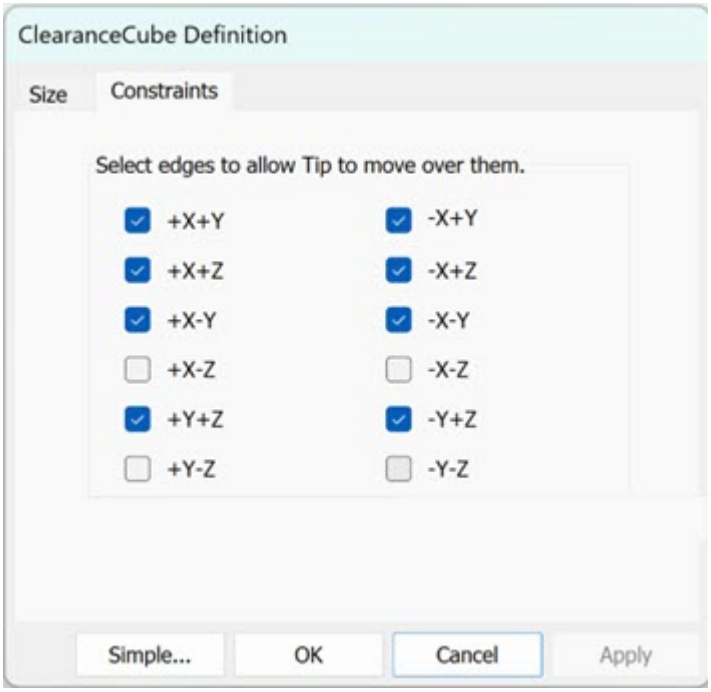


3. Posizionare la punta del tastatore sullo spigolo posteriore superiore destro del ClearanceCube e fare clic su **OK** o premere il pulsante **Fine** sulla scatola del terminale utente.

4. PC-DMIS inserirà automaticamente i valori nelle caselle **Minimo XYZ** e **Massimo XYZ** e traccerà il ClearanceCube.

Definizione del ClearanceCube - scheda Vincoli

Usare la scheda **Vincoli** per specificare su quale dei 12 bordi si desidera che la punta si muova. Se non si seleziona un bordo, PC-DMIS non muove la punta.



Finestra di dialogo Definizione del ClearanceCube - scheda Vincoli

Se un bordo non è selezionato, PC-DMIS non muove la punta su quel bordo. È possibile usare i vincoli per limitare il movimento delle punte in modo da evitare collisioni con i morsetti.

La finestra di visualizzazione grafica mostra questi bordi in blu sul ClearanceCube. Se nessuno dei quattro bordi di una faccia è selezionato, PC-DMIS mostra la faccia in giallo brillante.

Selezione e deselezione dei bordi mediante il modello CAD

È possibile selezionare o deselezionare un bodo che si desidera o meno ignorare usando il modello CAD nella finestra di visualizzazione grafica. Per questo, con la finestra di dialogo **Definizione del ClearanceCube** aperta, fare clic su un bordo del CAD nella finestra di visualizzazione grafica. Si può vedere che, mentre si seleziona o deseleziona un bordo sul modello CAD, PC-DMIS seleziona o deseleziona lo stesso bordo.

Si può anche far ruotare il modello CAD con questa finestra di dialogo aperta. A questo scopo, premere il pulsante Ctrl e fare clic con il pulsante destro del mouse e quindi spostare il cursore del mouse nella posizione di rotazione desiderata.

Impostazioni del ClearanceCube per un comando Moveset o di un elemento

Si può impostare il movimento con il ClearanceCube per ogni elemento nella routine di misurazione.

- PC-DMIS porta la punta sulla faccia iniziale di un elemento prima della sua misurazione.
- PC-DMIS porta la punta sulla faccia finale di un elemento alla fine della sua misurazione.

PC-DMIS non esegue i movimento con il ClearanceCube se questo è disattivato per un elemento.

Impostazioni del ClearanceCube per un comando di una punta

È possibile attivare il movimento con il ClearanceCube per i comandi delle punte.

- Se la sostituzione della punta avviene con sicurezza davanti alla superficie del pezzo, disattivare il movimento con il ClearanceCube per il comando della punta. Ci si dovrà assicurare che l'ultima posizione della punta. sia sicura per la rotazione o la sostituzione.

Se il movimento con il ClearanceCube è attivato per il comando di una punta, PC-DMIS deve spostare la punta in una posizione sicura. La punta deve trovarsi sulla superficie o all'esterno del ClearanceCube.

Questo è possibile:

- impostando il movimento con il ClearanceCube verso la faccia finale dell'ultimo elemento,

  o

- aggiungendo un comando Moveset e impostando il movimento con il ClearanceCube verso la faccia finale.

PC-DMIS visualizza il messaggio durante l'esecuzione di una routine di misurazione se il ClearanceCube è attivato per il comando di una punta e questa si trova all'interno del ClearanceCube.

Impostazioni del ClearanceCube per un comando di scansione

Le scansioni avanzate sono contenitori di comandi di scansioni base. È possibile impostare il movimento del ClearanceCube per una scansione e ogni scansione base all'interno di una scansione.

```
SCN1        =FEAT/SCAN,LINEAROPEN,NUMBER OF HITS=185,SHOW HITS=NO,SHOWALLPARAMS=NO
             MEAS/SCAN
               BASICSCAN/LINE,NUMBER OF HITS=50,SHOW HITS=NO,SHOWALLPARAMS=NO
               ENDSCAN
               BASICSCAN/LINE,NUMBER OF HITS=22,SHOW HITS=NO,SHOWALLPARAMS=NO
               ENDSCAN
               BASICSCAN/LINE,NUMBER OF HITS=23,SHOW HITS=NO,SHOWALLPARAMS=NO
               ENDSCAN
               BASICSCAN/LINE,NUMBER OF HITS=90,SHOW HITS=NO,SHOWALLPARAMS=NO
               ENDSCAN
             ENDMEAS/
```

Esempio di comando di SCANSIONE BASE in una scansione.

PC-DMIS esegue la scansione e la scansione base nel modo seguente.

PC-DMIS muove il ClearanceCube in base alla faccia iniziale della scansione (SCN1). PC-DMIS esegue il movimento automatico prima della scansione come definito nel comando di scansione.

PC-DMIS muove il ClearanceCube in base alla faccia iniziale della scansione base (SCN1.1).
PC-DMIS esegue la scansione base (SCN1.1).
PC-DMIS muove il ClearanceCube in base alla faccia finale della scansione base (SCN1.1).

PC-DMIS ripete questi passi della scansione base SCN1.1 per tutte le scansioni base da SCN1.2 a SCN1.n.

PC-DMIS esegue il movimento automatico dopo la scansione come definito nel comando di scansione (SCN1).
PC-DMIS muove il ClearanceCube in base alla faccia finale della scansione base (SCN1.1).

Movimenti delle punte usando bordi vincolati

La punta ha il movimento con il ClearanceCube attivato

Quando si definiscono i vincoli per i bodi di alcuni elementi, PC-DMIS non permette alla punta di attraversare questi bordi. PC-DMIS non permette alla punta di muoversi liberamente all'altezza di rotazione di T1A0B0. A causa di ciò, si deve usare per il pezzo una configurazione di attrezzaggio e morsetto inferiore a questa altezza. In alcuni casi si potrebbe dover usare un comando `MOVESET` per spostare la punta nella posizione desiderata.

Se tutti e quattro i bordi di una faccia del ClearanceCube sono vincolati, PC-DMIS mostra i bordi in celeste nella finestra di visualizzazione grafica. PC-DMIS non permette di usare questa faccia per il movimento con il ClearanceCube.

La punta ha il movimento con il ClearanceCube disattivato

Quando il comando di una punta diventa attivo con il movimento con il ClearanceCube disattivato, ci si deve assicurare che la punta attraversi i bordi corretti e solo quelli che non sono vincolati. Si potrebbe dover usare comandi `MOVESET` per ottenere il percorso corretto per il movimento della punta.

Impostazioni del ClearanceCube

Si può usare la finestra Impostazioni del ClearanceCube per definire il movimento con il ClearanceCube di ogni elemento e punta nella routine di misurazione.



Finestra Impostazioni del ClearanceCube

PC-DMIS mostra automaticamente la finestra **Impostazioni del ClearanceCube** quando si attiva il ClearanceCube per la routine di misurazione.

Per mostrare o nascondere questa finestra si può usare l'icona della **finestra Impostazioni del ClearanceCube** nella barra degli strumenti **ClearanceCube**. Per aprire questa finestra si può anche usare l'opzione del menu **Visualizza | Altre finestre | Impostazioni del ClearanceCube**.

Si può agganciare la finestra delle impostazioni del ClearanceCube in cima o in fondo alla finestra di visualizzazione grafica. Per spostare la finestra delle impostazioni del ClearanceCube premere il tasto Ctrl, fare clic sulla finestra e trascinarla nella posizione desiderata.

- **ID** - Questo elenco mostra uno o più ID di elementi in base alla selezione degli elementi nella finestra di modifica. Per questo, procedere come segue.

  1. Posizionare il cursore su un elemento in modalità di comando o selezionare un elemento in modalità di riepilogo per visualizzare o modificare le impostazioni del ClearanceCube.

  2. Per modificare le impostazioni del ClearanceCube per più di un elemento contemporaneamente, selezionare gli elementi nella finestra di modifica e quindi apportare le necessarie modifiche.

  3. Nell'elenco **ID** selezionare elementi o punte. Questa casella appare quando si selezionano più elementi e punte nella casella di modifica.

  4. In base alla selezione eseguita, l'elenco **ID**, mostra elementi o punte. Selezionare nell'elenco un elemento per la configurazione.



Se si posiziona il cursore del mouse su un comando nella modalità di comando o se nella modalità di riepilogo si seleziona un comando che non richiede impostazioni del ClearanceCube, PC-DMIS visualizza il messaggio “Il ClearanceCube non è necessario per i comandi selezionati”.

- **Attiva movimenti con il ClearanceCube** - Questo switch specifica se si desidera usare il movimento con il ClearanceCube per gli elementi selezionati nell'elenco **ID**.
- **Faccia iniziale** - Definisce la faccia del ClearanceCube verso cui si muove PC-DMIS prima di misurare l'elemento. Sono disponibili le seguenti opzioni.
  - selezionare una faccia;
  - Usa vettore della punta
  - impostare la faccia inziale su OFF se si desidera che per l'elemento avvenga solo il movimento finale.

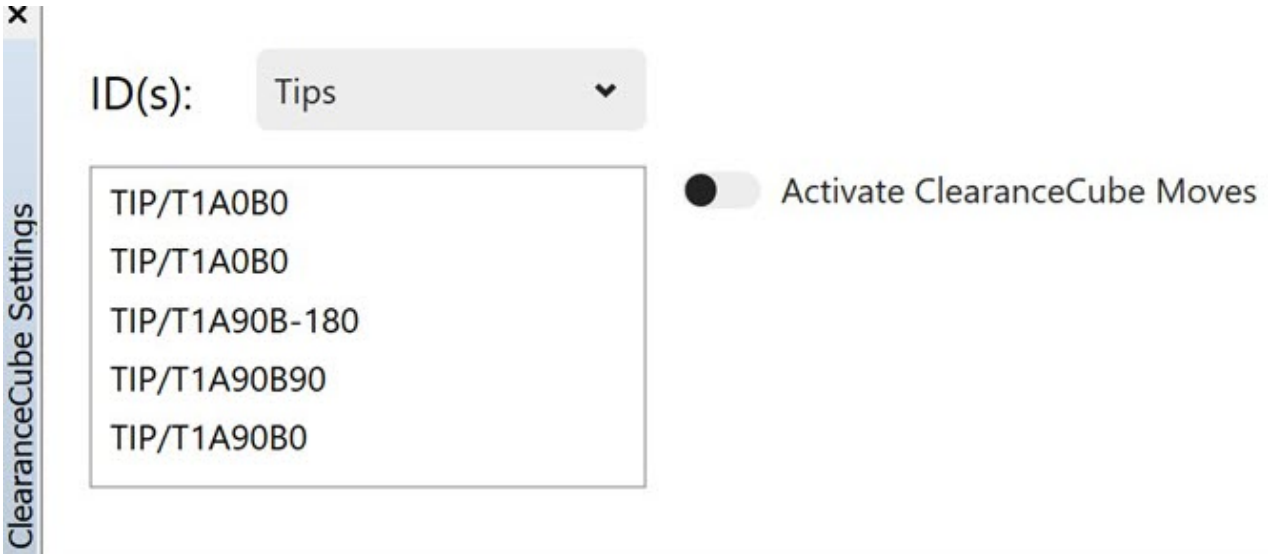
- **Faccia finale** - Definisce la faccia del ClearanceCube verso cui si muove PC-DMIS dopo aver misurato l'elemento. Sono disponibili le seguenti opzioni.
  - selezionare una faccia;
  - Usa vettore della punta
  - impostare la faccia finale su OFF se si desidera che per l'elemento avvenga solo il movimento iniziale.

Il vettore dell'elemento determina l'impostazione predefinita delle opzioni **Faccia iniziale** e **Faccia finale** del ClearanceCube. PC-DMIS seleziona per impostazione predefinita la casella di opzione **Il ClearanceCube usa il vettore della punta per la faccia iniziale/finale** nella scheda **Generale** della finestra di dialogo **Opzioni di impostazione** (**Modifica | Preferenze | Impostazione**). Si consiglia di usare il vettore della punta.

A seconda dei vincoli impostati nella scheda Vincoli, la selezione di alcuni assi può non essere disponibile per le facce iniziale e finale.

Nel caso dei comandi delle punte

Nell'elenco **ID** selezionare gli elementi o le punte. Questa casella appare quando si selezionano più elementi e punte nella casella di modifica.



Finestra Impostazioni del ClearanceCube - Opzione Punte

Se si seleziona l'opzione **Punte** nell'elenco **ID**, la finestra **Impostazioni del ClearanceCube** mostra solo l'impostazione**Attiva movimenti con il ClearanceCube**.

Il menu di scelta rapida ClearanceCube

Oltre alla finestra di dialogo Impostazioni del ClearanceCube, PC-DMIS visualizza un menu se si fa clic con il pulsante destro del mouse. Per accedere a questo menu, procedere come segue.

1. Se si è in modalità di comando, posizionare il cursore su un elemento. Se si è in modalità di riepilogo, fare clic su un elemento per selezionarlo.
2. Fare clic con il pulsante destro del mouse e selezionare l'opzione **Percorso | ClearanceCube**.
3. Negli elenchi **Faccia iniziale** e **Faccia finale** selezionare la faccia dell'elemento a cui allineare il ClearanceCube. Le opzioni disponibili sono -X, +X, -Y, +Y, -Z, +Z, Uso del vettore della punta e Off.

Barra degli strumenti ClearanceCube



Barra degli strumenti ClearanceCube

La barra degli strumenti **ClearanceCube** (**Visualizza | Barre degli strumenti | ClearanceCube**) serve ad abilitare o disabilitare le opzioni relative alla funzionalità ClearanceCube. Vedere "Uso del ClearanceCube" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD".

Sono disponibili le icone riportate di seguito:

 **Definizione ClearanceCube** - Questa icona visualizza la finestra di dialogo **Definizione ClearanceCube**. Per ulteriori dettagli sulla finestra di dialogo, vedere l'argomento "Definizione ClearanceCube (semplice)". Per aprire questa finestra di dialogo si può anche premere i tasti Alt + C.

 **Abilita il movimento del ClearanceCube** - Questa icona abilita o disabilita il movimento del ClearanceCube.

- Se è abilitato, la routine di misurazione usa il ClearanceCube per comandare i movimenti e *disabilita i piani di sicurezza*.
- Se è disabilitato, per comandare i movimenti la routine di misurazione usa i comandi del piano di sicurezza esistente.

> Non è possibile disattivare il ClearanceCube se un qualsiasi elemento nella routine di misurazione usa il movimento del ClearanceCube.

 **Mostra ClearanceCube** - Questa icona mostra o nasconde il ClearanceCube nella finestra di visualizzazione grafica.

Per aumentare la trasparenza attraverso il ClearanceCube nella finestra di visualizzazione grafica selezionare la casella di opzione **Trasparenza di alta qualità** nella scheda **OpenGL** della finestra di dialogo **Impostazioni CAD e grafica** (**Modifica | Finestra di visualizzazione grafica | OpenGL**).

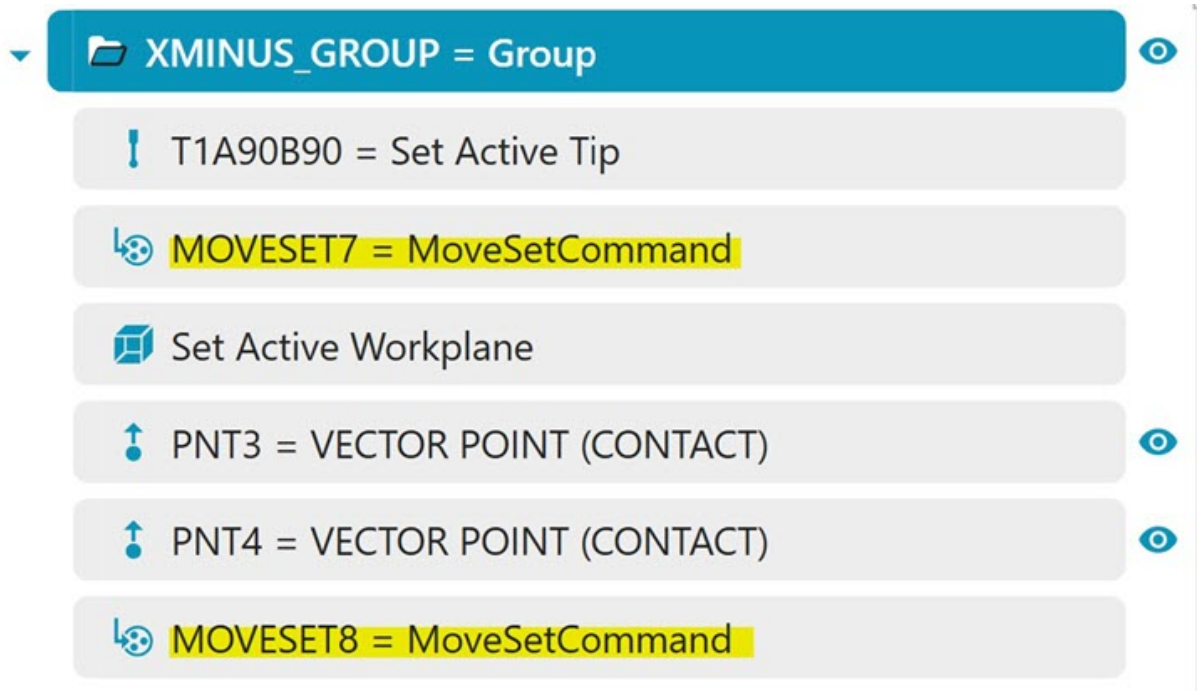
 **Finestra delle impostazioni del ClearanceCube** - Questa icona mostra o nasconde la finestra delle impostazioni del ClearanceCube.

Note importanti

PC-DMIS fornisce i movimenti con il ClearanceCube insieme ai seguenti comandi supplementari per permettere agli utenti di navigare in sicurezza intorno al pezzo durante l'esecuzione:

- Spostamento di sicurezza - Usare i comandi di spostamento di sicurezza per passare in sicurezza al pezzo successivo nella routine di misurazione. È possibile selezionare il comando Spostamento di sicurezza lungo l'elemento o la direzione del vettore della punta.

- Comando Moveset - Il comando Moveset definisce un insieme di punti di spostamento. Per il comando Moveset si deve selezionare il ClearanceCube. Usare questo comando per muovere la punta in modo che si trovi davanti a una superficie all'interno di una geometria complessa. Si può usare questo comando anche all'inizio o alla fine di un gruppo per portare la punta davanti alla faccia di un pezzo dove si trovano gli elementi.



Informazioni importanti per l'uso di un ClearanceCube

- PC-DMIS supporta l'uso del ClearanceCube solo su sistemi a braccio singolo. *Non* supporta il ClearanceCube sui sistemi a doppio braccio
- Quando si attiva un ClearanceCube, PC-DMIS disabilita i comandi del piano di sicurezza nella routine di misurazione in corso. In una routine di misurazione si può usare soltanto o il ClearanceCube o il piano di sicurezza.
- Accertarsi di controllare la possibilità di collisioni prima di eseguire la routine di misurazione. Per ulteriori informazioni, vedere "Rilevazione delle collisioni".
- Accertarsi di posizionare la punta del tastatore fuori dal ClearanceCube prima di avviare l'esecuzione della routine di misurazione.
- È possibile avviare un'esecuzione o un'esecuzione parziale o, se necessario, bloccare un'esecuzione con la punta all'interno del ClearanceCube. Questo è possibile quando l'esecuzione si arresta a causa di un truciolo o una scheggia in un foro. Si può eliminare l'errore e continuare con l'esecuzione della routine di misurazione a partire dal punto in cui è stata sospesa.
- La larghezza del ClearanceCube in qualsiasi direzione non può essere minore di 1 mm. Questo consente di assicurare la corretta definizione del ClearanceCube.

- Quando si apre una routine di misurazione in una versione antecedente a PC-DMIS 2023.2, ci si dovrà assicurare della corretta esecuzione della routine, delle impostazioni desiderate del movimento con il ClearanceCube, e del comando di scansione.

Inserimento automatico di movimenti di sicurezza

Una volta importati o creati gli elementi e dopo aver eseguito una ottimizzazione del percorso, sarà necessario verificare che il tastatore non collida con il pezzo durante la misurazione. PC-DMIS contiene due opzioni nel menu secondario **Operazione | Finestra di visualizzazione grafica | Movimenti di sicurezza** che inseriscono automaticamente i movimenti di sicurezza come comandi `MOVIM/PUNTO` per evitare collisioni accidentali con il pezzo. Queste sono le voci del sottomenu **Movimenti di sicurezza** sono descritte più oltre.

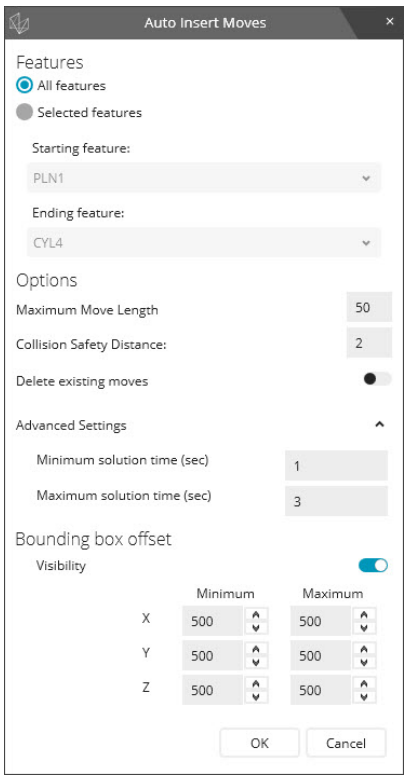
Per maggiori informazioni sulla rilevazione delle collisioni, vedere "Rilevazione delle collisioni" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD".

Voci del menu Movimenti di sicurezza

Queste sono le voci del sottomenu **Operazione | Finestra di visualizzazione grafica | Movimenti di sicurezza**:

Inserimento automatico di movimenti

La voce del menu **Inserimento automatico movimenti** (**Operazione | Finestra di visualizzazione grafica | Movimenti di sicurezza | Inserimento automatico movimenti**) apre la finestra di dialogo **Inserimento automatico di movimenti**. È possibile usare questa finestra di dialogo per inserire automaticamente i movimenti di sicurezza (comandi `MUOVI/PUNTO`) tra tutti gli elementi o tra gli elementi selezionati. Per informazioni su come fare ciò, vedere l'argomento "Uso dell'inserimento automatico di movimenti" che segue.



La finestra di dialogo Inserimento automatico di movimenti

Quando si fa clic su **OK**, PC-DMIS inserisce i comandi `MUOVI/PUNTO` .

> PC-DMIS non inserisce comandi di movimento prima del primo elemento; accertarsi che ci sia un percorso libero tra la posizione di partenza del tastatore e il primo elemento.

Tutti gli elementi - PC-DMIS colloca i comandi di movimento tra tutti gli elementi.

Elementi selezionati - PC-DMIS colloca i comandi di movimento tra due elementi che è possibile selezionare in questa area. Gli elenchi **Elemento iniziale** e **Elemento finale** sotto questa opzione mostrano gli elementi. (È possibile selezionare i due elementi anche nella finestra di modifica prima di aprire questa finestra di dialogo).

Lunghezza massima movimento - Questo valore definisce la lunghezza massima di un movimento. Il valore è espresso in millimetri o in pollici, a seconda delle unità di misura della routine di misurazione. Questo significa che qualsiasi comando `MUOVI/PUNTO` che l'algoritmo elabora per spostare il tastatore da una posizione a un'altra non può superare questo valore.

PC-DMIS tenta di passare direttamente all'elemento successivo ma compensa le collisioni inserendo comandi di movimenti di sicurezza. Questo processo continua fino a definire un percorso libero da collisioni fino all'elemento successivo. È possibile che vengano inseriti più comandi di movimento tra gli elementi. Quanto maggiore è il valore, tanto è minore il tempo impiegato da PC-DMIS per calcolare questi movimenti. Il valore consigliato è di 100 mm (3,93 pollici).

Distanza di sicurezza collisione - Questo valore definisce una distanza di sicurezza intorno al pezzo. Un movimento è considerato sicuro se allontana il tastatore dal pezzo di questa distanza. Per evitare la creazione di troppi movimenti, il valore della **lunghezza massima di movimento** deve essere maggiore della distanza di sicurezza anticollisione.

Elimina movimenti esistenti - Questo switch specifica se si desidera eliminare comandi di movimento preesistenti nella routine di misurazione.



Per routine di misurazione con macchine a doppio braccio, PC-DMIS inserisce i comandi MUOVI/ZONA_ESCLUSIONE in base alle esigenze per evitare la collisione dei due bracci durante l'esecuzione.

Impostazioni avanzate

Tempo minimo di soluzione (sec) - Questo valore definisce il numero minimo di secondi usati dall'algoritmo per pianificare un movimento tra due comandi relativi a un elemento. Un valore maggiore aumenta la precisione del movimento, ma anche il tempo di calcolo. Il valore raccomandato è di 1 secondo.

Tempo massimo di soluzione (sec) - Questo valore definisce il numero massimo di secondi usati dall'algoritmo per pianificare un movimento tra due comandi relativi a un elemento. Un valore maggiore aumenta la precisione del movimento, ma anche il tempo di calcolo. Il valore raccomandato è di 3 secondi.

Scostamento della zona di delimitazione - Questo riquadro permette di definire una regione cubica o pseudo cubica usata da PC-DMIS per calcolare l'inserimento automatico di movimenti. *Questa regione non è un clearance cube.*Questa funzionalità può risultare utile se si ha un attrezzaggio o qualche altro ostacolo intorno a certe zone del pezzo e si desidera che PC-DMIS calcoli i movimenti vicino a queste zone. In questo caso è possibile definire la regione, e PC-DMIS calcola i movimenti solo al suo interno.

Gli intervalli massimo e minimo per ogni asse permettono di disporre di uno spazio più preciso pr calcolare i movimenti.

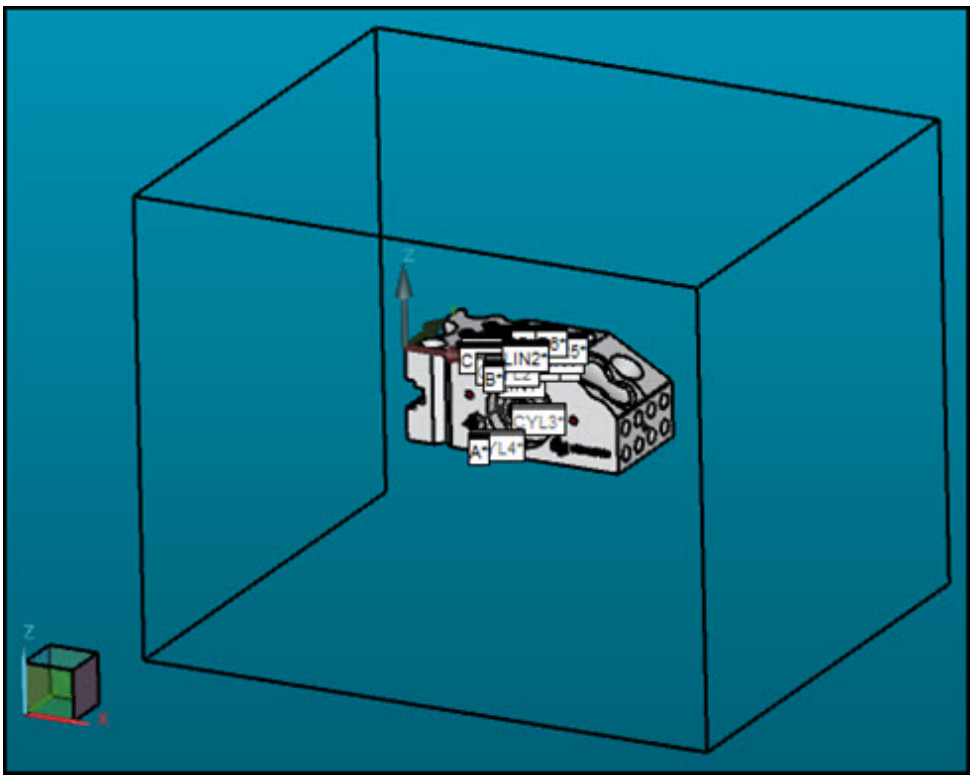
I valori dello scostamento sono relativi ai lati della superficie, non all'origine dell'allineamento. Il valore è espresso in millimetri o in pollici, a seconda delle unità di misura della routine di misurazione.

il software aggiunge questi valori agli scostamenti delle caselle di delimitazione esistenti sul modello CAD. Il valore consigliato è di 1000 mm (39,3 pollici).

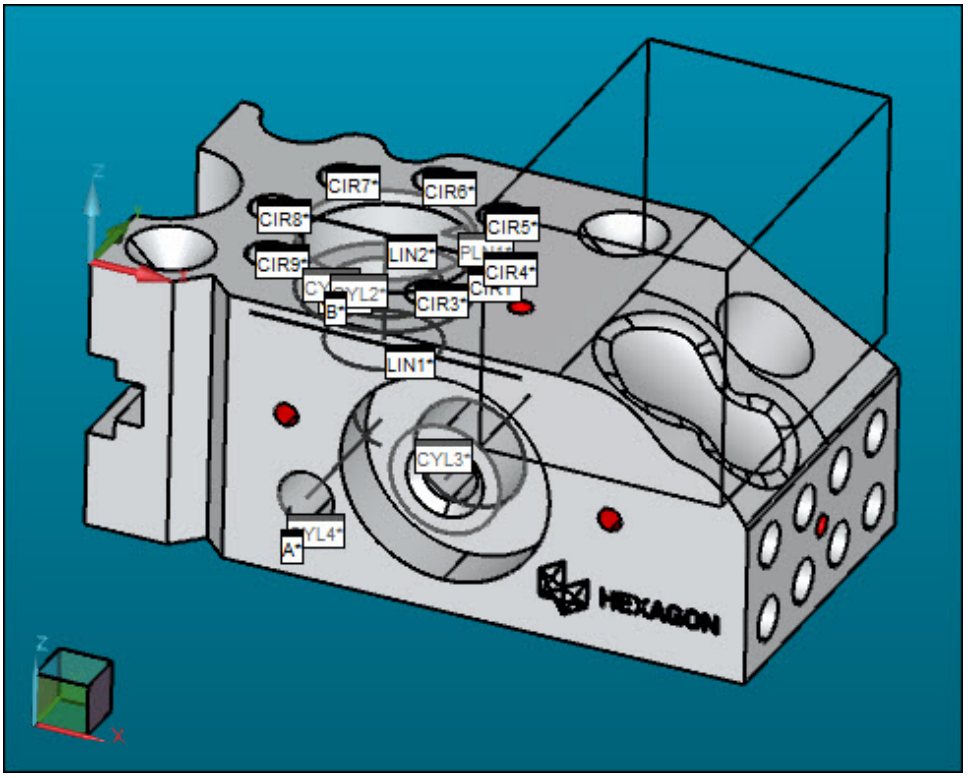
Le piccole frecce in su e in giù in ogni casella modificano del 10% per ogni clic il valore della dimensione massima della casella.

Visibilità - Questo switch permette di mostrare o nascondere nella finestra di visualizzazione grafica la regione della zona di delimitazione mentre la finestra di dialogo rimane aperta.

L'immagine seguente mostra l'effetto della zona di delimitazione di 100 mm su tutti gli assi



L'immagine seguente mostra la zona di delimitazione con i valori minimi di X, Y e Z pari rispettivamente a -80, 20 e -45 e i valori massimi pari rispettivamente 4.0, -20 e 40:



Entro l'elemento

Questa voce del menu (**Operazione | Finestra di visualizzazione grafica | Spostamenti di sicurezza | All'interno dell'elemento**) funziona solo in modalità QuickFeatures. Se si seleziona questa voce del menu nella casella di opzione e si crea un elemento QuickFeature, PC-DMIS controllerà il percorso del tastatore all'interno dell'elemento e

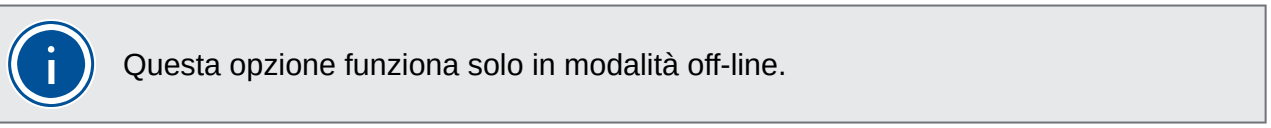
aggiungerà i movimenti di sicurezza in base alle necessità *all'interno* dell'elemento. Ciò è diverso dalla voce del menu **Con creazione di elementi** riportata di seguito, che aggiunge i movimenti di sicurezza *tra* gli elementi.

Con creazione di elementi

Per abilitarla o disabilitarla, si può selezionare la voce del menu **Con creazione di elementi** (**Operazione | Finestra di visualizzazione grafica | Movimenti di sicurezza | Con creazione di elementi**). Quando è abilitata, questa voce del menu mostra un segno di spunta.

Quando questa voce del menu è abilitata, PC-DMIS usa un algoritmo semplice per inserire automaticamente comandi `MOVE/POINT` quando si aggiungono elementi alla routine di misurazione. L'angolo tra gli elementi deve essere tra 30° e 150°. L'algoritmo non potrà risolvere alcun elemento all'esterno di questo intervallo. Ad esempio, due elementi Cerchio a quote differenti ma sulla stessa faccia avranno un angolo pari a 0° e non potranno essere risolti. Quando si inseriscono i comandi di movimento, questa voce del menu funziona come la finestra di dialogo **Inserimento automatico movimenti** e usa come elementi iniziale e finale un elemento sopra e uno sotto a quello appena inserito. Questa voce del menu usa anche la distanza definita nella voce `CollisionMoveClearanceInMM`.

La voce del menu QuickFeature attiva un nuovo algoritmo per generare movimenti di sicurezza man mano che vengono aggiunti elementi QuickFeature. I movimenti automatici sicuri tra elementi che usano angoli delle punte del tastatore diversi non sono ancora supportati. Questi movimenti devono essere definiti manualmente.



Con rilevazione delle collisioni



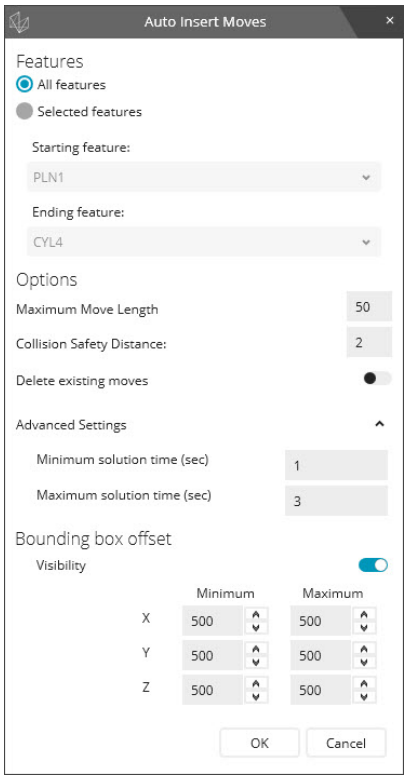
Per abilitare l'opzione **Con rilevazione delle collisioni**, selezionare la voce del menu **Con creazione di elementi** (**Operazione | Finestra di visualizzazione grafica | Movimenti di sicurezza | Con creazione di elementi**). Quando è abilitata, questa opzione mostra un segno di spunta.

Se si abilita la voce del menu **Con rilevazione delle collisioni** il software estende la funzionalità **Con creazione di elementi** in modo che l'utente non sia più vincolato dalle limitazioni degli angoli tra gli elementi. Per rilevare le collisioni PC-DMIS usa l'algoritmo di rilevazione delle collisioni invece dell'algoritmo semplice. Tale algoritmo fornisce movimenti di sicurezza nell'intervallo tra gli elementi. Per ogni collisione rilevata, inserisce quindi i movimenti di sicurezza appropriati.

Uso dell'inserimento automatico di movimenti

Questa procedura permette all'utente di inserire movimenti di sicurezza del tastatore tra tutti o alcuni elementi nella routine di misurazione. Questa procedura usa le informazioni descritte nella voce "Inserimento automatico di movimenti " all'interno del precedente argomento "Voci del menu Movimenti di sicurezza". Per ulteriori informazioni su qualsiasi parte di questa procedura vedere il relativo argomento secondario.

1. Selezionare **Operazione | Finestra di visualizzazione grafica | Movimenti di sicurezza | Inserimento automatico di movimenti**. Il software aprirà la finestra di dialogo **Inserimento automatico di movimenti**.



La finestra di dialogo Inserimento automatico di movimenti

2. Nella finestra di dialogo **Inserimento automatico di movimenti** definire se inserire i movimenti tra **tutti gli elementi** o tra un gruppo di **elementi selezionati**.

3. Se si seleziona **Elementi selezionati**, definire un intervallo tra due elementi. Per scegliere i due elementi usare gli elenchi **Elemento iniziale** e **Elemento finale**.

4. Se si desidera un valore diverso della distanza massima dei movimenti, si può modificare il valore predefinito nella casella **Lunghezza massima di movimento**. Quanto maggiore è il valore, tanto è minore il tempo impiegato da PC-DMIS per calcolare questi movimenti. Per evitare la creazione di troppi movimenti, questo valore deve essere maggiore della **distanza di sicurezza anticollisione**.

5. Se si desidera una distanza di sicurezza diversa, è possibile modificare il valore predefinito della **distanza di sicurezza anticollisione**.

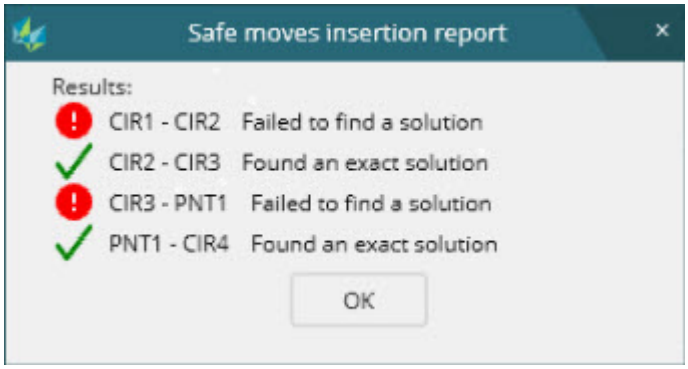
6. Se si desidera eliminare tutti i movimenti esistenti nella routine di misurazione prima dell'inserimento di nuovi comandi di movimento, usare lo switch **Elimina movimenti esistenti**.

7. Se è necessario apportare modifiche alle **impostazioni avanzate**, espandere il riquadro **Impostazioni avanzate** ed eseguire le modifiche.

8. Fare clic su **OK** per avviare il processo di inserimento dei movimenti. L'algoritmo del software calcolerà e genererà i movimenti di sicurezza tra gli elementi. Al termine, sarà visualizzata la finestra di dialogo **Rapporto inserimento movimenti di sicurezza**.

> In qualsiasi momento durante il processo di generazione è possibile premere il tasto Esc per annullarlo e rimuovere i movimenti inseriti dal software.

9. Nella finestra di dialogo **Rapporto inserimento movimenti di sicurezza** passare il puntatore del mouse sulle voci per esaminare i risultati. Quindi, fare clic su **OK** per chiudere la finestra di dialogo.

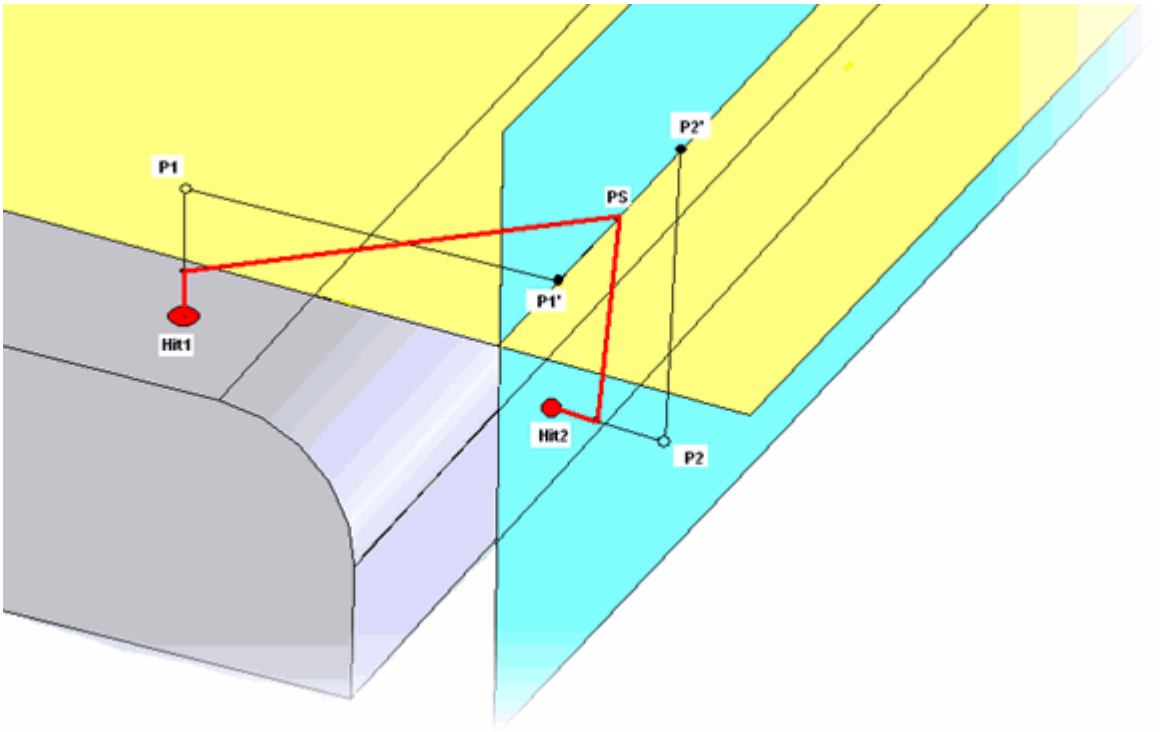


La finestra di dialogo Rapporto inserimento movimenti di sicurezza

> Se i risultati nella finestra di dialogo **Rapporto inserimento movimenti di sicurezza** indicano che non è stata trovata una soluzione per il movimento tra elementi, potrebbe essere necessario aumentare il valore dello **scostamento del rettangolo di selezione** nel riquadro **Impostazioni avanzate**. Può anche essere necessario aumentare i tempi di soluzione. Questo è possibile aumentando i valori nelle caselle **Tempo minimo di soluzione (sec)** e **Tempo massimo di soluzione (sec)**.
>
> Se il risultato visualizzato nella finestra di dialogo indica un comando non valido di inizio o fine movimento, potrebbe essere stata assegnata una punta del tastatore con corretta per l'esecuzione dei comandi di misurazione.

Grafico dei calcoli a seguito del comando MUOVI/PUNTO

Questo grafico mostra dove PC-DMIS calcola un comando `MUOVI/PUNTO` tra due punti:



- **Hit1** - Ultimo punto
- **P1** - Punto spostato rispetto a Hit1 nella direzione del vettore
- **Hit2** - Nuovo punto
- **P2** - Punto spostato rispetto a Hit2 nella direzione del vettore. Questo è il punto creato dal comando MUOVI/PUNTO.
- **Piano giallo** - È il piano che passa per P1
- **Piano blu** - È il piano che passa per P2
- **P1'** - È P1 proiettato nella direzione del vettore di P2
- **P2'** - È P2 proiettato nella direzione del vettore di P1
- **PS** - È il punto simmetrico tra P1' e P2': è il nuovo punto spostato.

Se l'angolo tra il vettore di Hit1 e il vettore di Hit2 è maggiore di 150°, non è necessario spostare alcun punto.

Come effettuare diramazioni utilizzando il controllo di flusso

Come effettuare diramazioni utilizzando il controllo di flusso: Introduzione

Si supponga di disporre di un pezzo con molti elementi, per il quale si desidera misurare solo alcuni elementi più volte per ottenere un insieme di dati statistici completo relativo a tali elementi. Si supponga di voler passare a una determinata parte della routine di misurazione in base alla risposta dell'utente. È possibile eseguire un'operazione di questo tipo, e molte altre operazioni, mediante i comandi di controllo del flusso. Impostando le condizioni per determinati comandi è possibile controllare il flusso della routine di misurazione.

Questo capitolo fornisce le informazioni necessarie per eseguire queste attività. Descrive la sintassi delle istruzioni condizionali dei cicli e delle subroutine. Fornisce anche molti esempi di codice.

Gli argomenti principali in questo capitolo includono:

- Uso di coppie di comandi
- Uso di cicli generici
- Uso di etichette
- Esecuzione della diramazione in caso di errore
- Esecuzione della diramazione con le subroutine
- Fine di una routine di misurazione

Comandi nella modalità di comando dopo i commenti

Poiché molti degli esempi di codice in questo capitolo usano comandi `COMMENT` digitati, considerare quanto segue.

Per immettere ulteriori comandi di PC-DMIS in modalità di comando dopo aver inserito un commento di PC-DMIS, si deve prima premere *due volte* il tasto Invio dopo il comando `COMMENT` . Questo comunicherà a PC-DMIS che non si desidera aggiungere testo al commento, ma si è pronti ad aggiungere un nuovo comando.

Uso di coppie di comandi

Nel menu secondario **Inserisci | Comando di controllo flusso | Coppie di controllo** sono disponibili varie coppie di comandi utilizzabili nella finestra di modifica per controllare che il flusso della routine di misurazione venga eseguito correttamente. Per inserire un comando di questo tipo nella finestra di modifica è sufficiente immettere un comando oppure sceglierlo dal menu secondario.

Quando si usa un'istruzione di diramazione condizionale per verificare il valore di un commento SÌ/NO, tenere presente che il test si aspetta che "SÌ" o "NO" siano in lettere maiuscole. Un "Sì" o un "No" in minuscolo non funzioneranno. Per ulteriori informazioni sui commenti, vedere l'argomento "Come inserire i commenti del programmatore" nel capitolo "Inserimento di comandi di rapporto".

If/End If

L'opzione del menu **Inserisci | Comando di controllo flusso | Coppie di controllo | If / End If** consente di aggiungere un blocco condizionale alla routine di misurazione. Le voci comprese tra i comandi IF ed END IF verranno eseguite solo se l'espressione del comando IF viene valutata come vera, ossia restituisce un valore diverso da zero. In caso contrario, il flusso di esecuzione passa direttamente al primo comando disponibile dopo il comando `END/IF` .

La riga di comando della finestra di modifica per un'istruzione IF / END IF è la seguente:

```
Se/espressione

END_IF/
```

Per inserire un comando IF/END IF, procedere come segue.

1. Posizionare il cursore nel punto desiderato nella finestra di modifica.

2. Selezionare **If/End If** nella barra dei menu. L'istruzione IF/END IF verrà visualizzata nella finestra di modifica.

Esempio di codice If/End If

Si consideri il seguente esempio, in cui viene chiesto all'utente se desidera misurare un elemento Punto.

```
C1= COMMENTO/SÌNO,Misurare l'elemento punto, PNT1?
IF/C1.INPUT=="SÌ"
   PNT1=ELEM/PUNTO,RETT
   …
   …
   FINE MIS/
END_IF/
```

Spiegazione dell'esempio di codice

`C1=COMMENTO/SÍNO`

Questa riga accetta e memorizza la risposta SÌ o NO dell'utente.

`IF/C1.INPUT=="SÌ"`

Questa riga è l'espressione. Verifica se l'input del commento 1 è un SÌ. Se è SÌ, l'istruzione IF è TRUE e viene continuata l'esecuzione delle istruzioni successive a IF; in questo caso, viene misurato l'elemento `PNT1` . Se è un NO, il programma passa all'istruzione END_IF.

`END_IF`

Questa riga termina l'esecuzione dei comandi all'interno del blocco di codice IF/END IF. Se l'utente inserisce il commento **No**, PC-DMIS passa al comando successivo a questa riga.

Else If/End Else If

L'opzione del menu **Inserisci | Comando di controllo flusso | Coppie di controllo | Else If/End Else If** consente di aggiungere un blocco condizionale alla routine di misurazione. Le voci comprese tra i comandi ELSE IF e END ELSE IF verranno eseguite solo se l'espressione del comando ELSE IF viene valutata come vera (diversa da zero). Il blocco ELSE IF/END ELSE IF deve essere posizionato immediatamente *dopo* il blocco IF/END IF o dopo un altro blocco ELSE IF/END ELSE IF. Se tutte le espressioni IF/ELSE IF precedenti il blocco corrente vengono valutate come false, l'espressione verrà valutata. Se l'espressione viene valutata come falsa (zero), l'esecuzione salta al primo comando successivo al comando END ELSE IF. Se una delle espressioni IF/ELSE precedenti il

blocco corrente viene valutata come vera, tutti i successivi blocchi ELSE IF/END ELSE IF della sequenza verranno saltati.

La riga di comando della finestra di modifica per un'istruzione ELSE IF / END ELSE IF è la seguente:

```
ELSE_IF/espressione

END_ELSE_IF/
```

Per inserire i comandi ELSE IF/END ELSE IF:

1. Posizionare il cursore nella posizione desiderata della finestra di modifica, dopo un'istruzione IF/END IF o ELSE IF/END ELSE IF esistente.
2. Selezionare **Else If/End Else If** nella barra dei menu. L'istruzione ELSE IF/END ELSE IF verrà visualizzata nella finestra di modifica.

Questo tipo di blocco è valido solo quando viene posizionato *dopo* un blocco IF/END IF o ELSE IF/END ELSE IF. Le coppie di controllo inserite in posizione non corretta vengono visualizzate in rosso nella finestra di modifica.

Esempio di codice Else If/End Else If

Il seguente esempio visualizza un messaggio che informa l'utente se uno dei valori X, Y o Z per un punto misurato supera le tolleranze definite:

```
PNT2=ELEM/PUNTO,RETT
…
…
FINEMIS/
SE/PNT2.X<6.9 O PNT2.X>7.1
   COMMENTO/OPER,"Il valore X misurato di PNT2: " + PNT2.X +
" è fuori tolleranza."
END_IF/
ELSE_SE/PNT2.Y<3.3 O PNT2.Y>3.5
   COMMENTO/OPER,"Il valore X misurato di PNT2: " + PNT2.Y +
" è fuori tolleranza."
END_ELSEIF/
ELSE_SE/PNT2.Z<.9 O PNT2.Z>1.1
   COMMENTO/OPER,"Il valore X misurato di PNT2: " + PNT2.Z +
" è fuori tolleranza."
END_ELSEIF/
```

Spiegazione dell'esempio di codice

Questo codice verifica innanzitutto il valore X del punto. Se la condizione viene valutata come falsa, il codice verifica il valore Y. Se la condizione relativa al valore Y viene valutata come falsa, il codice verifica il valore Z.

Se una di queste condizioni viene valutata come vera, PC-DMIS visualizza il commento associato e ignora le rimanenti istruzioni condizionali.

```
IF/PNT2.X<6.9 o="" pnt2.x="">7.1
```

Questa riga è l'espressione. Verifica se il valore X misurato è inferiore a 6.9 o superiore a 7.1. Se supera uno di questi due limiti, esegue il primo commento.

```
END_IF
```

Questa riga termina l'esecuzione dei comandi all'interno del blocco di codice IF/END IF. Se la condizione IF THEN viene valutata come falsa, PC-DMIS passa al comando successivo a questa riga.

```
ELSE_IF/PNT2.Y<3.3 o="" pnt="" 2.y="">3.5
```

Questa riga è l'espressione del primo comando ELSE_IF. Viene eseguita solo se il blocco IF/END IF è falso. Verifica se il valore Y misurato è inferiore a 3.3 o superiore a 3.5. Se supera uno di questi due limiti, esegue il secondo commento.

```
END_ELSEIF/
```

Questa riga termina l'esecuzione dei comandi all'interno del primo blocco di codice ELSE / END_ELSE.

```
ELSE_IF/PNT2.Z<.9 o="" pnt2.z="">1.1
```

Questa riga è l'espressione del secondo comando ELSE_IF. Viene eseguita solo se il blocco ELSE IF/END ELSE IF precedente è falso. Verifica se il valore Z misurato è inferiore a 0,9 o superiore a 1,1. Se supera uno di questi due limiti, esegue il terzo commento.

```
END_ELSEIF/
```

Questa riga termina l'esecuzione dei comandi all'interno del secondo blocco di codice ELSE / END_ELSE.

Else/End Else

L'opzione del menu **Inserisci | Comando di controllo flusso | Coppie di controllo | Else/End Else** consente di aggiungere un blocco condizionale alla routine di misurazione. Le voci comprese tra i comandi ELSE e END ELSE verranno eseguite solo se tutti gli altri blocchi IF/END IF e ELSE IF/END ELSE IF precedenti al blocco ELSE vengono valutati come falsi, ossia restituiscono un valore pari a zero. Per essere validi, i blocchi ELSE/END

ELSE devono essere posizionati alla fine di una serie di blocchi IF/END IF o ELSE IF/END ELSE IF.

La riga di comando della finestra di modifica per un'istruzione ELSE / END ELSE è la seguente:

```
ELSE/

END ELSE/
```

Per inserire un comando ELSE/END ELSE, effettuare le seguenti operazioni:

1. Posizionare il cursore nel punto desiderato nella *finestra di modifica*. Si noti che i blocchi ELSE/END ELSE devono essere posizionati dopo i blocchi IF/END IF o ELSE IF/END ELSE IF.
2. Selezionare **Else/End Else** nella barra dei menu. L'istruzione ELSE/End ELSE sarà visualizzata nella finestra di modifica.

Esempio di codice Else/End Else

Si consideri il seguente esempio, in cui viene chiesto all'utente se desidera misurare un elemento Punto.

```
C1= COMMENTO/SÌNO,Misurare l'elemento punto, PNT1? Se si fa
clic su No, viene misurato l'elemento successivo.
IF/C1.INPUT=="SÌ"
   PNT1=ELEM/PUNTO,RETT
   …
   …
   FINEMIS/
END_IF/
ELSE
   PNT2=ELEM/PUNTO,RETT
   …
   …
   FINEMIS/
END_ELSE
```

Spiegazione dell'esempio di codice

`C1=COMMENTO/SÍNO`

Questa riga accetta e memorizza la risposta SÌ o NO dell'utente.

`IF/C1.INPUT=="SÌ"`

Questa riga è l'espressione. Verifica se l'input del commento 1 è un SÌ. Se è SÌ, l'istruzione IF è TRUE e viene continuata l'esecuzione delle istruzioni successive a IF; in questo caso, viene misurato l'elemento `PNT1` . Se è un NO, il programma passa all'istruzione END_IF.

END_IF

Questa riga termina l'esecuzione dei comandi all'interno del blocco di codice IF/END IF. Se l'utente inserisce il commento **No**, PC-DMIS passa al comando successivo a questa riga.

ALTRIMENTI

Se il blocco IF/END IF precedente viene valutato come falso, vengono eseguite le righe di comando successive a questa riga e precedenti alla riga END_ELSE. In questo caso, viene eseguito PNT2.

END_ELSE

Questa riga termina l'esecuzione dei comandi all'interno del blocco di codice ELSE / END_ELSE.

While/End While

La voce di menu **Inserisci | Comando controllo flusso | Coppie di controllo | While / End While** consente di aggiungere un loop condizionale alla routine di misurazione. Le voci comprese tra i comandi WHILE e END WHILE continueranno ad essere eseguite ciclicamente fino a quando la condizione o l'espressione che mantiene attivo il ciclo non sarà più vera, ovvero finché l'espressione del ciclo WHILE non verrà valutata come falsa (uguale a zero). Il comando WHILE può essere aggiunto in un punto qualsiasi della routine di misurazione. L'espressione sarà verificata all'inizio di ciascun ciclo.

> La riga di comando della finestra di modifica per un'istruzione WHILE / END WHILE è la seguente:
>
> ```
> WHILE/espressione
>
> END_WHILE/
> ```

Per inserire un'opzione WHILE/END WHILE, procedere come segue.

1. Posizionare il cursore nel punto desiderato nella finestra di modifica.
2. Selezionare **While/End While** nella barra di menu. Nella finestra di modifica compare l'istruzione WHILE / END WHILE.

Esempio di codice While/End While

Il seguente esempio esegue la misurazione di un elemento in base alla quantità specificata dall'utente della routine di misurazione.

```
C1=COMMENTO/INPUT,Quante volte si desidera misurare PNT1?
Immettere solo un numero intero.
ASSEGNA/CONT=0
WHILE/CONT<C1.INPUT
   PNT2=ELEM/PUNTO,RETT
   …
   …
   …
   FINEMIS/
   ASSEGNA/CONT=CONT+1
   COMMENTO/OPER,"Misurato "+CONT+" volte su "+C1.INPUT+"."
END_WHILE/
```

Spiegazione dell'esempio di codice

C1=COMMENTO/INPUT

Questa riga accetta e memorizza il numero intero immesso dall'utente nella variabile `C1.INPUT` .

ASSEGNA/CONT=0

Questa riga inizializza `CONT` , una variabile definita dall'utente, alla quale assegna un valore iniziale 0. Il codice utilizza questa variabile per contare il numero di volte che PC-DMIS misura l'elemento nel ciclo.

WHILE/CONT < C1.INPUT

Questa riga è l'espressione. Verifica se il valore di `CONT` (inizialmente impostato su 0) è inferiore al numero intero selezionato dall'utente. Se dalla verifica questo valore risulta che questo è vero, vengono eseguite le istruzioni successive a `WHILE/` e precedenti a `END_WHILE/`

ASSEGNA/CONT=CONT +1

Questa riga determina un incremento della variabile `CONT` pari a uno, in modo da terminare il ciclo in caso di esito negativo del test della condizione.

COMMENTO/OPER,"Misurato " + CONT + " di " + C1.INPUT + " volte."

Questa riga visualizza un messaggio che indica il numero di volte, a partire dal totale, che il ciclo viene eseguito.

END_WHILE

Questa riga termina l'esecuzione dei comandi nel blocco `WHILE/END WHILE` se la condizione è falsa. Altrimenti, quando PC-DMIS incontra questo comando torna all'istruzione `WHILE` .

Do/Until

La voce di **Inserisci | Comando di controllo flusso | Coppie di controllo | Do/Until** consente di aggiungere un loop condizionale alla routine di misurazione. Le voci comprese tra i comandi DO e UNTIL continueranno ad essere eseguite ciclicamente finché

l'espressione del comando UNTIL non viene valutata come vera, ossia diversa da zero. È possibile aggiungere i comandi DO/UNTIL in qualsiasi punto della routine. Alla fine di ciascun ciclo viene eseguito il test sull'espressione.

La riga di comando della finestra di modifica per un'istruzione DO / UNTIL è la seguente:

```
DO/

UNTIL/ espressione
```

Per inserire un comando DO/UNTIL, effettuare le seguenti operazioni:

1. Posizionare il cursore nel punto desiderato nella finestra di modifica.
2. Selezionare **Do/Until** nella barra di menu. Le istruzioni DO/UNTIL saranno visualizzate nella finestra di modifica.

Esempio di codice Do/Until

Il seguente esempio esegue la misurazione di un elemento in base alla quantità specificata dall'utente della routine di misurazione. Questo esempio è simile a quello relativo a While / End While, ad eccezione del fatto che in questo caso PC-DMIS verifica la condizione alla fine del ciclo anziché all'inizio.



```
C1=    COMMENTO/INPUT,Immettere quante volte PC-DMIS deve
misurare l'elemento PNT1:(immettere solo numeri interi)
ASSEGNA/CONT=0
DO/
   PNT1=ELEM/PUNTO,RETT
   …
   …
   FINEMIS/
   ASSEGNA/CONT=CONT+1
   COMMENTO/OPER,"Misurato "+CONT+" di "+C1.INPUT+" volte."
UNTIL/COUNT==C1.INPUT
```

Spiegazione dell'esempio di codice

C1=COMMENTO/INPUT

Questa riga accetta e memorizza il numero intero immesso dall'utente nella variabile `C1.INPUT` .

ASSEGNA/CONT=0

Questa riga inizializza `CONT` , una variabile definita dall'utente, alla quale assegna un valore iniziale 0. Il codice utilizza questa variabile per contare il numero di volte che PC-DMIS misura l'elemento nel ciclo.

DO/
Inizia il ciclo `DO/UNTIL` . Tutte le istruzioni vengono eseguite almeno una volta e il flusso della routine di misurazione esce dal ciclo quando l'espressione viene valutata come falsa.

ASSEGNA/CONT=CONT + 1
Questa riga determina un incremento della variabile `CONT` pari a uno, in modo da terminare il ciclo in caso di esito negativo del test della condizione.

COMMENTO/OPER,"Misurato " + CONT + " da " + C1.INPUT + " volte."
Questa riga visualizza un messaggio che indica il numero di volte, a partire dal totale, che il ciclo viene eseguito.

UNTIL/CONT == C1.INPUT
Questa riga termina l'esecuzione dei comandi nel ciclo `DO/UNTIL` se la condizione viene valutata come falsa. In caso contrario, quando PC-DMIS incontra questo comando torna all'istruzione `DO` .

Select/End Select

L'opzione del menu **Inserisci | Comando di controllo flusso | Coppie di controllo | Select/End Select** consente di aggiungere un blocco condizionale utilizzato insieme alle coppie CASE/END CASE e Default Case/End Default Case. L'espressione del comando Select contiene i dati che vengono confrontati con l'espressione inclusa nelle istruzioni Case. Se le due espressioni vengono valutate come aventi lo stesso valore, verranno eseguite le istruzioni all'interno del blocco Case/End Case. Tutte le serie di blocchi CASE / END CASE e DEFAULT CASE / END DEFAULT CASE sono precedute e seguite dai blocchi SELECT / END SELECT.

> La riga di comando della finestra di modifica per un'istruzione SELECT / END SELECT è la seguente:
>
> `SELECT/espressione`
>
> `END_SELECT/`

Per inserire un comando SELECT/END SELECT, effettuare le seguenti operazioni:

1. Posizionare il cursore nel punto desiderato nella finestra di modifica.
2. Selezionare **Select/End Select** nella barra di menu. L'istruzione SELECT/END SELECT viene visualizzata nella finestra di modifica.

Esempio di codice Select/End Select

Le coppie, `SELECT/END_SELECT` , `CASE /END_CASE` , `DEFAULT CASE/ END_DEFAULT CASE` oprano insieme per valutare più condizioni e forniscono un'ampia gamma di alternative

Si supponga di avere cinque cerchi, con etichette che vanno da CER1 a CER5, e si desidera fare in modo che l'operatore misuri un cerchio attraverso la semplice pressione di un tasto sulla tastiera. È possibile utilizzare del codice simile a quello riportato di seguito:

Codice completo

```
DO/
   C1=COMMENT/INPUT,Immettere un numero per misurare quel
cerchio:
   ,PER CIR1 - Tipo 1
   ,PER CIR2 - Tipo 2
   ,PER CIR3 - Tipo 3
   ,PER CIR4 - Tipo 4
   ,PER CIR5 - Tipo 5
   ,Qualsiasi altro carattere fa uscire il ciclo
   SELEZ/C1.INPUT
      CASO/1
         CER1=ELEM/CERCHIO
         …
         …
         FINEMIS/
      FINE_CASO
      CASO/2
         CER2=ELEM/CERCHIO
         …
         …
         FINEMIS/
      FINE_CASO
      CASO/3
         CER3=ELEM/CERCHIO
         …
         …
         FINEMIS/
      FINE_CASO
      CASO/4
         CER4=ELEM/CERCHIO
         …
         …
         ENDMEAS/
      FINE_CASO
      CASO/5
         CER5=ELEM/CERCHIO
         …
         …
         FINEMIS/
      FINE_CASO
      CASO DEFAULT
         COMMENTO/OPER,il ciclo viene ora interrotto.
      FINE_CASO DEFAULT
   FINE_SELEZIONE
FINO C1.INPUT < 1 O C1.INPUT > 5
```

Spiegazione dell'esempio di codice

SELECT/C1.INPUT

Questa riga di codice assume un valore numerico o di tipo stringa (in questo caso un numero) immesso dall'utente e determina il blocco `CASE/END_CASE` che sarà eseguito dall'input. Si noti che la coppia `SELECT/END_SELECT` racchiude l'intero listato del codice. Tutte le coppie `CASE /END_CASE` e `DEFAULT CASE/END_DEFAULT CASE` devono essere comprese tra queste due righe.

END_SELECT

Indica la fine del codice contenuto nella coppia `SELECT/END SELECT` .

Da CASE/1 a CASE/5

A seconda del valore di `C1.INPUT` , viene eseguito uno dei blocchi di codice CASE. Ad esempio, se `C1.INPUT` viene valutato 1, viene eseguito il blocco di codice CASE 1, che effettua la misurazione di CER1. Se viene valutato 2, viene eseguito il blocco di codice CASE 2 che misura CER2, e così via.

END_CASE

Queste righe chiudono i blocchi di codice CASE specifici.

DEFAULT CASE

Se il valore di `C1.INPUT` non corrisponde ad alcuna istruzione CASE definita (se il valore non è un numero compreso tra uno e cinque), viene eseguito il blocco di codice `DEFAULT CASE` . In questo caso, viene visualizzato un messaggio che informa l'utente dell'uscita dal ciclo.

Si noti che il ciclo `DO/UNTIL` racchiude l'intero esempio di codice. Ciò consente all'utente di continuare ad effettuare le selezioni dal menu creato dalla riga `COMMENTO/INPUT` fino a quando non seleziona un carattere non riconosciuto dalle istruzioni CASE.

Case/End Case

L'opzione del menu **Inserisci | Comando di controllo flusso | Coppie di controllo | Case/End Case** consente di aggiungere un blocco condizionale alla routine di misurazione. Gli elementi compresi tra i comandi CASE e END CASE verranno eseguiti se l'espressione dell'istruzione CASE viene valutata come avente un valore uguale al valore dell'espressione del comando SELECT corrispondente. In caso contrario, il blocco di istruzioni verrà ignorato. L'istruzione CASE/END CASE deve essere posizionata immediatamente dopo un comando SELECT o il comando END CASE di un blocco CASE/END CASE precedente. Inoltre, PC-DMIS non può confrontare più espressioni in una singola istruzione CASE.

La riga di comando della finestra di modifica per un'istruzione CASE / END CASE è la seguente:

```
CASE/espressione

END_CASE/
```

Per inserire un comando CASE/END CASE, effettuare le seguenti operazioni:

1. Posizionare il cursore nel punto desiderato nella finestra di modifica. Tenere presente quanto precedentemente specificato.
2. Selezionare **Case/End Case** nella barra di menu. Le istruzioni CASE / End CASE saranno visualizzate nella finestra di modifica.

Default Case/End Default Case

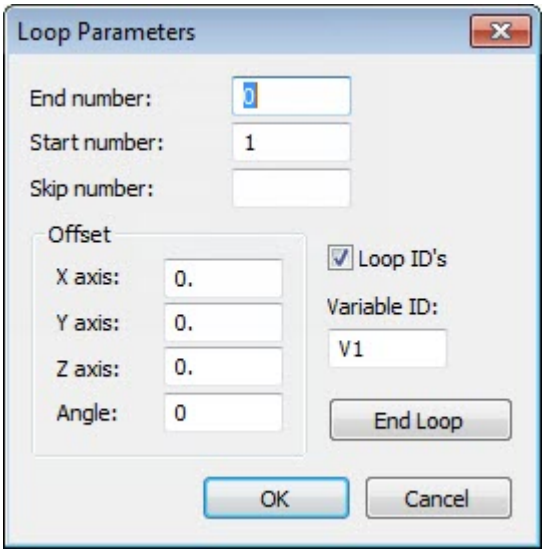
La voce di menu Inserisci | Comando controllo flusso | Coppie di controllo | Default Case / End Default Case consente di aggiungere un blocco condizionale alla routine di misurazione. Le voci comprese tra i comandi DEFAULT CASE e END DEFAULT CASE verranno eseguite se tutte le altre espressioni contenute nei blocchi CASE/END CASE precedenti all'interno del blocco SELECT/END SELECT corrispondente vengono valutate come false. In un blocco SELECT/END SELECT è possibile inserire un solo blocco DEFAULT CASE/END DEFAULT CASE. Il blocco DEFAULT CASE/END DEFAULT CASE deve essere posizionato dopo tutti i blocchi CASE/END CASE all'interno del blocco SELECT/END SELECT.

> La riga di comando della finestra di modifica per un'istruzione DEFAULT CASE / END DEFAULT CASE è la seguente:
>
> ```
> DEFAULT CASE/
>
> END_DEFAULT_CASE/
> ```

Per inserire un comando DEFAULT CASE/END DEFAULT CASE, effettuare le seguenti operazioni:

1. Posizionare il cursore nel punto desiderato all'interno della finestra di modifica, in base a quanto precedentemente specificato.
2. Selezionare **Default Case/End Default Case** dalla barra di menu. Le istruzioni DEFAULT CASE / END DEFAULT CASE saranno visualizzate nella finestra di modifica.

Uso di cicli generici



Finestra di dialogo Parametri ciclo

La voce di menu **Inserisci | Comando controllo flusso | Ciclo** consente di visualizzare la finestra di dialogo **Parametri loop**. È possibile usare questa finestra di dialogo per creare un comando `LOOP` che ripete la routine di misurazione (o parti di essa) con o senza uno scostamento. Il comando `LOOP` può essere aggiunto in un qualsiasi punto della routine di misurazione, sebbene questa funzione sia più utile all'inizio e alla fine della routine.

Numero iniziale - Questa casella indica a PC-DMIS il numero della posizione iniziale in una serie di pezzi.

Si supponga di avere 10 pezzi e di voler iniziare dalla posizione numero 5. Immettere 10 come numero totale di pezzi e 5 come posizione iniziale.

Numero finale - Questa casella indica a PC-DMIS quante volte eseguire il ciclo nella routine di misurazione. Tale numero di solito corrisponde al numero di pezzi collocati sull'attrezzaggio (o di configurazioni sul pezzo) nella direzione X, Y o Z. Viene richiesto inoltre di inserire il numero del pezzo (o della configurazione sul pezzo) iniziale.

Si supponga di avere 10 pezzi nella direzione X, e di voler iniziare dalla posizione numero 5. Nella casella **Numero finale** immettere 10. Nella casella **Numero iniziale** immettere 5.

Salta numero - In un ciclo, PC-DMIS ripete una routine di misurazione il numero di volte indicato. La casella **Salta numero** consente di ignorare un incremento specificato. Non è possibile *saltare* il *primo* incremento utilizzando questa casella, ma è possibile modificare il **numero iniziale** e impostarlo su 2 in modo da saltarlo.

Si supponga di voler impostare questo parametro in modo da non eseguire alcuna misurazione ogni terzo incremento del ciclo. Se si indica il numero tre, PC-DMIS misurerà il primo e il secondo pezzo e salterà direttamente al quarto pezzo.

Scostamento - Il riquadro Scostamento contiene le seguenti caselle:

Asse X, Asse Y, Asse Z - Queste caselle definiscono le distanze X, Y e Z tra i pezzi o le configurazioni sullo stesso pezzo. Durante l'esecuzione del ciclo questi valori fanno sì che il pezzo sia distanziato del valore definito nelle caselle.

Angolo - Questa casella consente di impostare la distanza angolare tra i pezzi o tra le configurazioni sullo stesso pezzo. La prima distanza sarà basato sull'origine del pezzo. Durante l'esecuzione dei cii, PC-DMIS distanzia il pezzo del valore immesso per l'angolo.

Il software considera le distanze a partire dall'origine del pezzo. Durante l'esecuzione del primo ciclo PC-DMIS usa l'origine del pezzo. Durante l'esecuzione del secondo ciclo, usa le distanze di scostamento. Durante l'esecuzione del terzo ciclo, usa le distanze di scostamento moltiplicate per due, e così via.

Se si ha un comando di allineamento all'interno di un ciclo che usa scostamenti, si *deve* definire tutti gli assi dell'allineamento. Inoltre, l'allineamento interno al ciclo deve usare elementi misurati all'interno del ciclo stesso.

ID cicli - Questa casella di opzione definisce se PC-DMIS debba o meno visualizzare tra parentesi quadre negli ID degli elementi il numero del ciclo in esecuzione.

Si supponga di avere l'elemento Cerchio CIR1. Diventerà CIR1[1] durante l'esecuzione del primo ciclo, CIR1[2] durante l'esecuzione del secondo ciclo e così via.

ID degli elementi nei database delle statistiche

Se si seleziona la casella **ID cicli** e si inviano dati statistici a un database, in alcuni casi PC-DMIS potrebbe non visualizzare tali ID nel database.

Considerare quanto segue.

In presenza di un comando `STATS/ON` e di un comando `STATS/AGGIORNA` *all'interno di un blocco di cicli*, gli ID dei cicli non saranno visualizzati all'interno del database.

In presenza di un comando `STATS/ON` *all'esterno di un blocco di cicli* e di un comando `STATS/AGGIORNA` *all'interno di un blocco di cicli*, gli ID dei cicli saranno visualizzati all'interno del database.

In presenza di un comando `STATS/ON` *all'esterno di un blocco di cicli* e di un comando `STATS/AGGIORNA` *all'esterno di un blocco di cicli*, gli ID dei cicli saranno visualizzati all'interno del database.

In presenza di un comando `STATS/ON` *all'interno di un blocco di cicli* e di un comando `STATS/AGGIORNA` *all'esterno di un blocco di cicli*, gli ID dei cicli saranno visualizzati all'interno del database.

ID variabile - Questa casella consente di definire il nome della variabile utilizzata per tenere traccia dell'iterazione corrente del ciclo (o del ciclo corrente all'interno del numero di cicli specificati). Durante l'esecuzione della routine di misurazione, questa variabile è uguale al numero di iterazione corrente del ciclo.

Fine ciclo - Questo pulsante consente di completare il processo del ciclo. Nella finestra di modifica il comando `LOOP/START` deve essere seguito dal comando `LOOP/END` .

Uso dei cicli

I cicli sono usati principalmente nei tre casi seguenti.

- Si ha un attrezzaggio per più pezzi su cui è collocata una griglia di pezzi. L'attrezzaggio deve distanziare uniformemente le righe. Gli scostamenti di traslazione/rotazione consentono di eseguire l'indicizzazione da un pezzo al successivo nella griglia.
- Se si ha un'attrezzaggio sul quale è inserito un pezzo che si desidera sostituire con un altro prima di ciascun ciclo della routine di misurazione. Si può usare un comando `COMMENT` per arrestare la CMM quando si sostituisce il pezzo con un altro. Questo comando può essere inserito all'inizio o alla fine del ciclo.
- Se si desidera usare la funzionalità dei cicli per spostare il punto di applicazione della routine di misurazione e misurare un'altra parte dello stesso pezzo. Ad esempio, si potrebbe creare una routine per misurare una complicata configurazione di fori che si presenta dieci volte sul pezzo. In questo caso la routine misurerebbe solo una delle configurazioni di fori. Si potrà allora usare la funzionalità dei cicli per spostare il punto di applicazione della routine di misurazione e misurare le altre nove configurazioni.



Se si usa un allineamento all'interno di un ciclo, PC-DMIS permette di usare l'allineamento attivo nella riga di comando `ALIGNMENT/START` invece di richiamare sempre un allineamento precedentemente memorizzato. Vedere l'argomento "Uso di un allineamento all'interno di cicli" nel capitolo "Uso di un allineamento all'interno di cicli".

Creazione di un ciclo

1. Selezionare **Inserisci | Comando controllo flusso | Ciclo** dalla barra dei menu per visualizzare la finestra di dialogo **Parametri ciclo**.
2. Definire i valori nella finestra di dialogo.
3. Selezionare i parametri necessari, (come ad esempio **Numero di pezzi**, **Numero iniziale**, **Salta numero**, **Angolo di scostamento**.
4. Posizionare il cursore nella finestra di modifica nel punto di inizio del ciclo.
5. Fare clic sul pulsante **OK** per inserire il blocco di comandi `LOOP/START` .

   La riga di comando della finestra di modifica per l'esecuzione del ciclo è la seguente:

```
VARNAME = LOOP/INIZIO, ID = S/N, NUMERO = 0, INIZIO
         = 1, SALTA = , OFFSET: ASSEX = 0, ASSEY = 0,
ASSEZ = 0, ANGOLO = 0
```

Per completare la procedura del ciclo, è necessario chiudere il ciclo con un comando `LOOP/END` . PC-DMIS eseguirà in ciclo tutti i comandi della finestra di modifica racchiusi tra i comandi `LOOP/START` e `LOOP/END` .

Si può inserire il comando `LOOP/END` in uno dei seguenti modi.

- Immettere `LOOP/END` nella finestra di modifica.
- Selezionare la voce del menu **Inserisci | Comando di controllo flusso | Fine ciclo**.
- Fare clic sul pulsante **Fine ciclo** nella finestra di dialogo **Parametri ciclo**.

Uso del comando di stampa in caso di errore

Per utilizzare il comando `STAMPA` in un ciclo in PC-DMIS, effettuare le operazioni riportate di seguito:

1. Inserire i comandi `LOOP/START` e `LOOP/END` nella routine di misurazione.
2. Inserire il comando `STAMPA` tra i comando del ciclo desiderati.
3. Fare clic sul comando `STAMPA` nella finestra di Modifica. Quindi premere il tasto F9 per visualizzare la finestra di dialogo **Configurazione output** per il comando `STAMPA` . Per informazioni su come impostare le opzioni di output e della stampante

per la finestra Rapporto, vedere "Impostazione opzioni output e stampante della finestra Rapporto" nel capitolo "Uso delle opzioni di base del menu File".

4. Selezionare una delle schede dei formati di output (**Rapporto**, **DMIS** o**Excel**) per definire il formato del comando `STAMPA` .
5. Selezionare la casella di spunta in alto a sinistra della pagina della scheda per abilitare le opzioni per l'output.
6. Definire dove inviare il rapporto generato:
    a. Fare clic sul pulsante Sfoglia (...) alla destra della casella di percorso e nome file per visualizzare la finestra di dialogo **Salva con nome**.
    b. Nella finestra **Salva con nome**, definire il nome file e fare clic su **Salva**.
7. Apportare le altre modifiche necessarie. Ad esempio, se si desidera visualizzare ciascun rapporto dopo che è stato generato da PC-DMIS, selezionare la casella di opzione **Mostra rapporto**.
8. Se si desidera generare gli output in più formati, selezionare la scheda successiva e ripetere i passi da 4 a 7.
9. Fare clic su **OK** per salvare le modifiche al comando `STAMPA` .

Il comando `STAMPA` funziona in maniera quasi uguale all'interno e all'esterno dei cicli. La differenza è che, internamente, PC-DMIS tiene traccia dell'output e restituisce solo i dati eseguiti dopo aver eseguito l'ultimo comando `STAMPA` .

Come esempio, si consideri il frammento di codice riportato di seguito. Quando PC-DMIS esegue il comando STAMPA per la prima volta, viene creato il primo file di output con *tutti* i dati raccolti fino a quel momento. Ciò significa che il primo file di output include anche i dati raccolti prima del comando LOOP/START . La volta successiva che viene eseguito il comando STAMPA , PC-DMIS esegue soltanto il contenuto all'interno del ciclo. Questo significa che il secondo file di output contiene solo i dati dall'interno del ciclo. Ciò si ripete fino alla fine della routine di misurazione.

.

.

.

```
Inizio loop
     CIR1 = CIRCLE (CONTACT)
     CIR2 = CIRCLE (CONTACT)
     Punto di movimento
     Punto di movimento
     Punto di movimento
     Punto di movimento
     CIR3 = CIRCLE (CONTACT)
     Punto di movimento
     Punto di movimento
     Punto di movimento
     CIR4 = CIRCLE (CONTACT)
     CIR5 = CIRCLE (CONTACT)
     CIR6 = CIRCLE (CONTACT)
     CIR7 = CIRCLE (CONTACT)
     CIR8 = CIRCLE (CONTACT)
     LOC1 inoltrato: CIR1
     Stampa Rapporto
Fine loop
```

```
.
.
.
```

Uso di etichette

È possibile utilizzare un comando `LABEL` con un comando `GOTO` o `IF GOTO` per controllare se il flusso di esecuzione viene inviato in base a determinate condizioni. Il nome dell'etichetta non può contenere spazi e non deve contenere più di 230 caratteri. PC-DMIS riporterà il nome dell'etichetta utilizzando tutte lettere maiuscole.

Per creare un comando `LABEL` , effettuare una delle seguenti operazioni:

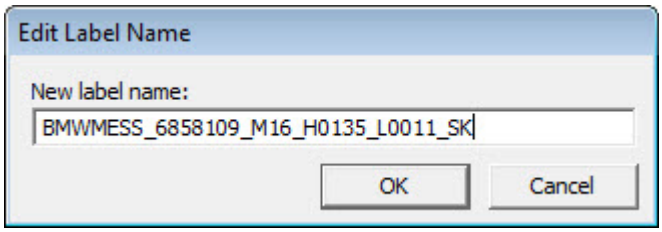
Immettere il comando

1. Posizionare il cursore su una riga vuota nella finestra di modifica.
2. Digitare LABEL e premere il tasto Tab.
3. Nel campo evidenziato, immettere un nome per la nuova etichetta.

oppure

Scegliere il comando

1. Posizionare il cursore nella finestra di modifica.
2. Dalla barra dei menu, selezionare **Inserisci | Comandi di controllo del flusso | Etichetta** per accedere alla finestra di dialogo **Modifica nome etichetta**.
3. Nella casella **Nome nuova etichetta**, immettere il nome dell'etichetta.



Finestra di dialogo Modifica nome etichetta

4. Fare clic su **OK** per inserire il nome dell'etichetta nella posizione successiva possibile nella finestra di modifica.

Il comando LABEL nella modalità Comando della finestra di modifica riporta:
`ID = LABEL/`

Dove ID rappresenta il nome dell'etichetta specificato.

Per informazioni sull'utilizzo del comando `GOTO` con le etichette, fare riferimento alla sezione "Passaggio a un'etichetta mediante GOTO".

Per informazioni sull'utilizzo del comando `IF_GOTO` con le etichette, fare riferimento alla sezione "Passaggio a un'etichetta basata sulle condizioni".

Passaggio a un'etichetta mediante GOTO

È possibile comunicare alla routine di misurazione di passare a un'etichetta specifica creando un comando GOTO.

Per creare un comando GOTO, effettuare una delle seguenti operazioni:

Immettere il comando

1. Posizionare il cursore su una riga vuota nella finestra di modifica.
2. Digitare GOTO e premere quindi il tasto Tab.
3. Immettere il nome dell'etichetta a cui passare.

oppure

Scegliere il comando

1. Posizionare il cursore nella finestra di modifica.
2. Selezionare l'opzione del menu **Inserisci | Comando di controllo del flusso | Vai a** per aprire la finestra di dialogo **Vai a**.



Finestra di dialogo Vai a

3. Se nella routine esistono già delle etichette, queste saranno visualizzate nella casella **Etichette correnti**.
4. Selezionare l'etichetta desiderata nella casella **Etichette correnti**, oppure immettere direttamente il nome dell'etichetta nella casella **Vai a etichetta**.

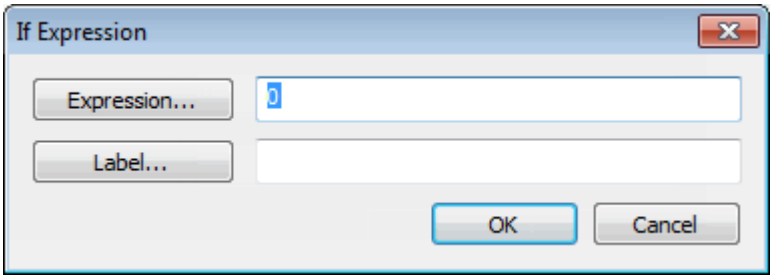
5. Fare clic su **OK** per inserire il comando GOTO nella posizione successiva possibile nella finestra di modifica.

Il comando GOTO in modalità Comando della finestra di modifica riporta:
`GOTO/ID_etichetta`

dove ID_etichetta rappresenta il nome dell'etichetta specificato. Il nome dell'etichetta non può contenere spazi e non deve contenere più di 230 caratteri.

Se l'etichetta non è stata ancora creata, il nome dell'etichetta sarà evidenziato in rosso nella modalità di comando della finestra di modifica e tale comando GOTO sarà ignorato durante l'esecuzione.

Passaggio condizionato a un'etichetta



Finestra di dialogo Espressione If

Con l'opzione **Inserisci | Comando controllo flusso | If Goto**, è possibile utilizzare la finestra di dialogo **Espressione If** per creare le istruzioni IF GOTO all'interno della propria routine di misurazione. Quando la routine viene eseguita e PC-DMIS rileva un'istruzione IF GOTO, il flusso della routine passa all'identificazione dell'etichetta se l'espressione specificata viene valutata come valore diverso da zero.

La riga di comando della finestra di modifica per un'istruzione IF_GOTO è la seguente:

`IF_GOTO/espressione, GOTO=Label`

Espressione - Se si fa clic su **Espressione**, viene aperto il generatore di espressioni. Con il generatore di espressioni è possibile creare una varietà di espressioni differenti che possono essere necessarie all'interno della routine di misurazione. Una volta creata l'espressione, questa sarà visualizzata nella casella **Espressione**. Per informazioni sulla creazione di espressioni, fare riferimento al capitolo "Uso di espressioni e di variabili".

Etichetta - Se si fa clic su **Etichetta**, verrà visualizzata la finestra di dialogo **Goto**. Dalla finestra **Goto** è possibile scegliere l'etichetta su cui dovrà essere spostato il flusso della routine quando viene rilevata l'espressione definita. L'etichetta scelta sarà visualizzata nella casella **Etichetta**. Se invece si conosce il nome dell'etichetta, sarà possibile

immetterlo direttamente nella casella. Per maggiori informazioni sulle etichette, fare riferimento a "Passaggio a un'etichetta".

Ripristina ciclo

Il comando Ripristina ciclo ripristina l'albero di esecuzione di un ciclo. È possibile aggiungere il comando di ripristino per supportare la misurazione di più pezzi usando queste coppie di comandi:

- While/End While
- Do/Until
- Loop/End Loop

Il comando di ripristino del ciclo deve essere usato all'interno di uno dei suddetti cicli. Il comando non ha effetto se lo si inserisce all'esterno di un ciclo. Per inserire il comando di ripristino del ciclo, selezionare l'opzione del menu **Inserisci | Comando di controllo flusso | Ripristina ciclo**. La riga di comando nella finestra di modifica per un comando di ripristino di un ciclo sarebbe `RESET LOOP/`

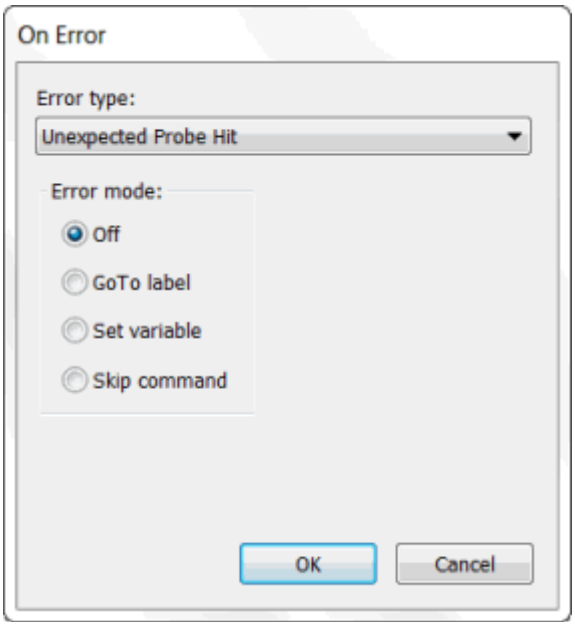
In caso di misura di più pezzi, è possibile ottenere un rapporto sull'ultimo pezzo misurato durante il ciclo. A questo scopo, inserire il comando di ripristino del ciclo all'inizio del ciclo come mostrato in questa immagine:



Il ripristino di un ciclo rimuove tutti gli oggetti dall'albero dell'esecuzione.

Esecuzione di una diramazione in caso di errore

L'opzione **Inserisci | Comando controllo flusso | In errore** consente di aprire la finestra di dialogo **In caso di errore**.



Finestra di dialogo In caso di errore

Usare questa finestra di dialogo per indicare a PC-DMIS l'azione da intraprendere quando si verifica un errore della macchina.

Tipo di errore - PC-DMIS tiene traccia delle seguenti condizioni di errore:

- Contatto imprevisto del tastatore
- Contatto mancato del tastatore
- Riflettore non trovato - Usato con il tracker in PC-DMIS Portable
- Errore laser - Se si usa una configurazione laser, vedere l'argomento "Gestione degli errori di un sensore laser con il comando In errore" nella documentazione di PC-DMIS Laser.
- Temperatura fuori dai limiti - Il comando Compensazione temperatura nella routine di misurazione genera questo errore se una o più delle temperature degli assi X, Y or Z o del pezzo superano il limite massimo o sono sotto il limite minimo definiti dal comando di compensazione della temperatura.

> Il comando In caso di errore deve essere posizionato sopra il comando di compensazione della temperatura nella routine di misurazione.

- Calibrazione oltre i limiti - Il comando Controlla limiti della calibrazione nell routine di misurazione genera questo errore se i controlli rilevano una o più calibrazioni oltre i limiti. Per ulteriori informazioni sul comando Controlla limiti della calibrazione vedere "Informazioni su Controlla limiti della calibrazione" nella documentazione dei moduli del Toolkit di PC-DMIS.

  Il comando In errore deve essere posizionato sopra il comando Controlla limiti della calibrazione nella routine di misurazione.

Modalità di errore - A seconda del tipo di errore, PC-DMIS può intraprendere le seguenti azioni:

- **Off** - PC-DMIS non esegue alcuna azione.
- **Vai a etichetta** - Il flusso della routine di misurazione passa a un'etichetta definita (vedere "Uso delle etichette"). Saranno disponibili le seguenti opzioni:
  - **ID etichetta** - Immettere un riferimento a un'etichetta che non esiste ancora.
  - **Etichette attuali** - Elenca tutte le etichette esistenti nella routine di misurazione.
- **Imposta variabile** - Imposta il valore di una variabile su 1.
- **Salta comando** - Il flusso della routine di misurazione salta il comando corrente e passa al successivo comando contrassegnato nella routine di misurazione.

Per i dettagli su come PC-DMIS riporta le dimensioni che usano elementi saltati durante l'esecuzione, vedere l'argomento "Reporting di una dimensione che usa un elemento saltato durante l'esecuzione" in questa documentazione.

Per impostazione predefinita, tutte le routine di misurazione iniziano con l'azione per entrambi i tipi di errore impostata su **Off** (nessuna azione). La modalità di azione per ogni tipo di errore può essere modificata per tutta la routine.

Se durante l'esecuzione PC-DMIS incontra un comando `IN ERRORE/PUNTO INATTESO/SALTA ALL'ETICHETTA` tutti i punti imprevisti dopo quel punto nella routine di misurazione provocheranno il salto dell'esecuzione all'etichetta specificata. Se si chiede di impostare a 1 il valore di una variabile, la variabile viene impostata a 1 non appena si verifica il tipo di errore specificato. È possibile verificare il valore della variabile mediante un'istruzione IF per fare in modo che l'esecuzione salti a un altro punto della routine di misurazione.

Uso del comando In caso errore

1. Selezionare **Inserisci | Comando controllo flusso | In caso di errore** per aprire la finestra di dialogo **In caso di errore**.
2. Dall'elenco **Tipo di errore**, selezionare il tipo di errore come condizione per l'esecuzione della diramazione.
3. Nel riquadro **Modalità di errore** selezionare l'opzione che definisce l'azione da intraprendere quando è soddisfatta quella condizione.
4. Per aggiungere il comando In errore fare clic su **OK**. Per chiudere la finestra di dialogo senza applicare le modifiche, fare clic su **Annulla**.

Interfacce supportate In caso di errore

Alcune le interfacce supportano il comando IN ERRORE. Per vedere se l'interfaccia di cui si dispone supporta tale comando, vedere la tabella seguente.

- Se l'interfaccia è nella tabella, una piccola casella nera indica il tipo di errore supportato da tale interfaccia.
- Se invece l'interfaccia non è elencata, non sarà possibile usare il comando IN ERRORE.

Interfacce supportate	Contatto tastatore imprevisto	Contatto tastatore mancato	Riflettore non trovato
DEA	-	■	-
FDC	■	■	-
Client DME I++	■	■	-
Tracker Leica	-	-	■
Leitz	■	■	-
LK Direct (nota anche come LKRS232)	■	■	-
Driver LK	■	■	-
Mora	■	■	-
Sharpe	■	■	-
Sheffield	■	■	-
Wenzel	■	■	-
Zeiss	■	■	-

Esecuzione di diramazioni con le subroutine

Le subroutine sono blocchi di codice della propria routine di misurazione oppure di una routine di misurazione esterna che di solito si ripetono per rendere più concisa la programmazione. PC-DMIS consente di trasferire le informazioni agli "argomenti" (o

variabili locali) nella subroutine. I tipi di argomento che possono essere inviati in una subroutine sono valori numerici, variabili, stringhe di testo e nomi di elementi.



I blocchi di comando delle subroutine sono racchiusi tra i comandi SUBROUTINE e FINESUB.

Una volta creata una subroutine nella propria routine di misurazione, sarà possibile richiamarla dalla routine di misurazione corrente o da un'altra routine, spostando il flusso di esecuzione della routine nella subroutine specificata, eseguendo i comandi contenuti nel blocco di comandi della subroutine. Il flusso della routine di misurazione tornerà all'istruzione subito dopo l'istruzione.



Le subroutine vengono chiamate tramite il comando CHIAMASUB.

Subroutine esterne

Le subroutine esterne, o le subroutine presenti in una routine di misurazione all'esterno della routine di misurazione chiamante, non hanno accesso agli elementi, alle variabili o agli allineamenti dalla routine di misurazione chiamante. La subroutine avrà comunque accesso agli elementi all'interno della propria routine di misurazione. La routine di misurazione esterna e la routine di misurazione chiamante devono usare le stesse unità di misura.

Subroutine nidificate

È possibile nidificare delle subroutine all'interno di altre subroutine. L'unico limite al numero di argomenti e di subroutine annidate è rappresentato dalla quantità di memoria disponibile.

Creazione di una nuova subroutine

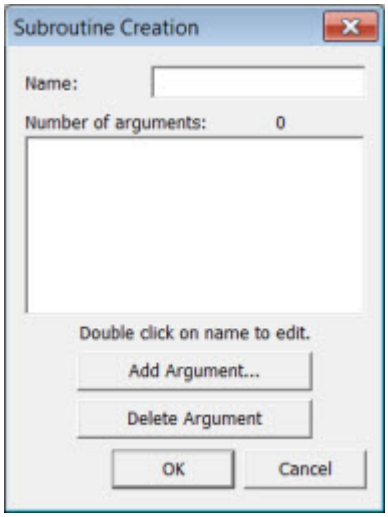
Creazione di una subroutine immettendo SUBROUTINE

È possibile inserire questo comando digitando SUBROUTINE nella modalità comando della finestra di modifica e premendo quindi il tasto TAB. Una volta inserito il comando, sarà necessario specificare il nome della subroutine e tutti gli argomenti contenuti. Fare riferimento alla sintassi della subroutine e all'esempio di seguito per queste informazioni.

Digitare il comando ENDSUB e premere il tasto tabulazione per chiudere il blocco di comando. Tutti i comandi della finestra di modifica inseriti in questo blocco saranno considerati parte della subroutine e saranno eseguiti quando viene richiamata la subroutine.

Creazione di una subroutine usando la voce di menu Subroutine

1. Selezionare nel menu secondario **Inserisci | Comando controllo flusso | Subroutine**. Verrà visualizzata la finestra **Creazione subroutine**. Per informazioni su questa finestra di dialogo, fare riferimento a "Informazioni sulla finestra di dialogo Creazione subroutine".

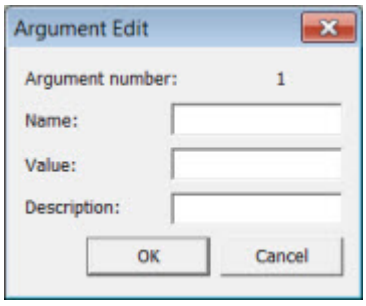


Finestra di dialogo Creazione subroutine

2. Assegnare un nome alla subroutine immettendolo nella casella **Nome**. Il nome può contenere un massimo di 180 caratteri. Se se ne immettono di più, verrà visualizzato il seguente messaggio: "Errore, linea troppo lunga".

   Quando si fa clic sul pulsante **OK**, il nome viene accorciato automaticamente ai primi 180 caratteri e la finestra di dialogo **Richiama subroutine** viene chiusa.

3. Se la subroutine utilizza argomenti (segnaposti per le informazioni inoltrate nella subroutine), aggiungerli uno alla volta facendo clic sul pulsante **Aggiungi argomento**. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Modifica argomento**. Per informazioni su questa finestra di dialogo, vedere l'argomento "Informazioni sulla finestra di dialogo Modifica argomento".



Finestra di dialogo Modifica argomento

4. Assegnare un nome all'argomento immettendolo nella casella **Nome**.

5. Assegnare all'argomento un valore predefinito immettendolo nella casella **Valore**. La subroutine utilizzerà il valore predefinito se non vengono inviati valori alla subroutine

dall'istruzione `CHIAMASUB` . I valori di argomento validi possono essere valori numerici, variabili, stringhe di testo e nomi di elementi.

6. Se si desidera associare una descrizione all'argomento, immetterla nella casella **Descrizione** .
7. Fare clic su **OK** nella finestra di dialogo **Modifica argomento** per creare l'argomento.
8. Ripetere i passi da 3 a 7 per ogni argomento che si desidera avere nella subroutine.
9. Fare clic sul pulsante **OK** nella finestra di dialogo **Creazione subroutine** per completare la creazione della subroutine. Questa subroutine sarà visualizzata nella finestra di modifica con gli argomenti definiti.
10. Terminare la subroutine selezionando l'opzione del menu **Inserisci | Comando controllo flusso | Termina sub**. In questo modo, verrà inserito un comando " `ENDSUB/` " nella finestra di modifica che completa il blocco di comandi della subroutine. Qualsiasi altro comando della routine di misurazione che si desidera sia riportato nella subroutine dovrà essere aggiunto all'interno del blocco di comandi della subroutine, prima del comando `ENDSUB` .

Sintassi di un blocco di comandi di una subroutine

La sintassi della riga di comando della finestra di modifica per un blocco di comando di una subroutine di esempio è la seguente:

```
SUBROUTINE/<Nome>,
<A1> = <Arg1> : <Descrizione>,
<A2> = <Arg2> : <Descrizione>,
=
<Comandi>
ENDSUB/
```

SUBROUTINE/ è il comando per iniziare il blocco dei comandi della subroutine.

<Nome> = è il nome della subroutine. Esso può avere un massimo di 256 caratteri. Se si immettono 257 o più caratteri, il nome sarà automaticamente accorciato a 256 caratteri.

<A1> = è il primo argomento (o variabile locale) utilizzato nella subroutine. Questa variabile di solito non può essere utilizzata all'esterno della subroutine.

<A2> = è il secondo argomento utilizzato nella subroutine. Questa variabile di solito non può essere utilizzata all'esterno della subroutine. È possibile aggiungere ulteriori argomenti in base alle necessità.

<Arg1> = valore predefinito del primo argomento.

<Arg2> = è il valore predefinito del secondo argomento.

<Descrizione> = descrizione dell'argomento.

<Comandi> = È possibile inserire altri comandi della finestra di modifica dopo gli argomenti e prima del comando FINESUB.

ENDSUB/ è il comando utilizzato per chiudere il blocco dei comandi della subroutine.

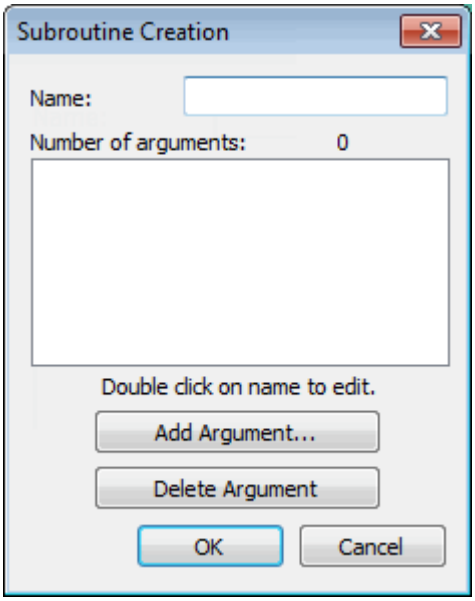
Esempio di blocco di comandi di una subroutine

Ad esempio, una subroutine completata che prende i dati dell'operatore e li visualizza nel rapporto può essere simile alla seguente:

```
SUBROUTINE/OTTIENI_INFO_OPERATORE,
    NOMEOP = <Operatore> : NOME OPERATORE,
    TURNO = <Turno> : ORARIO TURNO,
    =
   COMMENTO/REP,NOMEOP
   COMMENTO/REP,TURNO
FINESUB/
```

Informazioni sulla finestra di dialogo Creazione subroutine

Per accedere alla finestra di dialogo **Creazione subroutine**, selezionare **Inserisci | Comando controllo flusso | Subroutine**.



Finestra di dialogo Creazione subroutine

Di seguito sono descritte le opzioni disponibili nella finestra di dialogo **Creazione subroutine**.

Nome - Questa casella definisce la propria subroutine. Questo è il nome da usare quando si richiama la subroutine in un secondo momento. Se in una singola routine di misurazione ci sono più subroutine, ogni nome dovrà essere univoco.

Il nome può contenere un massimo di 180 caratteri. Se nella casella **Nome** se ne immettono di più, verrà visualizzato il seguente messaggio: "Errore, linea troppo lunga".

Quando si fa clic sul pulsante **OK**, il nome viene accorciato automaticamente ai primi 180 caratteri e la finestra di dialogo **Richiama subroutine** viene chiusa.

Numero di argomenti - Questo elenco riporta gli argomenti per la subroutine che si sta creando. Gli argomenti sono visualizzati in questo riquadro nel seguente formato:

```
<NOME> = <VALORE> : <DESCRIZIONE>
```

Ad esempio, se uno degli argomenti era denominato "Diametro" con un valore predefinito pari a 3, l'argomento in questo elenco potrebbe essere visualizzato come riportato di seguito:

```
DIAMETRO = 3 : Il diametro del foro
```

PC-DMIS utilizza il valore predefinito se non viene inoltrato un altro valore dal comando `CHIAMASUB` .

Per modificare un argomento, fare doppio clic sull'argomento desiderato. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Modifica argomento**, in cui è possibile apportare le modifiche. Fare riferimento a "Informazioni sulla finestra di dialogo Modifica argomento" per informazioni su questa finestra di dialogo.

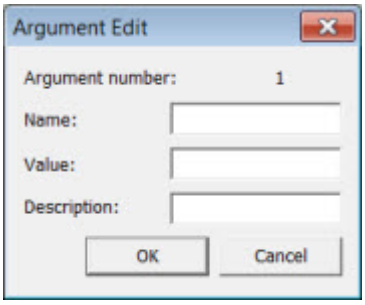
Aggiungi argomento - Questo pulsante aggiunge nuovi argomenti alla subroutine. Fare clic su questo pulsante per aprire la finestra di dialogo **Modifica argomento**. Per informazioni su questa finestra di dialogo, vedere "Informazioni sulla finestra di dialogo Modifica argomento".

Elimina argomento - Questo pulsante consente di eliminare argomenti dalla propria subroutine. Selezionare l'argomento nell'elenco e fare clic su **Elimina argomento** per rimuoverlo.

Modifica di una subroutine esistente

Per modificare una subroutine esistente è possibile utilizzare la modalità Comando della finestra di modifica e modificare direttamente la subroutine. In alternativa, è possibile aprire la finestra di dialogo **Creazione subroutine** posizionando il cursore sulla subroutine nella finestra di modifica e premendo F9. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Creazione subroutine**. Per informazioni su questa finestra di dialogo, vedere l'argomento "Informazioni sulla finestra di dialogo Creazione subroutine".

Informazioni sulla finestra di dialogo Modifica argomento



Finestra di dialogo Modifica argomento

La finestra di dialogo **Modifica argomento** viene visualizzata quando si decide di creare o modificare un argomento all'interno della finestra di dialogo **Creazione subroutine** (**Inserisci | Comando controllo flusso | Subroutine**) o della finestra di dialogo **Richiama subroutine** (**Inserisci | Comando controllo flusso | Richiama subroutine**).

La finestra di dialogo **Modifica argomento** può essere utilizzata nei due seguenti casi:

- Per definire gli argomenti di una subroutine e i relativi valori predefiniti in un blocco di comando `SUBROUTINE` .
- Per definire i valori che saranno inviati alla subroutine dal comando `CHIAMASUB` .

Nella finestra di dialogo **Modifica argomento** sono disponibili le opzioni riportate di seguito:

Nome - Questa casella definisce il nome per l'argomento che viene creato o modificato.

Valore - Questa casella definisce il valore dell'argomento.

Se si sta creando o modificando il comando `SUBROUTINE` , è il valore predefinito utilizzato quando non viene inviato alcun valore nella subroutine con l'istruzione `CHIAMASUB` .

Se si sta creando o modificando il comando `CHIAMASUB` , è il valore inoltrato alla subroutine.

I valori validi sono i seguenti:

- Caratteri numerici
- Variabile
- Stringa di testo - Le stringhe di testo devono essere racchiuse tra virgolette doppie.
- Nome dell'elemento - Il nome dell'elemento deve essere racchiuso tra parentesi graffe, ad esempio {F1}.

Descrizione - Definisce la descrizione dell'argomento per la subroutine. Questa descrizione apparirà accanto all'argomento nel blocco di comandi `SUBROUTINE` della finestra di modifica.

Richiamo di una subroutine

Per richiamare una subroutine è necessario inserire un comando `CALLSUB` nella propria routine di misurazione in modo da richiamare una subroutine esistente nella routine di misurazione in uso o una subroutine in una routine di misurazione esterna.

> Quando viene eseguito un comando `CHIAMASUB` , PC-DMIS esegue tutti i comandi nella subroutine. Questo include anche i comandi non selezionati.
>
> La subroutine richiamata deve essere stata creata in una versione valida di PC-DMIS (versioni da 2021.1 a 2026.2).

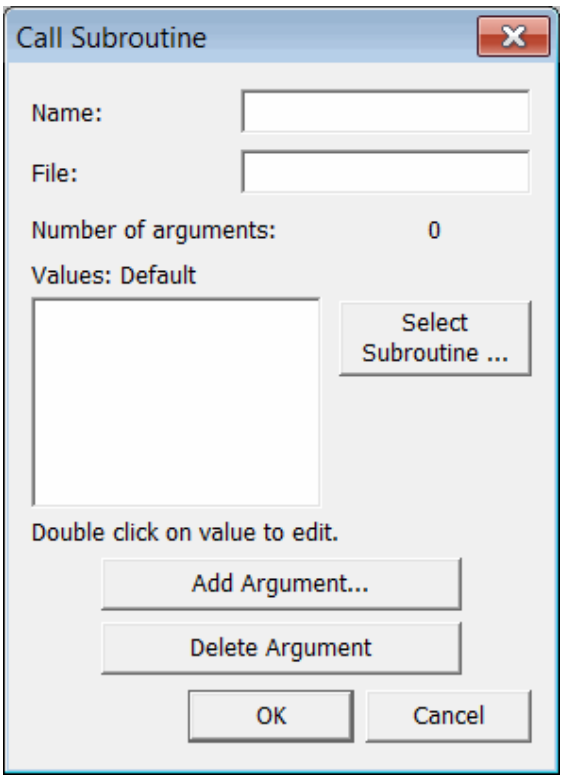
Richiamo di una subroutine componendo CHIAMASUB

È possibile inserire questo comando immettendo `CALLSUB` nella finestra di modifica e premendo il tasto Tab nel punto in cui si desidera che il comando sia visualizzato nella finestra di modifica.

Una volta inserito il comando, sarà necessario specificare il nome della subroutine, la relativa posizione se si trova in una routine di misurazione esterna e tutti i valori da inoltrare agli argomenti disponibili. Per gli esempi di inoltro degli argomenti vedere "Inoltro di argomenti a una subroutine".

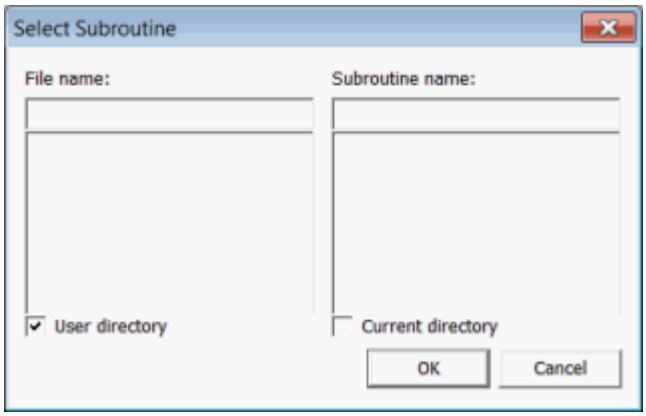
Richiamo di una subroutine utilizzando la voce di menu Richiama sub

1. Selezionare l'opzione del menu secondario **Inserisci | Comando di controllo flusso | Richiama sub**. Verrà visualizzata la finestra di dialogo Richiama subroutine . Per informazioni su questa finestra di dialogo vedere "Informazioni sulla finestra di dialogo Richiama subroutine".



Finestra di dialogo Richiama subroutine

2. Fare clic sul pulsante **Seleziona subroutine**. Si aprirà la finestra di dialogo Seleziona subroutine.



Finestra di dialogo Seleziona subroutine

3. Selezionare la casella di opzione **Directory utente** o la casella di opzione **Directory corrente** o entrambe. Se la routine di misurazione di cui fa parte la subroutine si trova nella directory specificata per la ricerca di subroutine, selezionare la casella di opzione **Directory utente**. Se invece si trova nella directory corrente, selezionare la casella di opzione **Directory corrente**. PC-DMIS riporterà tutte le routine di misurazione disponibili per la selezione.

4. Selezionare la routine di misurazione che contiene la subroutine desiderata. Nella casella **Nome subroutine** saranno visualizzate tutte le subroutine associate alla routine selezionata.

5. Selezionare la subroutine da richiamare.

6. Fare clic sul pulsante **OK**. Le informazioni relative alla subroutine da richiamare verranno visualizzate nella finestra di dialogo **Nome** e **File** nella finestra di dialogo **Richiama subroutine**.

7. Se si desidera inoltre le informazioni alla subroutine, fare clic sul pulsante **Aggiungi argomento** e utilizzare la finestra di dialogo **Modifica argomento** per definire gli argomenti e i valori da inoltrare. Per informazioni su questa finestra vedere "Informazioni sulla finestra di dialogo Modifica argomento". Per gli esempi di inoltro degli argomenti vedere "Inoltro di argomenti a una subroutine".

8. Fare di nuovo clic sul pulsante **OK**. PC-DMIS aggiunge il comando `CHIAMASUB` nella posizione selezionata nella finestra di modifica.

Sintassi per il comando CHIAMASUB

La sintassi della riga di comando della finestra di modifica per il richiamo di una subroutine è la seguente:

```
CS1          =CHIAMASUB/<Nome>, <File>:<Arg1>,<Arg2>,
```

CS1 = ID dell'etichetta data al comando `CHIAMASUB`

<Nome> = nome della subroutine da richiamare.

<File> è il percorso completo della routine di misurazione che contiene la subroutine da richiamare. Se questo campo è vuoto, PC-DMIS ricercherà la subroutine nella routine di misurazione in uso.

<Arg1> = valore da inviare al primo argomento nella subroutine. Se questo campo è vuoto, PC-DMIS userà per il primo argomento della subroutine il valore predefinito.

<Arg2> è il valore da inoltrare al secondo argomento nella subroutine. Se questo campo è vuoto, PC-DMIS userà per il secondo argomento della subroutine il valore predefinito. In questo esempio di sintassi vengono mostrati solo due argomenti. Se necessario, è possibile inviare alla subroutine altri argomenti.

Nel comando `CHIAMASUB` è necessario tenere un insieme di puntatori verso tutti gli oggetti relativi alla subroutine, in modo da fare facilmente riferimento a tali oggetti in seguito mediante l'ID della subroutine. Per ulteriori informazioni sui puntatori, vedere "Puntatori" nel capitolo "Uso di espressioni e di variabili".

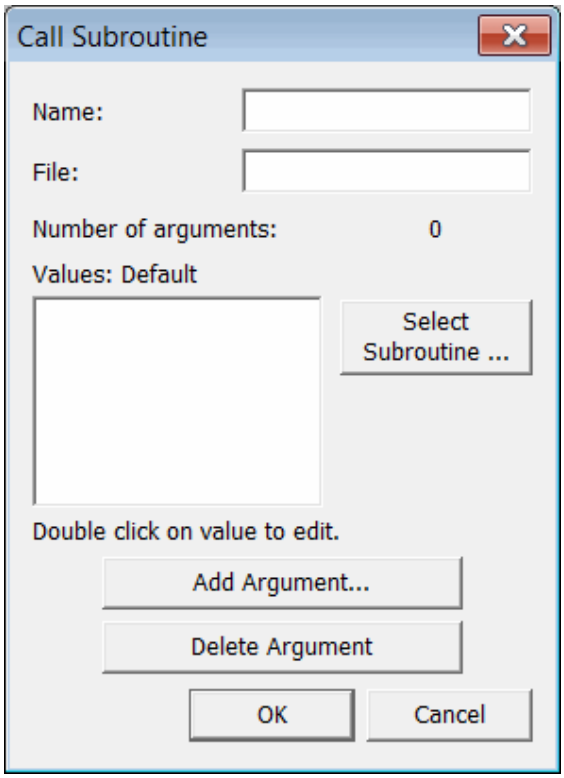
Esempio di un comando CHIAMASUB

```
CS1 =CHIAMASUB/GET_OPERATOR_INFO,D:
\MEASROUTINES\V42SUBROUTINETEST.PRG:V1,V2,,
```

Questo esempio di comando `CHIAMASUB` , CS1, richiama una subroutine denominata GET_OPERATOR_INFO che si trova nella routine di misurazione V42SUBROUTINETEXT.PRG nella directory D:\MEASROUTINES\.

Inoltra due valori, in questo caso le variabili V1 e V2, alla subroutine.

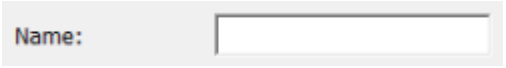
Informazioni sulla finestra di dialogo Richiama subroutine



Finestra di dialogo Richiama subroutine

Di seguito sono riportate le opzioni disponibili nella finestra di dialogo **Richiama subroutine**.

Casella **Nome**



La casella **Nome** contiene il nome della subroutine selezionata mediante il pulsante **Seleziona subroutine**.

Il nome può contenere un massimo di 180 caratteri. Se nella casella **Nome** se ne immettono di più, verrà visualizzato il seguente messaggio: "Errore, linea troppo lunga".

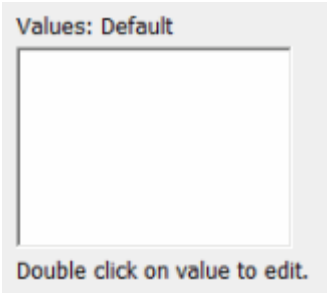
Quando si fa clic sul pulsante **OK**, il nome viene accorciato automaticamente ai primi 180 caratteri e la finestra di dialogo **Richiama subroutine** viene chiusa.

Casella **File**



Nella casella **File** viene visualizzato il percorso del file della subroutine richiamata.

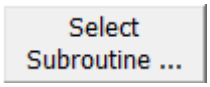
Casella **Valori**



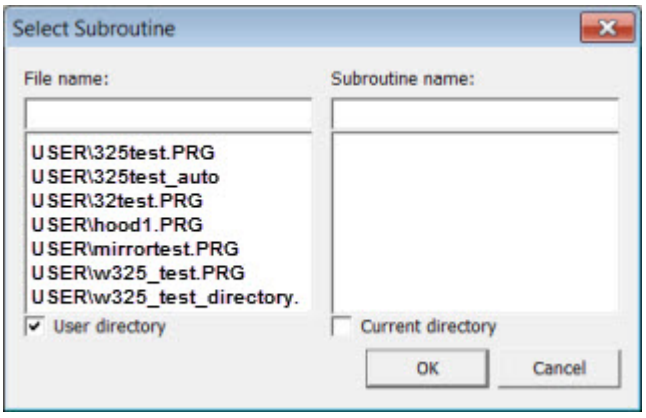
La casella **Valori** contiene un elenco dei valori di ciascun argomento associato alla subroutine. Tali valori saranno inviati nella subroutine quando viene eseguita.

Per modificare questi valori, fare doppio clic sul valore desiderato. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Modifica argomento**. Fare riferimento a "Informazioni sulla finestra di dialogo Modifica argomento" per informazioni su questa finestra di dialogo.

Pulsante **Seleziona subroutine**



Il pulsante **Seleziona subroutine** visualizza la finestra di dialogo **Seleziona subroutine**.



Finestra di dialogo Seleziona subroutine

Questa finestra di dialogo consente di richiamare subroutine precedentemente create mediante una ricerca nella directory dell'utente o nella directory

corrente. Per informazioni sulla finestra di dialogo **Seleziona subroutine** vedere "Richiamo di una subroutine".

Pulsante **Aggiungi argomento**



Questo pulsante definisce un valore da inviare agli argomenti per la subroutine.

Pulsante **Elimina argomento**



Questo pulsante consente di eliminare gli argomenti dalla casella **Valori**. Selezionare il valore visualizzato, quindi fare clic sul pulsante **Elimina argomento**. L'argomento associato a tale valore sarà eliminato.

Come aggiungere un nuovo argomento mediante la finestra di dialogo Richiama subroutine

Per aggiungere un nuovo argomento al comando `CHIAMASUB` da inviare alla subroutine, procedere come segue.

1. Nella finestra di dialogo **Richiama subroutine**, fare clic sul pulsante **Aggiungi argomento** per aprire la finestra di dialogo **Modifica argomento**.
2. Fare clic sulla casella **Valore**.
3. Nella casella **Valore** inserire il valore dell'argomento.
4. Fare clic sul pulsante **OK**.

Per modificare argomenti esistenti dalla finestra di dialogo Richiama subroutine:

Per modificare un argomento esistente nel comando `CHIAMASUB` , procedere come riportato di seguito.

1. Nella finestra di dialogo **Richiama subroutine**, fare doppio clic sul valore dell'argomento che si desidera modificare. Verrà visualizzata una casella contenente il valore predefinito della subroutine richiamata.
2. Inserire il nuovo valore.
3. Fare clic sul pulsante **OK**.

Per maggiori informazioni su come modificare o creare nuovi argomenti per una subroutine, fare riferimento a "Creazione di una nuova subroutine" e a "Modifica di una subroutine esistente".

Per eliminare argomenti da un comando Richiama subroutine:

1. Posizionare il cursore sul comando `CHIAMASUB` .
2. Premere F9 per accedere alla finestra di dialogo **Richiama subroutine**.
3. Dall'elenco di argomenti, selezionare uno o più argomenti.
4. Fare clic sul pulsante **Elimina argomento**.
5. Fare clic sul pulsante **OK**.

È anche possibile eliminare un argomento direttamente nel testo della finestra di modifica. A tale scopo, effettuare le seguenti operazioni.

1. Attivare la modalità Comando di PC-DMIS.
2. Posizionare il cursore sul comando `CHIAMASUB` e premere il tasto di tabulazione fino a quando non viene evidenziato l'argomento desiderato.
3. Immettere le lettere "canc" per eliminare l'argomento. Tenere presente che premendo i tasti Canc o Backspace l'argomento non sarà eliminato, ma diventerà semplicemente un argomento vuoto.

Uso delle istruzioni CALLSUB in modalità Bracci multipli

Se si assegna un'istruzione `CHIAMASUB` *al Braccio1*; tutti i comandi della subroutine saranno assegnati al Braccio1 quando viene richiamata la subroutine.

Se si assegna un'istruzione `CHIAMASUB` *al Braccio2*; tutti i comandi della subroutine saranno assegnati al Braccio2 quando viene richiamata la subroutine.

Se si contrassegna un'istruzione `CHIAMASUB` *per entrambi i bracci*, PC-DMIS non modifica l'impostazione originaria dei contrassegni della subroutine.

Se una subroutine contiene un comando `MOVIM/SINC` *e si assegna l'istruzione* `CHIAMASUB` *al braccio 1 e braccio 2, al momento dell'esecuzione viene visualizzato un errore che indica che l'istruzione non è valida e che la subroutine non è stata chiamata.*

Per informazioni sull'assegnazione di un comando da eseguire per un determinato braccio, fare riferimento alla sezione "Assegnazione di un comando a un braccio" nel capitolo "Uso della modalità Bracci multipli".

Esempi di subroutine

Le informazioni riportate nei seguenti argomenti rappresentano degli esempi di invio di argomenti e di subroutine.

- Invio di argomenti in una subroutine

- Esempio di codice di una subroutine

Invio di argomenti in una subroutine

I tipi di argomento che possono essere inviati in una subroutine sono valori numerici, variabili, stringhe di testo e nomi di elementi. Per inviare i valori negli argomenti, immettere il valore nella casella **Valore** della finestra di dialogo **Modifica argomento** oppure direttamente in un comando `CHIAMASUB` inserito in modalità Comando.

Per maggiori dettagli, fare riferimento a "Creazione di una nuova subroutine" e a "Informazioni sulla finestra di dialogo Modifica argomento".

Invio di variabili in una subroutine

Gli argomenti che possono restituire dei dati sono denominati variabili. Quando si utilizza una variabile come argomento di una subroutine, le modifiche apportate alla variabile della subroutine corrispondente vengono restituite e diventano il valore della variabile trasferita in precedenza.

Esempio di invio di variabili

L 'esempio riportato di seguito mostra come il valore di una variabile, utilizzato come argomento in una subroutine, viene modificato e restituito da una subroutine:

```
                ASSEGNA/V1=6
      CS4      =CHIMASUB/MIASUB,:V1,,
                SUBROUTINE/MIASUB,
                    A1 = 0 : PRIMO ARGOMENTO,
                     =
                ASSEGNA/A1=A1+1
                COMMENTO/OPER,NO,SCHERMO
INTERO=NO,CONTINUAZIONE AUTOMATICA=NO,OVC=NO,
                Il valore di A1 è:
                A1
                FINESUB/
```

Spiegazione del codice con il flusso dell'esecuzione

Per prima cosa, alla variabile V1 viene assegnato il valore 6:

L'istruzione `CHIAMASUB` chiama quindi la subroutine e passa la variabile V1 come primo argomento.

L'istruzione `SUBROUTINE/MIASUB` definisce MIASUB come una subroutine.

A1 è il nome del primo argomento quindi quando viene effettuata la chiamata, ad A1 avrà inizialmente lo stesso valore di V1 al momento della chiamata, ovvero 6.

La subroutine esegue quindi le sue due istruzione:

- la prima istruzione è un comando `ASSEGNA` che porta il valore di A1 a 7;
- la seconda istruzione è un comando `COMMENTO/OPER` che mostra il valore aggiornato di A1.

Quindi, la subroutine termina con il comando `FINESUB/` .

Il flusso dell'esecuzione torna quindi all'istruzione immediatamente successiva al comando `CHIAMASUB` . Questo è un altro comando `COMMENTO/OPER` che mostra il valore finale di V1.

Poiché l'esecuzione riprende da un punto precedente, tutte le variabili utilizzate come argomenti (in questo caso V1) vengono aggiornate in base al valore delle corrispondenti variabili della subroutine (in questo caso, A1). Quindi il valore di V1 dopo la subroutine è pari a 7. Il valore era reinviato dalla subroutine.

Invio di valori numerici in una subroutine

Gli argomenti accettano anche caratteri numerici.

Esempio di invio di valori numerici

In questo esempio viene mostrato come inviare valori numerici in una subroutine. Vengono inviati due numeri che in seguito saranno sommati.

```
CS1         =CHIAMASUB/SOMMA_NUMERI,:,
CS2         =CHIAMASUB/SOMMA_NUMERI,:5,10,,
             SUBROUTINE/SOMMA_NUMERI,
                 NUM1 = 1 : PRIMO NUMERO,
                 NUM2 = 1 : SECONDO NUMERO,
                  =
             ASSEGNA/TOTALE=NUM1+NUM2
             COMMENTO/OPER,NO,SCHERMO
INTERO=NO,CONTINUAZIONE AUTOMATICA=NO,OVC=NO,
             NUM1 + "+" + NUM2 + "=" + TOTALe
             FINESUB/
```

Nel primo comando `CHIAMASUB` (CS1), non viene inviato alcun valore numerico nella subroutine. Vengono invece usati i valori predefiniti, 1 per NUM1 e 1 per NUM2, pertanto la somma generata è 2.

Nel secondo comando `CHIMASUB` (CS2) vengono inoltrati due valori numerici, 5 e 10. Quindi, NUM1 è 5 e NUM2 è 10, e la somma è 15.

Invio di stringhe di testo in una subroutine

Gli argomenti accettano anche una stringa di testo. Per inviare una stringa di testo, assicurarsi che i caratteri alfanumerici siano racchiusi tra doppie virgolette.

Esempio di invio di stringhe di testo

In questo esempio viene mostrato come inviare valori di stringhe di testo in una subroutine. Vengono inviati due valori di stringhe di testo in due parametri, quindi vengono visualizzati nel rapporto:

```
CS1         =CHIAMASUB/OTTIENI_INFO_OPERATORE,:"BOB
JONES","MATTINA",,,
             SUBROUTINE/OTTIENI_INFO_OPERATORE,
                 NOMEOP = "<NESSUN OPERATORE PASSATO>" :
NOME OPERATORE,
                 TURNO = "<NESSUN TURNO PASSATO>" :
ORARIO TURNO,
                  =
             COMMENTO/RAPP,
             NOMEOP
             COMMENTO/RAPP,
             TURNO
             FINESUB/
```

Il primo argomento, `OPNAME` , riceve il valore inviato "MARIO ROSSI" e il secondo argomento, `TURNO` , riceve "SALVE". I due comandi `COMMENTO/RAPP` quindi inviano le stringhe inviate al rapporto di ispezione.

Invio di nomi di elementi in una subroutine

I nomi degli elementi si possono trasferire tra parentesi graffe. Per esempio, se nel comando `CHIAMASUB` si usa {PNT1} come parametro, il software passa PNT1 alla subroutine. Quando si passa in questo modo il nome di un elemento, la subroutine avrà accesso completo a tale elemento.

Esempio di invio di nomi di elementi

In questo esempio, il nome dell'elemento PNT1 viene trasferito alla subroutine, dando all'utente accesso completo all'elemento. Se non viene passato nessun valore, viene usato il nome predefinito di F1. Quindi, questa subroutine chiede all'utente di inserire un nuovo valore e modifica il valore teorico X dell'elemento.

```
CS1         =CHIAMASUB/CAMBIA_TEOR_X,:{PNT1},,
C1          =COMMENTO/INPUT,NO,SCHERMO INTERO=NO,
             Elemento passato:
             ELEM1
             L'attuale valore teorico di X è:
             FEAT1.TX
             Immettere un nuovo valore teorico di X:
             ASSEGNA/ELEM1.TX=C1.INPUT
             COMMENTO/OPER,NO,SCHERMO
INTERO=NO,CONTINUAZIONE AUTOMATICA=NO,OVC=NO,
             "Elemento aggiornato a " + ELEM1.TX
```

Poiché la subroutine può accedere all'elemento inviato, l'istruzione `ASSIGNEGNA/ELEM1.TX=C1.INPUT ?>` modifica il valore teorico X dell'elemento reale PNT1. Il valore teorico X di PNT1 adesso cambierà definitivamente.

Esempio di codice di una subroutine

Il seguente esempio di codice fornisce all'operatore la possibilità di modificare i valori X, Y e Z teorici di un elemento dopo la misurazione. Nelle esecuzioni successive verranno utilizzati i valori teorici aggiornati.

```
PNT1        =PUNTO GENERICO,DIPENDENTE,CARTESIANO,$
             NOM/XYZ,<5,10,15>,$
             MIS/XYZ,<7,12,17>,$
             NOM/IJK,<0,0,1>,$
             MIS/IJK,<0,0,1>
C1          =COMMENTO/SÌNO,NO,SCHERMO INTERO=NO,CONTINUAZIONE
AUTOMATICA=NO,
             Cambiare i valori teorici di PNT1?
             SE/C1.INPUT=="SÌ"
CS1         =CHIAMASUB/CAMBIATEOR,:,
             END_IF/
             COMMENTO/OPER,NO,SCHERMO INTERO=NO,CONTINUAZIONE
AUTOMATICA=NO,
             I valori teorici e reali XYZ di PNT1 sono:
             "Teor X= "+PNT1.TX
             "Teor Y= "+PNT1.TY
             "Teor Z= "+PNT1.TZ
             --------------------
             "Reale X= "+PNT1.X
             "Reale Y= "+PNT1.Y
             "Reale Z= "+PNT1.Z
             ROUTINE/FINE
             SUBROUTINE/CAMBIA TEOR,
                 PUNTO1={PNT1}:,
                  =
             INFODIM/PNT1;ICONA,ID_DIM,ID_ELEM,VERT,ORIZZ,,$
                    INTESTAZIONI,;MIS,,,,,,,,
C2          =COMMENTO/INPUT,NO,SCHERMO INTERO=NO,
             Immettere il nuovo valore X teorico di PNT1.
             "Il valore attuale è "+PNT1.TX
             ASSEGNA/PNT1.TX=C2.INPUT
C3          =COMMENTO/INPUT,NO,SCHERMO INTERO=NO,
             Immettere il nuovo valore Y teorico di PNT1.
             "Il valore attuale è "+PNT1.TY
             ASsegna/PNT1.TY=C3.INPUT
C4          =COMMENTO/INPUT,NO,SCHERMO INTERO=NO,
             Immettere il nuovo valore Z teorico di PNT1.
             "Il valore attuale è "+PNT1.TZ
             ASSEGNA/PNT1.TZ=C4.INPUT
             FINESUB/
```

Spiegazione dell'esempio di codice

`C1=COMMENTO/SÍNO`

Questa riga accetta e memorizza la risposta SÌ o NO dell'utente.

`IF/C1.INPUT=="SÌ"`

Questa riga è l'espressione. Verifica se l'input del commento 1 è un SÌ. Se è SÌ, l'istruzione IF è TRUE e viene continuata l'esecuzione delle istruzioni successive a IF; in questo caso, viene misurato l'elemento `PNT1` . Se è un NO, il programma passa all'istruzione END_IF.

CS1=CALLSUB/CHANGETHEO,:,

Questa riga richiama la subroutine denominata CHANGETHEO. Il flusso della routine di misurazione passa alla riga `SUBROUTINE/CHANGETHEO` .

SUBROUTINE/MODIFICATEOR

Questa riga inizializza la subroutine MODIFICATEOR. Il flusso della routine di misurazione continua ad eseguire il codice compreso tra questa riga e la riga `ENDSUB/` .

PUNTO1={PNT1}:,

Questo è l'unico argomento della subroutine. Consente alla subroutine di accedere alle informazioni dell'elemento PNT1.

C2=COMMENTO/INPUT,C3=COMMENTO/INPUT,C4=COMMENTO/INPUT

Tutti questi commenti di input prendono i nuovi valori X, Y e Z teorici forniti dall'utente e li memorizzano rispettivamente in C2.INPUT, C3.INPUT e C4.INPUT.

ASSEGNA/PNT1.TX=C2.INPUT

Questa riga prende il valore X teorico di C2.INPUT e lo assegna alla variabile `PNT1.TX` . `PNT1.TX` è una variabile di PC-DMIS che contiene il valore teorico X (denominato TX) del punto con l'etichetta ID PNT1.

ASSEGNA/PNT1.TY=C3.INPUT

Questa riga prende il valore Y teorico di C3.INPUT e lo assegna alla variabile `PNT1.TY` . `PNT1.TY` è una variabile di PC-DMIS che contiene il valore teorico Y (denominato TY) del punto con l'etichetta ID PNT1.

ASSEGNA/PNT1.TZ=C4.INPUT

Questa riga prende il valore Z teorico di C4.INPUT e lo assegna alla variabile `PNT1.TZ` . `PNT1.TZ` è una variabile di PC-DMIS che contiene il valore teorico Z (denominato TZ) del punto con l'etichetta ID PNT1.

ENDSUB/

Questa riga termina la subroutine e il flusso della routine di misurazione ritorna alla riga immediatamente successiva alla chiamata della subroutine. In questo caso, torna all'istruzione `END_IF/` . Il flusso della routine prosegue con il successivo commento dell'operatore che visualizza i valori X, Y e Z teorici ed effettivi, quindi la routine termina con il comando `ROUTINE/END` .

Comandi nella modalità di comando dopo i commenti

Per immettere ulteriori comandi di PC-DMIS in modalità di comando dopo aver inserito un commento di PC-DMIS, si deve prima premere *due volte* il tasto Invio dopo il comando `COMMENT` . Questo comunicherà a PC-DMIS che non si desidera aggiungere testo al commento, ma si è pronti ad aggiungere un nuovo comando.

Fine di una routine di misurazione

La voce di menu **Inserisci | Comando di controllo flusso | Fine routine** consente di inserire un comando `ROUTINE/END` nella finestra di modifica. PC-DMIS termina l'esecuzione della routine ogni volta che rileva questo comando durante l'esecuzione.

Tale comando è utile quando occorre porre fine anticipatamente a una routine di misurazione, a fronte di condizioni particolari.

Registrazione di dati statistici

Registrazione di dati statistici: Introduzione

PC-DMIS consente di registrare e gestire i dati statistici per i pezzi misurati. Le informazioni in qualsiasi dimensione o campo di tracciatura si possono inviare a un pacchetto software per la gestione dei dati statistici selezionato inserendo un comando `STATIST` prima della dimensione o del campo di tracciatura. In alternativa, è possibile inviare statistiche a un file XML basato su testo utilizzando il comando `STATXML` .

Gli argomenti principali in questo capitolo includono:

- Uso dei campi di tracciatura
- Invio delle statistiche correnti a un file
- Uso della finestra di dialogo Opzioni statistica
- Invio di dati a un database locale di DataPage+
- Invio di statistiche a un file XML mediante DataPageStats.Exe
- Invio di statistiche a un file XML mediante STATXML/ON
- Tabella dei metodi supportati

Uso dei campi di tracciatura

PC-DMIS usa i campi di tracciatura per inviare informazioni aggiuntive al database delle statistiche insieme ai risultati di misurazione. Un campo di tracciatura consiste di un nome, un messaggio e un valore.

Con i campi di tracciatura è possibile usare quanto segue.

Finestra di dialogo **Campo di tracciatura** - Permette di inserire un comando `TRACEFIELD` nella finestra di modifica. Per ulteriori informazioni su questa finestra di dialogo, vedere "Inserimento di campi di tracciatura".

Leggi il valore di una traccia in una variabile - È possibile usare la funzione `GETTRACEVALUE()` per ottenere i valori delle tracce da una variabile. Per ulteriori informazioni su come leggere il valore di una traccia da una variabile, vedere "GETTRACEVALUE()" sotto la voce "Funzioni di stringhe" nel capitolo "Uso di espressioni e di variabili".

Campi di tracciatura di Q-DAS - È possibile inserire campi di tracciatura di Q-DAS e inviare informazioni sui K-Field al database. Per ulteriori informazioni su come inserire i campi di tracciatura di Q-DAS, vedere "Inserimento di campi di tracciatura di Q-DAS".

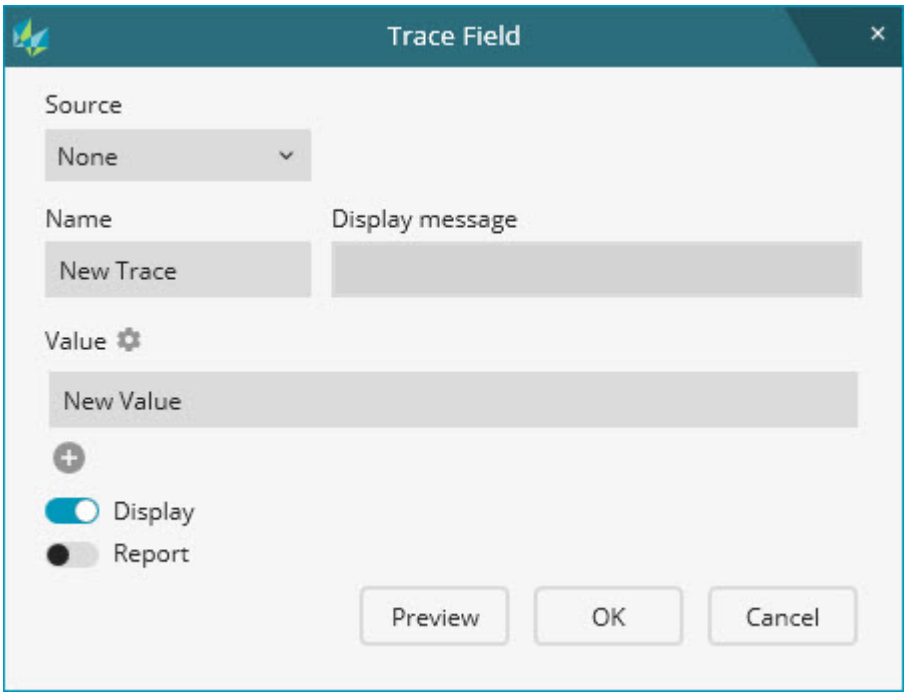
Traccia usata nell'intestazione del rapporto - Questa opzione permette di visualizzare i valori nell'intestazione del rapporto. Per ulteriori informazioni su come usare i campi di tracciatura nelle intestazioni dei rapporti, vedere "Variabili e intestazioni" sotto la voce "Visualizzazione del valore di una variabile" nel capitolo "Rapporti dei risultati della misurazione".

Inserimento di comandi TRACEFIELD

Con la finestra di dialogo **Campo di tracciatura** è possibile inserire un comando `TRACEFIELD` nella finestra di modifica. (Si può anche inserire manualmente questo comando nella finestra di modifica).

Finestra di dialogo Campo di tracciatura

Selezionare **Inserisci | Comando statistiche | Campo di tracciatura** per aprire la finestra di dialogo **Campo di tracciatura**.



Finestra di dialogo Campo di tracciatura

Origine - questo elenco definisce la posizione da cui PC-DMIS acquisisce le informazioni sul campo di tracciatura.

Nessuno - Questa opzione permette di immettere il nome del campo di tracciatura, visualizzare un messaggio e il valore nella finestra di dialogo.

Q-DAS - Questa opzione legge le informazioni sul campo di tracciatura dal file di configurazione di Q-DAS. Questa opzione è disponibile solo se si inserisce il comando `TRACEFIELD` dopo il comando `STATS/ON,Q-DAS` in una routine di misurazione. Per ulteriori informazioni su come creare un file di configurazione di Q-DAS vedere il file della guida del configuratore di Q-DAS.

Nome - Questa casella specifica il nome del campo di tracciatura.

Se si seleziona **Nessuno** nell'elenco **Origine**, immettere nella casella il nome del campo di tracciatura.

Se si seleziona **Q-DAS** nell'elenco **Origine**, la casella **Nome** diventa un elenco a discesa. Selezionare il nome della traccia nell'elenco a discesa.

L'elenco a discesa visualizza i nomi delle tracce dal file di configurazione di Q-DAS. (Nella finestra di dialogo **Statistiche/ON Q-DAS** è possibile,scegliere un file di configurazione differente).

Il nome di ogni traccia è accompagnato da una descrizione che fornisce informazioni sulla descrizione del K-field.

Visualizza messaggio - Questo è il messaggio che PC-DMIS visualizza per la traccia durante l'esecuzione.

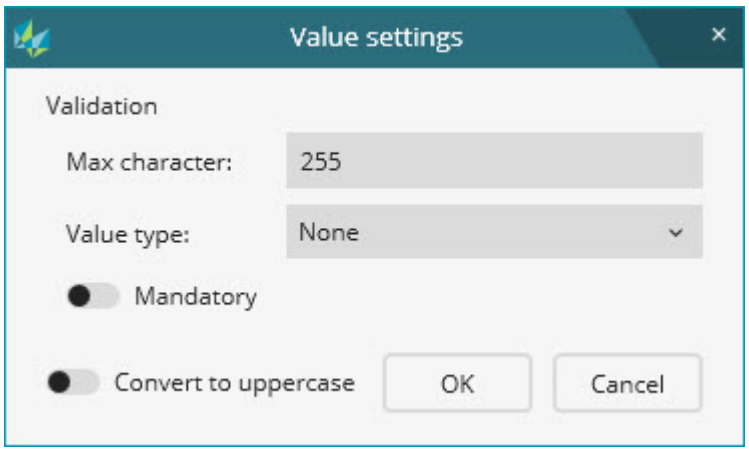
Se si seleziona **Nessuno** nell'elenco **Origine**, immettere il messaggio nella casella.

Se si seleziona **Q-DAS** nell'elenco **Origine** la finestra di dialogo **Visualizza messaggio** mostra la descrizione del nome della traccia dal file di configurazione di Q-DAS. Non è possibile modificare questa descrizione.

Valore - Questa casella definisce il valore del campo di tracciatura. È possibile definire le impostazioni di questo valore.

Fare clic sull'icona **Impostazioni dei valori** per aprire la finestra di dialogo **Impostazioni dei valori**. Questa finestra di dialogo permette di definire le impostazioni del valore. Quando si immette il valore nella casella **Valore**, PC-DMIS convalida il valore con le impostazioni.

Se si seleziona **Q-DAS** nell'elenco **Origine** non si possono definire le impostazioni nella finestra di dialogo **Impostazioni dei valori**. PC-DMIS convalida il valore in base alla selezione del file di configurazione.



La finestra di dialogo Impostazioni dei valori

Num. max. caratteri - Questa opzione definisce il numero massimo di caratteri per il valore. Si può immettere qualsiasi numero tra 1 e 255 inclusi. Il valore predefinito è 255.

Tipo valore - Questa opzione definisce il tipo di valore. Selezionare il tipo nell'elenco.

Nessuno - Questo tipo permette di immettere qualsiasi valore con il numero limitato di caratteri impostato nella casella **Num. max. caratteri**.

Intero - Questo tipo permette di immettere un numero intero.

Virgola mobile - Questo tipo permette di immettere in valore decimale.

Data/Ora (gg.MM.aaaa[/HH:mm:ss]) - Questo tipo permette di immettere data e ora nel formato:

gg.MM.aaaa/HH:mm:ss o gg.MM.aaaa

dove

gg – È il giorno del mese espresso in cifre. Usare lo zero iniziale per le date composte da una sola cifra.

MM – È il mese espresso in cifre, con unoo zero iniziale per i mesi composti da una sola cifra.

yyyy – È l'anno espresso in quattro cifre.

HH - Ora espressa in formato 24 ore, con lo zero iniziale in caso di cifra singola. Ad esempio, 9 AM apparirà come 09:00. 1 PM apparirà come 13:00.

mm - Minuti con lo zero iniziale per i minuti espressi da una sola cifra.

ss - Secondi con lo zero iniziale per secondi espressi da una sola cifra.

Alfanumerico - Questo tipo permette di immettere caratteri come lettere e cifre decimali.

Nome file - Questo tipo permette di immettere il nome del file in base al sistema operativo del computer.

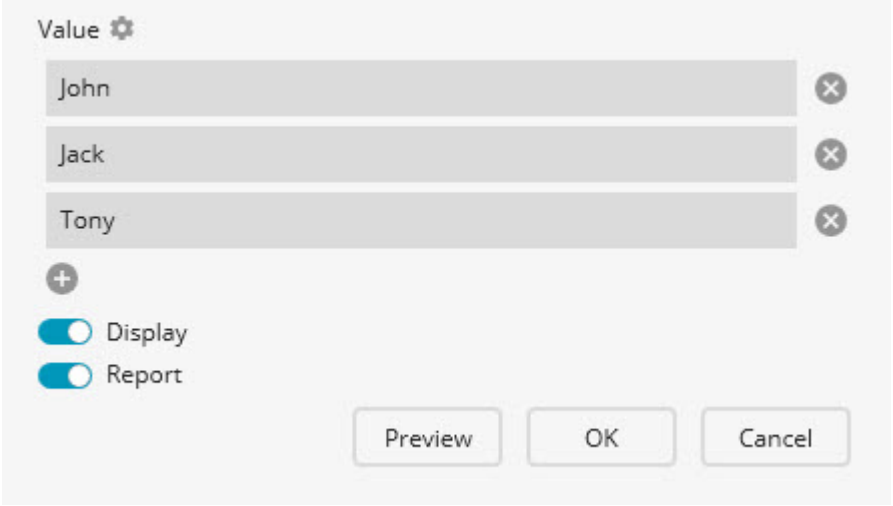
> Nel sistema operativo Windows 10 non può contenere i caratteri \, /, :, *, ?, ", <, > e |.

Obbligatorio - Questo switch specifica se l'operatore può saltare la traccia durante l'esecuzione. Se si inserisce lo switch, l'operatore non può saltare la traccia durante l'esecuzione e deve immettere un valore.

Converti in maiuscole - Questo converte i caratteri del valore in lettere maiuscole.

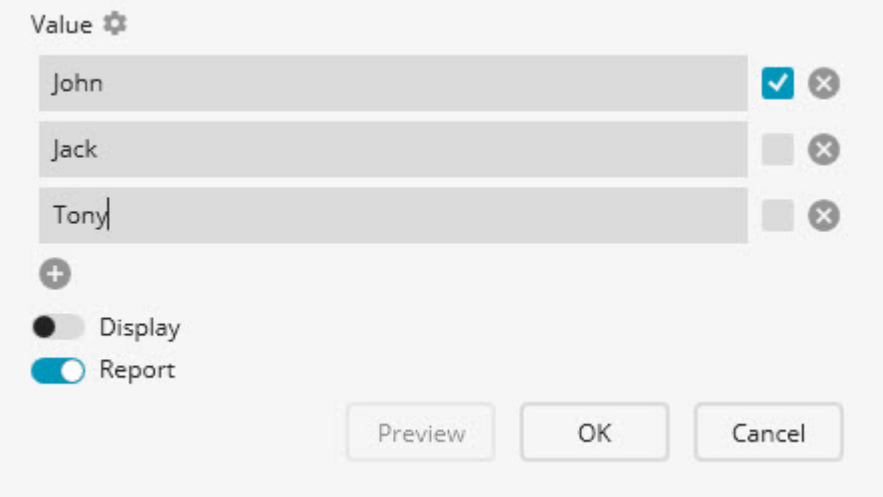
Si può avere un valore singolo, o anche diverse righe di valori. Per aggiungere una riga di valori, fare clic sul pulsante **Aggiungi** .

- Se lo switch **Visualizza** è inserito, PC-DMIS aggiunge un pulsante **Rimuovi** ( ) a ogni riga.



Durante l'esecuzione, il valore nella prima riga diventa il valore selezionato. Si può cambiare il valore nell'elenco quando PC-DMIS visualizza la finestra di dialogo durante l'esecuzione. Altrimenti, PC-DMIS invia il valore selezionato al database statistico.

- Se lo switch **Visualizza** è disinserito, PC-DMIS aggiunge una casella di opzione e un pulsante **Rimuovi** ( ) a ogni riga.



Per impostare un valore come valore selezionato, selezionare la casella di opzione accanto ad esso. Durante l'esecuzione, PC-DMIS visualizza questo valore come valore selezionato.

Per nascondere la finestra di dialogo durante l'esecuzione e inviare il valore selezionato al database statistico, si può usare lo switch **Visualizza** nella finestra di dialogo **Campo di tracciatura**.

Per rimuovere una riga con un valore, fare clic sul pulsante **Rimuovi** .

Visualizza - Questo switch mostra o nasconde la finestra di dialogo **Campo di tracciatura** durante l'esecuzione. Se si nasconde la finestra di dialogo **Campo di tracciatura**, PC-DMIS non la mostra all'operatore perché possa immettere o selezionare il valore. PC-DMIS invia il valore attuale al software statistico.

Rapporto - Questo switch mostra o nasconde nel rapporto sulla misurazione il nome e il valore del campo di tracciatura.

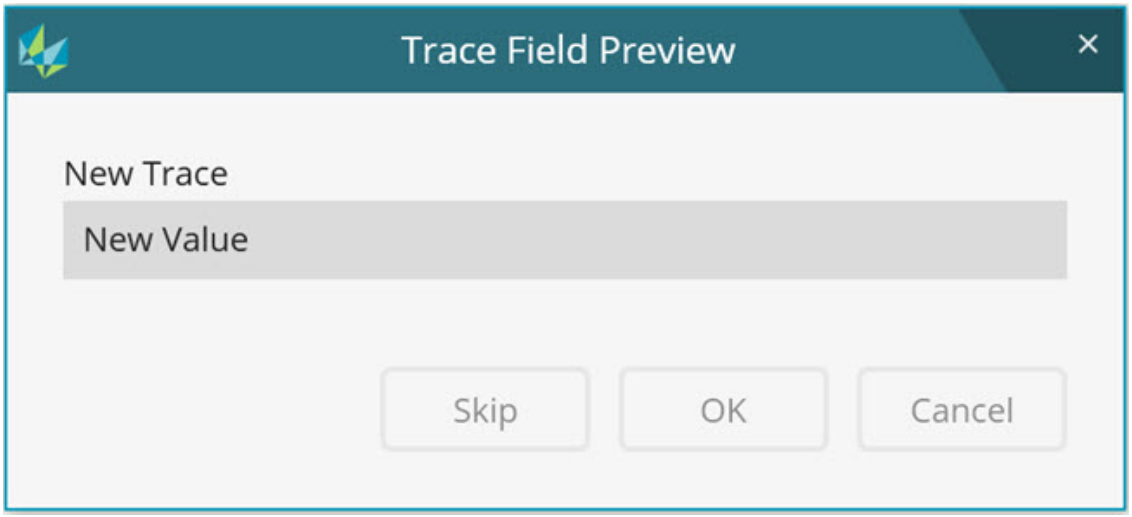
- Se il nome del campo di tracciatura è Operatore, il valore è Sam e la fonte è Nessuno, il rapporto mostra:

```
Operatore TRACEFIELD = Sam
```

- Se il nome del campo di tracciatura è K0008, il valore è Sam e la fonte è Q-DAS, il rapporto mostra:

```
Fonte TRACEFIELD = Q-DAS, K0008 = Sam
```

Anteprima - Questo pulsante permette di vedere un'anteprima del campo di tracciatura nella finestra di dialogo **Anteprima campo di tracciatura**.



La finestra di dialogo Anteprima campo di tracciatura

La finestra di dialogo di anteprima imita la vera finestra di dialogo **Campo di tracciatura** mostrata da PC-DMIS durante l'esecuzione. Fare clic su  per chiudere l'anteprima.

Si può vedere il comando `TRACEFIELD` in questi frammenti di codice nella finestra di modifica:

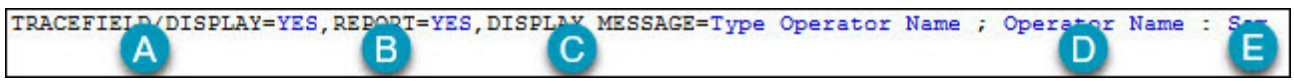
```
TRACEFIELD/VISUALIZZA=SÌ,RAPPORTO=NO,VISUALIZZA
MESSAGGIO=Immetti nome operatore ; Operatore : Sam

TRACEFIELD/VISUALIZZA=SÌ,RAPPORTO=NO,VISUALIZZA
MESSAGGIO=Numero lotto/Numero ident. ; K0006 : 4
```

Comando TRACEFIELD nella finestra di modifica.

Si può usare la finestra di modifica anche per cambiare il nome del campo di tracciatura, visualizzare un messaggio e il valore attuale.

La riga di comando della finestra di modifica per un comando TRACEFIELD avrà il seguente aspetto:



Esempio che mostra un comando TRACEFIELD.

A. **Visualizza** - Questo campo controlla se la finestra di dialogo **Campo di tracciatura** viene visualizzata durante l'esecuzione. I valori possibili sono SÌ e NO.

B. **Rapporto** - Questo campo di attivazione/disattivazione definisce se mostrare o nascondere nel rapporto sulla misurazione il nome e il valore del campo di tracciatura. I valori possibili sono SÌ e NO.

C. **Visualizza messaggio** - Questo campo contiene il messaggio che appare per il campo di tracciatura durante l'esecuzione.

D. **Nome -** Questo campo contiene il nome del campo di tracciatura.

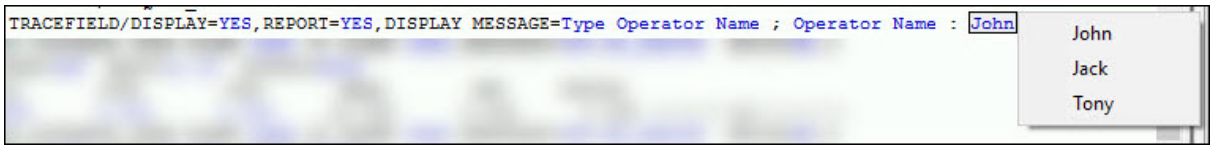
E. **Valore -** Questo campo contiene il valore del campo di tracciatura.

Se per **Origine** si seleziona **Nessuna**, si può immettere o modificare il nome della traccia, visualizzare un messaggio e il valore.

Se per **Origine** si seleziona **Q-DAS**, il **Nome** diventa un elenco a discesa. Selezionare il nome della traccia nell'elenco a discesa.

Se si ha una sola riga con un singolo valore, lo si può immettere o modificare.

Se si hanno più righe, ognuna con il proprio valore, è possibile selezionare un valore in un elenco di valori disponibili.



Uso delle variabili

È possibile usare delle variabili nei campi del comando `TRACEFIELD` alle seguenti condizioni:

- Si devono definire in anticipo le variabili che si desidera usare nella routine sopra qualsiasi comando `TRACEFIELD`
- Si devono immettere i nomi delle variabili nei campi corrispondenti del comando `TRACEFIELD` nella finestra di modifica o nella finestra di dialogo.

Si può immettere una variabile in tutti i campi (nome, messaggio o valore) se si imposta **Origine** su **Nessuna** nella finestra di dialogo. Se si imposta **Origine** su **Q-DAS**, è possibile immettere le variabili solo nel campo dei valori. Inoltre, è possibile immettere una variabile come valore solo se il comando `TRACEFIELD` contiene un solo valore.

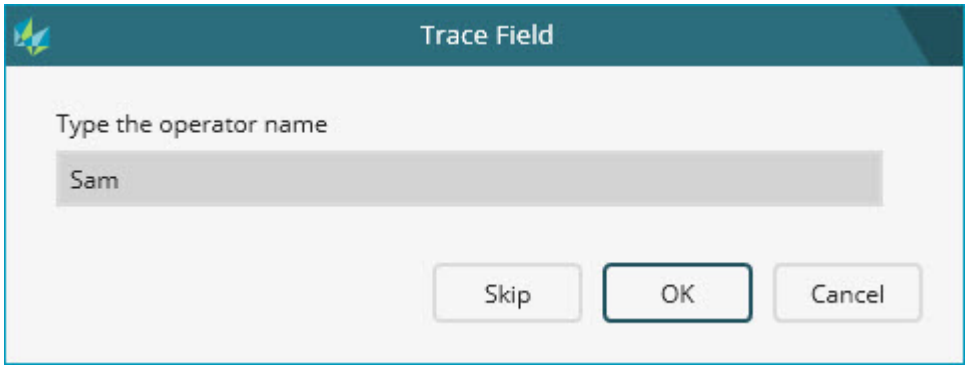
Restituisce il valore del comando `TRACEFIELD` nella routine di misurazione. Per informazioni su questa e tutte le funzioni delle stringhe vedere "Funzioni stringhe" in questa documentazione.

Si può vedere il comando `TRACEFIELD` dopo aver impostato **Nessuna** per **Origine** nella finestra di dialogo:

```
ASSEGNA/V1="OPERATORE"
ASSEGNA/V2="IMMETTI NOME OPERATORE"
ASSEGNA/V3="Sam"
TRACEFIELD/VISUALIZZA=SÌ,RAPPORTO=NO,VISUALIZZA
MESSAGGIO=V2 ; V1 : V3
```

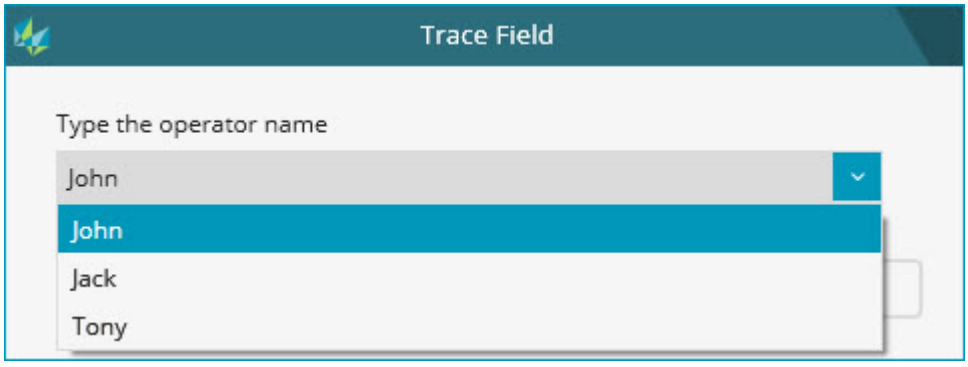
La finestra di dialogo Campo di tracciatura durante l'esecuzione

Nel caso di un singolo valore, la finestra di dialogo **Campo di tracciatura** visualizza una casella per immettere o modificare un valore:



Esempio della finestra di dialogo Campo di tracciatura con un unico valore nel campo di tracciatura.

Nel caso di più valori, la finestra di dialogo **Campo di tracciatura** visualizza un elenco per selezionare un valore:



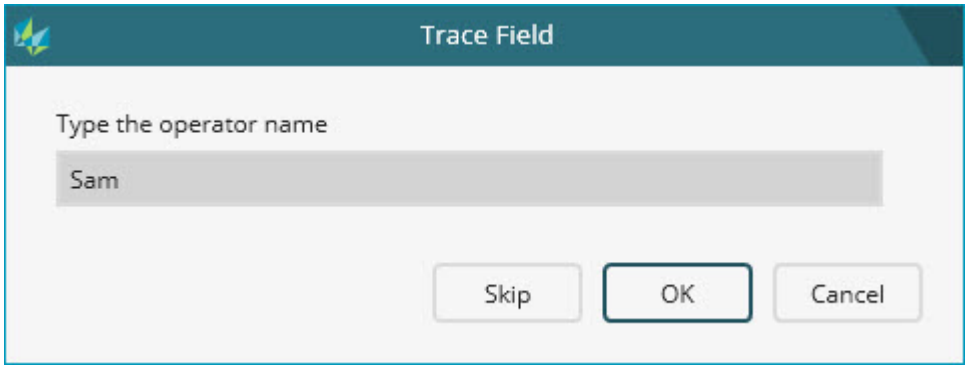
Esempio della finestra di dialogo Campo di tracciatura con valori multipli nel campo di tracciatura.

Esempio di esecuzione - Singolo comando TRACEFIELD

```
LIN1        =FEAT/LINE,CARTESIAN,UNBOUNDED
             THEO/<4.113,0,-6.449>,<1,0,0>
             ACTL/<4.113,0,-6.449>,<1,0,0>
             MEAS/LINE,2,ZPLUS
               HIT/BASIC,NORMAL,<4.113,0,-5.307>,<0,-1,0>,<4.113,0,-5.307>,USE THEO=YES
               HIT/BASIC,NORMAL,<87.972,0,-7.592>,<0,-1,0>,<87.972,0,-7.592>,USE THEO=YES
             ENDMEAS/
             TRACEFIELD/DISPLAY=YES,REPORT=NC,DISPLAY MESSAGE=Type the operator name ; Operator : Sam
LIN2        =FEAT/LINE,CARTESIAN,UNBOUNDED
             THEO/<0,4.366,-7.211>,<0,1,0>
             ACTL/<0,4.366,-7.211>,<0,1,0>
             MEAS/LINE,2,ZPLUS
               HIT/BASIC,NORMAL,<0,4.366,-7.302>,<-1,0,0>,<0,4.366,-7.302>,USE THEO=YES
               HIT/BASIC,NORMAL,<0,57.394,-7.12>,<-1,0,0>,<0,57.394,-7.12>,USE THEO=YES
             ENDMEAS/
```

Esempio che mostra un comando singolo Tracefield.

Durante l'esecuzione, PC-DMIS visualizza un singolo comando `TRACEFIELD` con la usuale finestra di dialogo **Campo di tracciatura**:



Esempio della finestra di dialogo Campo di tracciatura con un unico valore nel campo di tracciatura.

Salta - Questo pulsante permette di saltare il campo di tracciatura e non usarne il valore. Se il campo di tracciatura è obbligatorio, questo pulsante non è disponibile.

OK - Questo pulsante permette di accettare i valori dei campi di tracciatura eseguiti.

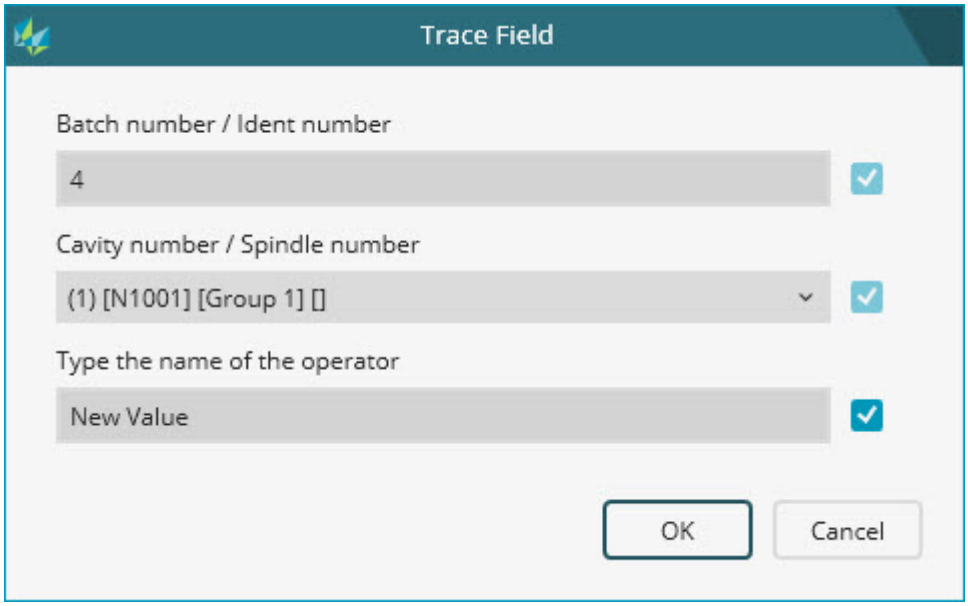
Annulla- Questo pulsante annulla l'esecuzione della routine di misurazione di PC-DMIS.

Esempio di esecuzione - Più comandi TRACEFIELD consecutivi

```
PLN1        =FEAT/PLANE,CARTESIAN,TRIANGLE
             THEO/<42.901,28.561,0>,<0,0,1>
             ACTL/<42.901,28.561,0>,<0,0,1>
             MEAS/PLANE,4
               HIT/BASIC,NORMAL,<77.785,5.533,0>,<0,0,1>,<77.785,5.533,0>,USE THEO=YES
               HIT/BASIC,NORMAL,<80.143,57.7,0>,<0,0,1>,<80.143,57.7,0>,USE THEO=YES
               HIT/BASIC,NORMAL,<9.926,48.571,0>,<0,0,1>,<9.926,48.571,0>,USE THEO=YES
               HIT/BASIC,NORMAL,<3.751,2.439,0>,<0,0,1>,<3.751,2.439,0>,USE THEO=YES
             ENDMEAS/
             TRACEFIELD/DISPLAY=YES,REPORT=NC,DISPLAY MESSAGE=Batch Number ; K0006 : 4
             TRACEFIELD/DISPLAY=YES,REPORT=NC,DISPLAY MESSAGE=Cavity Number ; K0007 : (1) [N1001] [Group 1]
             TRACEFIELD/DISPLAY=YES,REPORT=NC,DISPLAY MESSAGE=Type the name of the operator ; Operator : New Value
COP1        =COP/DATA,TOTAL SIZE=0,REDUCED SIZE=0,
             REF=,
COPFCOLORMAP1=COP/OPER,SURFACE COLORMAP,SHOW PARAMETERS=NC
             SIZE=0,REF=COP1,,
COPFCOLORMAP2=COP/OPER,SURFACE COLORMAP,SHOW PARAMETERS=NC
             SIZE=0,REF=COP1,,
```

Esempio di tre comandi TRACEFIELD consecutivi.

Durante l'esecuzione, PC-DMIS combina insieme più comandi consecutivi in modo che appaiano in una sola finestra di dialogo **Campo di tracciatura**. Questa combinazione di comandi può far risparmiare tempo, poiché PC-DMIS raccoglie le informazioni da una sola finestra di dialogo invece che da una finestra di dialogo per ogni comando:



Esempio di finestra di dialogo Campo di tracciatura con valori multipli per campi di tracciatura consecutivi.

Casella di opzione - Le caselle di opzione blu permettono di includere o saltare un campo di tracciatura durante l'esecuzione.

- Se si selezionano le caselle di opzione, PC-DMIS esegue i relativi campi di tracciatura
- Se si deselezionano alcune caselle di opzione, PC-DMIS salta i relativi campi di tracciatura e non usa i loro valori. Se il campo di tracciatura è obbligatorio, la sua casella di opzione non è disponibile.

OK - Questo pulsante permette di accettare i valori dei campi di tracciatura eseguiti.

Inserimento dei campi di tracciatura di Q-DAS

Selezionare **Inserisci | Comando statistiche | Campi di tracciatura Q-DAS** per inserire i campi di tracciatura di Q-DAS. Questa opzione inserisce i campi di tracciatura di quei K-Field le cui proprietà “**Origine valore**” sono state impostate su “**TRACCIA**” nella finestra **Impostazione configurazione K-Field** del configuratore di Q-DAS.

La Guida dei campi di tracciatura di Q-DAS permette di creare routine di misurazione che supportano il software statistico Q-DAS. Per informazioni sul configuratore di Q-DAS vedere il file della documentazione del Configuratore di Q-DAS.

Prima di inserire i campi di tracciatuta di Q-DAS, occorre creare un comando `STATS/ON,Q-DAS,DFQ` . Per informazioni, vedere "Invio di statistiche al database di Q-DAS".

Se si aggiorna il file di configurazione di Q-DAS (<nome>.qdascfg.xml) dopo aver inserito i campi di tracciatura di Q-DAS, occorre reinserirli.



Ecco un esempio di alcuni campi di tracciatura di Q-DAS nella finestra di modifica:

```
CAMPI_TRACCIATURA_QDAS=GRUPPO/MOSTRATUTTIPARAM=No

CONTROLLO ESECUZIONE=COME CONTRASSEGNATO

FINEGRUPPO/ID=CAMPI_TRACCIATURA_QDAS
```

Per espandere il gruppo, è possibile modificare l'impostazione `SHOWALLPARAMS` da No a Sì, come mostrato in questo frammento di codice:

```
CAMPI_TRACCIATURA_QDAS=GRUPPO/MOSTRATUTTIPARAM=SÌ

CONTROLLO ESECUZIONE=COME CONTRASSEGNATO

    CAMPO_TRACCIATURA/
    VISUALIZZA=SÌ,RAPPORTO=NO,VISUALIZZA
    MESSAGGIO=Numero lotto ; K0006 :

    CAMPO_TRACCIATURA/
    VISUALIZZA=SÌ,RAPPORTO=NO,VISUALIZZA
    MESSAGGIO=Numero cavità ; K0007 : (1) [N1001]
    [Gruppo 1]

    CAMPO_TRACCIATURA/
    VISUALIZZA=SÌ,RAPPORTO=NO,VISUALIZZA MESSAGGIO=Nome
    operatore ; K0008 : (1) [P001] [Operatore 1]

    CAMPO_TRACCIATURA/
    VISUALIZZA=SÌ,RAPPORTO=NO,VISUALIZZA
    MESSAGGIO=Numero macchina ; K0010 : (1) [M001]
    [Macchina 1]

    CAMPO_TRACCIATURA/
    VISUALIZZA=SÌ,RAPPORTO=NO,VISUALIZZA
    MESSAGGIO=Numero misuratore ; K0012 : (1) [PM001]
    [CMM 1] [CMM Grp. 1]

    CAMPO_TRACCIATURA/
    VISUALIZZA=SÌ,RAPPORTO=NO,VISUALIZZA MESSAGGIO=ID
    pezzo ; K0014 :

    CAMPO_TRACCIATURA/
    VISUALIZZA=SÌ,RAPPORTO=NO,VISUALIZZA
    MESSAGGIO=Ordine ; K0053 :

    CAMPO_TRACCIATURA/
    VISUALIZZA=SÌ,RAPPORTO=NO,VISUALIZZA
    MESSAGGIO=Numero pezzo ; K1001 :
```

```
                CAMPO_TRACCIATURA/
               VISUALIZZA=SÌ,RAPPORTO=NO,VISUALIZZA
               MESSAGGIO=Contratto ; K1053 :

                CAMPO_TRACCIATURA/
               VISUALIZZA=SÌ,RAPPORTO=NO,VISUALIZZA MESSAGGIO=Ciclo
               di lavoro/Numero operazione ; K1086 :

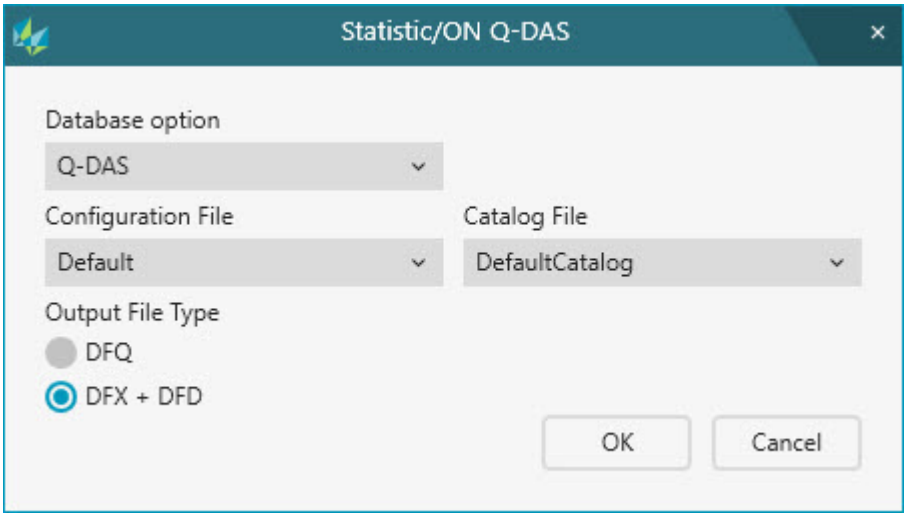
                CAMPO_TRACCIATURA/
               VISUALIZZA=SÌ,RAPPORTO=NO,VISUALIZZA
               MESSAGGIO=Osservazione ; K1900 :

            FINEGRUPPO/ID=CAMPI_TRACCIATURA_QDAS
```

Invio di statistiche al database di Q-DAS

La finestra di dialogo **Statistiche/ON Q-DAS** permette di inviare i dati della misurazione al pacchetto software statistico Q-DAS.

La voce del menu **Inserisci | Comando Statistiche | Statistiche/ON, Q-DAS** apre la finestra di dialogo **Statistiche/ON Q-DAS**.



La finestra di dialogo Statistiche/ON Q-DAS

Opzione database - Questa opzione genera un file leggibile dal software statistico Q-DAS. L'elenco visualizza solo Q-DAS.

File di configurazione - Questo file specifica il tipo dei dati di misura e le ulteriori informazioni che PC-DMIS deve raccogliere durante l'esecuzione di una routine di misurazione. Selezionare nell'elenco il file di configurazione. PC-DMIS genera un file Default.Qdascfg.xml.

È possibile usare il Configuratore di Q-DAS per creare un file di configurazione. Per ulteriori informazioni sul configuratore di Q-DAS vedere il file della guida del Configuratore di Q-DAS.

I file di configurazione si trovano nella seguente cartella

> C:\Utenti\Pubblica\Documenti pubblici\Hexagon\PC-DMIS\<versione>\Q-DAS\Settings
>
> Dove <versione> è la versione di PC-DMIS.

File del catalogo - Il software statistico Q-DAS usa un file di catalogo per definire le informazioni relative all'ambiente di produzione. È un file di testo che contiene dati amministrativi e altri dati cui possono riferirsi i K-Field. L'organizzazione dell'utente crea questo catalogo in base ai requisiti del software Q-DAS e lo fornisce per l'uso. Questo file è specifico per ogni sito. Per ulteriori informazioni sul file del catalogo vedere il file della guida del Configuratore di Q-DAS. Selezionare nell’elenco il file del catalogo. PC-DMIS genera un filerDefaultCatalog.dfd.

Il file del catalogo si trova nella cartella seguente:

> C:\Utenti\Pubblica\Documenti pubblici\Hexagon\PC-DMIS\<versione>\Q-DAS\Catalogs
>
> Dove <versione> è la versione di PC-DMIS.

Il configuratore di Q-DAS crea un file dati di Q-DAS per ogni routine di misurazione. Il file dati di Q-DAS contiene le informazioni necessarie al software statistico Q-DAS per generare i file di output. Il configuratore di Q-DAS salva il file dati di Q-DAS data nella stessa cartella della routine di misurazione. Il nome del file ha il seguente formato:

<nome della routine di misurazione>.QdasData.xml

Dove <nome della routine di misurazione> è il nome della routine di misurazione di PC-DMIS.

Se esiste già un file QdasData.xml per la routine attuale, gli elenchi **File di configurazione** e **File del catalogo** visualizzano i nomi dei file presi dal file QdasData.xml. In questa finestra di dialogo non è possibile cambiare i nomi dei file.

Per selezionare un file di configurazione o un file del catalogo differente o entrambi, occorre usare il configuratore di Q-DAS. Per ulteriori informazioni sul configuratore di Q-DAS vedere il file della guida del Configuratore di Q-DAS.

Tipo di file di output - Il software statistico Q-DAS supporta il formato di trasferimento Q-DAS ASCII. Questa opzione elenca i formati supportati da Q-DAS:

DFQ - Questa opzione invia l'output a un file .dfq.

DFX + **DFD** - Questa opzione invia l'output a file .dfd e .dfx.

Selezionare il formato di output desiderato.

OK - Questo pulsante inserisce il comando `STATS/ON,Q-DAS,DFX+DFD` o `STATS/ON,Q-DAS,DFQ` nella finestra di modifica.

Annulla - Questo pulsante elimina le modifiche e chiude la finestra di dialogo. Non inserisce il comando `STATS/ON,Q-DAS,DFX+DFD` o `STATS/ON,Q-DAS,DFQ` nella finestra di modifica.

Invio delle statistiche correnti a un file

Il funzionamento dell'opzione di menu **Operazione | Invia statistiche attuali al file** dipende dal pacchetto statistico utilizzato, come descritto di seguito.

Se il comando `STATS/ON` utilizza DataPage o DataPage+, PC-DMIS visualizza una finestra di dialogo **Salva statistiche** in cui viene chiesto se si desidera salvare i dati statistici.

- Fai clic su **No** per annullare l'operazione; nessun dato verrà salvato.
- Se si clicca su **Sì**, PC-DMIS visualizza una finestra di dialogo di **Aggiornamento** in cui viene chiesto se si desidera aggiornare il database di DataPage+.
- Se si clicca su **Sì** in questa seconda finestra di dialogo, PC-DMIS aggiorna il database.
- Se si seleziona **No**:
  - Se il comando `STAT/ON` utilizza DataPage, PC-DMIS crea un file denominato “XSTAT11.tmp”.
  - Se il comando `STAT/ON` utilizza DataPage+, PC-DMIS crea un file XML.

Se il comando `STATS/ON` utilizza Q-DAS, PC-DMIS visualizza una finestra di dialogo **Salva statistiche** per chiedere conferma se si desidera salvare i dati statistici.

Se la routine di misurazione corrente è stata l'ultima eseguita, PC-DMIS crea i file DFQ/DFX+DFD. In caso contrario, è possibile che non si disponga del set di dati corretto per questa routine di misurazione. Se il comando `STATS|ON` è impostato su Q-DAS, per assicurarsi che il set di dati sia corretto prima di salvarlo, eseguire la routine di misurazione e quindi selezionare l'opzione di menu **Operazioni | Invia statistiche correnti al file**. I file si trovano nella cartella “C:\Users\Public\Documents\Hexagon\PC-DMIS\Q-DAS\Results”. Se non è stata eseguita la routine di misurazione, PC-DMIS non crea i file DFQ/DFX+DFD.

Per ulteriori informazioni sull'invio dei dati statistici a un database Q-DAS, consultare l'argomento "Invio delle statistiche a un database Q-DAS" nella documentazione di PC-DMIS Core.

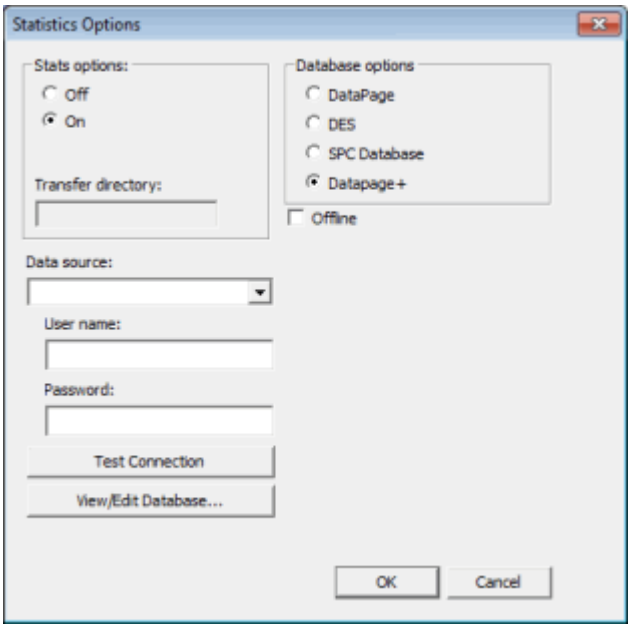


Se si desidera utilizzare il file XSTATS11.tmp con Q-DAS, assicurarsi di eseguire prima la routine di misurazione in modo che i dati Q-DAS generati vengano salvati nel file .tmp.

Se si seleziona “**Invia statistiche correnti al file**”, PC-DMIS invia immediatamente tutte le dimensioni e i campi di tracciatura che seguono un comando `STATS/ON` al database selezionato. Le statistiche vengono inviate a un database solo se il database è registrato e il comando `STATIST/ON` è selezionato. Se il comando `STATS/ON` è impostato su Datapage, PC-DMIS invia i dati statistici anche al file XSTATS11.tmp.

Per i dettagli sulla collocazione dei file di PC-DMIS, vedere "Informazioni sulla posizione dei file".

Uso della finestra di dialogo Opzioni statistica



Finestra di dialogo Opzioni statistiche

L'opzione di menu **Inserisci | Comando Statistiche | Statistiche** consente di visualizzare la finestra di dialogo **Opzioni statistiche**. Utilizzare questa finestra di dialogo per indicare a PC-DMIS le operazioni da eseguire con i risultati di una misurazione. È possibile decidere di inviare tali informazioni a un database di package di software statistici specifici.

In **Opzioni statistiche**, se si seleziona **On** e si fa clic su **OK**, sarà inserito un comando `STATS/ON` nella routine di misurazione. Se il comando `STATS/ON` viene inserito prima dei comandi di dimensione o del campo di tracciatura desiderati, le informazioni sulle dimensioni o i campi di tracciatura saranno inviate al pacchetto del software statistico selezionato.

La finestra di dialogo cambia in base all'opzione di database selezionata nell'area **Opzioni database**. Per informazioni sulle aree modificabili della finestra di dialogo, vedere i temi discussi negli argomenti secondari di **Opzioni database**.

Opzioni statistiche

L'area **Opzioni statistiche** è sempre disponibile nella finestra di dialogo **Opzioni statistica**. Nell'area **Opzioni statistiche** è possibile utilizzare i seguenti comandi.

- Off - Disattivazione della raccolta statistica
- On - Attivazione della raccolta statistica
- Trasferisci - Il trasferimento di un file di statistiche in una nuova directory
- Aggiorna - L'aggiornamento del database
- Registra - La registrazione di dati specifici

Off - Disattivazione delle informazioni statistiche (STATS/OFF)



Se si seleziona l'opzione **Off** si interrompe l'invio delle informazioni statistiche dalla routine di misurazione inserendo un comando `STATS/OFF` . Con le statistiche disattivate, i comandi di dimensione o del campo di tracciatura *non* invieranno più le informazioni statistiche al database a meno che non si selezioni l'opzione "Stats On".

On - Attivazione della raccolta statistica (STATS/ON)



Se si seleziona l'opzione **On**, la routine di misurazione invierà le informazioni statistiche al database. Se le statistiche sono attivate, è possibile inviare i dati al file delle statistiche, trasferire le informazioni in un'altra directory oppure memorizzare le informazioni in un database.

Qualsiasi dimensione che segue un comando `STATS/ON` e che precede il successivo comando `STATS/OFF` sarà inviata al file o al database delle statistiche dopo l'esecuzione del successivo comando `STATS/TRAFER`, `STATS/UPDATE` o del comando finale della routine di misurazione. Con il comando `STATS/ON` è possibile inviare le informazioni di output a più database, anche all'interno della stessa routine di misurazione.

In seguito all'esecuzione di una routine di misurazione che include almeno un comando `STATS/ON`, PC-DMIS richiede se è necessario inviare le informazioni di output a una qualsiasi delle directory del database statistico. Questa richiesta può essere ignorata selezionando la casella di opzione **Aggiorna SEMPRE il database** a cui si accede dalla scheda **Dimensione** della finestra di dialogo **Opzioni di impostazione** (**Modifica | Preferenze | Impostazione**). Per informazioni sulla scheda **Dimensione**, vedere "Opzioni di impostazione: scheda Dimensione" nel capitolo "Impostazione delle preferenze".



Se si seleziona **DataPage** nel riquadro **Opzioni database**, PC-DMIS richiama automaticamente l'eseguibile DPUPDATE.exe per inserire i dati nel file XSTATS11.tmp in una qualsiasi delle directory di DataPage selezionate. Affinché DPUPDATE.exe funzioni, si dovrà eseguire PC-DMIS con i diritti di amministratore.

Allo stesso modo, la selezione dell'opzione **DataPage+** richiama DPPLUSUPDATE.exe che a sua volta richiama DataImporter per importare il file XML nel database DataPage+.

L'attivazione delle statistiche all'interno di un ciclo può restituire un output leggermente differente per gli ID dimensione e gli ID elemento nei file di statistiche generati, come il file di testo XSTATS11.tmp o il file XML.

Per i dettagli sulla collocazione dei file di PC-DMIS, vedere "Informazioni sulla posizione dei file".

La riga comandi della finestra di modifica per un blocco di comandi `STATS/ON` cambia a seconda del tipo di database specificato. Tutti i comandi `STATS/ON` iniziano con quanto riportato di seguito:

```
STATS/ON,opzione database;
```

opzione database = questo campo indica il tipo di database a cui verranno inviate le statistiche. Questo campo può essere DATAPAGE, DES, SPC_DATABASE o DATAPAGE+. A seconda dell'opzione selezionata, il resto del comando può variare.

Con l'opzione DATAPAGE, il blocco del comando avrà il seguente aspetto:

```
STATS/ON,DATAPAGE,$
DIRECTORY=nome_directory,$
READ=n1,WRITE=n2,MEMPAGES=n3,nome_variabile1,nome_variabile2,$
STATS/FINE
```

Con l'opzione SPC, il blocco del comando avrà il seguente aspetto:

```
STATS/ON,SPC_DATABASE,nome_database
```

Con l'opzione DES, il blocco del comando avrà il seguente aspetto:

```
STATS/ON,DES,DIRECTORY=directory
```

Con l'opzione DATAPAGE+, il blocco del comando avrà il seguente aspetto:

```
STATS/ON,DATAPAGE+,nome_database,PFF LINE=y/n
REGISTRA=elenco_dati
```

DIRECTORY=nome_directory Se l'opzione del database è DATAPAGE o DES, il valore di **nome_directory** deve essere una stringa che indica la directory del database a cui verranno inviate le statistiche. Se è presente più di una directory del database, questo campo DIRECTORY si ripete per ogni directory aggiuntiva. Ognuna di esse dovrà però essere una directory valida del database.

nome_database = se l'opzione del database è SPC_DATABASE o DATAPAGE+, questa stringa indica il nome dell'origine dati, Data Source Name (DSN), del database. Per un database SPC, tale nome può essere creato nelle opzioni ODBC del Pannello di controllo del computer. Per un database DATAPAGE+, il DSN viene creato di solito all'interno dello strumento DATAPAGE+. Il DSN deve essere creato in modo da essere collegato a un database valido.

LEGGI=n1 Questo è un blocco di lettura. **n1** indica il numero massimo di secondi che PC-DMIS attenderà per l'accesso al database durante la lettura. L'impostazione predefinita è 10 secondi. Questo campo è utilizzato solo per l'opzione del database DataPage.

SCRIVI=n2 Questo è un blocco di scrittura. **n2** indica il numero massimo di secondi che PC-DMIS attenderà per l'accesso al database durante la scrittura. L'impostazione predefinita è 20 secondi. Questo campo è utilizzato solo per l'opzione del database DataPage.

PAGINE MEM=n3 Indica le pagine di memoria. **n3** indica il numero di pagine di memoria da 4K da riservare per le tabelle di database quando si apre il database. Questa opzione ha un impatto sulle prestazioni. Il numero minimo da immettere è 4 (ed è anche il valore predefinito). Questo campo è utilizzato solo per l'opzione del database DataPage.

nome_variable1 = Questo campo indica l'impostazione del nome della variabile. Se è impostato su NOME DIMENSIONE, allora saranno visualizzati i nomi delle dimensioni. Se invece è impostato su NOME ELEMENTOsaranno visualizzati gli ID elemento. Questo campo è utilizzato solo con l'opzione del database DataPage.

nome_variabile2 = Questo campo determina se utilizzare o meno i calcoli di controllo. Se è impostato su CONTRLCALC ON, i calcoli di controllo sono utilizzati. Se invece è impostato su CONTROLCALC OFF allora non saranno utilizzati.

PFF LINE = Questo campo SÌ/NO determina se utilizzare o meno le opzioni offline. Se è impostato su SÌ, il campo `REGISTRA=` viene visualizzato e specifica le informazioni da scrivere nel file XML. Questo campo è utilizzato solo con l'opzione del database DataPage+.

REGISTRA=elenco_dati Determina i dati da registrare nel file XML. Il valore di **elenco_dati** può essere ALL, che implica che tutti i dati sono inviati al file XML oppure può essere un elenco di elementi, separati da virgole. Ad esempio, se si desidera che siano registrate solo le informazioni su dimensioni e punti, scegliere DIMENSIONE, PUNTO. Questo campo è utilizzato solo con l'opzione del database DataPage+ ed è disponibile solo se `OFF LINE=SÌ` .

Versioni di PC-DMIS e DataPage+ che supportano il comando STATS/ON

Per informazioni sulle versioni e i metodi supportati, vedere "Tabella dei metodi supportati".

Gestione di XML in DataPage+

Se si utilizza `STATS/ON` con il nome di un database DataPage+ e `OFF LINE=SÌ` , viene creato un XML nella directory C:\Utenti\Pubblica\Documenti\Hexagon\PC-DMIS\ subito dopo la fine dell'esecuzione. *Tenere presente che questa directory non dipende dalla versione.*Essa contiene la data e l'ora della transazione, il DSN e altre informazioni. È possibile limitare queste altre informazioni utilizzando l'opzione **Registra** con la casella di opzione **Off-line**.

Una volta generato, dpplusupdate.exe sposta il file nella directory %AppData%/DataPage+/ForStatsFile per la gestione dei file. Lo strumento DataImporter, se in esecuzione, effettua la ricerca in tale directory e importa automaticamente i dati in

DataPage+. Per informazioni sull'utilizzo di DataImporter, fare riferimento alla documentazione fornita con l'installazione di DataPage+.

Il nome dell'XML si basa sull'ora locale corrente di generazione. Esso utilizza il seguente formato di denominazione:

<AAAA><MM><gg><hh><mm><ss>.xml

<AAAA> - L'anno a quattro cifre

<MM> - Il mese a due cifre

<gg> - Il giorno del mese a due cifre

<hh> - L'ora in formato a 24 ore

<mm> - I minuti

<ss> - I secondi

Trasferisci - Trasferimento di un file di statistiche in una nuova directory (STATS/TRANSFER)



L'opzione **Trasferisci** consente di trasferire le informazioni statistiche da una routine di misurazione alla directory specificata durante l'esecuzione del comando `STAT/TRASFER` .

Questa opzione può risultare particolarmente utile con l'opzione **Aggiornamento automatico** di DataPage o con un file XML generato dall'opzione **Registra** del database di **Datapage+**. Vedere "Registra".

Per trasferire le statistiche in un'altra directory, effettuare le seguenti operazioni:

1. Fare clic sull'opzione **Trasferisci**.
2. Nella casella **Directory di trasferimento**, inserire il percorso della directory nella quale si desidera trasferire il file delle statistiche.

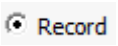
Aggiorna - Aggiornamento del database (STATS/UPDATE)



L'opzione **Aggiorna** consente di creare un comando `STAT/AGGIORNA` che indica a PC-DMIS di aggiornare il database statistico ogni volta che viene eseguito il comando. È necessario che l'applicazione software per le statistiche sia stata installata ed attivata.

La casella di opzione **Aggiorna sempre il database** della scheda **Dimensione** nella finestra di dialogo **Opzioni di impostazione** consente di ignorare il messaggio "Aggiornare adesso il database?" visualizzato da PC-DMIS alla fine dell'esecuzione di una routine di misurazione contenente un comando `STATS/ON` . Vedere "Opzioni di impostazione: scheda Dimensione" nel capitolo "Impostazione delle preferenze".

Registra - Registrazione di dati specifici (STATS/REGISTRA)



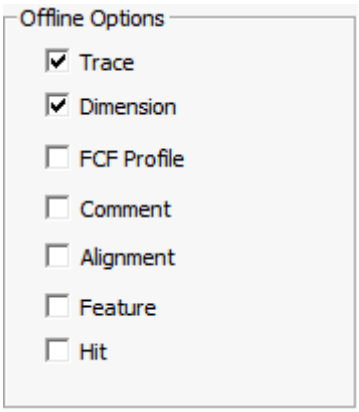
L'output originale di **Datapage+** invia numerose informazioni al database. Questo potrebbe rallentare notevolmente l'esecuzione di alcune routine di misurazione. Parte delle informazioni potrebbero essere addirittura non desiderate.

L'opzione **Registra** nell'area **Opzioni statistiche** fornisce maggiore flessibilità e velocità per l'output di dati. Per funzionare correttamente, essa deve seguire un comando STATS/ON. Tale opzione consente di:

- Invia i dati mediante il programma di utilità dpplusupdate.exe in esecuzione in background. Ciò significa che non usa una connessione attiva a un database Datapage+. Infatti non è neppure necessario definire un database.
- I dati vengono scritti in un file XML.
- Esso consente di definire in maniera selettiva i dati che si desidera siano catturati modificando i comandi `STATS/ON` o `STATS/REGISTRA` in modo da includere i dati che si desidera siano inseriti nel file XML. Ciò è possibile utilizzando la casella di opzione **Offline** e l'area **Opzioni offline** di seguito.

Modalità di funzionamento delle caselle di opzione Registra e Off-line

Una volta selezionata la casella di opzione **Off-line**, diventerà disponibile per la modifica il riquadro **Opzioni off-line**, che consente di selezionare elementi specifici da registrare nell'output XML.



Anche se l'opzione **Registra** non è stata selezionata specificamente, se la casella **Offline** è selezionata e si fa clic su **OK**, il comando `STATS/ON` della finestra di modifica viene modificato con un comando `REGISTRA` in modo da includere le opzioni selezionate.

Ad esempio, se è stato selezionato **Offline** e si è scelto **Traccia** e **Dimensione**, il comando avrà un aspetto simile a quanto riportato di seguito:

```
STATS/ON,DATAPAGE+,DATAPAGE_PLUS,OFF LINE=SÌ

REGISTRA=DIMENSIONE,TRACCIA,
```

Ciò significa che durante l'esecuzione PC-DMIS invia soltanto le informazioni di **Dimensione** e **Traccia** al file XML fino a che viene rilevato un altro comando `REGISTRA` che ha definito l'invio di qualcos'altro o fino a che viene raggiunto il comando `STATS/OFF` .

Ora, supponga che in un secondo momento nella routine si scelga l'opzione **Registra** e si desideri includere anche le informazioni sul **Punto** . Il comando diventerebbe:

```
STATS/REGISTRA,DIMENSIONE,RICONOSCIMENTO,PUNTO
```

Questo comando, se segue un comando `STATS/ON` , limita i dati inviati al file XML, comprese le informazioni su traccia, dimensione e punti.

Opzioni database

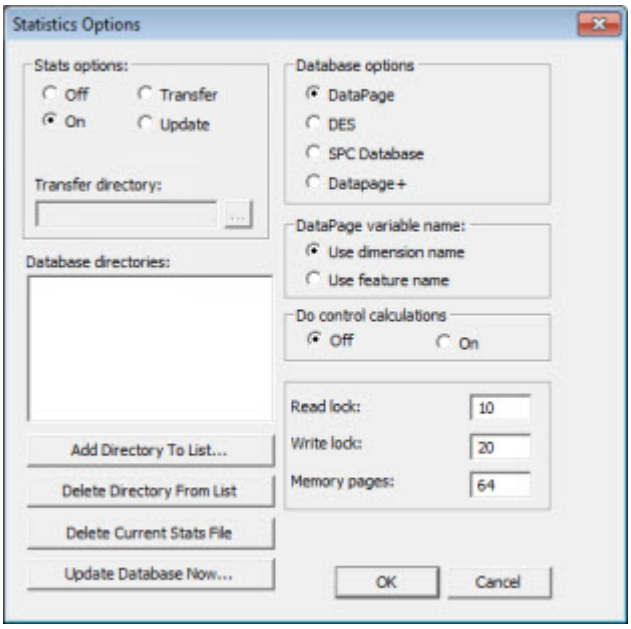
Le opzioni nel riquadro Opzioni database determinano quale di questi package di software statistico riceve le informazioni sulla misurazione:

- DataPage
- DES
- Database SPC
- DataPage+

Una volta selezionata un'opzione, la finestra di dialogo **Opzioni statistiche** cambierà in modo da visualizzare le informazioni specifiche necessarie per quell'opzione.

L'opzione predefinita è **DataPage+**.

Opzione DataPage

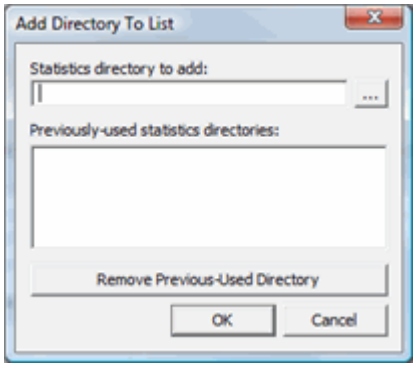


Finestra di dialogo Opzioni statistica – Opzione DataPage

Quando si seleziona l'opzione **Datapage**, nella finestra di dialogo **Opzioni statistica** sarà possibile aggiungere i seguenti elementi:

Directory database - Questo elenco mostra le directory nelle quali potrebbero trovarsi le applicazioni dei database. È possibile aggiungere o eliminare directory dall'elenco. È possibile selezionare un massimo di dieci directory alle quali inviare le informazioni statistiche per ciascun comando `STAT/ON` .

Aggiungi directory all'elenco visualizza la finestra di dialogo **Aggiungi directory all'elenco** che consente di specificare una directory contenente un database che si desidera utilizzare con DataPage.



Aggiungi directory all'elenco

Quando viene visualizzata questa finestra di dialogo, è possibile digitare il percorso contenente il database nella casella **Directory statistiche da aggiungere** oppure fare clic sul pulsante ... per sfogliare la directory. Quindi, fare clic su **OK**. per aggiungere la directory specificata nell'elenco **Directory database**.

Utilizzare **Rimuovi directory precedente utilizzata** per rimuovere le directory precedentemente definite.

Elimina directory dall'elenco - Elimina la directory del database selezionata dall'elenco **Directory database**.

Elimina file statistiche corrente Elimina il file xstats11.tmp.

Per i dettagli sulla collocazione dei file di PC-DMIS, vedere "Informazioni sulla posizione dei file".

Aggiorna il database ora consente di aggiornare il database con i dati statistici ottenuti dalla routine di misurazione corrente. È sufficiente fare clic su questo pulsante e attenersi alle istruzioni visualizzate. Usa DPUPDATE.exe per aggiornare il database.

Dopo l'esecuzione di una routine di misurazione, le informazioni sulle dimensioni e sul campo di tracciatura selezionati vengono memorizzate in un file denominato XSTATS11.tmp. Le informazioni contenute in questo file possono essere spostate in un'altra directory, stampate o inviate ad un'applicazione di database.

Se non è disponibile alcun database, PC-DMIS visualizza un messaggio per indicare che non è possibile trovare il file eseguibile aggiornato (per l'applicazione DataPage, ovvero il file DPUPDATE.exe) per caricare il file XSTATS11.tmp nel database.



Affinché DPUPDATE.exe funzioni, si dovrà eseguire PC-DMIS con i diritti di amministratore.

Nome variabile di DataPage - Questo riquadro definisce se sarà utilizzato il nome della dimensione o il nome dell'elemento per identificare le voci in DataPage. La lunghezza massima del nome è di 10 caratteri. Per scegliere il tipo di nome da utilizzare, selezionare una delle due opzioni **Usa nome dimensione** e **Usa nome elemento**.

Esegui calcoli di controllo - Contiene opzioni che indicano se si devono usare i calcoli di controllo disponibili in Datapage. Selezionare l’opzione **Sì** per eseguire i calcoli di controllo dei valori fuori tolleranza. Inoltre, questa opzione indica al programma di aggiornamento delle statistiche di DataPage (DUPDATE) di eseguire i calcoli di controllo e di impostare nel database gli indicatori di pezzo/variabile e di controllo di in/fuori tolleranza. È possibile monitorare questo database attraverso la modalità Monitor di DataPage, attivando i colori pezzo/variabili (rosso/giallo/verde), in base ai calcoli eseguiti. Vedere il file della guida fornito insieme all'applicazione Monitor di DataPage per ulteriori informazioni.

Per attivare e disattivare il calcolo dei controlli, selezionare l'opzione **Sì** o **No**. L'impostazione predefinita è **No**.

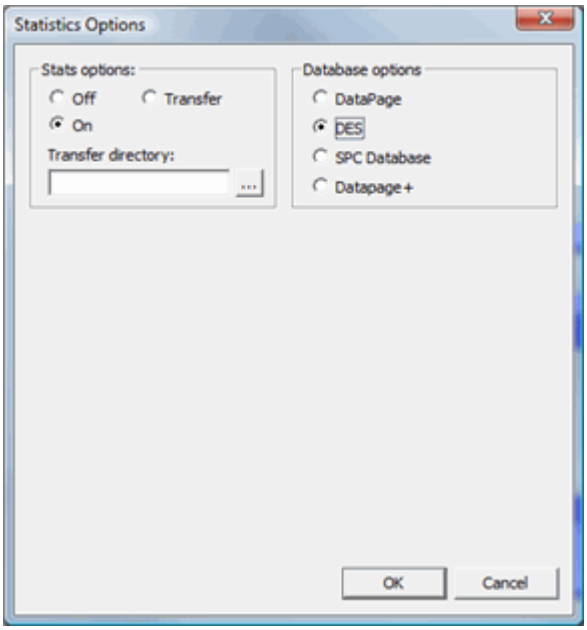
Blocca lettura - Indica il numero massimo di secondi di attesa per l'accesso in lettura al database da parte di PC-DMIS. Il valore predefinito è 10 secondi.

Blocco scrittura - Indica il numero massimo di secondi di attesa per l'accesso in scrittura al database da parte di PC-DMIS. Il valore predefinito è 20 secondi.

casella **Pagine di memoria consente** - Determina il numero di pagine da 4K da riservare alle tabelle del database che si desidera aprire. Il numero minimo (e predefinito) di pagine che è possibile aprire è quattro.

Opzione DES

L'opzione DES funziona soltanto con il programma di database statistico DES. Quando si seleziona DES, la finestra di dialogo **Opzioni statistica** viene modificata in modo da includere soltanto l'area Opzioni statistica, l'area Opzioni database e i pulsanti **OK** e **Annulla**.

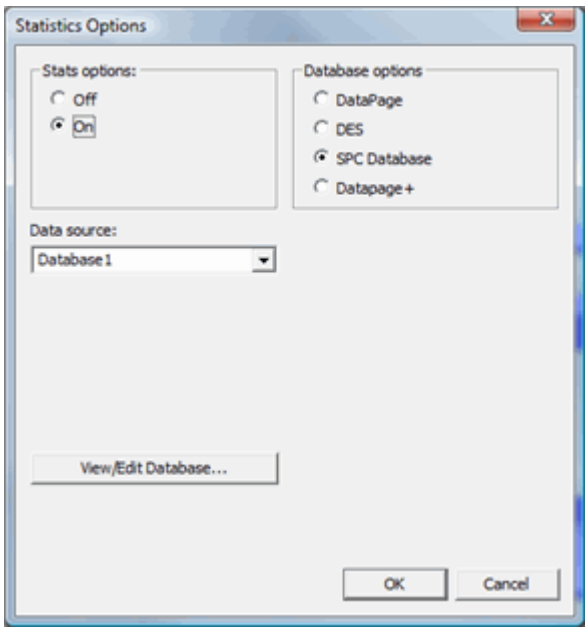


Finestra di dialogo Opzioni statistica – Opzione DES

Opzione database SPC

È possibile utilizzare l'opzione **Database SPC**solo con il programma per database statistici SPC di PC-DMIS. Se si seleziona l'opzione **Database SPC**, la finestra di dialogo **Opzioni statistica** viene modificata in modo da includere i seguenti elementi:

- Elenco **Origine dati**
- Pulsante **Visualizza/modifica database**



Finestra di dialogo Opzioni statistica – Opzione Database SPC

Elenco **Origine dati**

Questo elenco contiene origini dati predefiniti. È possibile stabilire una connessione tra un'origine dati selezionata e PC-DMIS per raccogliere e archiviare i dati statistici dai risultati di misurazione PC-DMIS.

Esistono tre modo per creare un'origine dati:

Usare "Origini dati ODBC" dagli "Strumenti di amministrazione"

Utilizzare l'elenco **Origine dati** per selezionare un DSN (Data Source Name, nome origine dati). Un DSN viene creato inizialmente utilizzando le opzioni Open Database Connectivity (ODBC) nel Pannello di controllo del computer.

Per creare un DSN, effettuare le seguenti operazioni:

1. Accedere al **Pannello di controllo** di Windows.
2. Selezionare **Strumenti di amministrazione** (utilizzare **Visualizzazione classica** se si utilizza Vista).
3. Fare doppio clic sull'icona **Origine dati ODBC** o **Origine dati (ODBC)**.
4. Attenersi alle istruzioni riportate nella Guida del sistema operativo per creare il DSN.

Usare la Creazione guidata database

Fare clic sull'icona **Procedura guidata di creazione di un database** dalla barra degli strumenti **Procedure guidate** all'interno di PC-DMIS per creare facilmente un database. Seguire i prompt per creare il database. Fare riferimento a "Barra degli strumenti Procedure guidate" nel capitolo "Uso delle barre strumenti".

Usare la finestra di dialogo Proprietà connessione database in Datapage+

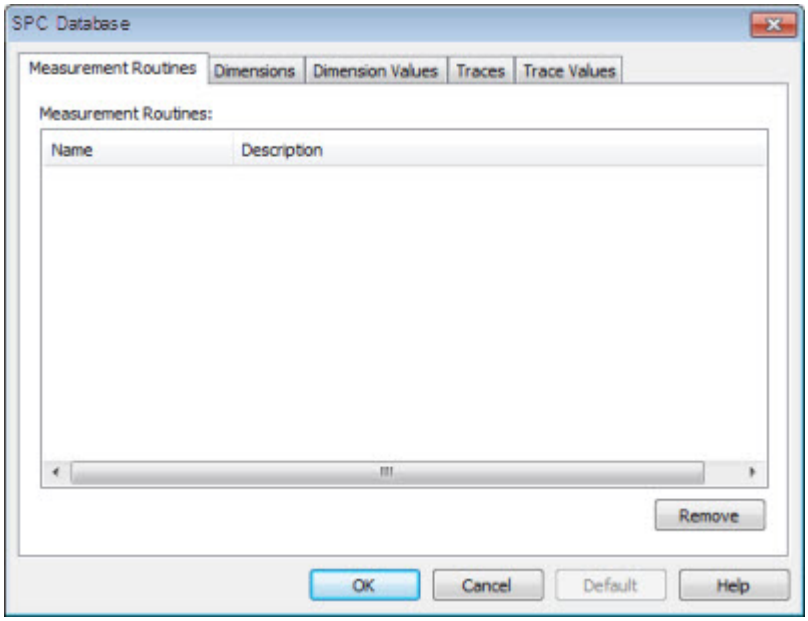
1. Dall'interno di Datapage+, selezionare **Strumenti | Connessione database**. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Proprietà del collegamento al database**.

2. Seguendo la documentazione disponibile in Datapage+, riempire la finestra di dialogo per creare il DSN.

Se si utilizza ODBC, PC-DMIS è in grado di passare i dati direttamente al database SPC ed è possibile visualizzare i dati all'interno del pacchetto statistico che supporta il database SPC.

Pulsante **Visualizza/modifica database**

Il pulsante **Visualizza/modifica database** può essere utilizzato solo dopo aver selezionato un'origine dati dalla casella **Origine dati**. Facendo clic su questo pulsante è possibile visualizzare i dati presenti nel database SPC ed eliminarli dalla finestra di dialogo **Database SPC**:



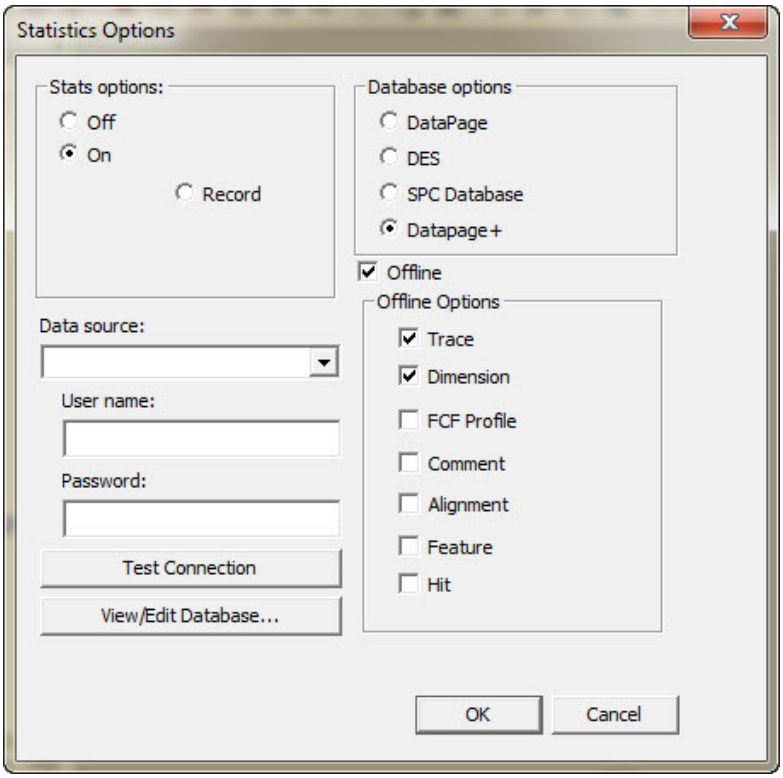
Finestra di dialogo Database SPC

Per visualizzare il database SPC in PC-DMIS utilizzare le seguenti schede della finestra di dialogo:

- Routine di misurazione
- Dimensioni
- Valori dimensione
- Tracciature
- Valori tracciatura

Per visualizzare i database è possibile utilizzare anche l'opzione di menu **Database SPC**.

Opzione DataPage+



Opzioni di statistica - Opzione Datapage+

Se si seleziona **Datapage+** nella finestra di dialogo **Opzioni database**, la finestra di dialogo **Opzioni di statistica** fornirà queste opzioni per potersi collegare al database utilizzato con Datapage+.

Riquadro **Opzioni di statistica**
La casella di opzione OFF/ON permette o impedisce il trasferimento di informazioni dalla routine di misurazione al database. L'opzione **Registra** offre maggiore flessibilità e velocità per l'output dei dati. Per ulteriori informazioni, vedere gli argomenti "Off", "On" e "Registra".

Elenco **Origine dati**
Questo elenco funziona come le informazioni **Origini dati** descritte nell'argomento "Opzioni database SPC".

Casella **Nome utente**
Nella casella **Nome utente**, immettere un nome utente per il collegamento a un databaseprotetto da password.

Casella **Password**
Nella casella **Password**, immettere un nome utente per il collegamento a un databaseprotetto da password.

Pulsante **Verifica collegamento**
Questo pulsante consente di stabilire un collegamento tra PC-DMIS e la sorgente dei dati specificata. Visualizzerà un messaggio di esito positivo se il collegamento al database va a buon fine.

Pulsante **Visualizza/Modifica database**
Questo pulsante funziona come le informazioni **Visualizza/Modifica database** descritte nell'argomento "Opzione database SPC", con l'unica differenza che il database non è un database SPC.

Riquadro **Opzioni database**
Questo riquadro definisce quale pacchetto di software statistico deve ricevere le informazioni sulla misurazione. Per ulteriori informazioni, vedere "Opzioni database".

Casella di opzione **Off-line**
Selezionare questa casella di opzione se si desidera inviare i dati a un database locale di DataPage+ in modalità off-line. Vedere "Invio di dati a un database locale di DataPage+" e "Registra".

Per ulteriori informazioni, vedere l'argomento "Invio di dati a un database locale DataPage+".

Invio di dati a un database locale di DataPage+

Per inviare dati statistici da PC-DMIS a un database locale usato in DataPage+, occorre creare un nuovo database.

I database di DataPage Legacy hanno una struttura diversa da quella di DataPage+. Pertanto, non è possibile usarli in Datapage+. Per continuare a costruire sui dati esistenti, occorre scaricare (o esportare) i dati e quindi importarli in un nuovo database Datapage+ usando la voce del menu di DataPage+ **Strumenti | Importazione database**. Per ulteriori informazioni, vedere la documentazione di DataPage+ su "Importazione di dati da un file ASCII".

Una volta creato un database, se si usa una versione supportata di PC-DMIS e DataPage+, è possibile connettersi a quel database dall'interno del comando `STATIST/ON` procedendo come segue. Per informazioni sulle versioni e i metodi supportati, vedere "Tabella dei metodi supportati".

Passo 1: installare .NET Framework v3.5

Per inviare i dati Da PC-DMIS, sul computer deve essere installato .NET Framework v3.5. Se necessario, è possibile installarlo dal seguente link:

http://msdn.microsoft.com/en-us/netframework/default.aspx

Passo 2: creare un nuovo database DataPage+

Se si desidera usare un nuovo database conDatapage+, occorrerà usare lo strumento di creazione dei database all'interno di Datapage+. A questo scopo, avviare **Datapage+**, e selezionare **Strumenti | Collegamento al database**. Per informazioni sulla creazione di un nuovo database, vedere la documentazione di Datapage+.

In questo modo verrà creato automaticamente un database e una sorgente dei dati a cui collegarsi da PC-DMIS. Una volta creato il database, seguire le istruzioni qui riportate per collegarlo a un database esistente.

Passo 3: collegarsi a una sorgente dati e a un database DataPage+

Questo passo descrive come collegare un comando `STATIST/ON` a un'origine dei dati e a un database esistenti.

1. Selezionare **Inserisci | Comando Statistiche| Statistiche**. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Opzioni statistica**.
2. Selezionare **Datapage+** nel riquadro **Opzioni database**.
3. Nell'elenco **Origine dati**, selezionare il nome della sorgente dei dati. Se necessario, specificare un nome utente e una password nelle caselle appropriate. È inoltre possibile inviare i dati off-line utilizzando la casella di opzione **Off-line** . In questo caso, non sarà necessario stabilire una connessione al database. Per ulteriori informazioni, vedere più avanti "Invio di informazioni Datapage+ senza una connessione al database (off-line)".
4. Fare clic su **Verifica connessione**. Se tutto è stato impostato correttamente, si riceverà il messaggio "Operazione riuscita".

   > Il database dimostrativo spedito con DataPage+ è in sola lettura. Non deve essere usato per l'invio dei dati da PC-DMIS.

5. Fare clic su **OK** per chiudere la finestra di dialogo **Opzioni statistica**. Ora, il comando `STATIST/ON` dovrebbe inviare di dati statistici all'origine specificara. Il comando finale `STATIST/ON` sarà simile al seguente:

   ```
   STATIST/ON,DATAPAGE+,dpplus_database
   ```

   Questo comando collega a un database esistente chiamato dpplus_database.

Invio di informazioni di Datapage+ senza una connessione al database (off-line)

Vedere l'argomento "Registra".

Importazione dei dati XML in un database di DataPage+

È possibile anche importare dati statistici da file XML nel database DataPage+. È possibile inviare dati statistici ai file XML con questi metodi:

- Usando DataPageStats.exe
- Usando STATXML/ON

Si può quindi usare una Utility chiamata DataImporter.exe (anch'essa nella cartella di installazione di DataPage+). DataImporter.exe controlla la cartella che contiene i file XML generati. Quindi estrae i dati dai file .xml nel database.

Per ulteriori informazioni su DataImporter.exe, vedere "Uso di DataImporter.exe" nella documentazione di DataPage+.

Per informazioni più dettagliate, vedere il file ReadMe.doc spedito con DataPage+ e anche la sezione "Strumenti statistici XML" della documentazione di DataPage+.

Invio di statistiche a un file XML mediante DataPageStats.exe

Si può usare l'utility DataPageStats.exe nella cartella di installazione di DataPage+ per inviare le statistiche a un file XML. Nella routine di misurazione, aggiungere un comando `Esterno` che punta a questo file .exe. Inserire il comando all'inizio o alla fine delle routine di misurazione, a seconda delle esigenze.

- Se si desidera ricevere tutti i dati insieme, occorre inserire il comando alla fine della routine di misurazione.
- Se si desidera ricevere i dati al termine dell'esecuzione del comando `Esterno`, inserire il comando con un parametro **-listening** all'inizio della routine di misurazione. Per informazioni vedere "Uso di DataPageStats.exe" nella documentazione di DataPage+.

A ogni esecuzione, l'utility DataPageStats.exe crea un file .xml con i dati statistici.

Per informazioni sulle versioni e i metodi supportati, vedere "Tabella dei metodi supportati".

Invio di statistiche a un file XML mediante STATXML/ON

È possibile inviare i propri dati statistici in un file XML anche mediante il comando `STATXML/ON`. In tal modo si accede ai dati statistici in un semplice formato di testo che poi sarà possibile analizzare e utilizzare con strumenti di terzi. Per informazioni sulle versioni e i metodi supportati, vedere "Tabella dei metodi supportati".

`STATXML/ON` sostituisce la precedente utility di esportazione automatica in XML denominata DataPageStats.exe fornita con Datapage+. È possibile utilizzare l'utility PcdmisXMLStatsToDatabase.exe in Datapage+ per controllare una cartella ed estrarre i

dati dai file .xml e inserirli nel database. Per informazioni su come eseguire questa operazione, vedere la documentazione di Datapage+. Per informazioni sulla differenza con DataPageStats.exe, vedere "Differenze tra XML STAT ON e DataPageStats.Exe" più avanti.

Uso di STATXML/ON

Per inserire il comando `XMLSTATS/ON` , immettere "XMLSTATS" e premere il tasto di tabulazione in modalità Comando della finestra di modifica oppure selezionare la voce del menu **Inserisci | Comando statistiche | Statistiche XML** . La sintassi di questo comando è la seguente:

```
StatXML/<ALTER1>,<Directory>
```

<ALTER1> - Questo campo consente di selezionare ON o OFF per scegliere se esportare i dati statistici per i comandi di misurazione che seguono questo comando.

<Directory> - Questo campo contiene una stringa (senza virgolette) come percorso della directory in cui sarà creato il file. Il percorso predefinito è la directory in cui vengono salvate le routine di misurazione.

`STATXML/ON` scrive nel file XML solo durante l'esecuzione. Crea il file nella directory specificata e genera automaticamente il nome .xml utilizzando il seguente formato:

<Routine di misurazione>_<Giorno>-<Mese>-

-___
.XML

<Routine di misurazione> - È il nome della routine di misurazione senza l'estensione PRG.

<Giorno> - È il giorno della settimana in cui la routine di misurazione è stata eseguita nel fuso orario locale.

<Mese> - È il mese in cui la routine di misurazione è stata eseguita nel fuso orario locale.

<gg> - Il giorno del mese in due cifre nel fuso orario locale.

<AAAA> - È l'anno in quattro cifre in cui la routine di misurazione è stata eseguita nel fuso orario locale.

<hh> - È l'ora in cui la routine di misurazione è stata eseguita (formato su 24 ore nel fuso orario locale).

<mm> - È il minuto in cui la routine di misurazione è stata eseguita nel fuso orario locale.

<ss> - È il secondo in cui la routine di misurazione è stata eseguita nel fuso orario locale.

Quindi, una routine di misurazione denominata "Test.prg" eseguita il 12 agosto 2010 esattamente alle 14:40:15 ora locale, avrebbe il seguente nome file: *Test_Giovedì_Agosto-12-2010_14_40_15.XML*

Il file XML contiene i dati per tutti i comandi che seguono `XMLSTATS/ON` fino alla fine dell'esecuzione o fino a che l'esecuzione rileva un comando `XMLSTATS/OFF` . Se l'esecuzione rileva un altro comando `XMLSTATS/ON` durante la scrittura su un file, scriverà un tag di chiusura `</ExecutionTransaction>` nel file XML e consentirà al successivo comando `XMLSTATS/ON` di scrivere un altro tag di apertura `<ExecutionTransaction>` .

Ad esempio, si supponga di avere la seguente pseudo routine di misurazione:

```
XMLStat/ON
Dimensione1
XMLStat/OFF
Dimensione2
XMLStat/ON
Dimensione3
```

Dopo l'esecuzione, PC-DMIS genera un solo file con due tag `<EsecuzioneTransazione>` . Il primo contiene Dimensione1:

```
<EsecuzioneTransazione DataOra=”Unadataora”>
   <dati comando StatXML>
   <Dati Dimensione1>
</EsecuzioneTransazione>
```

Il secondo file generato contiene Dimensione3:

```
<EsecuzioneTransazione DataOra=”Unadataora”>
   <dati comando StatXML>
   <Dati Dimensione3>
</EsecuzioneTransazione>
```

Differenze tra XML STATS/ON e DataPageStats.Exe:

- `STATXML/ON` è più veloce di DataPageStats.exe.
- Genera lo stesso risultato di DataPageStats.exe ma con qualche aggiunta.
- Non è necessario aggiungere un comando esterno alla fine della routine di misurazione come quando si usa DataPageStats.exe.

- Si può scegliere quali dati inviare al file XML scegliendo ON e OFF per i comandi `STATXML` .
- `STATXML` aggiunge la data e l'ora in ciascuna coppia di tag `<EsecuzioneTransazione>` . Inoltre, il nome file, come illustrato in precedenza, comprende il nome del part-program e l'ora dell'esecuzione.

Tabella dei metodi supportati

Per importare i dati da PC-DMIS, si può usare DataPageStats.exe con qualsiasi versione di PC-DMIS e DataPage+. Se si desidera usare il comando `STATS/ON` esaminare la tabella seguente:

DataPage+	PC-DMIS	Metodi supportati
Versione 5.0 e precedenti	Versioni precedenti alla 2012 MR1	DataPageStats.exe
Versione 2012 MR1 e successive	DataPageStats.exe STATS/ON XMLSTATS/ON	
Versione 5.1 e successive	Versioni precedenti alla 2012 MR1	DataPageStats.exe
	Versioni dalla 2012 MR1 alla 2015.0	DataPageStats.exe XMLSTATS/ON
	Versione 2015.1 e successive	DataPageStats.exe STATS/ON XMLSTATS/ON

I comandi di tolleranza geometrica supportano solo il metodo STATS/ON per l'invio delle statistiche a Datapage+ o a Q-DAS.

Rapporti dei risultati della misurazione

Rapporti dei risultati della misurazione: Panoramica



Per le esercitazioni nella propria lingua, contattare il proprio ufficio regionale o la sede centrale.

Dopo aver misurato il pezzo, è importante poter comunicare ad altri i risultati della misurazione. Per impostazione predefinita, PC-DMIS invia i dati delle misurazioni a un rapporto standard in forma di testo, chiamato Rapporto di ispezione. Questo contiene i dati completi sulla misurazione di ogni elemento mediante la routine di misurazione. È possibile inviare questo rapporto alla stampante oppure stamparlo in un file e visualizzare in seguito i rapporti memorizzati selezionando **Visualizza | Rapporto di ispezione**. Vedere "Visualizzazione di un rapporto di ispezione" e "Stampa della finestra Rapporto".

Per numerose attività, il rapporto di ispezione standard può essere proprio quello di cui si ha bisogno. Tuttavia, PC-DMIS fornisce alcuni utili strumenti per generare i propri rapporti interattivi. Con questi strumenti è possibile usare dei modelli per determinare esattamente l'aspetto che avranno i rapporti e le informazioni che vi saranno incluse. Inoltre, con questi modelli è possibile mantenere un aspetto costante in tutti i diversi tipi di rapporti.

Inoltre,è possibile creare rapporti per routine di misurazione specifiche denominati "Rapporti personalizzati". Questa è una soluzione utile quando le necessità dei rapporti non richiedono l'uso di modelli di rapporti.



È possibile caricare solo i file dei rapporti (.rpt) creati nelle versioni valide di PC-DMIS.

Per questa versione di PC-DMIS, è possibile salvare il file del rapporto fino alla versione 2021.1. Questa è la prima versione valida.

In questo capitolo sono trattati i seguenti argomenti.

- Esercitazioni sulla creazione di rapporti
- Utilizzo di rapporti legacy (HyperView)

- Sequenza di generazione di un rapporto
- La finestra Rapporto
- Uso di rapporti standard
- Visualizzazione di un rapporto di testo legacy
- Zone di tolleranza riportate per le dimensioni della forma
- Riordino delle pagine del rapporto
- Modifica dei modelli standard
- Uso di file .DAT nei rapporti generati
- Modifica dell'intestazione del rapporto
- Modifica dei colori del testo del rapporto
- Aggiunta di note a un rapporto
- Informazioni sugli Editor dei moduli e dei rapporti
- Creazione di modelli
- Creazione di moduli
- Creazione di rapporti personalizzati
- Informazioni sulle espressioni dei rapporti
- Uso dei comandi ActiveX di PC-DMIS
- Esercitazione - Uso di uno script per migliorare un rapporto
- Come lavorare con i file PDF in 3D
- Rapporto QIF

Esercitazioni sulla creazione di rapporti

Questo argomento riporta un elenco delle esercitazioni disponibili sui rapporti. Se non si è esperti delle funzioni di creazione di rapporti in base ai modelli di PC-DMIS, seguire queste esercitazioni in modo da capire meglio come sono gestiti i rapporti.

Le esercitazioni seguenti sono visualizzate nell'ordine in cui appaiono nella struttura generale della documentazione del capitolo "Rapporti dei risultati della misurazione". Partire dall'inizio del capitolo per comprendere il modo in cui gli argomenti della documentazione sono strutturati dal punto di vista del contesto.

- Esercitazione - Creazione di un modello di rapporto (nell'argomento principale "Creazione di modelli")
- Esercitazione - Creazione di modelli di etichette (nell'argomento principale "Creazione di modelli")
- Esercitazione - Personalizzazione di un modello di rapporto (nell'argomento principale "Informazioni sui rapporti e sui modelli dei rapporti")
- Esercitazione - Creazione di moduli (nell'argomento principale "Creazione di moduli")
- Esercitazione - Creazione di un rapporto personalizzato (nell'argomento principale "Creazione di rapporti personalizzati")

Inoltre sono disponibili questi altri argomenti e procedure principali per la creazione di rapporti che potrebbero rivelarsi utili:

- Modifica di modelli standard
- Modifica dell'intestazione del rapporto
- Visualizzazione di rapporto legacy in solo testo
- Modifica del contenuto della finestra Rapporto

Uso di rapporti legacy (HyperView)

I rapporti Legacy (noti in precedenza come rapporti HyperView) esistevano nelle precedenti versioni 3.x di PC-DMIS. Hanno costituito la base per il nuovo ambiente di creazione dei rapporti basato su modelli e moduli usato nelle versioni 4.x e successive.

Per impostazione predefinita, per la creazione di rapporti PC-DMIS usa il nuovo approccio basato sui modelli. Questo cosa implica per coloro che usano rapporti HyperView vecchio tipo?

PC-DMIS offre le seguenti possibilità.

- Migrare i rapporti HyperView in un rapporto personalizzato o in un modulo. Vedere "Migrazione di rapporti legacy (HyperView) ".
- Continuare a lavorare direttamente con i rapporti HyperView. Sarà possibile creare e modificare i rapporti. Vedere "Uso di rapporti legacy (HyperView)".

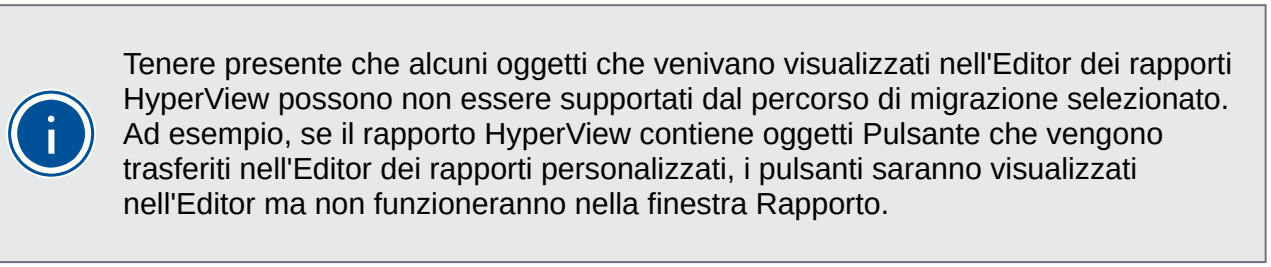
Migrazione dei rapporti legacy (HyperView)

Anche se adesso è possibile creare e modificare i rapporti HyperView nella versione 4.3 MR1 e successive, è possibile migrare i rapporti HyperView esistenti nel nuovo ambiente di rapporto di PC-DMIS per poterli usare.

Per convertire un rapporto HyperView esistente:

1. Selezionare **File | Creazione rapporti | Modifica | Rapporto legacy** per aprire il rapporto HyperView. Il rapporto sarà aperto in modalità di esecuzione.
2. Selezionare **File | Converti in**, quindi selezionare **Rapporto** o **Modulo**.
    - Se si seleziona **Rapporto**, PC-DMIS convertirà il rapporto HyperView in modo da usare l'**Editor dei rapporti personalizzati**. Tuttavia, non è possibile convertire tutti gli oggetti. Saranno convertiti solo gli oggetti supportati dalla creazione dei rapporti personalizzati. Vedere "Creazione di rapporti personalizzati".
    - Se si seleziona **Modulo**, PC-DMIS convertirà il rapporto HyperView in modo da usare l'**Editor dei moduli**. Tuttavia, non è possibile convertire tutti gli oggetti. Saranno convertiti solo gli oggetti supportati nei moduli. Vedere "Creazione di moduli".

Quindi, è possibile modificare il rapporto o il modulo nell'Editor appropriato. Il rapporto HyperView originale non viene modificato.



Tenere presente che alcuni oggetti che venivano visualizzati nell'Editor dei rapporti HyperView possono non essere supportati dal percorso di migrazione selezionato. Ad esempio, se il rapporto HyperView contiene oggetti Pulsante che vengono trasferiti nell'Editor dei rapporti personalizzati, i pulsanti saranno visualizzati nell'Editor ma non funzioneranno nella finestra Rapporto.

Uso di rapporti legacy (HyperView)

PC-DMIS supporta anche la creazione e la modifica di rapporti HyperView.

- Per creare un nuovo rapporto legacy, selezionare **File | Creazione rapporti | Nuovo | Rapporto legacy**.
- Per modificare un rapporto Legacy esistente, selezionare **File | Creazione rapporti | Modifica | Rapporto Legacy**. Il rapporto HyperView sarà aperto in modalità di esecuzione. Premere CTRL+E per passare dalla modifica del rapporto nella modalità di modifica alla verifica nella modalità di esecuzione e viceversa.

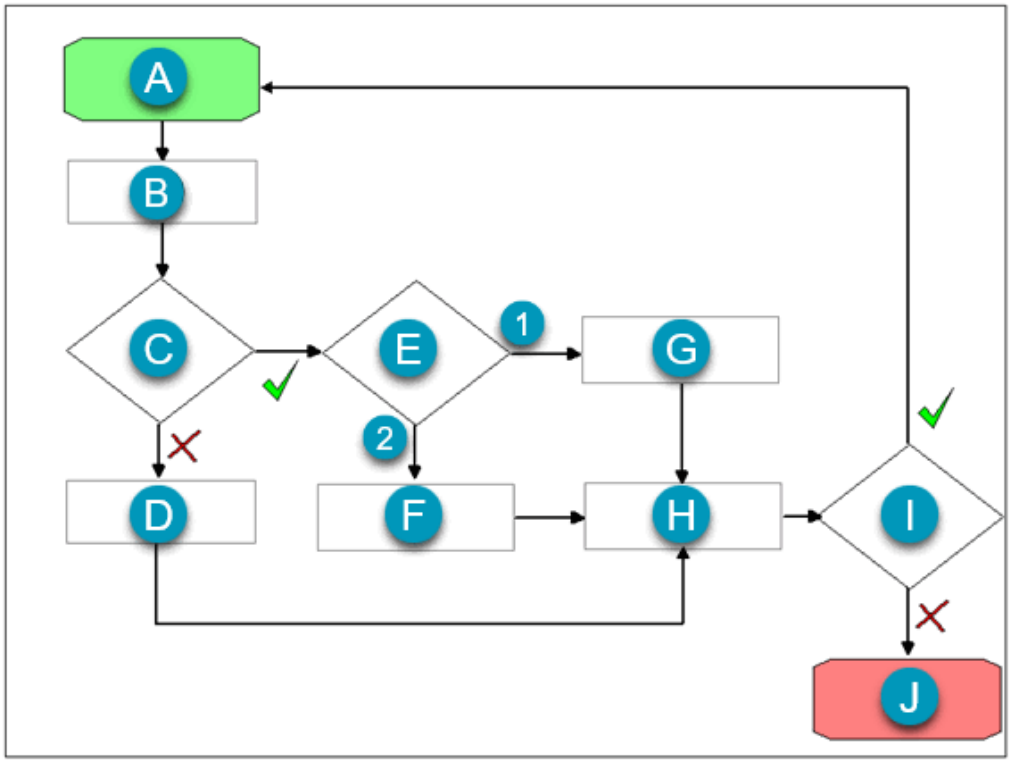
Poiché la creazione di rapporti HyperView è una funzionalità delle versioni precedenti, la documentazione in merito non esiste come argomento attivo in questa documentazione. Tuttavia, è possibile scaricare un file PDF della documentazione HyperView seguendo il collegamento seguente:

1. Nel browser Internet accedere a questo sito: https://downloads.ms.hexagonmi.com/docs/FilesInHelps
2. Scaricare il file "creating_hyperview_reports.pdf".

Sequenza di generazione di un rapporto

In questo argomento viene illustrato il processo in base al quale gli oggetti nei modelli di rapporto vengono associati ai dati di misurazione e disegnati nella finestra Rapporto durante il processo di generazione del rapporto.

- PC-DMIS esegue tutti i comandi dalla routine di misurazione.
- Le informazioni di ciascun comando vengono inviate nel modello di rapporto per una possibile elaborazione.
- Vengono ricercati oggetti del rapporto nel modello del rapporto e se il comando da cui sono state recuperate le informazioni è definito nell'**editor della struttura delle regole** (per informazioni, vedere "Definizione di una regola nell'editor delle strutture delle regole") per richiamare un modello di etichetta, allora sarà richiamato tale modello. In caso contrario, le informazioni non saranno riportate nel rapporto finale.
- I dati vengono inviati a tutti i modelli di etichetta chiamati per essere formattati e visualizzati in base a come GridControlObject e altri oggetti del rapporto nel modello di etichetta sono definiti (per informazioni, vedere "La barra degli oggetti").
- Nel modello di rapporto vengono finalmente visualizzati i modelli di etichetta chiamati con i relativi dati formattati e nella finestra Rapporto vengono visualizzate le relative informazioni e gli elementi statici.



*A - **La routine di misurazione esegue un comando***
B - I dati vanno dal comando nel modello di rapporto
C - Il comando è definito nell'Editor della struttura delle regole (RTE)?
D - Nessuna operazione

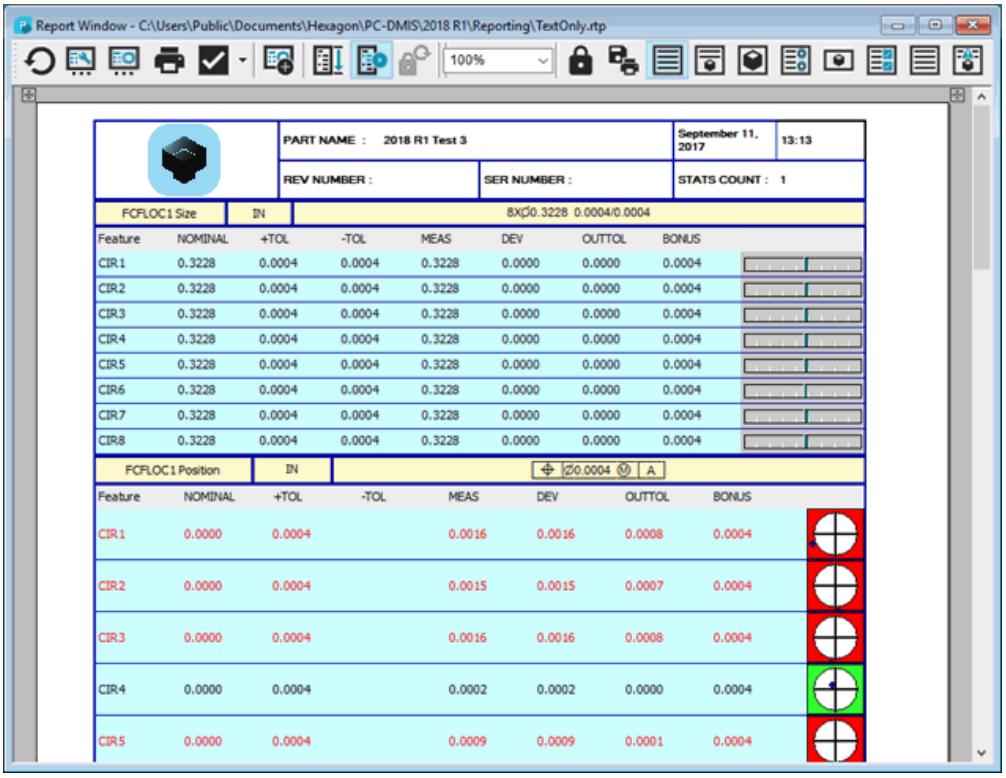
E - L'RTE richiama il modello di etichetta o la visualizzazione del testo
E1 - Etichetta
E2 - Testo
F - Viene visualizzato un messaggio di testo anziché una chiamata del modello di etichetta
G - Invio dei formati dei modelli delle etichette e dei dati delle visualizzazioni
H - La finestra del rapporto visualizza informazioni del comando
I - Altri comandi da eseguire?
J - Fine

La finestra Rapporto

Per visualizzare la finestra del rapporto, selezionare la finestra **Visualizza | Finestra Rapporto**. In questa finestra vengono visualizzati i risultati della misurazione. La finestra Rapporto funziona come qualsiasi altra finestra di PC-DMIS ed è anche soggetta alle operazioni nel menu **Finestra**. Nella barra del titolo della finestra Rapporto viene visualizzato il percorso e il nome file del modello del rapporto caricato. Inoltre, questa finestra contiene lapropria barra degli strumenti **Rapporto**.

Con i modelli di rapporto

Se si utilizzano i modelli dei rapporti, questa finestra al termine dell'esecuzione della routine di misurazione visualizza i risultati della misurazione e configura automaticamente l'output in base al modello predefinito di rapporto. È possibile impostare qualsiasi modello di rapporto come predefinito ma inizialmente in PC-DMIS viene utilizzato il modello "TEXTONLY.RTP".



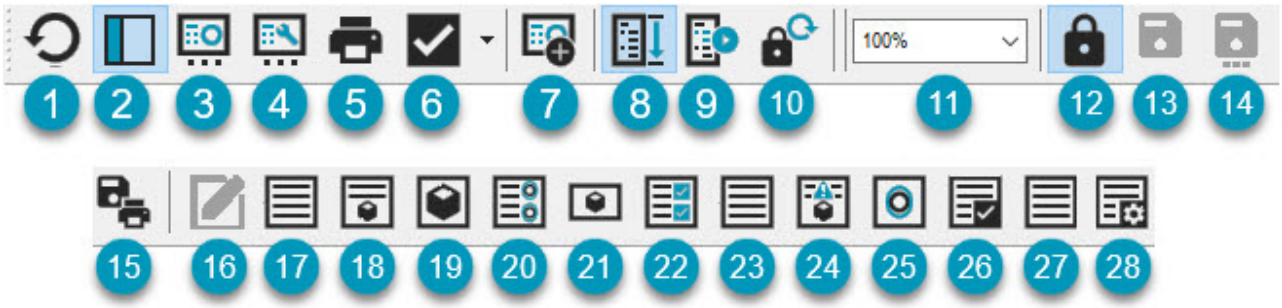
Finestra Rapporto contenente un rapporto standard basato su testo da TEXTONLY.RPT

La finestra Rapporto contiene dati statici basati sul modello del rapporto selezionato e la routine di misurazione corrente. Vedere "Creazione di modelli".

Con i rapporti personalizzati

Per un rapporto personalizzato, questa finestra non usa un modello di rapporto per configurare o visualizzare i dati. Invece, carica semplicemente le informazioni già definite nel rapporto personalizzato memorizzato. Vedere "Creazione di rapporti personalizzati".

Barra degli strumenti Creazione rapporti



Barra degli strumenti Creazione rapporti

Nella finestra Rapporto, la barra degli strumenti **Creazione rapporti** consente di effettuare le seguenti operazioni:

1. **Ridisegna il rapporto** - Ridisegna e aggiorna il rapporto con le modifiche appena aggiunte. Se si modifica il modello di rapporto, il modello di etichetta o il rapporto personalizzato oppure se la routine di misurazione cambia, fare clic su questa icona per ridisegnare e aggiornare il rapporto in modo da usare il modello appena modificato o nuovi dati della routine di misurazione.

2. **Pannello delle anteprime** - Apre e chiude un pannello di miniature in modo che si può vedere un'anteprima del rapporto. Ogni immagine sul pannello corrisponde a una pagina del rapporto. Per ulteriori informazioni, vedere "Uso del pannello delle anteprime" in questo capitolo.

3. **Selezione modello** - Visualizza una finestra di dialogo che consente di gestire i modelli e di selezionare un modello da cui generare l'output del rapporto. Per ulteriori informazioni, vedere "Applicazione o rimozione di un modello di rapporto"

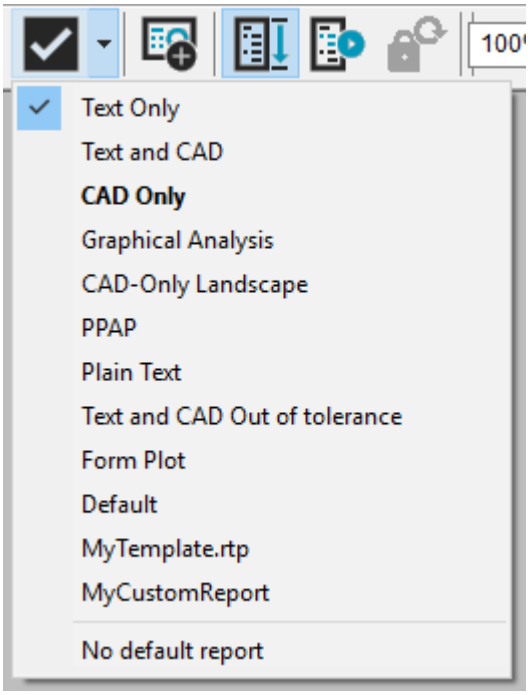
4. **Selezione rapporto personalizzato** - Visualizza una finestra di dialogo che permette di creare un nuovo rapporto personalizzato vuoto o di aprire un rapporto personalizzato esistente. Per ulteriori informazioni, vedere "Creazione di rapporti personalizzati".

5.  **Stampa il rapporto** - Stampa il rapporto in base alle impostazioni di output definite per la finestra Rapporto. Per informazioni sulla definizione dell'output, vedere "Impostazione opzioni di output e stampa della finestra Rapporto" nel capitolo "Uso delle opzioni base del menu File".

6.  **Imposta questo rapporto come rapporto predefinito** - Imposta il modello sullo schermo come nuovo modello predefinito per la routine di misurazione. PC-DMIS userà automaticamente il modello di rapporto predefinito ogni volta che verrà aperta la routine di misurazione in un secondo momento. Inizialmente, questo rapporto predefinito è impostato su TEXTONLY.RTP.

   Il menu a discesa accanto a questa icona consente di impostare un rapporto predefinito senza doverlo caricare prima. Tale menu riporta i layout di tutti i rapporti salvati.

   Per impostare il rapporto predefinito, selezionare la voce in questo elenco. PC-DMIS posizionerà un segno di spunta accanto alla voce a indicare che questo è il nuovo rapporto predefinito. Il rapporto attualmente caricato è riportato in **grassetto**.

   Ad esempio, nell'immagine precedente il segno di spunta indica che TextOnly.rtp è il rapporto predefinito e che CADOnly.rtp è il rapporto attualmente caricato.

   Se si seleziona **Nessun rapporto predefinito** al successivo caricamento della routine di misurazione e all'accesso alla finestra Rapporto, nella finestra non sarà visualizzato nulla.

Impostazione di un rapporto predefinito per tutte le routine di misurazione

Se si desidera impostare un rapporto predefinito per tutte le routine di misurazione, usare l'Editor delle impostazioni di PC-DMIS, accedere alla sezione **FileMan** e impostare la voce `DefaultReportTemplate` sul nome del modello di rapporto che si desidera usare. Per informazioni sulle voci, vedere l'appendice "Modifica delle voci delle impostazioni".

7.  **Aggiungi modello alla barra degli strumenti** - Salva il modello del rapporto corrente o il rapporto personalizzato come rapporto memorizzato e sulla barra degli strumenti viene visualizzata alla destra delle icone del rapporto standard una nuova icona per il rapporto personalizzato  con lo stesso nome del modello o del rapporto personalizzato. Quando si fa clic sull'icona aggiunta, la finestra Rapporto userà automaticamente il modello salvato o il rapporto personalizzato per visualizzare il rapporto.

8.  **Modalità Visualizza rapporto** - Genera il rapporto dal primo all'ultimo comando nella routine di misurazione, indipendentemente dal modo in cui PC-DMIS ha eseguito l'ultima volta la routine.

9.  **Modalità Visualizza rapporto ultima esecuzione** - Mostra solo quegli elementi eseguiti nell'esecuzione più recente della routine di misurazione. Inoltre, mostra i comandi nello stesso ordine con cui sono stati eseguiti. Se i comandi sono eseguiti più volte a causa di un ciclo, saranno riportate anche queste esecuzioni multiple.

   La voce `SaveExecuteList` nella sezione **Reporting** dell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS specifica se questa informazione debba o meno essere conservata quando si riapre in seguito la routine di misurazione. Per impostazione predefinita, questa funzione è abilitata.

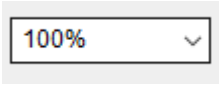
   - Se è impostata su 1, PC-DMIS memorizza gli elementi riportati durante l'ultima esecuzione all'interno della routine di misurazione, in modo da poterli facilmente visualizzare in un secondo momento selezionando l'icona **Modalità Rapporto ultima esecuzione**.
   - Se è impostata a 0, PC-DMIS memorizza le informazioni solo temporaneamente. Se si chiude la routine di misurazione, PC-DMIS cancella completamente queste informazioni.

Modalità rapporto delle esecuzioni parziali e dell'ultima esecuzione

Se si eseguono delle esecuzioni parziali, PC-DMIS aggiungerà gli elementi del rapporto all'elenco di esecuzioni, facendo sì che vengano riportati elementi che invece non devono essere riportati. È possibile cancellare gli elementi eseguiti

parzialmente dall'elenco di esecuzioni memorizzate effettuando un'esecuzione completa.

10.  **Visualizza ultimo rapporto salvato** - Ripristina i dati del rapporto salvato in quelli del momento in cui è stato bloccato. Include l'elenco di esecuzioni, le modifiche temporanee apportate e l'ultima modalità usata (sia essa la modalità Rapporto che la modalità Rapporto ultima esecuzione).

11. 

La selezione di una voce da questo elenco imposta l'ingrandimento del rapporto nella finestra Rapporto. Il livello di zoom non ha effetto sulla stampa del rapporto, ma queste opzioni possono risultare utili quando si visualizza in anteprima il rapporto o si determina il modello da usare.

    - Per piccole percentuali, le pagine sono affiancate prima orizzontalmente e poi verticalmente. È anche possibile immettere un determinato ingrandimento. Una percentuale bassa facilita la riorganizzazione delle pagine. Per ulteriori informazioni, vedere "Riordino delle pagine del rapporto".

    - Per percentuali elevate, dive si ingrandisce una parte del rapporto, è possibile eseguirne una panoramica usando le barre di scorrimento o tenendo premuto il tasto Ctrl e trascinando il cursore sulla pagina principale del rapporto (trascinando il cursore su un'etichetta verrà spostata l'etichetta). PC-DMIS trascina l'immagine nella direzione definita con il mouse.

12.  **Blocca il rapporto** - Blocca la finestra del rapporto in modo che non sia possibile apportare modifiche ai rapporti presenti nella finestra. Inoltre, quando si fa clic su questa icona, PC-DMIS salva quanto segue.

    - Le modifiche temporanee apportate
    - L'elenco delle esecuzioni
    - Il tipo di modalità di rapporto usata (**Modalità Rapporto** o **Modalità Ultima esecuzione rapporto**)

      È possibile ripristinare queste informazioni salvate facendo clic sull'icona **Visualizza l'ultimo rapporto salvato**.

      PC-DMIS visualizza l'icona "premuta" per indicare che la finestra è bloccata:

      Inoltre, con la finestra Rapporto bloccata, il puntatore del mouse cambierà in questo simbolo ogni volta che si passa con il mouse sulla finestra a indicare che il rapporto è in stato bloccato e non può essere modificato:

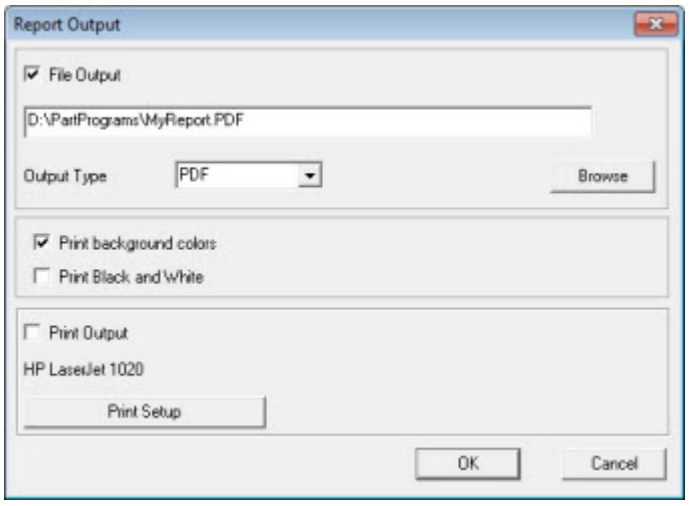


Si possono comunque scorrere, stampare e visualizzare le voci nella finestra Rapporto, ma non è possibile apportare modifiche ad alcun rapporto finché non si sblocca la finestra facendo ancora clic sull'icona.

13.  **Salva** - Salva con lo stesso nome il rapporto personalizzato modificato. PC-DMIS abilita questo pulsante se si entra nella modalità di modifica con **Modifica rapporto** di seguito.

14.  **Salva con nome** - Salva con un nuovo nome il rapporto personalizzato. PC-DMIS abilita questo pulsante se si entra nella modalità di modifica con **Modifica rapporto** di seguito.

15.  **Salva/Stampa il rapporto** - Visualizza una finestra di dialogo **Output rapporto** in cui è possibile salvare il rapporto come file .pdf, .rtf o .txt o inviarlo alla stampante predefinita.



Output file - Determina se il software invia o meno il rapporto a un file quando si fa clic su **OK**. La casella sotto questa casella di opzione definisce il percorso e il nome del file in cui salvare il rapporto. Assicurarsi che il nome del file in questa casella di riepilogo abbia un'estensione valida.

Tipo di output - Definisce il tipo di output da generare quando si salva il rapporto come file. Se si immette un'estensione differente, il rapporto non sarà salvato nel file.

PDF - Genera un file .pdf usando il modello di rapporto corrente per l'output.

RTF - Genera un file .rtf usando il modello di rapporto corrente per l'output.

TXT - Genera un rapporto di testo normale mediante il modello default.rtp. Non ha alcuna formattazione.

3D PDF - Genera un file .pdf come PDF in 3D. In questo tipo di file .pdf, si può manipolare il modello CAD model direttamente nel .pdf. Per ulteriori informazioni, vedere "Come lavorare con i file PDF in 3D".

Stampa colori dello sfondo e **Stampa bianco e nero** - Determina se generare il rapporto con i colori dello sfondo o come rapporto in bianco e nero. Per maggiori informazioni, vedere la sezione "Impostazione opzioni di output e stampa della finestra Rapporto" nel capitolo "Uso delle opzioni base del menu File".

Stampa output - Invia il rapporto visualizzato nella finestra Rapporto alla stampante selezionata quando si fa clic su **OK**. Inizialmente, la stampante è la stampante predefinita.

Imposta stampante - Visualizza la finestra di dialogo standard di Windows **Imposta stampante** in modo da poter scegliere una stampante differente o modificarne le opzioni.

16.  **Modifica rapporto** - Se il proprio rapporto è un rapporto personalizzato, il rapporto viene aperto in modalità di modifica. Se il rapporto è uno dei rapporti di modelli supportati (Solo testo, Testo e CAD, Solo CAD o Solo CAD orizzontale), il software lo convertirà prima di un rapporto personalizzato, quindi entrerà in modalità di modifica.

   > La conversione del modello non supporta i dati dai loop.

   Per ulteriori informazioni, vedere "Modifica o eliminazione di rapporti personalizzati". Per informazioni sui rapporti personalizzati, vedere "Creazione di rapporti personalizzati".

17.  **Solo testo**
18.  **Testo e CAD**
19.  **Solo CAD**
20.  **Analisi grafica**
21.  **Solo CAD orizzontale**
22.  **PPAP**

23.  **Testo normale**
24.  **Testo e CAD fuori tolleranza**
25.  **Tracciato forma**
26.  **Predefinito**

    Per le descrizioni e gli esempi dei rapporti standard (voci 17-26 in questo elenco), vedere "Uso di rapporti standard" di seguito.

27.  Questo tipo di icona se presente alla destra dell'icona **Predefinito**, rappresenta un modello di rapporto modificato che è stato salvato nella barra degli strumenti. È possibile usare l'Editor dei modelli dei rapporti per modificare modelli esistenti o per crearne di nuovi. Per maggiori informazioni, vedere "Informazioni sull'Editor dei modelli di rapporti".
28.  Questo tipo di icona, se trovato alla destra dell'icona **Predefinito**, rappresenta un rapporto personalizzato che è stato salvato sulla barra degli strumenti. Per maggiori informazioni sui rapporti personalizzati, vedere "Creazione di rapporti personalizzati".

Personalizzazione e ripristino della barra degli strumenti

È possibile aggiungere alla barra degli strumenti i propri modelli o rapporti personalizzati mediante l'icona **Aggiungi modello alla barra degli strumenti** descritta in precedenza. Quando si aggiunge un rapporto alla barra degli strumenti, una nuova icona relativa al rapporto o al modulo appare alla destra della barra degli strumenti. Ogni nuova icona che si aggiunge rappresenta un rapporto personalizzato o u modello di rapporto personalizzato memorizzato

- Per rimuovere le icone dei rapporti dalla barra degli strumenti, tenere premuto il tasto Maius e trascinare l'icona fuori dalla barra. In questo modo il modello o il rapporto sarà rimosso solo dalla barra degli strumenti, ma non dal sistema.
- Per ripristinare la barra degli strumenti con le sue icone originali, procedere come segue.

  1. Chiudere PC-DMIS.
  2. Passare a C:\Users\<nomeutente>\AppData\Local\Hexagon\PC-DMIS\<versione>, dove <nomeutente> è il proprio nome utente Windows e <versione> è la versione di PC-DMIS utilizzata.
  3. Eliminare il file reportingtoolbar.dat.

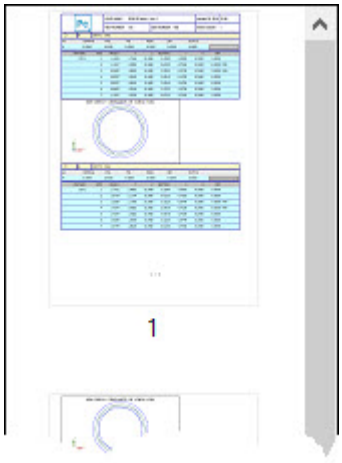
4. Riavviare PC-DMIS.

> La barra degli strumenti **dei rapporti** è presente solo nella finestra Rapporto. È necessario accedere a questa finestra per visualizzarla. Non è possibile selezionarla nell'area delle barre degli strumenti dell'interfaccia principale di PC-DMIS.

Uso del pannello delle anteprime

Il pulsante **Pannello delle anteprime** ( ) sulla barra degli strumenti **Creazione rapporti** della finestra di dialogo Rapporto apre e chiude un pannello di miniature in modo che si può vedere un'anteprima del rapporto.

Ogni immagine in miniatura sul pannello corrisponde a una pagina del rapporto.



Pannello delle anteprime

Quando il pannello è aperto, si può fare clic su una miniatura per andare alla relativa pagina del rapporto.

Attivazione della modalità di modifica dei rapporti personalizzati

Per eseguire certe operazioni con il pannello delle anteprime, bisogna porre il rapporto personalizzato in modalità di modifica. Questa permette di accedere a una versione ridotta dell'Editor dei rapporti personalizzati. Questa modalità permette di modificare un rapporto senza uscire dalla solita struttura dei menu di PC-DMIS. Si può fare questo mediante una delle seguenti opzioni:

- facendo clic sulla **finestra di dialogo Selezione rapporto personalizzato** ( ) e poi su **Rapporto vuoto** e quindi su **Apri**;
- Fare clic su **Modifica rapporto** ( ).

Per modifiche più complesse, si può sempre usare l'Editor dei rapporti personalizzati.

Aggiunta ed eliminazione di pagine nei rapporti personalizzati

Nella modalità di modifica è possibile aggiungere o eliminare pagine nel rapporto personalizzato.

Per aggiungere una pagina, fare clic sul grande pulsante "più" () dopo l'ultima immagine in miniatura, o fare clic con il pulsante destro del mouse su qualsiasi immagine in miniatura e selezionare **Aggiungi pagina**.

Per eliminare una pagina, selezionare un'immagine in miniatura e premere il tasto Canc, o fare clic con il pulsante destro del mouse sull'immagine in miniatura e selezionare **Elimina pagina**. Il rapporto deve contenere sempre almeno una pagina.

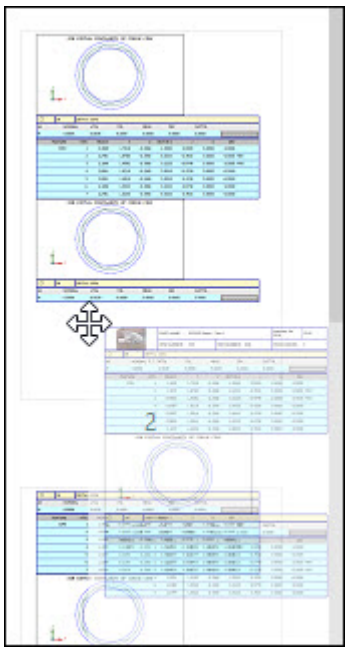
Per maggiori informazioni sui rapporti personalizzati, vedere "Creazione di rapporti personalizzati" in questo capitolo.

Ordinamento delle pagine nei rapporti

Per definire l'ordine delle pagine in un rapporto, procedere come segue.

1. Localizzare l'immagine in miniatura della pagina che si desidera spostare.
2. Trascinare la pagina nella posizione desiderata in alto o in basso nel pannello delle anteprime.

3. Rilasciare il pulsante del mouse quando si vede il cursore a forma di croce () per inserire la pagina nella posizione desiderata.



Spostamento di oggetti in altre pagine nei rapporti personalizzati

Nella modalità di modifica, è possibile spostare uno o più oggetti da una pagina a un'altra usando le immagini in miniatura.

1. Selezionare gli oggetti che si desidera spostare finché non li si vede circondati da maniglie verdi. (Per selezionare più oggetti usare il tasto Ctrl).

2. Trascinare gli oggetti nell'immagine in miniatura della pagina dove si desidera collocarli.

3. Rilasciare il pulsante del mouse.

4. Fare clic sull'immagine in miniatura per entrare nella pagina e posizionare l'oggetto.

Un altro modo di spostare oggetti in un'altra pagina è quello di tagliarli (Ctrl +X), fare clic sull'immagine in miniatura della pagina e incollarveli (Ctrl + V).

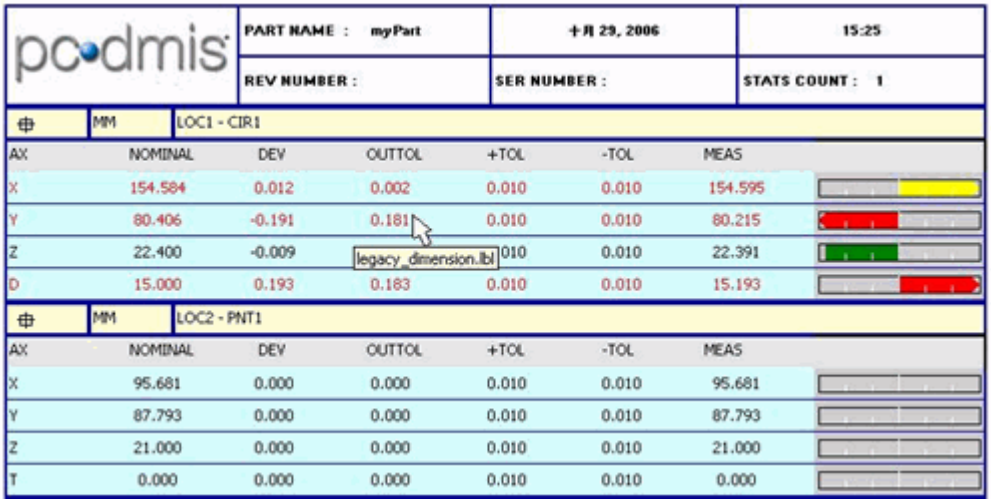
Se si seleziona un CADReportObject, e lo si sposta in una nuova pagina, si sposteranno anche tutte le etichette ad esso associate. Non è possibile spostare le etichette dell'oggetto da sole.

Ridimensionamento del pannello delle anteprime

È possibile ridimensionare il pannello con il puntatore del mouse. A questo scopo, trascinare la barra verticale che separa il pannello dal rapporto. Si può ridimensionare il pannello fino a un massimo del 30% e a un minimo del 10% della larghezza del rapporto.

PC-DMIS memorizza nella routine di misurazione in uso lo stato di visibilità e la larghezza del pannello. PC-DMIS usa l'ultimo stato di visibilità e l'ultima larghezza del pannello nelle muove routine di misurazione.

Uso delle serrandine nella finestra Rapporto



Esempio di un rapporto che mostra una serrandina con il nome dell'etichetta da usare

Spostando semplicemente il puntatore del mouse sulle varie parti della finestra Rapporto, è possibile accedere a informazioni sotto forma di una serrandina di descrizione della funzione di un'etichetta oppure, se non ci sono etichette, la descrizione conterrà il nome dell'oggetto o il numero della pagina.

- Se l'oggetto è un'etichetta, la descrizione contiene il nome file del modello di etichetta.
- Se l'oggetto non è un'etichetta, ad esempio se è un **TextReportObject** o un **CadReportObject**, la descrizione contiene il nome dell'oggetto definito nel modello di rapporto.
- Se si tiene il puntatore del mouse sopra uno spazio vuoto della pagina, (tecnicamente l'oggetto **Pagina**), la serrandina di descrizione visualizza il numero della pagina.

Queste descrizioni rappresentano un modo semplice per individuare gli oggetti usati nel rapporto.

Per informazioni sugli oggetti, fare riferimento a "La barra degli oggetti".

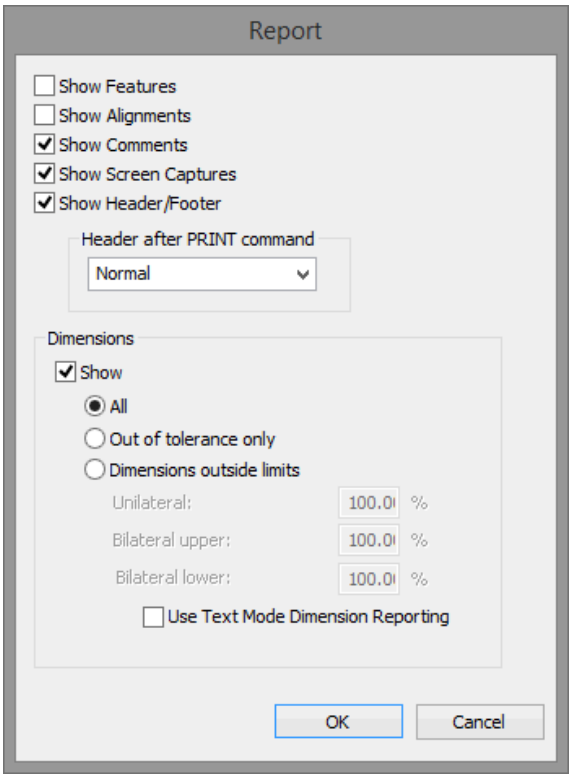
Modifica del contenuto della finestra Rapporto

Vedere l'argomento "Menu di scelta rapida nella finestra Rapporto" per un elenco di funzioni a cui è possibile accedere rapidamente e facilmente per eseguire alcune delle modifiche illustrate in questo argomento e nei relativi argomenti secondari.

Come è possibile modificare in modo permanente come e quali informazioni visualizzare nella finestra Rapporto modificando i modelli sottostanti e le regole usate, è possibile anche modificare gli oggetti di una finestra Rapporto direttamente nella finestra Rapporto usando le informazioni fornite negli argomenti sotto riportati.

Si noti che i rapporti, i modelli e i modelli delle etichette personalizzati e le altre modifiche ai rapporti NON sono retrocompatibili.

Modifica del testo di un rapporto

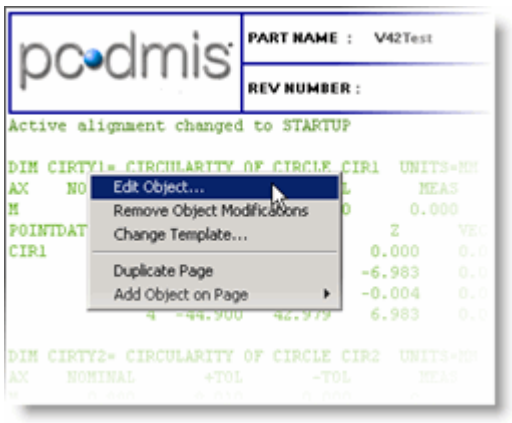


Finestra di dialogo Rapporto

La finestra di dialogo **Rapporto** (disponibile con il modello del rapporto) consente di determinare tutte le informazioni complessive che saranno incluse nella finestra Rapporto e il modo in cui saranno visualizzate.

Esistono i seguenti modi per aprire questa finestra di dialogo.

- Fare clic con il pulsante destro del mouse sul testo del rapporto oppure sullo spazio bianco alla fine della finestra Rapporto e selezionare la voce del menu **Modifica oggetto** quando viene visualizzato il menu di scelta rapida.



Per ulteriori informazioni su questo menu di scelta rapida, vedere l'argomento "Menu di scelta rapida nella finestra Rapporto" nella "Uso dei menu e dei tasti di scelta rapida: Introduzione" della appendice.

- Premere Maiusc e fare clic con il pulsante destro del mouse su qualsiasi oggetto Etichetta nella finestra Rapporto, quindi selezionare la voce del menu **Modifica oggetto**.

Le seguenti caselle di opzione consentono di visualizzare o nascondere varie voci:

Mostra elementi

Questa opzione consente di visualizzare tutte le misurazioni degli elementi nella routine di misurazione.

Se si usa il modello predefinito del rapporto, textonly.rtp, e la routine di misurazione misura un elemento con un numero di punti superiore al numero minimo, viene visualizzato anche un tracciato del modulo dell'elemento.

Mostra allineamenti

Questa opzione mostra le modifiche agli allineamenti quando si verificano durante la routine di misurazione. Saranno visualizzate tutte le modifiche agli allineamenti che si verificano negli elenchi delle dimensioni o degli elementi.

Mostra commenti

Questa opzione mostra tutti i commenti che sono stati aggiunti alla routine di misurazione. (Per informazioni sui commenti, vedere "Come inserire i commenti del programmatore" nel capitolo "Inserimento di comandi di rapporto").

Mostra intestazione/piè di pagina

Questa opzione visualizza un'intestazione e una nota piè di pagina nel rapporto applicando il modello di etichetta definito nella regola **Intestazione file** dell'**Editor della**

struttura delle regole. Per impostazione predefinita, questo è il modello di etichetta FILE_HEADER.LBL fornito con PC-DMIS.

Mostra schermate

Questa opzione consente di visualizzare qualsiasi elemento grafico correlato ai comandi `DISPLAY/METAFILE` e `ANALYSISVIEW` nel rapporto. (Per informazioni sulle schermate, vedere "Uso delle schermate della finestra di visualizzazione grafica" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD").

Il riquadro **Intestazione dopo il comando Stampa** è abilitato se si seleziona la casella di opzione **Mostra intestazione/piè di pagina**. Questo riquadro determina il modo in cui PC-DMIS gestisce l'intestazione di un rapporto *dopo* un comando `STAMPA/RAPPORTO`. L'elenco in questo riquadro contiene tre opzioni:

Normale

PC-DMIS genera una sola intestazione del rapporto. Non genera una nuova intestazione anche se si esegue una nuova routine di misurazione con un comando `STAMPA/RAPPORTO` in ogni tipo di ciclo. (Per informazioni sui diversi tipi di cicli, vedere il capitolo "Esecuzione di diramazioni utilizzando il controllo del flusso").

Sempre

PC-DMIS genera sempre una nuova intestazione per ogni emissione del rapporto che segue il comando `STAMPA/RAPPORTO`.

Se viene eseguita l'intestazione del file

PC-DMIS genera una nuova intestazione solo se il blocco di comandi contenuto nell'intestazione del file è stato eseguito prima del comando `STAMPA/RAPPORTO`. L'intestazione del file è il blocco di comandi nella finestra di modifica che porta nome, numero di revisione, numero di serie del pezzo e così via. (Viene visualizzato come "Intestazione file" nella modalità di riepilogo). Per impostazione predefinita, durante la generazione del rapporto l'intestazione del file usa il modello FILE_HEADER.LBL. Sebbene non si possa eliminare il blocco dei comandi dell'intestazione del file, lo si può saltare mediante certe opzioni di esecuzione parziale, come **Esegui da cursore**. (Per ulteriori informazioni sull'esecuzione parziale, vedere il capitolo "Esecuzione di routine di misurazione" nel capitolo "Uso delle opzioni avanzate del menu File").

Per ulteriori informazioni sul comando `STAMPA/RAPPORTO` vedere "Inserimento di un comando di stampa" nel capitolo "Inserimento di comandi di rapporto".

Il riquadro **Dimensioni** consente di controllare la visualizzazione delle dimensioni nei rapporti. Per visualizzare le dimensioni, selezionare la casella di opzione **Visualizza**. Dopo la selezione, saranno disponibili anche le altre voci di questo riquadro. Queste includono:

TUTTO

Selezionando questa opzione è come se si selezionassero le due opzioni **Solo Fuori tolleranza** e **Dimensioni non comprese nei limiti**.

Solo Fuori Tolleranza

Se questa opzione è selezionata, PC-DMIS visualizzerà solo le dimensioni fuori tolleranza. (L'opzione "Mostra dimensioni" deve essere selezionata).

Questa opzione è disponibile solo se si seleziona **Mostra dimensioni** e *si deseleziona* **Mostra Dimensioni fuori dai limiti**.

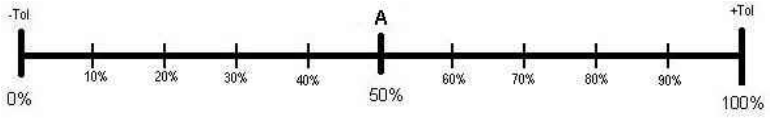
Dimensioni non comprese nei limiti

Se si seleziona questa opzione, PC-DMIS visualizza soltanto le dimensioni che non sono comprese nella percentuale dell'area di tolleranza.

Quando si seleziona la casella di controllo **Mostra dimensioni non comprese nei limiti**, la percentuale di tolleranza può essere modificata, consentendo di specificare una percentuale per le tolleranze unilaterali e due percentuali, una maggiore e una minore, per le tolleranze bilaterali.

Per zona di tolleranza si intende un intervallo compreso tra lo 0 e il 100%, similmente a come i colori di dimensione vengono applicati alle zone di tolleranza e i grafici a barre a colori vengono disegnati alla fine delle dimensioni). Il limite inferiore (nominale - tolleranza negativa) corrisponde allo 0% e il limite superiore (nominale + tolleranza positiva) corrisponde al 100%. Considerare il seguente grafico dove A, al centro del grafico, rappresenta il valore nominale:

Grafico



Le dimensioni con deviazioni non comprese nell'area di tolleranza sono minori dello 0% o maggiori del 100%.

Nel caso di una dimensione *unilaterale*, ad esempio la rotondità che può avere solo una tolleranza positiva, le deviazioni zero sono pari allo 0% e si considera fuori dalla zona di tolleranza qualsiasi valore superiore al 100%.

Esempio di tolleranza unilaterale

Nominale: 0.0000

Misurato: 0.0028

Deviazione: 0.0028

Tolleranza positiva: 0.0050

Tolleranza negativa: 0.0000

Questa deviazione è pari al 56% dell'intervallo di tolleranza, viene pertanto visualizzata se la percentuale unilaterale è inferiore al 56%.

Nel caso di una dimensione *bilaterale*, ad esempio una distanza che prevede una tolleranza sia positiva sia negativa, le deviazioni zero sono in un punto compreso tra i due valori. Se i valori delle tolleranze sono equivalenti, le deviazioni zero si hanno alla posizione del 50%.

Esempio di tolleranza bilaterale superiore

Nominale: 3.0000

Misurato: 3.0075

Deviazione: 0.0075

Tolleranza positiva: 0.0100

Tolleranza negativa: 0.0100

La percentuale viene calcolata utilizzando la regola della leva:

(valore misurato – limite inferiore) / (limite superiore – limite inferiore) * 100.

Con questi dati, sarebbe:

*(3,0075-2,9900) / (3,0100-2,9900) * 100. = 87,5%*

Questa dimensione viene visualizzata nel rapporto di ispezione se la percentuale superiore bilaterale è *maggiore* di 87,5%.

Esempio di tolleranza bilaterale inferiore

Nominale: 3.0000

Misurato: 2,9925

Deviazione: 0.0075

Tolleranza positiva: 0.0100

Tolleranza negativa: 0.0100

La percentuale viene calcolata utilizzando la regola della leva:

(valore misurato – limite inferiore) / (limite superiore – limite inferiore) * 100.

Con questi dati, sarebbe:

*(2,9925-2,9900) / (3,0100-2,9900) * 100. = 12,5.%*

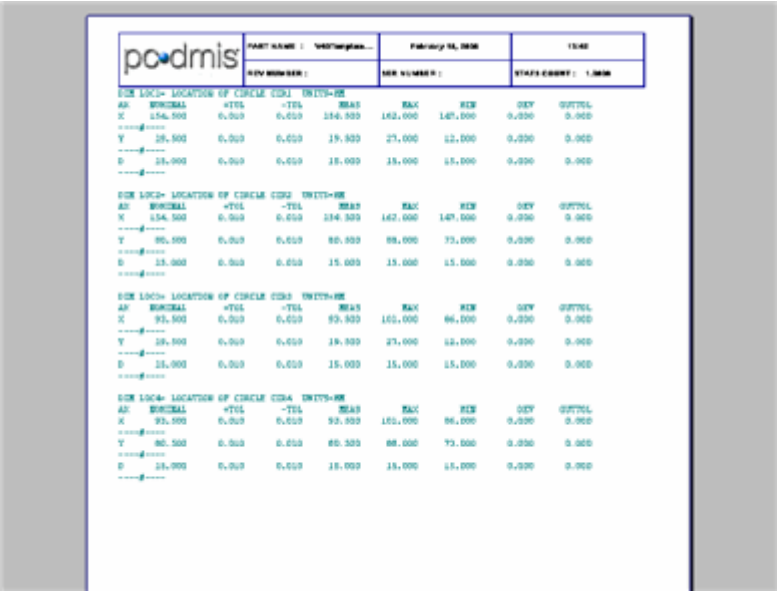
Questa dimensione viene visualizzata nel rapporto di ispezione se la percentuale inferiore bilaterale è *minore* di 12,5%.

Usa rapporto dimensioni in modalità testo

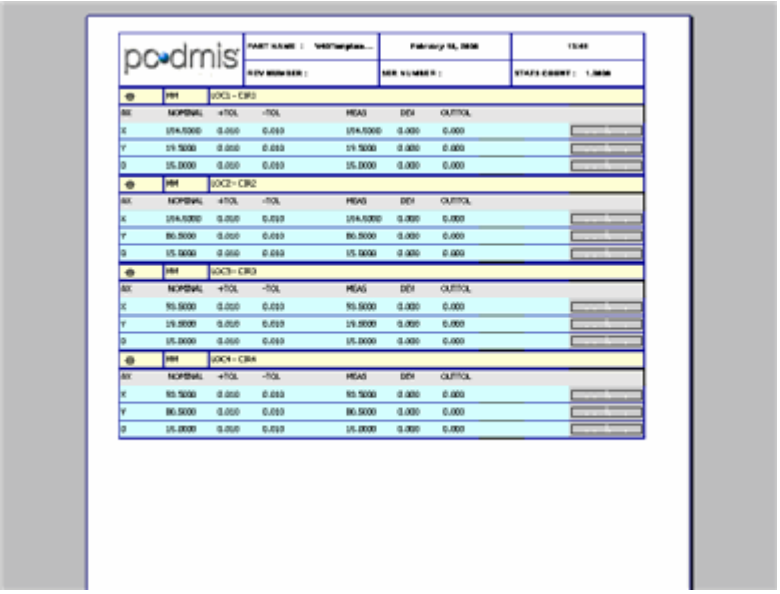
Questa casella di controllo determina se PC-DMIS utilizza testo formattato (selezionata) o una tavola grafica (deselezionata) per visualizzare le dimensioni.

Per questo tipo di rapporto, nella routine di misurazione si devono usare solo dimensioni legacy.

Rapporto di esempio con "Usa rapporto dimensioni in modalità testo" selezionato:



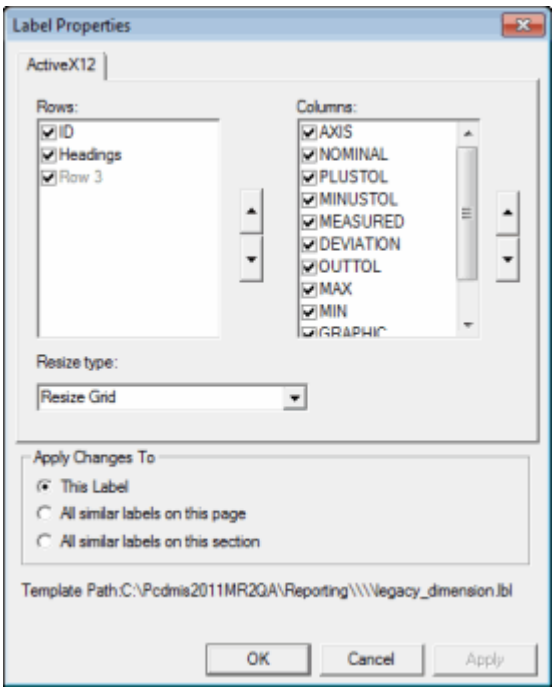
Rapporto di esempio con "Usa rapporto dimensioni in modalità testo" non selezionato:



Se PC-DMIS non trova un modello di rapporto specificato, userà il modello denominato "default.rtp". Questo modello generico rappresenta un rapporto di base in formato testo. Poiché default.rtp supporta solo rapporti in formato testo, deselezionando questa casella di opzione non si ottiene alcun risultato.

Modifica delle etichette nel rapporto

Facendo clic con il pulsante destro del mouse su un'etichetta e selezionando **Modifica oggetto**, viene visualizzata la finestra di dialogo **Proprietà etichetta**.



Finestra di dialogo Proprietà etichetta

In questa finestra di dialogo è possibile modificare l'ordine delle colonne e delle righe, oppure controllare lo stato di visibilità delle singole colonne e righe.

Per modificare l'ordine - Selezionare una riga o una colonna, fare clic sulla freccia nera verso l'alto o il basso.

Per nascondere o visualizzare una voce - Deselezionare la casella di opzione accanto alla voce per nasconderla. Selezionare la casella di opzione per visualizzarla.

Una volta modificata l'etichetta, selezionare uno dei pulsanti di opzione nella parte inferiore per applicare le modifiche all'etichetta corrente, a tutte le etichette simili nella pagina corrente oppure a tutte le etichette simili nell'intera sezione.

Determinare quale etichetta usare quando si nascondono o si visualizzano le colonne, selezionando una voce dall'elenco **Ridimensiona tipo**. Per un'etichetta associata a un oggetto Rapporto CAD, **Ridimensiona griglia** è l'unica opzione. Per altri contesti di etichette, sono disponibili le seguenti tre voci:

Ridimensiona griglia - Consente di conservare le dimensioni della colonna e modificare le dimensioni dell'etichetta per adattarla alla nuova larghezza.

Adatta colonne - Questa opzione consente di conservare la larghezza esistente dell'etichetta e modificare le dimensioni di ciascuna colonna per adattarla alla larghezza corrente.

Nascondi testo - Le dimensioni dell'etichetta o delle colonne non vengono modificate. Il testo però viene nascosto.

Fare clic su **OK** per modificare la visualizzazione.

Modifica del posizionamento e delle dimensioni delle etichette

Se l'etichetta dispone di linee di associazione oppure è un'etichetta libera (non fa parte di TextReportObject), premendo CTRL e facendo clic su un'etichetta (oppure trascinando il mouse per selezionare un'etichetta con una casella), l'etichetta viene selezionata. Una volta selezionata, trascinarla in una nuova posizione o modificarne le dimensioni facendo clic e trascinando le maniglie nere del quadrato che circonda l'etichetta selezionata.

Modifica del modello CAD nel rapporto

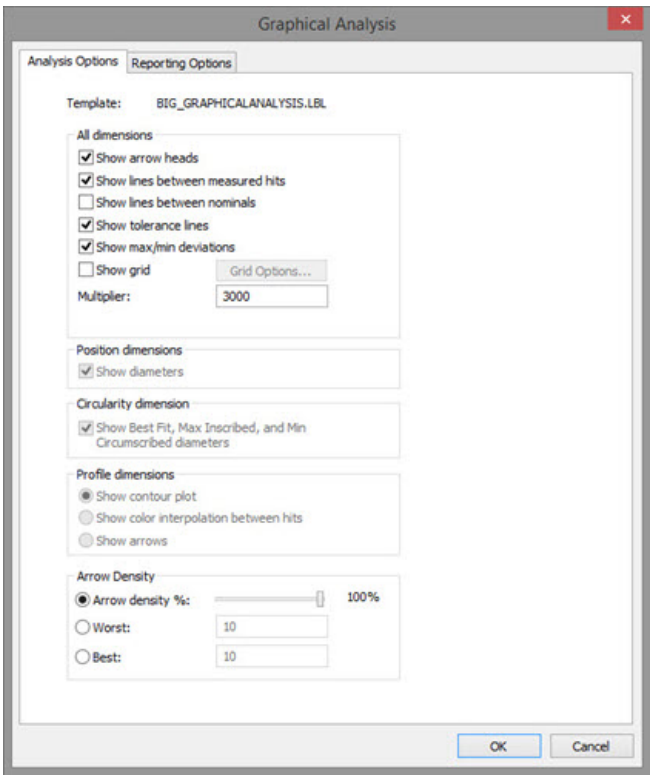
Facendo doppio clic su qualsiasi oggetto CADReportObject, l'oggetto diventa attivo. In questo caso, è possibile ruotare o eseguire lo zoom del modello CAD in base alle proprie preferenze, proprio come nella finestra di visualizzazione grafica. Fare clic fuori dall'oggetto CADReportObject per utilizzare il nuovo orientamento e il livello di zoom. Per ulteriori informazioni, vedere "CadReportObject".

Se si fa clic con il pulsante destro del mouse su un oggetto Rapporto CAD nella finestra Rapporto e si seleziona **Modifica oggetto...**, PC-DMIS visualizza la **procedura guidata del layout delle etichette** che consente di modificare rapidamente le posizioni dell'etichetta e la posizione del modello CAD direttamente nella finestra Rapporto. Per informazioni su come usare questa procedura guidata, vedere l'argomento "La procedura guidata del layout delle etichette" sotto la voce "Oggetto Rapporto CAD".

È possibile modificare le dimensioni e spostare CADReportObject come descritto in "Modifica del posizionamento e delle dimensioni delle etichette".

Modifica analisi grafica

Facendo clic con il tasto destro del mouse su un oggetto **AnalysisWindow** in una finestra Rapporto e scegliendo **Modifica oggetto**, verrà visualizzata una finestra di dialogo **Analisi grafica**:



Per informazioni sulle opzioni presenti su queste schede, vedere la sezione "Modifica delle proprietà" nella sezione "Oggetto AnalysisWindow" del capitolo corrente.

Le voci non disponibili per la modifica sono ombreggiate. Tuttavia, è possibile modificarle a livello di modello di etichetta. Per informazioni sulla modifica dei modelli di etichette, vedere "Informazioni sulle etichette e sui modelli di etichette" in questo capitolo.

Modifica immediata dei modelli delle etichette

PC-DMIS consente di modificare immediatamente un modello di etichetta utilizzato in un rapporto.

Modifica del modello di una singola etichetta

Dalla finestra Rapporto (**Visualizza | Finestra Rapporto**), selezionare il modello dell'etichetta e fare clic con il tasto destro del mouse su di essa, quindi selezionare la voce di menu **Modifica modello...**. Sarà possibile quindi selezionare il nuovo modello da utilizzare dalla finestra di dialogo **Apri**.

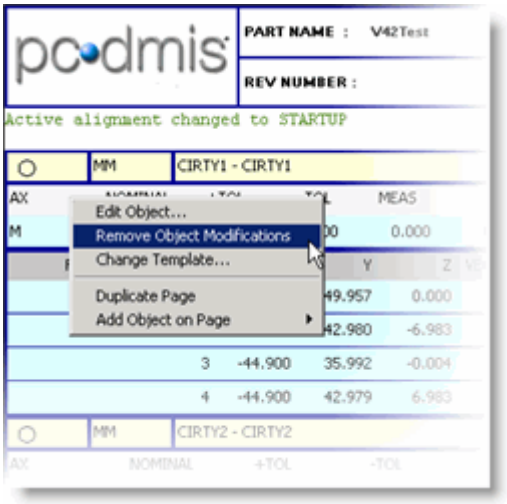
Modifica di più etichette nella stessa pagina

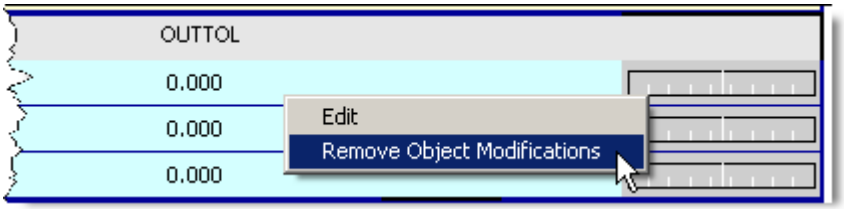
Per selezionare e sostituire più etichette nella stessa pagina, tenere premuto il tasto CTRL, selezionare più modelli e scegliere la voce di menu **Modifica modello...**. In alternativa, è possibile selezionare **Seleziona etichette corrispondenti** per scegliere tutte le etichette in un oggetto Rapporto CAD che usano la stessa etichetta e si trovano nella stessa pagina.

Rimozione delle modifiche alla finestra Rapporto

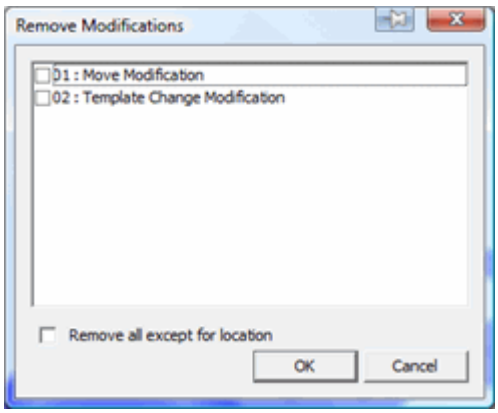
Rimozione delle modifiche a un oggetto

Per rimuovere rapidamente le modifiche apportate a un oggetto del rapporto (un oggetto Rapporto testo, oggetto Rapporto CAD o un oggetto Etichetta), fare clic con il pulsante destro del mouse sull'oggetto desiderato e selezionare la voce del menu **Rimuovi modifiche oggetto**.





- Se è stata apportata solo una modifica a un oggetto, PC-DMIS riporterà l'oggetto del rapporto nello stato predefinito.
- Se è stata apportata più di una modifica, PC-DMIS visualizza la finestra di dialogo**Rimuovi modifiche**. Questa finestra di dialogo contiene caselle di opzione accanto a ogni modifica apportata, permettendo di rimuovere in modo mirato le modifiche all'oggetto del rapporto selezionando la modifica da rimuovere e facendo clic su **OK**. La casella di opzione **Rimuovi tutte tranne posizione** rimuove tutte le modifiche apportate a un oggetto tranne quelle di riposizionamento.



Esempio di finestra di dialogo Rimuovi modifiche che mostra due diverse modifiche a un oggetto.

Rimozione di tutte le modifiche

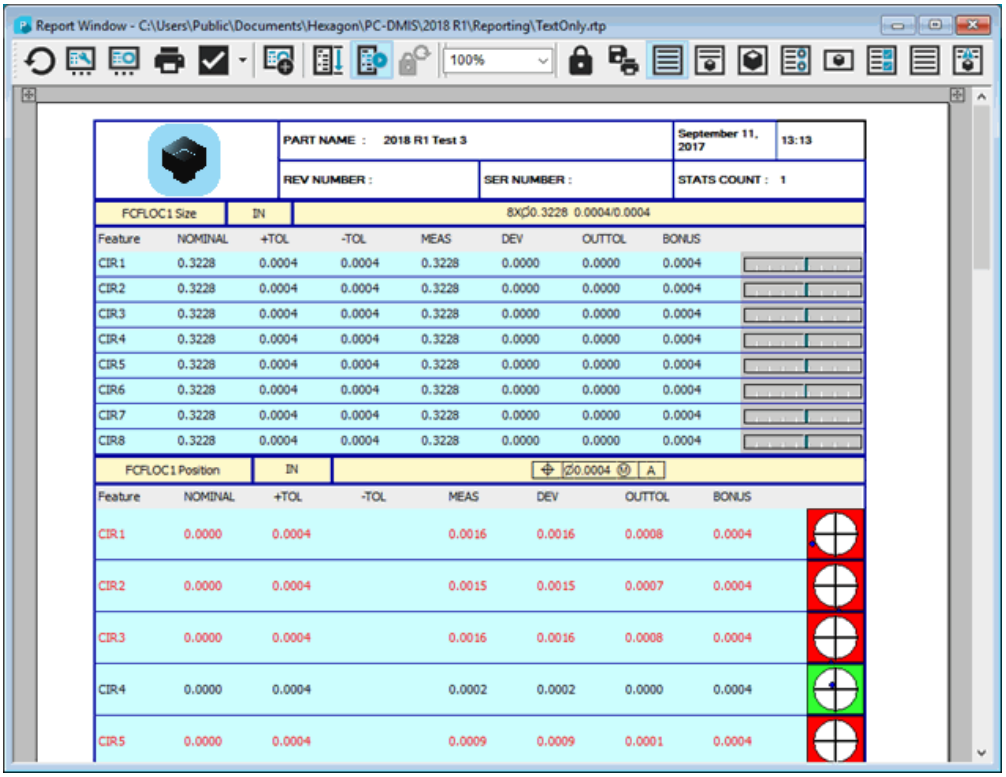
Per rimuovere rapidamente tutte le modifiche apportate a un oggetto in un modello di rapporto selezionare la voce del menu **File | Creazione rapporti | Cancella dati associati al modello**.

Rimozione delle regole, zoom, rotazione delle modifiche per un oggetto CAD

È inoltre possibile rimuovere l'inquadratura, lo zoom e la rotazione per CADReportObject. Per far ciò, fare clic con il pulsante destro del mouse sull'oggetto nella finestra Rapporto e selezionare **Rimuovi oggetto rapporto CAD Pan/Zoom/Rotazione MOD**. Le altre modifiche (come le sezioni di taglio, le definizioni di varie etichette, le visualizzazioni piene o wireframe e così via) non ne risentiranno.

Uso di rapporti standard

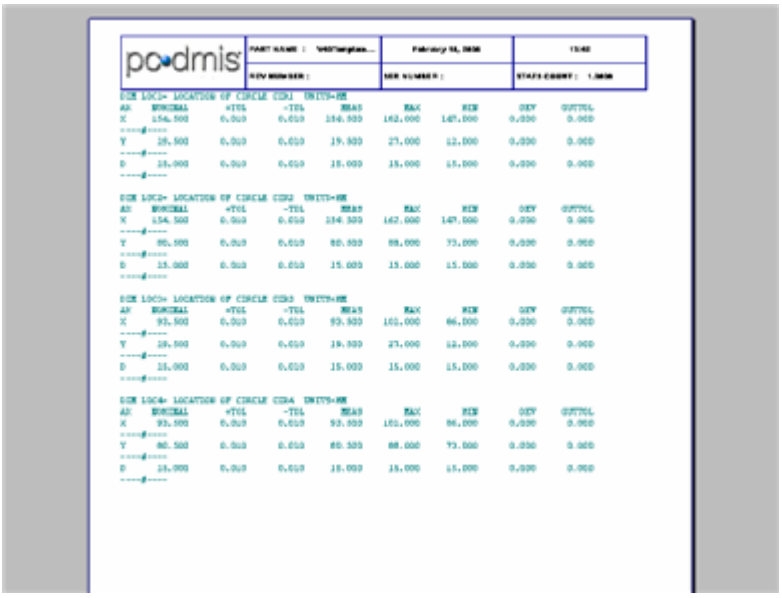
Il modello standard di rapporto predefinito, TEXTONLY.RTP, non è niente altro che un semplice modello per inserire dati di misurazione in un oggetto **TextReportObject** per mostrare l'aspetto dei rapporti di testo in modo più grafico.



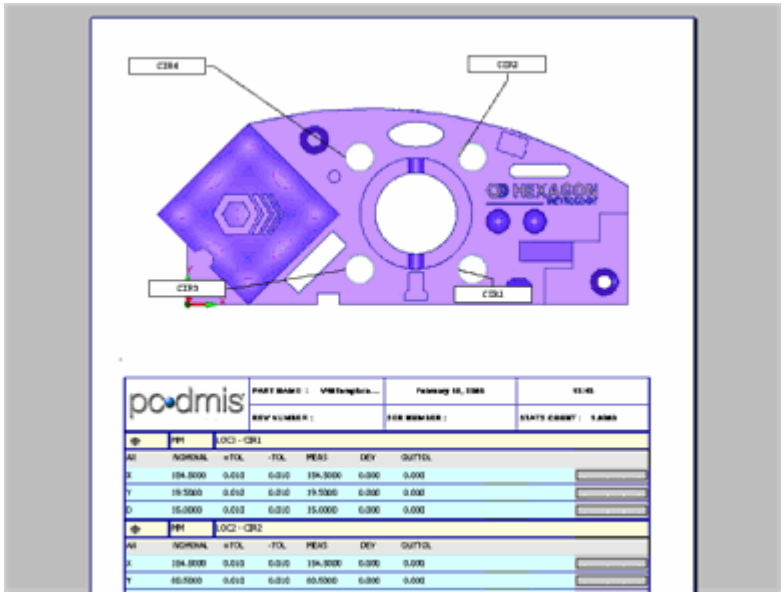
Finestra Rapporto contenente un rapporto standard basato su testo

Se il modello di rapporto standard TEXTONLY.RTP non mostra quello che occorre, PC-DMIS fornirà altri modelli di rapporti standard che possono risultare utili. È possibile modificare facilmente il layout usato per il rapporto corrente facendo clic sull'icona desiderata nella barra degli strumenti **Rapporto**. I modelli di rapporto standard sono i seguenti.

- **Solo testo** (TEXTONLY.RTP) - Questo modello usa il TextReportObject con delle etichette standard incluse.



- **Testo e CAD** (TEXTANDCAD.RTP) - Questo modello usa il TextReportObject e il CadReportObject con alcune etichette standard incluse.



- **Solo CAD** (CADONLY.RTP) - Questo modello usa il CadReportObject con alcune etichette standard disposte verticalmente. Poiché questo modello supporta un numero di etichette inferiore a CADONLY_LANDSCAPE.RTP (fino a 10), le etichette saranno più grandi e più dettagliate.

- **Analisi grafica** (GRAPHICALANALYSIS.RTP) - Questo modello usa l'oggetto Analisi per fornire un'analisi grafica di ogni dimensione di una forma (come planarità, circolarità e così via) inviata al rapporto. Non mostrerà un'analisi di dimensioni che non si riferiscono a forme. PC-DMIS visualizza graficamente la deviazione di ogni singolo punto delle dimensioni usate. Il rapporto visualizza l'errore nella forma delle singole frecce di ogni punto. Queste frecce, con i relativi colori e direzioni, indicano la dimensione relativa e la direzione dell'errore.

- **Solo CAD orizzontale** (CADONLY_LANDSCAPE.RTP) - Simile a **Solo CAD** ma questo modello viene visualizzato con un orientamento orizzontale. Poiché questo modello supporta più etichette di CADONLY.RTP (fino a 30), le etichette saranno più piccole e meno dettagliate.

- **PPAP** (PPAP.RTP) - Questo modello produce un rapporto che può essere usato nel processo di approvazione dei pezzi in produzione (Production Part Approval Process - PPAP).

- **Testo semplice** (PLAINTEXT.RTP) - Questo modello produce un rapporto semplice senza alcuna formattazione. Il rapporto sarà organizzato come una tabella.

-  **Tracciato della forma** (FORM PLOT.RTP) - Questo modello produce un rapporto molto simile al rapporto di analisi grafica, tranne per il fatto che produce un output maggiore, visualizzando un'analisi di forma per pagina. Usare la dimensione di una forma (circolarità, cilindricità, planarità, rettilineità, profilo di linea o profilo di superficie) per visualizzare i dati in questo rapporto.

-  **Testo e CAD fuori tolleranza** (TEXTANDCAD_OOT.RTP) - Questo modello produce un rapporto di testo e CAD che mostra le dimensioni fuori tolleranza.

-  **Predefinito** (default.rtp) - Questo modello produce un rapporto di testo semplice (legacy). È simile ai rapporti usati nelle vecchie versioni di PC-DMIS quando il software non aveva una finestra Rapporto dedicata. PC-DMIS userà questo rapporto se non è in grado di individuare o visualizzare altri modelli di rapporto.

Questi modelli sono accessibili per impostazione predefinita nella finestra di dialogo **Modelli di rapporti**. Per informazioni su come accedere e sull'uso di questa finestra di dialogo, vedere "Applicazione o rimozione di un modello di rapporto". I file dei modelli si trovano nella subdirectory pubblica Creazione rapporti.



La cartella Reporting si trova nella posizione sottoindicata. La cartella contiene tutti i modelli usati nella finestra Rapporto:

C:\Utenti\Pubblica\Documenti\Hexagon\PC-DMIS\<versione>\Reporting

Dove <versione> è la versione di PC-DMIS. Se si desidera personalizzare modelli esistenti o crearne di nuovi, effettuare l'operazione appropriata in tale directory.

Se è necessario ripristinare le impostazioni predefinite di qualsiasi modello modificato, lo si può copiare dalla directory DefaultReportingTemplateBackup che si trova all'interno della directory di installazione di PC-DMIS e incollarlo nella sovrastante directory Reporting.

Non modificare i modelli nella directory DefaultReportingTemplateBackup.

Se si carica una routine di misurazione che usa un modello di rapporto che non esiste nella cartella dei rapporti specificata e neanche nella cartella in cui è stato installato PC-DMIS, PC-DMIS genererà un modello di rapporto di solo testo denominato "default.rtp". In tal modo, è possibile vedere sempre un rapporto nella finestra Rapporto, anche se non si dispone del modello di rapporto specificato. Va sottolineato che in default.rtp sono contenute solo informazioni in formato testo. Questo significa che non è possibile deselezionare la casella di opzione **Usa rapporto dimensioni in modalità testo** nella finestra di dialogo **Rapporto**. Per maggiori informazioni sull'accesso e l'uso della finestra **Rapporto**, vedere "Modifica del contenuto della finestra Rapporto".

Visualizzazione di un rapporto di testo legacy



```
DATE=6/26/2013                          TIME=12:38:09 PM
PART NAME  : 2013 MR1 QA - Width Construction
REV NUMBER : REV123
SER NUMBER : SER456
STATS COUNT : 3

Active alignment changed to STARTUP

PLN3=PLANE MEASURED FROM 3 HITS
PLN1=PLANE MEASURED FROM 3 HITS
PLN2=PLANE MEASURED FROM 3 HITS
CIR1=CIRCLE MEASURED FROM 4 HITS
CIR2=CIRCLE MEASURED FROM 4 HITS
CIR3=CIRCLE MEASURED FROM 4 HITS
CIR4=CIRCLE MEASURED FROM 4 HITS
PLN4 = PLANE BUILT FROM FEATURE PLN3
CIR5=CIRCLE MEASURED FROM 7 HITS
PLN5=PLANE MEASURED FROM 3 HITS
PLN6=PLANE MEASURED FROM 3 HITS
PLN7=PLANE MEASURED FROM 3 HITS
PLN8=PLANE MEASURED FROM 10 HITS
Active alignment changed to A1

LIN1=LINE MEASURED FROM 4 HITS
DIM ANGL1= 2D ANGLE FROM PLANE PLN6 TO PLANE PLN7
AX       MEAS     NOMINAL       +TOL       -TOL        DEV     OUTTOL
A     316.1003   316.1003     0.0100     0.0100     0.0000     0.0000 ----#----

DIM ANGL1= 2D ANGLE FROM PLANE PLN6 TO PLANE PLN7
AX       MEAS     NOMINAL       +TOL       -TOL        DEV     OUTTOL
A     316.1003   316.1003     0.0100     0.0100     0.0000     0.0000 ----#----
```

Finestra Rapporto che mostra un rapporto di testo legacy

Questo argomento descrive come ottenere un rapporto di testo legacy da visualizzare nella finestra Rapporto. La versione 3.7 e le versioni precedenti di PC-DMIS usano questo tipo di rapporto.

Per questo tipo di rapporto, nella routine di misurazione si devono usare solo dimensioni legacy.

È possibile passare dalle dimensioni legacy ai nuovi comandi di tolleranza geometrica e viceversa mediante la voce del menu **Inserisci | Dimensione | Usa dimensioni legacy**.

Per informazioni sull'uso dei file .DAT con questo modello, vedere "Uso di file .DAT nei rapporti generati".

1. Selezionare **Visualizza | Finestra Rapporto** per aprire la finestra Rapporto.
2. Nella barra degli strumenti **Rapporto**, fare clic sull'icona **Predefinito** .
3. *Questo passo è facoltativo.* Se si desidera modificare il rapporto terminato all'interno di un Editor RTF, sarà possibile modificare il modo in cui i file RTF sono convertiti. Nell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS, espandere la sezione **Printing** e impostare la voce `DoNotUseAmyUniRTF` su **2**. Fare clic su **Salva impostazione** e quindi su **OK**. In questo modo il testo del rapporto sarà stampato in file RTF come se si lavorasse con la versione 3.7 o precedente. Se la voce è impostata su 0 (valore predefinito), i caratteri saranno visualizzati all'interno delle caselle di testo.

Indicazione delle zone di tolleranza per le dimensioni della forma

PC-DMIS visualizza la zona di tolleranza delle dimensioni della forma come un grafico lineare. Per i rapporti in modalità testo, questa zona consiste in caratteri con il segno (#) indicanti l'entità della deviazione. Per i rapporti non in modalità di testo, è mostrata come un diagramma a barre in cui l'altezza delle barre aumenta da sinistra a destra con l'aumentare della deviazione. Per le dimensioni non in modalità di testo, il colore del diagramma a barre cambia man mano che la deviazione si avvicina ai limiti della tolleranza.

Per le dimensioni della forma (rettilineità, planarità, circolarità e cilindricità) non esiste tolleranza negativa, cosicché il grafico lineare presenta la deviazione dalla forma perfetta (tolleranza nulla), ove l'estrema sinistra del grafico corrisponde alla tolleranza nulla e l'estrema destra alla massima tolleranza ammessa.



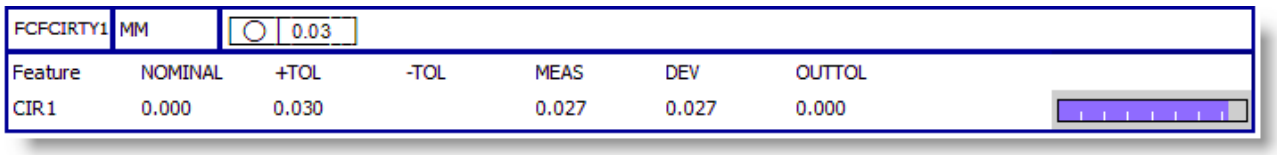
Esempio che mostra le zone di tolleranza in modalità testo e non in modalità testo.

Nell'esempio grafico sopra mostrato, la zona di tolleranza è indicata in entrambe le modalità con una deviazione di 0,186 e una tolleranza massima di 0,3.

Ecco alcuni esempi ulteriori che mostrano come all'interno di PC-DMIS una zona di tolleranza della dimensione della circolarità viene visualizzata rispettivamente in modalità e non in modalità testo.

```
FCFCIRTY1 = CIRCULARITY OF CIR1   UNITS=MM
AX     NOMINAL       +TOL       -TOL       MEAS        DEV     OUTTOL
M        0.000       0.030      0.000      0.027       0.027     0.000 -------#
```

Esempio di zona di tolleranza mostrata in modalità testo.



Esempio di zona di tolleranza mostrata non in modalità testo.

Riordino delle pagine del rapporto

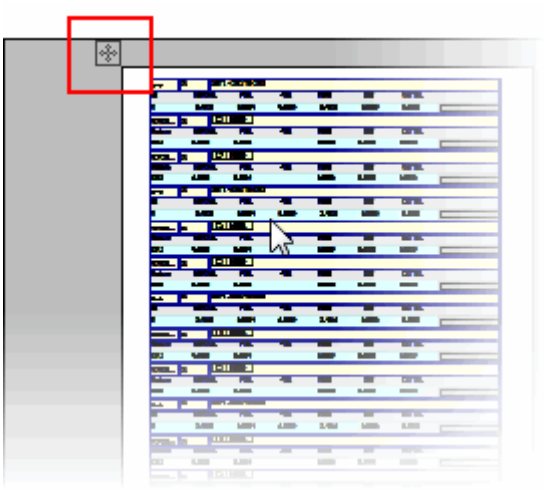
PC-DMIS consente di usare il metodo di trascinamento e rilascio per riordinare le pagine nella finestra Rapporto (**Visualizza | Finestra Rapporto**).

Le pagine possono essere risistemate anche dal riquadro di anteprima. Per ulteriori informazioni, vedere "Uso del pannello delle anteprime".

Per riordinare le pagine, procedere come segue.

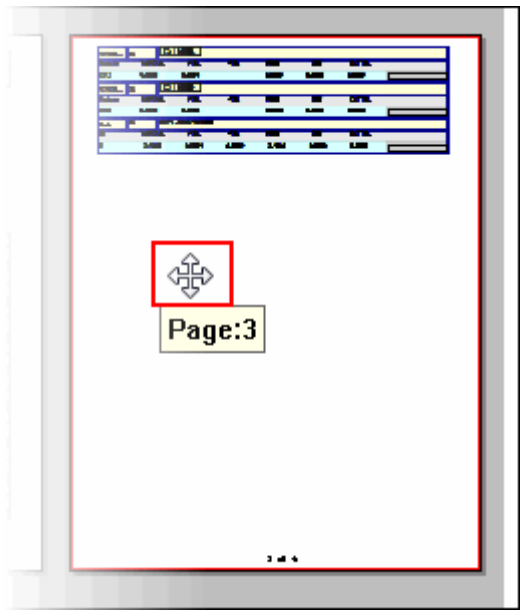
1. Regolare l'ingrandimento del rapporto fino a visualizzare le pagine che si desidera riordinare, probabilmente sarà intorno al 25%.

2. Passare con il puntatore del mouse sopra una pagina qualsiasi del rapporto. Si noti che nell'angolo superiore sinistro della pagina appare l'icona di un piccolo reticolo. Fare clic sull'icona.



3. Trascinare il puntatore per trascinare la pagina.

4. Trascinare la pagina sopra una pagina esistente. La pagina di destinazione diventa di colore rosso e il puntatore del mouse si trasforma.



5. Rilasciare il pulsante del mouse. PC-DMIS ordinerà le pagine del rapporto in base alla direzione in cui è stata trascinata la pagina.

    - Se si trascina la pagina e la si rilascia su una pagina che la precede nella sequenza esistente, il software inserirà la pagina *prima* della pagina su cui è stata rilasciata.

    - Se si trascina la pagina e la si rilascia su una pagina che la segue nella sequenza esistente, il software inserirà la pagina *dopo* la pagina su cui è stata rilasciata.

Si supponga di avere una sequenza di sette pagine nel rapporto: p1, p2, p3, p4, p5, p6, p7. Se si trascina la p4 e la si rilascia sulla p2 (precedente nella sequenza), l'ordine sarà p1, p4, p2, p3, p5, p6, p7. Se poi si trascina la p4 e la si rilascia sulla p5 (successiva nella sequenza), l'ordine sarà: p1, p2, p3, p5, p4, p6, p7

6. Continuare a riordinare le pagine come necessario.

Modifica dei modelli standard

È possibile modificare la creazione standard dei rapporti e i modelli di etichetta forniti con PC-DMIS.

- Per modificare l'intestazione del rapporto, vedere "Modifica dell'intestazione del rapporto".
- Per modificare le proprietà nel modello standard del rapporto, aprire il modello nell'editor di modelli, fare clic con il tasto destro del mouse su di esso e modificarne le proprietà nella finestra di dialogo **Proprietà**. Per maggiori dettagli, vedere "Informazioni sulle proprietà degli oggetti".

Se si desidera creare modelli completamente nuovi, vedere "Creazione di modelli".

Informazioni sulla cartella dei rapporti

La cartella Reporting si trova nella posizione sottoindicata. La cartella contiene tutti i modelli usati nella finestra Rapporto:

C:\Utenti\Pubblica\Documenti\Hexagon\PC-DMIS\<versione>\Reporting

Dove <versione> è la versione di PC-DMIS. Se si desidera personalizzare modelli esistenti o crearne di nuovi, effettuare l'operazione appropriata in tale directory.

Se è necessario ripristinare le impostazioni predefinite di qualsiasi modello modificato, lo si può copiare dalla directory DefaultReportingTemplateBackup che si trova all'interno della directory di installazione di PC-DMIS e incollarlo nella sovrastante directory Reporting.

Non modificare i modelli nella directory DefaultReportingTemplateBackup.

Uso di file .DAT nei rapporti generati

PC-DMIS usa limitatamente i file dati LOGO.DAT, HEADER.DAT e ELOGO.DAT in un rapporto generato. Per informazioni su questi file dati, vedere "Modifica delle intestazioni e dei piè di pagina" nel capitolo "Uso della finestra di modifica".

- LOGO.DAT popola l'inizio del rapporto.
- HEADER.DAT popola l'intestazione di tutte le pagine seguenti.
- ELOGO.DAT popola il testo finale nell'ultima pagina del rapporto.

Condizioni da soddisfare

- Si deve usare un modello di rapporto che non contiene regole, come default.rtp.
- La voce `UseLogoElogoHeaderDat` nella sezione **Reporting** dell'Editor delle impostazioni deve essere impostata sul valore predefinito 1.

Limiti nell'uso dei file .DAT

- Le informazioni Bitmap sono collocate all'inizio del rapporto, indipendentemente da dove sono definite nei file .DAT.
- L'ultima pagina non conterrà le informazioni di HEADER.DAT se il solo elemento nella pagina è ELOGO.DAT.

Modifica dell'intestazione del rapporto

Molti utenti desiderano cambiare in qualche modo l'intestazione. Normalmente, desiderano modificare l'immagine predefinita che appare nell'intestazione predefinita del rapporto in qualcosa di più attinente all'azienda. È possibile cambiare l'immagine nell'intestazione procedendo in uno dei due modi seguenti.

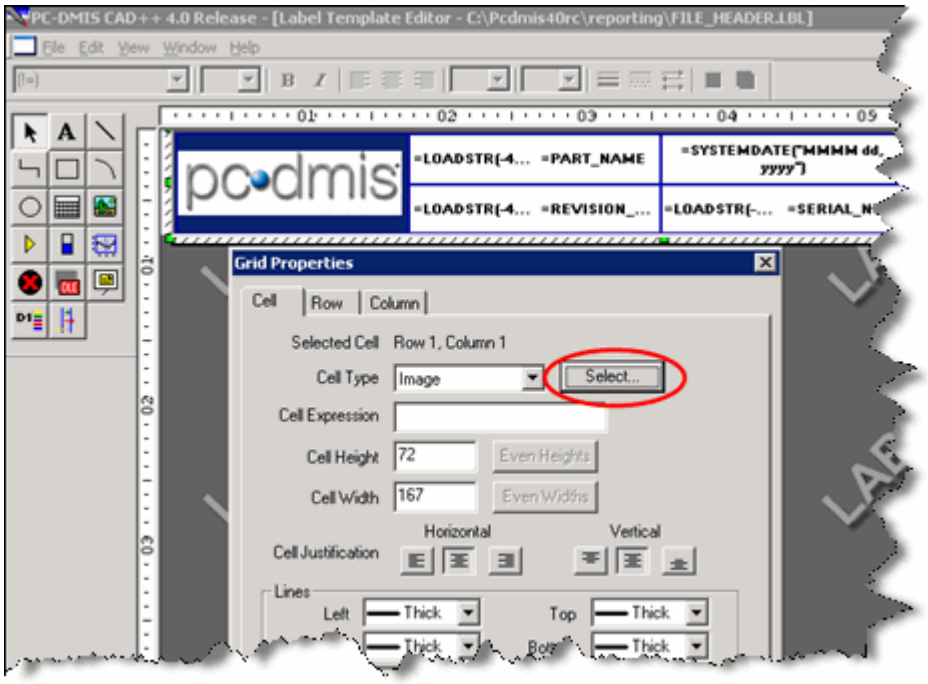
Come cambiare solo l'immagine nell'intestazione

Se occorre cambiare solo l'immagine ma non altri elementi dell'intestazione, si consiglia di procedere come segue.

1. Accedere al rapporto nella finestra Rapporto o caricare un rapporto personalizzato nell'Editor dei rapporti personalizzati.
2. Fare clic sull'intestazione (come il file FILE_HEADER.LBL) con il pulsante destro del mouse.
3. Fare clic su **Cambia immagine** per visualizzare la finestra di dialogo **Apri**.
4. Localizzare l'immagine desiderata nella finestra di dialogo **Apri**, e fare clic su **Apri** per aggiornare l'immagine nel rapporto. Questa azione aggiorna con la nuova immagine anche il modello di etichetta sottostante (.lbl).

Come modificare l'intera intestazione nell'Editor dei modelli delle etichette

1. Aprire il modello dell'etichetta nell'Editor dei modelli delle etichette.
    - Selezionare **File | Creazione rapporti | Modifica | Modello etichette**. Verrà visualizzata una finestra di dialogo **Apri**.
    - Selezionare il modello FILE_HEADER.LBL e fare clic su **Apri**.
    - Nell'Editor dei modelli delle etichette adesso viene visualizzata l'area di modifica con un GridControlObject. Questo oggetto controlla tutti i dati dell'intestazione visualizzati nel rapporto.
2. Come l'immagine nell'intestazione
    - Fare doppio clic su GridControlObject. Sarà visualizzato un bordo tratteggiato intorno all'oggetto. Il bordo indica che è possibile modificare il codice o le voci nell'intestazione.
    - Fare clic con il pulsante destro del mouse sul grafico di PC-DMIS; verrà visualizzata la finestra di dialogo **Proprietà della griglia**.
    - Nella scheda **Cella**, fare clic su **Seleziona**. Verrà visualizzata una finestra di dialogo **Apri**.



Esempio che mostra il pulsante da usare per modificare il grafico dell'intestazione del rapporto

    - navigare fino alla nuova immagine grafica che si desidera inserire nell'intestazione e fare clic su **Apri**. La finestra di dialogo si chiuderà.
    - Fare clic su **Applica**. La nuova grafica viene visualizzata nella cella.
3. Apportare come si desidera altre modifiche all'intestazione.

4. Salvare e testare il modello di etichetta modificato.
    - Una volta configurate le cose come desiderato, fare clic su **OK** e selezionare **File | Salva** per salvare il modello di etichetta modificato.
    - Selezionare **File | Chiudi** per chiudere l'Editor dei modelli delle etichette e tornare alla routine di misurazione
    - Selezionare **Visualizza | Finestra Rapporto**. Se la modifica non viene visualizzata immediatamente, selezionare l'icona **Ridisegna il rapporto** nella barra degli strumenti **Creazione rapporti**.

Ecco qualche altra opzione da considerare.

Uso di LOGO.DAT, HEADER.DAT e ELOGO.DAT nei rapporti generati

In una certa misura è possibile usare le parole chiave # contenute in questi file .DAT per definire le informazioni che appaiono nel rapporto generato. Per ulteriori informazioni, vedere "Uso di file .DAT nei rapporti generati".

Vedere "Modifica delle intestazioni e dei piè di pagina della finestra di modifica" nel capitolo "Uso della finestra di modifica: Introduzione" per informazioni sulle parole chiave #.

Conversione delle parole chiave LOGO.DAT, HEADER.DAT e ELOGO.DAT

Si possono usare anche le espressioni dei rapporti di PC-DMIS per ottenere lo stesso risultato conseguibile con le parole chiave # nei file .DAT.

Nella seguente tabella vengono descritte in dettaglio le espressioni del rapporto equivalenti, o l'oggetto del rapporto, da usare e dove usare.

Parola chiave # di .DAT	Funzionalità	Comando equivalente nel modello del rapporto
#DATE	Inserisce la data corrente.	=SYSTEMDATE("MMMM dd, yyyy")
#TIME	Inserisce l'ora corrente.	=SYSTEMTIME("HH:mm")
#PAGE	Inserisce il numero della pagina corrente.	=Page()
#TRn	Inserisce il valore del campo di tracciatura n, dove n è il numero del campo.	=TRACEFIELD(n)
#PARTN	Inserisce il nome della routine di misurazione.	=PARTNAME( )
#DRWN	Inserisce il numero di revisione.	=REVNUM()
#SERIALN	Inserisce il numero di serie.	=SERNUM( )
#SEQUENCE	Inserisce il numero di sequenza.	(Non applicabile)
#SHRINK	Inserisce il fattore di scala.	=MEASSCALE()
#NMEAS	Inserisce il numero totale di dimensioni.	=MISNUM()

#NOUT	Inserisce il numero totale di dimensioni fuori tolleranza.	=NUMOUTTOL()
#ELAPSTIM	Inserisce il tempo trascorso dall'inizio alla fine dell'esecuzione.	=ELAPSEDTIME()
#BMP=percorso_bitmap	Inserisce una bitmap con il percorso e il nome specificati.	Uso dell'oggetto Bitmap

Per informazioni sull'uso di altre espressioni nei modelli dei rapporti, vedere "Informazioni sulle espressioni dei rapporti".

Per informazioni sui limiti di uso delle variabili nelle intestazioni dei rapporti, vedere "Visualizzazione del valore di una variabile".

Modifica dei colori del testo del rapporto

È possibile modificare i colori predefiniti del testo usati nel rapporto. A tale scopo, aprire e modificare la finestra di dialogo **Editor dei colori** dell'oggetto Solo testo del modello di rapporto:

1. Selezionare **File | Rapporto | Modifica | Modello rapporto**.
2. Selezionare il modello di rapporto per il quale si desidera modificare i colori.
3. Nell'Editor dei modelli dei rapporti, selezionare l'**oggetto Rapporto in formato testo** e fare clic con il pulsante destro del mouse per accedere alla finestra di dialogo **Proprietà**.
4. Selezionare **Proprietà dei colori** nella finestra di dialogo **Proprietà**.
5. Verrà visualizzato l'**Editor dei colori**. È lo stesso Editor usato per la finestra di modifica ma in questo caso modifica l'oggetto Solo testo usato nel modello del rapporto. Per informazioni su come usare l'Editor dei colori, vedere "Definizione dei colori della finestra di modifica" nel capitolo "Impostazione delle preferenze".
6. Apportare le modifiche desiderate e salvare il modello.
7. Caricare il modello nella finestra Rapporto.

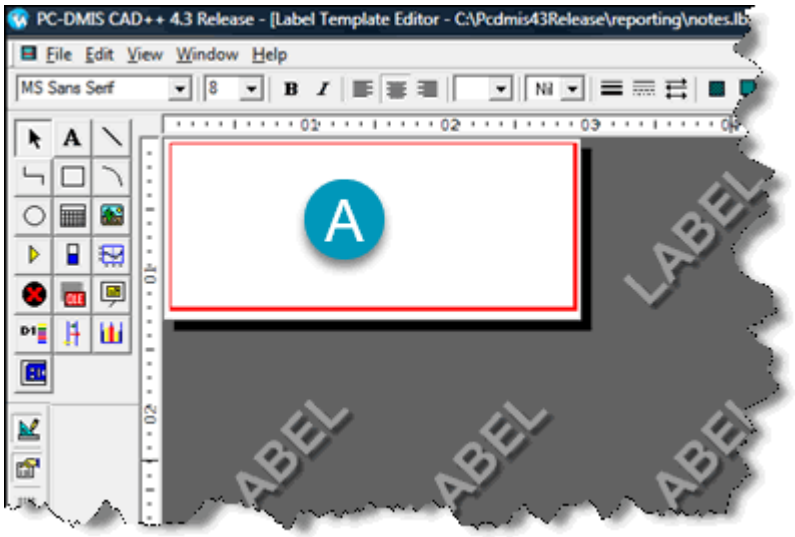
Aggiunta di note a un rapporto

Spesso è utile aggiungere note a un rapporto dopo averlo eseguito. Un modo per farlo è utilizzare la funzione dei commenti standard di PC-DMIS e permettere a PC-DMIS di visualizzare i commenti nella finestra del rapporto. Tuttavia, questo approccio ha alcuni limiti. La visualizzazione dei commenti funziona solo sui modelli di rapporto che utilizzano il TextReportObject. Inoltre, per impostazione predefinita i commenti standard non sono molto visibili, e sono visualizzati nel TextReportObject solo nella posizione in cui sono stati eseguiti. Infine, non è possibile modificarli facilmente dopo averli inseriti nel rapporto. Per maggiori informazioni sui commenti, vedere "Commenti" nel capitolo "Uso della finestra di modifica".

Tuttavia, se si desidera maggiore flessibilità, è possibile aggiungere una casella di note in cui immettere le note direttamente nel rapporto finale. Nei seguenti passaggi viene fornita la procedura per eseguire questa operazione.

Passo 1: Creazione della casella di note

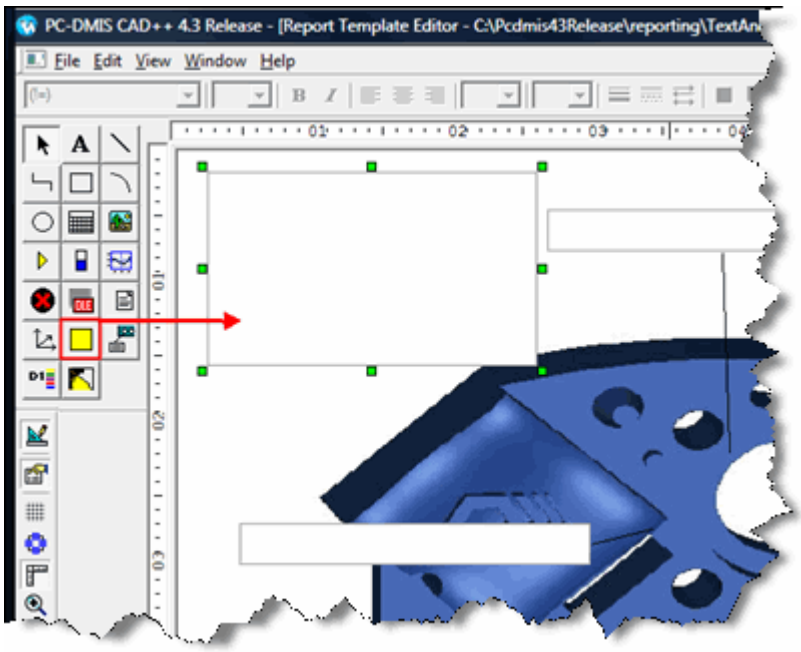
Per creare una casella delle note, creare un nuovo modello di etichetta nell'editor dei modelli delle etichette e trascinare un oggetto **Text** nell'area di modifica. Formattare l'oggetto come si desidera con le dimensioni e il colore del carattere, il colore dello sfondo e i bordi. Se si desidera che la casella sia trasparente, selezionare come colore dello sfondo **NIL**. Impostare la proprietà **Testo** dell'oggetto con il seguente valore: "Fare clic con il tasto destro del mouse qui e selezionare Modifica oggetto per modificare il testo di questa nota." Salvare il modello dell'etichetta.



Un nuovo modello di etichetta denominato notes.lbl
(A) - Fare clic qui con il tasto destro del mouse e selezionare Modifica oggetto per modificare il testo di questa nota.

Passo 2: Collegare la casella delle note al modello del rapporto

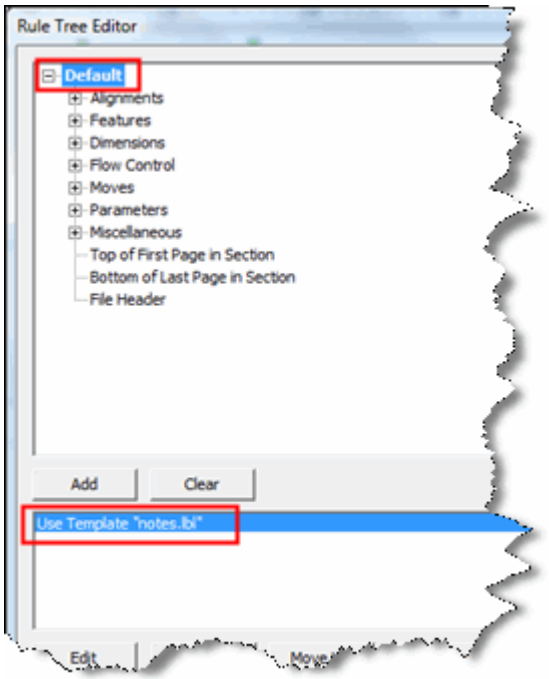
Aprire nell'Editor dei modelli dei rapporti un modello del rapporto che si può modificare. Trascinare un oggetto **Label** nell'area di modifica e posizionarlo nel punto in cui più o meno si desidera inserire la casella per le note. È possibile modificarne la posizione finale nella finestra Rapporto.



Un oggetto etichetta aggiunto a un rapporto TextAndCad

Passo 3: Indicare a PC-DMIS quando visualizzare la casella del rapporto

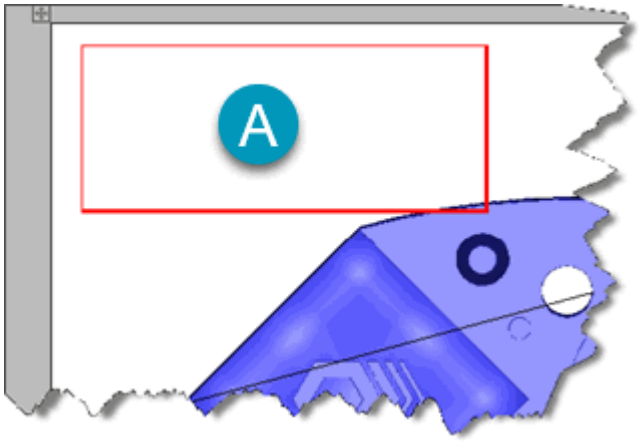
Fare clic con il tasto destro del mouse sull'oggetto Etichetta per accedere alla finestra di dialogo **Proprietà**, quindi fare clic su **Regole** per visualizzare l'**Editor della struttura delle regole**. L'oggetto con la nuova etichetta non ha ancora alcuna regola. Aggiungere una regola per la voce **Predefinito** in cima alla struttura ad albero e fare in modo che la regola attivi il modello di etichetta salvato nel Passo 1. In questo modo, il modello di etichetta contenente la casella con la nota sarà visualizzato in tutte le pagine del rapporto. Salvare le modifiche.



Una regola che specifica di caricare notes.lbl assegnato alla voce Predefinito

Passo 4: Verifica del rapporto

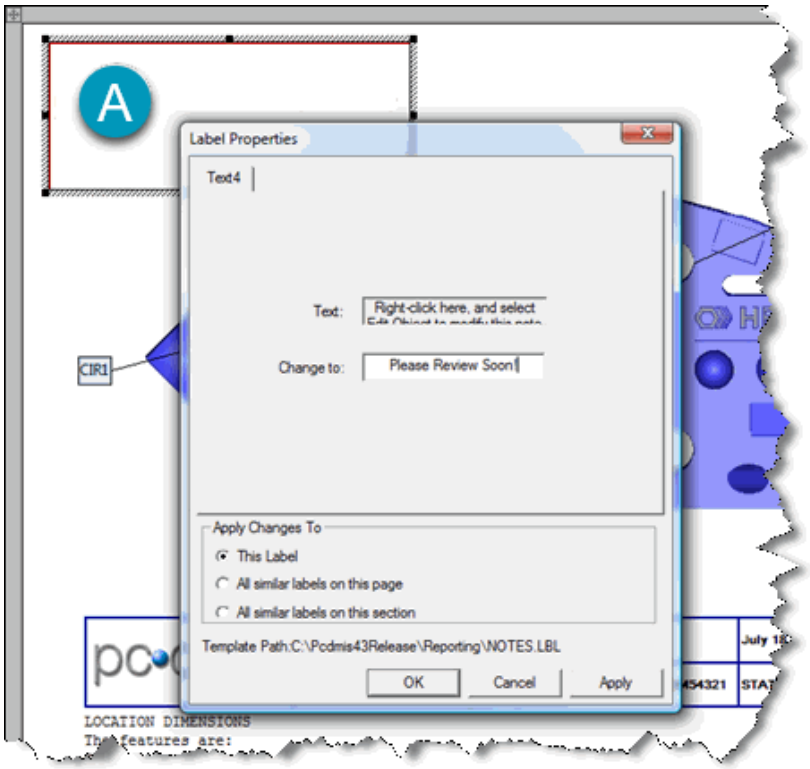
Accedere alla finestra Rapporto e caricare il modello del rapporto modificato. Notare che la casella delle note viene visualizzata con le istruzioni su come modificare il relativo testo predefinito. Fare doppio clic per attivare l'oggetto e trascinarlo in una nuova posizione, se si desidera.



Una casella delle note con testo predefinito
(A) - Fare clic qui con il tasto destro del mouse e selezionare Modifica oggetto per modificare il testo di questa nota.

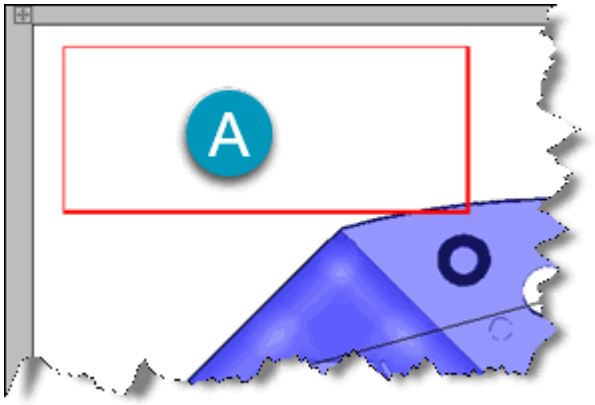
Passo 5: Modifica del testo della casella di note

Per modificare il testo nella casella delle note, fare clic con il pulsante destro del mouse sull'oggetto e selezionare **Modifica oggetto**. Viene visualizzata la finestra di dialogo **Proprietà etichetta**.



Finestra di dialogo Proprietà etichetta
(A) - Fare clic qui con il tasto destro del mouse e selezionare Modifica oggetto per modificare il testo di questa nota.

Digitare il nuovo testo della nota nella casella **Cambia in:** e fare clic su **OK**. PC-DMIS aggiorna il testo.



Una caselle delle note con testo aggiornato
(A) - Rivedere presto

E questo è tutto. Naturalmente è possibile modificare la casella di testo in base alle proprie esigenze. Ad esempio, se si desidera una struttura tipo tabella per la casella di note, al Passo 1, anziché un singolo oggetto testo nel template etichetta, aggiungere un **OggettoControlloGriglia** nel template etichetta quindi coprire le celle con gli oggetti **Testo**. Se si desidera mostrare la casella delle note solo in base a certe condizioni, è possibile modificare le regole usate nell'**Editor della struttura di regole** nel passo 3. Ad esempio, se si desidera che la casella delle note venga visualizzata solo nella prima pagina del rapporto, usare la voce **Intestazione file**.

Aggiunta di filigrane ai rapporto delle routine di misurazione certificate

È possibile aggiungere una filigrana ai rapporti generati per le routine di misurazione certificate. La voce dell'Editor delle impostazioni UseWaterMarkText controlla se la filigrana appare, mentre la voce dell'Editor delle impostazioni WaterMarkText specifica il testo della filigrana.

Informazioni sugli Editor dei rapporti e dei moduli

L'Editor dei modelli dei rapporti, L'Editor dei modelli delle etichette, l'Editor dei rapporti personalizzati e l'Editor dei moduli sono usati per modificare modelli, moduli o rapporti personalizzati o crearne dei nuovi. Tali Editor condividono molti degli elementi dell'interfaccia utente comune: la barra dei menu, le barre degli strumenti, la barra degli oggetti e così via. Anche se le singole icone o voci di questi menu possono essere diverse per ciascun Editor, l'aspetto è sostanzialmente lo stesso.

L'interfaccia utente sarà illustrata negli argomenti seguenti.

Barra dei menu degli Editor dei modelli dei rapporti e dei moduli

Il menu File

File | Nuovo - Crea un modello o modulo vuoto.

File | Apri - Apre un modulo o un file del modello di un rapporto memorizzato.

File | Chiudi - Chiude l'Editor del modello o del modulo.

File | Salva con nome - Salva il modello o il modulo con un nuovo nome. Vedere "Salvataggio di un modello o un modulo in una versione precedente".

File | Modifica/File | Esegui - Consente di alternare le due modalità dell'Editor: *Modalità di modifica* e *Modalità di esecuzione*. La modalità di esecuzione consente di eseguire o testare un modulo. La modalità di modifica consente di modificare un modello o un modulo. La modalità Esegui funziona solo con l'Editor dei moduli; esiste negli Editor dei modelli dei rapporti e delle etichette.

File | Esci Esce da PC-DMIS. In caso di modifiche non salvate, PC-DMIS visualizzerà un messaggio in cui chiede come si desidera salvarle.

Il menu Modifica

Modifica | Layout | Allinea oggetti, Spazia ugualmente, Centra nella vista, Stessa dimensione - Questi menu secondari consentono di organizzare, allineare e spaziare gli oggetti nell'Editor. Per ulteriori informazioni, vedere "Barra del layout".

Modifica | Layout | Proprietà - Visualizza la pagina delle proprietà dell'oggetto selezionato. Se non è selezionato alcun oggetto, viene visualizzata la pagina delle proprietà dell'area di modifica (chiamata "sezione" o "The Frame/View"). Vedere "Pagina delle proprietà" e "Informazioni sulle sezioni".

Modifica | Layout | Verifica mnemonica - Questa voce del menu assicura che tutti i tasti di scelta rapida che usano il tasto ALT più una lettera siano univoci per i componenti del modulo o del modello con un testo (come i pulsanti).

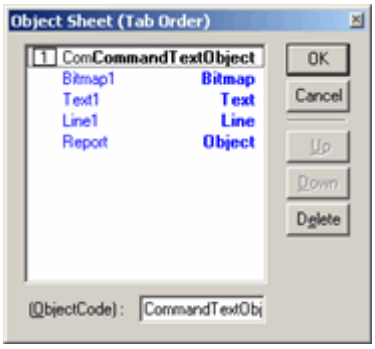
Per definire un tasto di scelta rapida per un comando di un modulo o di una finestra di dialogo, immettere una & prima del carattere. Ecco un esempio.



Un pulsante con l'etichetta di testo "&Continua", si presenta come "Continua" nel modulo ed è selezionabile premendo i tasti Alt+C.

Modifica | Layout | Impostazioni griglia - Visualizza la finestra di dialogo **Impostazioni griglia**. In questa finestra di dialogo è possibile visualizzare o nascondere una griglia di punti nello sfondo del layout. Vedere "Uso della griglia".

Modifica | Layout | Oggetti - Visualizza la finestra di dialogo **Pagina degli oggetti**. Usare questa finestra di dialogo per visualizzare o selezionare gli oggetti nel modulo e per impostarne l'ordine nella scheda. Vedere "Pagina degli oggetti". (Disponibile solo nell'Editor dei moduli).



Finestra di dialogo Pagina degli oggetti

Modifica | Ordina - Questo menu secondario consente di spostare gli oggetti dietro o davanti ad altri oggetti che si sovrappongono.

Modifica | Annulla - Consente di annullare l'ultima azione eseguita nell'Editor.

Modifica | Ripeti - Consente di ripetere l'ultima azione annullata.

Modifica | Taglia - Taglia l'oggetto e lo memorizza per incollarlo.

Modifica | Copia - Copia l'oggetto e lo memorizza per incollarlo.

Modifica | Elimina - Elimina gli oggetti selezionati.

Modifica | Incolla - Incolla l'oggetto tagliato o copiato. Se l'oggetto tagliato viene incollato esattamente sopra l'oggetto copiato, sarà necessario trascinarlo in una nuova posizione altrimenti si sovrapporrà all'oggetto da cui era stato copiato.

Modifica | Incolla speciale - È diverso dalla voce standard **Incolla** del menu in quanto consente di conservare un collegamento tra la voce incollata e l'origine da cui è stata copiata in modo che se l'origine varia anche la voce incollata viene aggiornata. Ecco un esempio.

Si supponga di voler posizionare un oggetto grafico Microsoft Excel nel rapporto HyperView e di voler mantenere i dati del grafico sincroni con quelli del file Excel. A tal fine, procedere come segue:

1. Nel file Microsoft Excel, copiare l'oggetto grafico.
2. Accedere al modello o al modulo.
3. Selezionare **Modifica | Incolla speciale**. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Incolla speciale**.
4. Selezionare l'opzione **Incolla collegamento**.
5. Fare clic sul pulsante **OK**. L'oggetto grafico viene visualizzato nel modello o nel modulo.

A questo punto, se si apportano modifiche ai dati per l'oggetto grafico nel file Excel, PC-DMIS aggiornerà l'oggetto grafico nel rapporto o nel modulo.

Modifica | Imposta ordine schede - Consente di determinare gli oggetti che vengono selezionati quando un utente preme il tasto di tabulazione per completare l'elaborazione degli oggetti in modalità di esecuzione. (Disponibile solo con l'Editor dei moduli).

Modifica | Proprietà assegnate dall'utente - Accede alla finestra di dialogo **Proprietà assegnate dall'utente**, consentendo di gestire contemporaneamente tutte le proprietà assegnate dall'utente. Vedere "Come operare con proprietà definibili dall'utente". (Disponibile solo nell'Editor dei modelli dei rapporti).

Il menu Visualizza

Visualizza | Finestra di visualizzazione grafica, Finestra di modifica, Finestra di anteprima, Editor dei moduli, Finestra Insiemi selezionati, Editor degli script in Basic, Rapporto di ispezione, Lettura tastatore, Casella strumenti tastatore - Mostra o nasconde queste finestre o Editor di PC-DMIS. Molte volte, queste opzioni non hanno alcuna utilità quando vengono usate nell'Editor e possono quindi essere nascoste.

Visualizza | Barra degli oggetti - Visualizza la barra degli oggetti dell'Editor. Vedere "Barra degli oggetti".

Visualizza | Barra del layout - Visualizza la **Barra del layout** dell'Editor. Vedere "Barra del layout".

Visualizza | Barra dei caratteri - Visualizza la **Barra dei caratteri** dell'Editor. Vedere "Barra dei caratteri".

Visualizza | Righelli - Visualizza i righelli nel lato superiore e sinistro dell'Editor. Vedere "Mostra/Nascondi righello".

Visualizza | Punti di aggancio - Visualizza i "punti di aggancio" per qualsiasi oggetto presente nell'Editor. Vedere "Visualizza punti di aggancio".

Visualizza | Percorso - Questa opzione può essere usata solo con i punti di aggancio. Su pagine complesse con molti oggetti, può risultare utile usare questa opzione di menu per visualizzare la catena di oggetti connessi all'oggetto selezionato con i punti di aggancio. Questa opzione del menu seleziona tutti gli oggetti connessi in qualche modo con punti di aggancio all'oggetto selezionato correntemente. (Disponibile solo nell'Editor dei moduli).

Il menu Finestre

Questo menu consente di eseguire le operazioni standard con qualsiasi finestra in PC-DMIS. Vedere il capitolo "Spostamento e visualizzazione di più finestre".

Il menu della guida

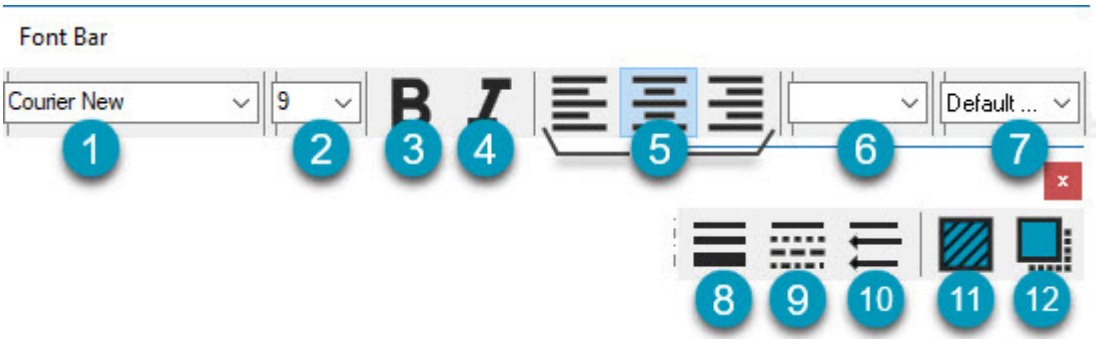
Guida | Indice - Accede al file della Guida di PC-DMIS.

Guida | Uso della Guida - Visualizza un argomento relativo all'uso del file della Guida.

Guida | Informazioni su PC-DMIS - Visualizza la finestra di dialogo **Informazioni su PC-DMIS** in cui sono visualizzate informazioni sulla versione di PC-DMIS.

La barra dei caratteri

La **barra dei caratteri** dell'Editor consente di modificare le proprietà del carattere, del colore, dello sfondo o delle linee frequentemente modificate nei vari oggetti.



Le seguenti opzioni sono presenti sulla **barra dei caratteri**:

1. Questo elenco permette di definire il carattere dell'oggetto se supporta il testo. Lo si può impostare anche nella proprietà **Font**.
2. Questo valore permette di definire le dimensioni dei caratteri dell'oggetto se supporta il testo. Lo si può impostare anche nella proprietà **Font**.
3. **Grassetto** - Questo pulsante visualizza il testo dell'oggetto in grassetto. Lo si può impostare anche nella proprietà **Font**.
4. **Corsivo** - Questo pulsante visualizza il testo dell'oggetto in corsivo. Lo si può impostare anche nella proprietà **Font**.

5. **Sinistra**, **Centro**, e **Destra** - Questi pulsanti allineano il testo al lato sinistro, al centro o al lato destro dell'oggetto. Allo scopo si può usare anche la proprietà **Alignment**.

6. Questo elenco permette di definire il colore dello sfondo dell'oggetto. Lo si può impostare anche nella proprietà **BackColor**.

7. Questo elenco permette di definire il colore in primo piano dell'oggetto. Il primo piano imposta i colori di bordi e testo. Lo si può impostare anche nella proprietà **ForeColor**.

8. **Larghezza penna** - Questo pulsante permette di impostare la larghezza del bordo o della linea. Facendo clic più volte si scorre tra le varie opzioni. A questo scopo si può anche usare la proprietà **LineWidth**.

9. **Stile penna** - Questo pulsante permette di impostare lo stile di una linea (non agisce sui bordi). Facendo clic più volte sarà possibile cambiare lo stile della linea e passare da una linea continua a diverse linee tratteggiate e viceversa. A questo scopo si può anche usare la proprietà **LineStyle**.

10. **Punta di freccia** - Questo pulsante posiziona le punte delle frecce alla o alle estremità di un oggetto **Line**. Facendo clic più volte sarà possibile spostare la freccia in posizioni differenti su una o entrambe le estremità della linea. A questo scopo si può anche usare la proprietà **Arrowhead**.

11. **Stile tratteggiato** - Questo pulsante imposta un motivo di sfondo, detto "stile tratteggiato", su un oggetto che supporta gli stili tratteggiati. Facendo clic più volte sarà possibile scorrere tra i diversi stili tratteggiati disponibili. A questo scopo si può anche usare la proprietà **HatchStyle**.

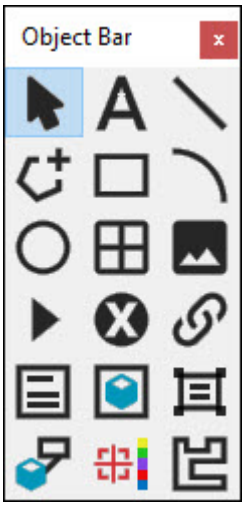
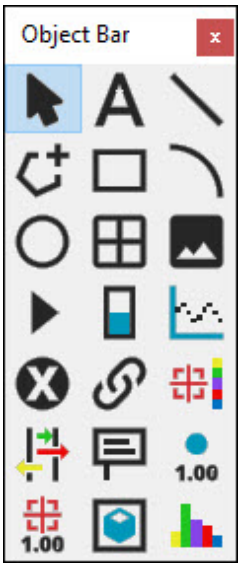
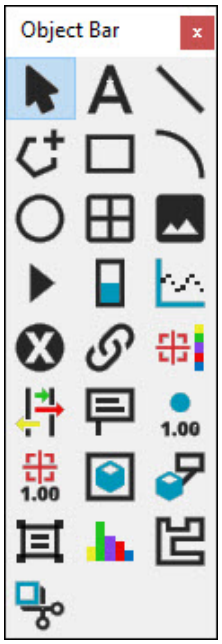
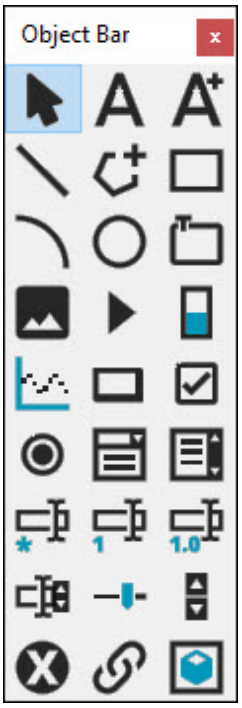
12. **Stile ombreggiato** - Questo pulsante crea un'ombra sotto l'oggetto s e questo supporta le ombre. Facendo clic più volte sarà possibile scorrere tra i diversi stili ombreggiati disponibili. A questo scopo si può anche usare la proprietà **ShadowStyle**.

La barra degli oggetti

La **barra degli oggetti** è una barra degli strumenti che consente di inserire vari oggetti in un modello o oggetti e comandi in un modulo. È possibile inserire testo, immagini, elementi multimediali, controlli per finestre di dialogo e oggetti speciali specifici di PC-DMIS, nonché elementi per la creazione di etichette, rapporti e moduli personalizzati.

Questa barra viene visualizzata ogni volta che si accede a un ambiente di modifica, ad esempio l'Editor dei modelli dei rapporti, l'Editor dei modelli delle etichette, l'Editor dei rapporti personalizzati o l'Editor dei moduli.

La **barra degli oggetti** può essere di uno dei seguenti tipi, uno per ciascun ambiente di modifica:

Editor dei modelli dei rapporti	Editor dei modelli delle etichette	Editor dei rapporti personalizzati	Editor dei moduli
			

Aggiunta di oggetti.

Per aggiungere un oggetto a un modello, a un rapporto personalizzato o a un modulo, procedere come segue.

1. Nell'Editor appropriato, aprire la **Barra degli oggetti**.
2. Fare clic sull'oggetto che si desidera inserire nel rapporto.
3. Quindi, tenere premuto il pulsante sinistro del mouse e disegnare un rettangolo nella sezione corrente.
4. Rilasciare il pulsante del mouse.
5. Durante la creazione l'oggetto è selezionato, come mostrato dai piccoli quadrati verdi denominati maniglie visualizzati in corrispondenza degli angoli dell'oggetto stesso.



Esempio di oggetto Text con maniglie

Selezione e manipolazione degli oggetti:

Per manipolare un oggetto, è necessario prima selezionarlo. Per selezionare un oggetto, fare clic su di esso in modo che vengano visualizzati le maniglie verdi.

Per trascinare un oggetto in una nuova posizione - Selezionare l'oggetto. Fare clic e tenere il mouse sopra l'oggetto, quindi trascinarlo in una nuova posizione. Rilasciare il pulsante del mouse.

Per modificare le dimensioni di un oggetto - Selezionare l'oggetto, spostare il mouse su una delle maniglie verdi finché il cursore diventa un cursore di ridimensionamento, vale a dire una linea con due frecce. Quindi, fare clic sulla maniglia e trascinare il mouse in una nuova posizione. Rilasciare il pulsante del mouse. L'oggetto si espande o si comprime.

Per modificare le proprietà di un oggetto - Selezionare l'oggetto, fare clic con il pulsante destro del mouse sull'oggetto per visualizzare la finestra di dialogo **Proprietà**. Selezionare le proprietà e modificarle come si desidera.

Per allineare, raggruppare, separare ed eseguire altre operazioni - Usare la **Barra di layout** o i menu secondari **Modifica | Layout** e **Modifica | Ordina**.

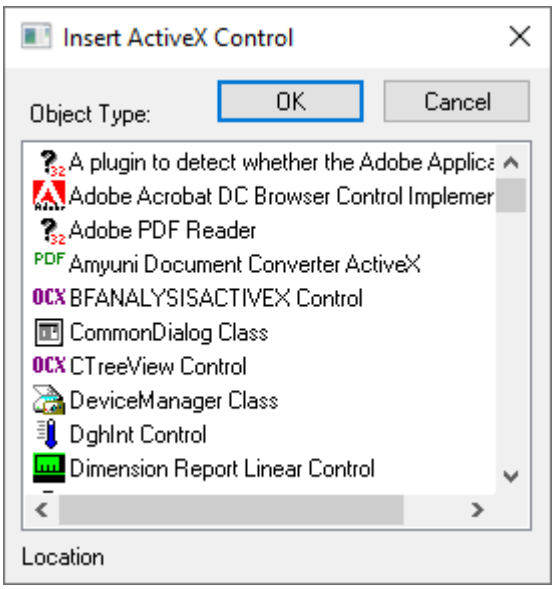
Codifica di oggetti per la modifica dinamica

È possibile usare uno script in BASIC per modificarne dinamicamente certe proprietà di alcuni oggetti. Ad esempio, è possibile usare un codice per popolare automaticamente i punti tracciati in un oggetto Grafico, oppure usare un oggetto Dispositivo di misura come una specie di grafico a barre. Per un esempio di coma fare ciò, vedere l'argomento "Esempio di uso di uno script in Basic per la modifica dinamica del valore del dispositivo di misura".

Oggetto ActiveX



L'oggetto **ActiveX** consente di inserire un controllo ActiveX nel modello o nel modulo. Una volta inserito il controllo, PC-DMIS visualizza la finestra di dialogo **Inserisci controllo ActiveX**.



Finestra di dialogo Inserisci controllo ActiveX

Questa finestra di dialogo consente di selezionare il tipo di controllo che si desidera inserire tra quelli disponibili in un elenco sul proprio computer. I controlli nell'elenco **Tipo di oggetto** sono univoci per ciascun computer e dipendono dai programmi installati. I controlli ActiveX espandono le possibilità delle operazioni da eseguire in un modulo o in un modello. Ad esempio, è possibile inserire il controllo di un grafico e con il codice Visual BASIC passare i dati della routine di misurazione per creare dinamicamente il grafico.

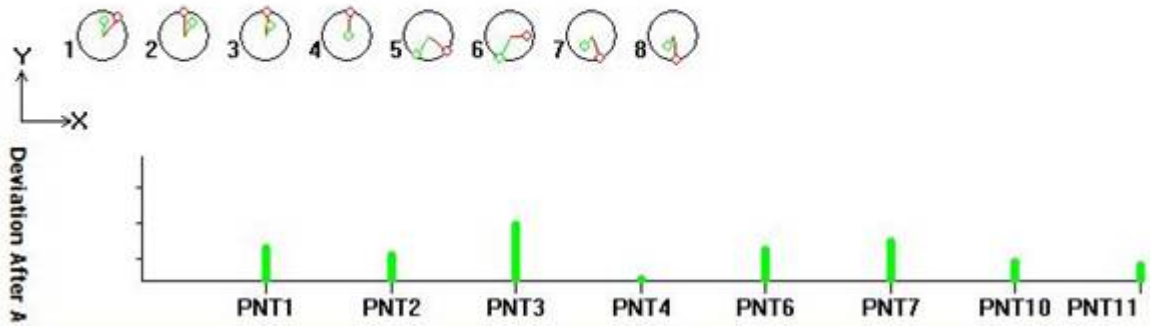
Controlli ActiveX di PC-DMIS

PC-DMIS viene fornito con i seguenti controlli ActiveX molti dei quali sono relativi all'analisi degli elementi. Tali controlli di analisi degli elementi vengono visualizzati in determinate celle di **GridControlObject** su alcune delle etichette standard fornite con PC-DMIS. In generale, il software utilizza questi controlli per visualizzare informazioni di analisi grafica. È possibile inserire questi controlli nei modelli o nei moduli dalla finestra di dialogo **Inserisci controllo ActiveX**.

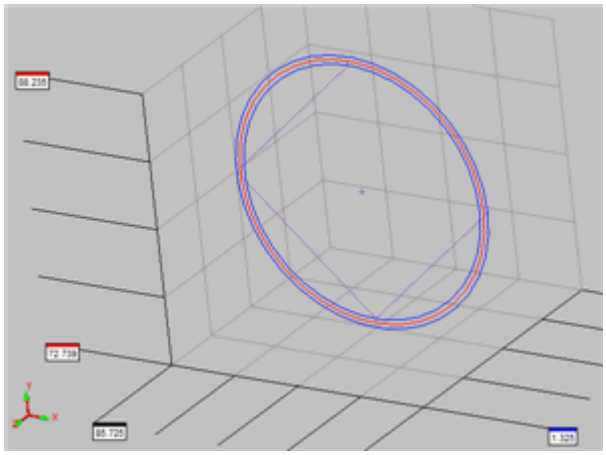
Di seguito sono riportati i controlli ActiveX di PC-DMIS correlati all'analisi degli elementi con degli esempi grafici:

BFANALYSISACTIVEX:

Standard Deviation	0.054489		
Mean	0.137036		
Translation offsets	X 0.204252	Y -0.105290	Z 0.000000
Rotation offsets	0.186331		
Scaling	N/A		



DIMANALYSISACTIVEX:



Dimension Report Linear:



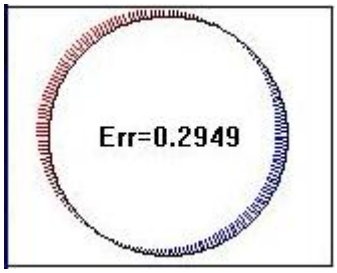
Dimension Report Linear2 (Surfer NT Style Control):



Dimension Report Radial:



FeatureAnalysisActiveX:



Il controllo ActiveX di PC-DMIS non correlato all'analisi degli elementi è:

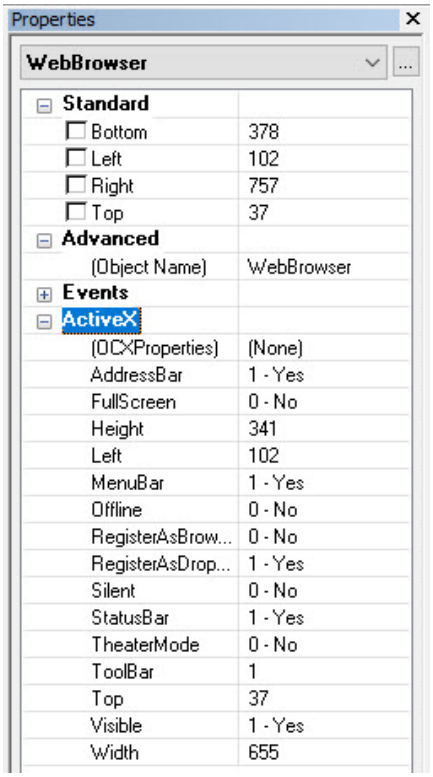
DataFileFormatControl
Questo controllo consente l'interpretazione di file .dat (logo.dat, elogo.dat e header.dat) nei rapporti basati sui modelli. Fare riferimento a "Alcuni controlli ActiveX di PC-DMIS" e "Utilizzo di file .DAT nei rapporti generati".

Come qualsiasi altro oggetto, l'oggetto ActiveX di PC-DMIS contiene anche delle proprietà, sia standard che univoche, che è possibile modificare utilizzando la finestra di dialogo **Proprietà**. Nell'argomento seguente sono riportate le informazioni per accedere a tali proprietà:

Accesso ai metodi e alle proprietà di un oggetto ActiveX dal Basic

Se è si aggiunge un controllo è possibile accedere ai relativi eventi e proprietà mediante la pagina delle proprietà, proprio come per qualsiasi altro oggetto.

Per esempio, si supponga di aggiungere un controllo **Microsoft Web Browser** e di impostarne la proprietà `(nome dell'oggetto)` **su** `WebBrowser`. Poiché si tratta di un oggetto ActiveX, sarà visibile una nuova sezione delle proprietà chiamata **ActiveX**. Questa sezione contiene un elenco di variabili e proprietà con i relativi valori predefiniti accessibili agli utenti.

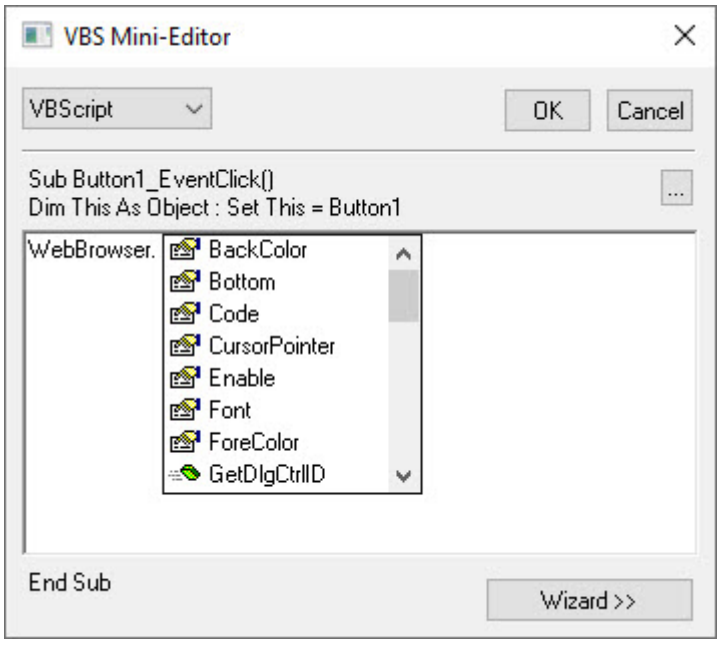


Proprietà del controllo Active X del Microsoft Web Browser

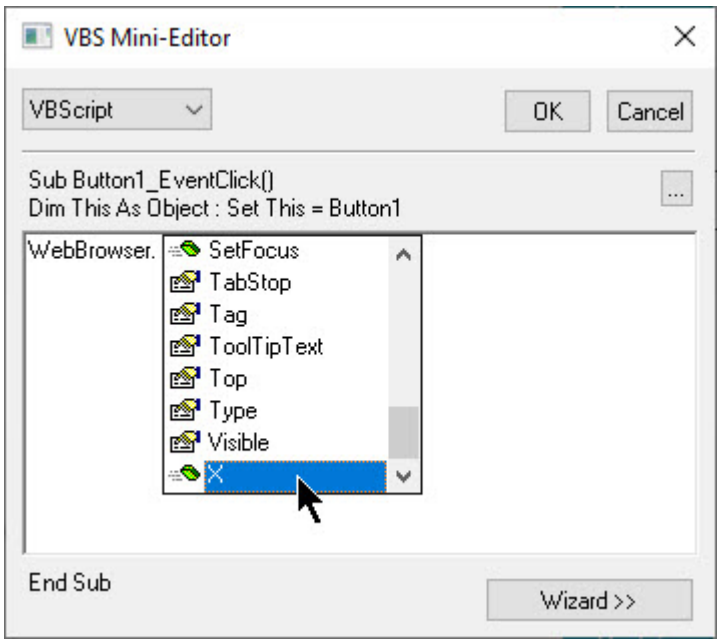
Per impostare le proprietà del controllo ActiveX nel **mini Editor degli script in Visual Basic** di un gestore di eventi procedere come segue.

1. Immettere il nome del controllo ActiveX. Per esempio, nell'esempio precedente bisognerebbe immettere **WebBrowser**.

2. Quindi immettere un punto. Verrà visualizzata una finestra che permette di accedere alle variabili e ai metodi.



3. Selezionare la **X** nell'elenco. PC-DMIS aprirà un'altra finestra a comparsa che elenca un insieme delle variabili interne modificabili del controllo ActiveX.



In questo modo è possibile accedere ai metodi, alle proprietà e agli eventi dell'oggetto ActiveX.

Per informazioni sulle proprietà dei diversi controlli ActiveX di PC-DMIS, consultare l'argomento “Uso dei controlli ActiveX di PC-DMIS” nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

Oggetto Arc



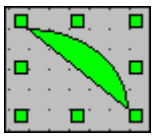
L'oggetto **Arc** consente di inserire un arco ellittico nel modello o nel modulo. L'arco predefinito non ha un colore di riempimento ed ha un angolo iniziale di 0 gradi e uno finale di -90 gradi.

Oltre alla possibilità di modificare le dimensioni dell'oggetto, aggiungere un colore di riempimento o un colore di bordo e modificare altri attributi, per gli oggetti Arco sono anche disponibili le seguenti proprietà modificabili:

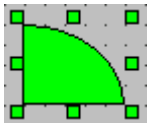
Angle1
Questo numero imposta l'angolo iniziale per l'arco. Il valore predefinito è 0°.

Angle2
Questo numero imposta l'angolo finale per l'arco. Il valore predefinito è -90°.

IsWedge
Se impostato su NO (valore predefinito), PC-DMIS disegna un arco pieno senza un cuneo, come quello riportato di seguito:

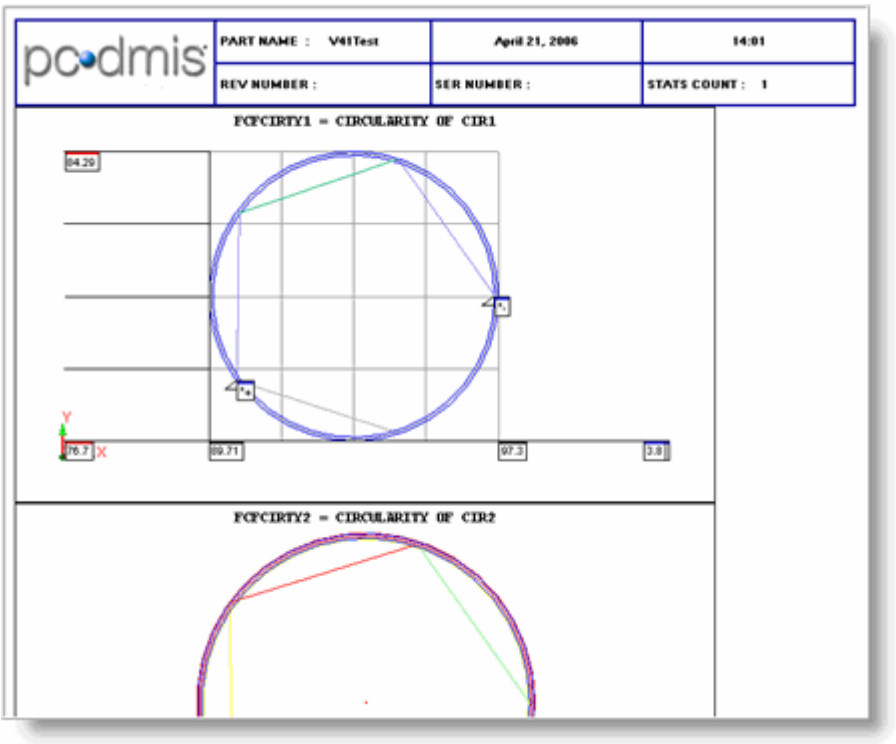


Se la proprietà è impostata su SÌ, viene disegnato un arco pieno ad angolo, come quello illustrato di seguito.



Oggetto AnalysisWindow

L'oggetto **AnalysisWindow** permette di inserire una finestra di analisi grafica di PC-DMIS in un modello di etichetta oppure in un rapporto personalizzato. Quindi, nella finestra Rapporto, PC-DMIS visualizzerà un'analisi grafica delle dimensioni che usano un modello di rapporto che utilizza il modello di etichetta contenente un oggetto Analysis.



Finestra Rapporto che mostra l'analisi grafica della dimensione.

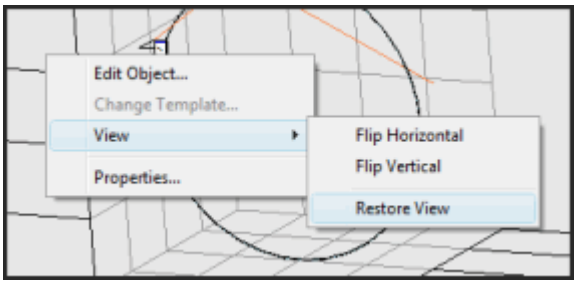
Per informazioni sulla finestra di analisi, vedere "Inserimento di comandi relativi alla finestra di analisi" nel capitolo "Inserimento di comandi di rapporto".

L'oggetto AnalysisWindow funziona solo con le dimensioni FCF. Non funziona con le dimensioni Legacy.

Manipolazione dell'oggetto

È possibile fare doppio clic su questo oggetto per *attivarlo* nella finestra Rapporto. Ciò consente di modificarne la visualizzazione nella finestra Rapporto in corso d'opera. Una volta attivato, sarà possibile ingrandire o ridurre la visualizzazione grafica dell'oggetto e modificarne la rotazione usando la rotellina del mouse. Facendo doppio clic all'esterno dell'oggetto, questo sarà *disattivato*. È inoltre possibile fare clic con il tasto destro del mouse sull'oggetto nella finestra Rapporto per accedere alla finestra di dialogo **Opzioni di analisi grafica** descritta di seguito.

Se si desidera invertire la visualizzazione grafica ruotata dell'oggetto e ripristinare l'orientamento originale, fare clic con il pulsante destro del mouse sull'oggetto e selezionare **Ripristina vista** nel menu **Vista** dal menu di scelta rapida. Questo ripristina il vettore originale dell'orientamento delle informazioni grafiche visualizzate nell'oggetto.



Voce di menu Ripristina vista

Le altre voci nel menu **Visualizza**, **Inverti orizzontalmente** e **Inverti verticalmente**, invertono l'orientamento orizzontale o verticale dell'oggetto.

Utilizzo di caselle info punto nei rapporti personalizzati

Quando si aggiunge un oggetto **AnalysisWindow** a un rapporto personalizzato è possibile usare le due proprietà seguenti per controllare quali informazioni sui punti visualizzare e come visualizzarle definendo il modello dell'etichetta da utilizzare.

- **PointInfoLabel** - Questa proprietà visualizza una finestra di dialogo **Sfoglia file** che mostra i modelli delle etichette nella directory secondaria Rapporto. È possibile usare questa finestra di dialogo per selezionare il modello di etichetta che si desidera utilizzare per la creazione delle caselle Info punto all'interno dell'oggetto **AnalysisWindow**. Una volta selezionata, la proprietà visualizzerà il nome dell'etichetta e tutte le caselle Info punto che esistono nell'oggetto **AnalysisWindow** saranno immediatamente aggiornate.

  PC-DMIS ricorda il modello selezionato e lo utilizzerà per i successivi oggetti **AnalysisWindow** aggiunti all'Editor dei rapporti personalizzati. Il modello definito viene memorizzato anche nella voce `LastUsedPointInfoLabel` nella sezione **Reporting** dell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS.

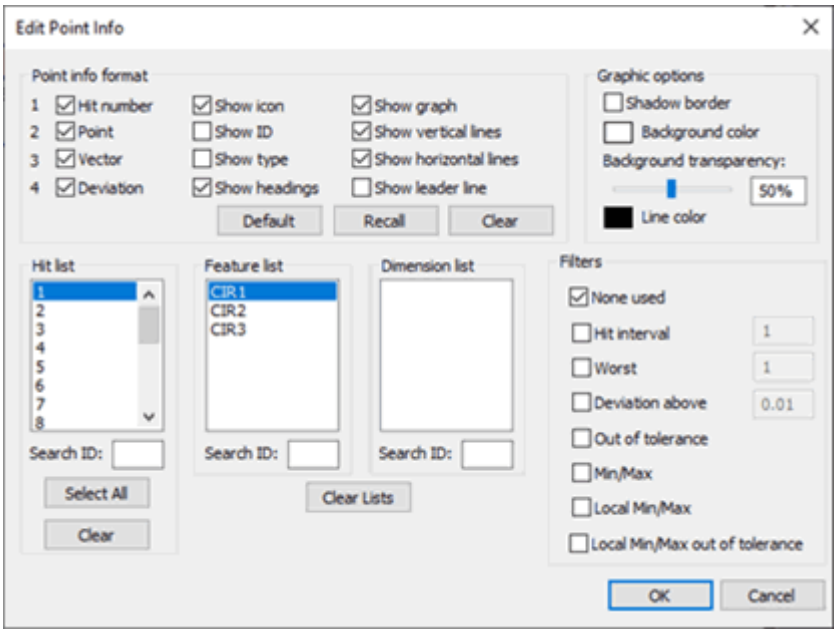
  Se non si definisce alcun modello di etichetta in questa proprietà, tutte le caselle Info punto utilizzate vengono generate come se si trascinasse l'oggetto **IPointInfo** nell'Editor dei rapporti personalizzati. In questo caso, non viene utilizzato nessun modello di etichetta che viene creato internamente.

Alcuni modelli di etichetta da prendere in considerazione per l'uso sono: ga_point_info.lbl, ga_point_info2.lbl, e ga_point_info_devonly

Per cancellare questa proprietà, aprire la finestra di dialogo **Sfoglia file**, eliminare il nome file elencato nella casella **Nome file** e fare clic su **Annulla**.

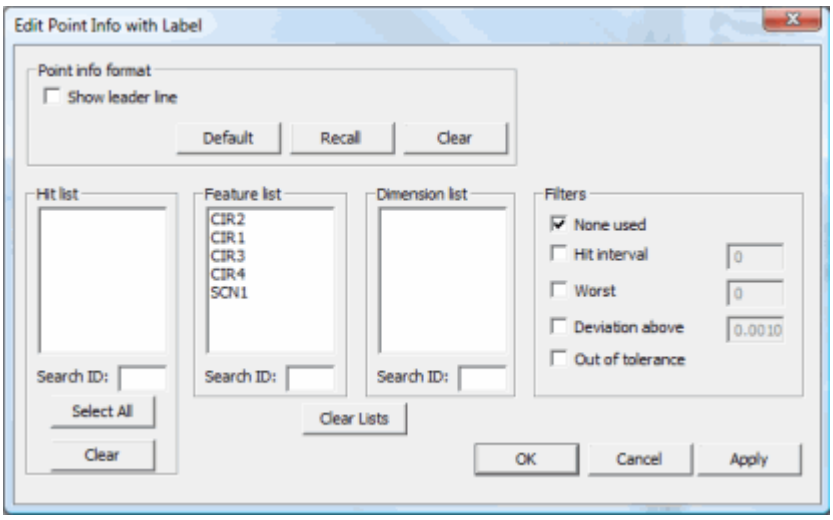
- **SelectPointInfo** - Questa proprietà visualizza la finestra di dialogo **Modifica info punto**. Questa finestra di dialogo permette di creare caselle Info punto all'interno della finestra dell'oggetto **AnalysisWindow**. Questa finestra di dialogo ha due stili diversi a seconda della presenza o meno di un modello di etichetta definito nella proprietà `PointInfoLabel`.

  Se non ne è definito uno, sarà visualizzata la finestra di dialogo standard **Modifica info punto**:



Finestra di dialogo Modifica Informazioni punto

Se invece ne esiste uno definito, allora sarà visualizzata una finestra di dialogo **Modifica info punto con etichetta** leggermente differente:

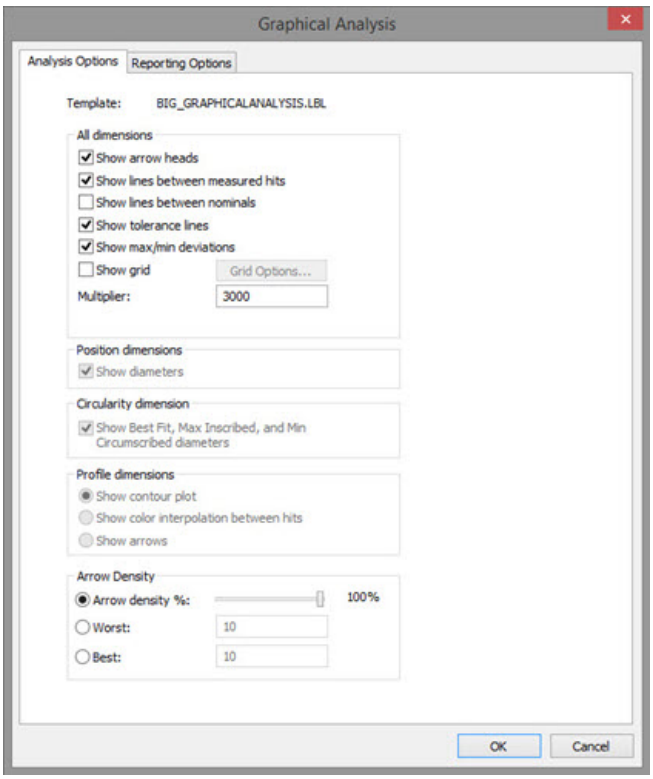


Finestra di dialogo Modifica info punto con etichetta

Queste finestre di dialogo sono simili ma se è stata definita un'etichetta è possibile solo scegliere se nascondere o visualizzare le linee di associazione utilizzando il riquadro **Formato info punto**. Ciò è dovuto al fatto che gli altri elementi non si applicano se si sta utilizzando un modello di etichetta personalizzato. Per informazioni sugli elementi disponibili in queste finestra di dialogo, vedere l'argomento "Inserimento di caselle info punto" nel capitolo "Inserimento dei comandi rapporto".

Modifica delle proprietà

Per determinare cosa viene visualizzato da questo oggetto, è possibile modificarne le numerose proprietà. Sarà inoltre possibile usare la proprietà `(Finestra di dialogo impostazioni)` per accedere alla finestra di dialogo **Analisi grafica** all'interno dell'Editor dei modelli. Questa finestra di dialogo consente di impostare molte delle proprietà dell'oggetto **AnalysisWindow**. Contiene due schede:



Finestra di dialogo Analisi grafica

> Si noti che, quando la si apre da una visualizzazione dell'analisi grafica, la finestra di dialogo **Analisi grafica** mostra i nomi delle schede come **Opzioni di analisi** e **Opzioni di visualizzazione**. Quando la si apre dall'interno di un rapporto, la finestra di dialogo mostra i nomi delle schede come **Opzioni di analisi** e **Opzioni di Reporting**.

Scheda **Opzioni di analisi**

Per una descrizione delle opzioni in questa scheda, vedere l'argomento "Opzioni dimensione" nel capitolo "Inserimento di comandi di rapporto". (Il nome del **modello** vicino alla parte superiore della scheda appare solo se si modifica un oggetto **AnalysisWindow** all'interno della finestra Rapporto. Per informazioni su come eseguire modifiche direttamente all'interno della finestra Rapporto, vedere l'argomento "Modifica dell'analisi grafica").

Scheda **Opzioni rapporto**

Per una descrizione delle opzioni in questa scheda, vedere le proprietà corrispondenti nel seguente argomento "Proprietà disponibili".

Ecco le proprietà relative alle opzioni in questa scheda.

Colore linea (misurata) - vedere "MeasuredLineColor"

Stile linea (misurata) - vedere "MeasuredLineStyle"

Colore linea (nominale) - vedere "NominalLineColor"

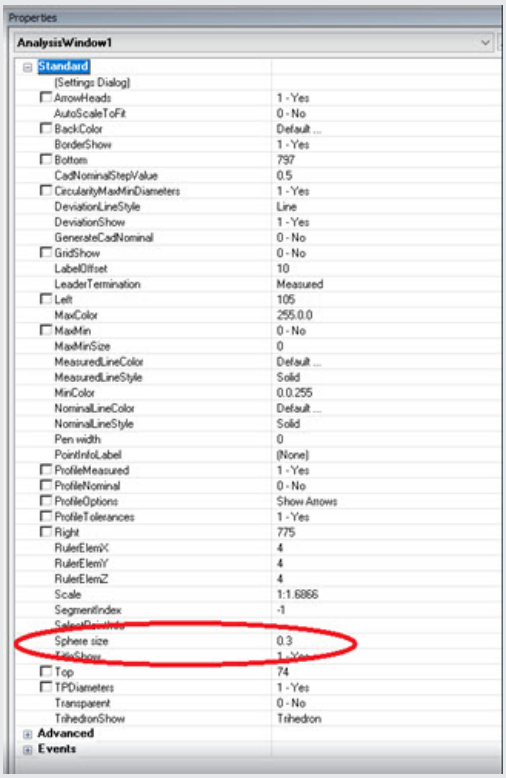
Stile linea (nominale) - vedere "NominalLineStyle"

Stile linea (deviazione) - vedere "DeviationLineStyle"

Dimensione sfera - PC-DMIS abilita questa opzione solo quando si è nella modalità di **linea**. Questo valore specifica il diametro della punta della linea in millimetri. Se si esegue PC-DMIS con pollici come unità di misura, il software converte in millimetri il valore immesso solo per la visualizzazione.

Si può impostare questo valore nella voce `AnalysisViewLollipopSphereSizeInMM` dell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS. Per i dettagli su questa impostazione, vedere "AnalysisViewLollipopSphereSizeInMM" nella documentazione dell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS.

È possibile vedere queste e altre proprietà dell'oggetto Analysis sul rapporto. Per esempio, selezionare **File | Rapporto | Nuovo | Rapporto personalizzato** e creare l'oggetto Analysis sul rapporto. Quindi fare clic con il pulsante destro del mouse sull'oggetto e selezionare **Proprietà**. PC-DMIS elenca tutte le proprietà relative all'oggetto Analysis nell'oggetto Report:



Esempio delle proprietà relative all'oggetto Analysis nell'oggetto Report

Mostra il triedro - vedere "TrihedronShow"

Dimensione sfera min/max - vedere "MaxMinSize"

Colore sfera minima - vedere "MinColor"

Colore sfera massima - vedere "MaxColor"

Colore sfondo - vedere "BackColor"

Dimensioni linea - vedere "PenWidth"

Termine linea di associazione - vedere "LeaderTermination"

Mostra deviazione - vedere "DeviationShow"

Mostra titolo - vedere "TitleShow"

Mostra bordo - vedere "BorderShow"

Proprietà disponibili

Le proprietà disponibili per questo oggetto sono elencate di seguito:



Tutte le proprietà sono usate nei rapporti personalizzati a meno che non sia indicato diversamente. Le proprietà seguite da un asterisco (*) sono utilizzate anche nel generatore dei modelli dei rapporti.

(Finestra di dialogo impostazioni) *
Visualizza la finestra di dialogo **Opzioni analisi grafica** per l'oggetto AnalysisWindow selezionato.

Miglior valore freccia
Definisce il numero delle deviazioni migliori per cui visualizzare le frecce.

Opzioni densità frecce
Determina come gestire la densità delle frecce.

`0 - Per percentuale` - Utilizza la percentuale definita nella finestra di dialogo **Opzioni analisi dimensione** nell'indicatore di scorrimento **Densità frecce**.

`1 - Per valore peggiore` - Utilizza la proprietà `Peggiore valore frecce`.

`2 - Per valore migliore` - Utilizza la proprietà `Valore migliore frecce`.

Valore peggiore frecce
Definisce il numero di deviazioni peggiori per cui visualizzare le frecce.

ArrowHeads *
Uguale alla casella di opzione **Mostra punte frecce** nella finestra di dialogo.

AutoScaleToFit
Adatta le informazioni analizzate in modo che rientrino nei limiti dell'oggetto.

BackColor *
Proprietà comuni

BorderShow *
Mostra o nascondo il bordo dell'oggetto AnalysisWindow.

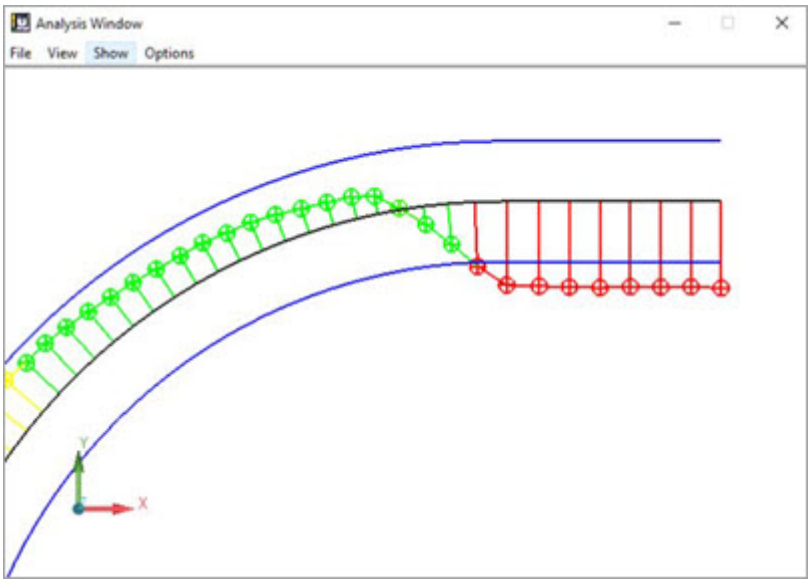
Bottom *
Proprietà comuni

CadNominalStepValue
Definisce la densità dei punti proiettati all'interpolazione del CAD lungo la poligonale per i punti inseriti dal modello CAD nella proprietà `GenerateCadNominal`.

CircularityMaxMinDiameters *
Uguale alla casella di opzione **Mostra diametri best fit, diametri max inscritti e min circoscritti** nella finestra di dialogo.

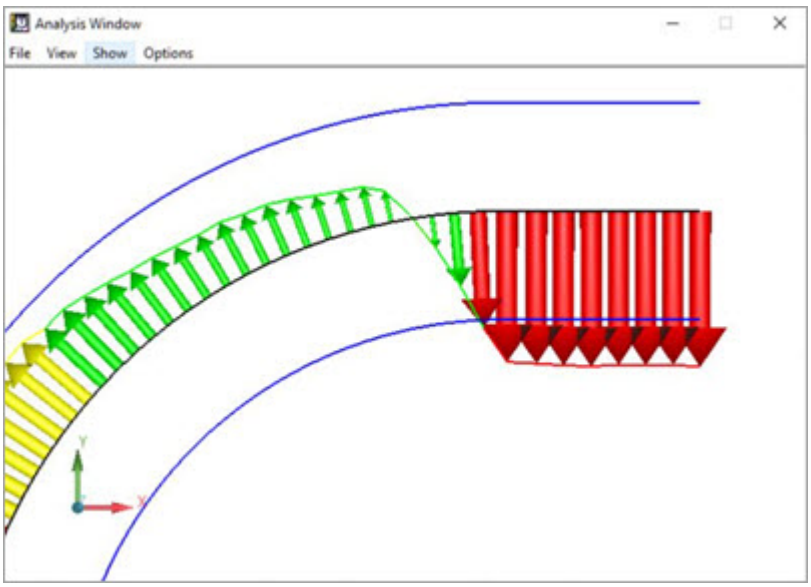
DeviationLineStyle
Definisce lo stile della linea di deviazione.

`Linea` - Le linee di deviazione sono disegnate come linee semplici che terminano con estremità arrotondate.



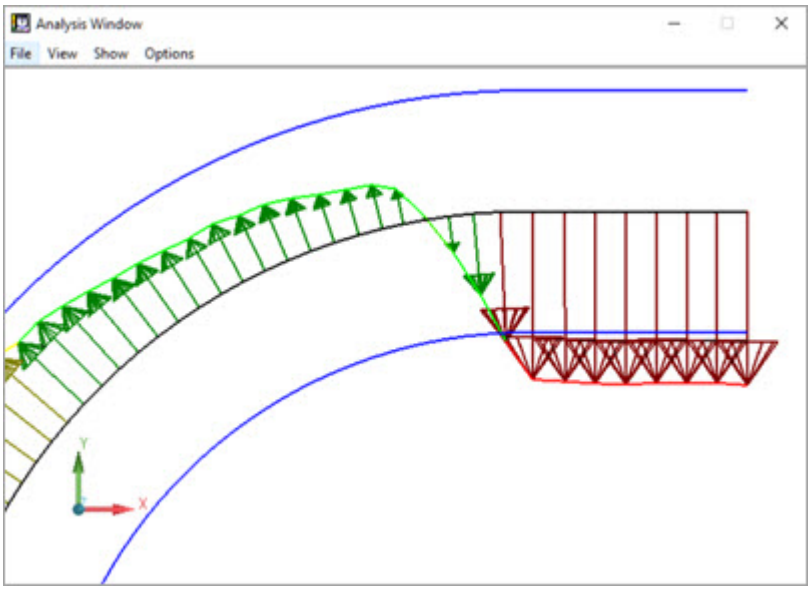
DeviationLineStyle - Opzione Linea

`Cilindro` - Le linee di deviazione sono disegnate come cilindri ombreggiati che terminano con punte di frecce.



DeviationLineStyle - Opzione Cilindro

`Cilindro non ombreggiato` - Le linee di deviazione sono disegnate come cilindri wireframe che terminano con punte di frecce. Questa opzione è disponibile solo nella scheda **Opzioni di visualizzazione** della finestra di dialogo **Analisi grafica**.



DeviationLineStyle - Opzione Cilindro non ombreggiato

DeviationShow
Mostra o nasconde le linee di deviazione. Per impostazione predefinite, sono disegnate come frecce.

Enable *
Proprietà comuni

GenerateCadNominal
Genera una poligonale nominale più smussata proiettando ulteriori punti sul modello CAD in base alle necessità per visualizzare una linea che corrisponde il più possibile

al modello CAD. La densità di questi punti aggiuntivi può essere aumentata o diminuita utilizzando la proprietà `CadNominalStepValue`.

GridShow *
Visualizza lo sfondo tipo griglia in 3D della finestra si analisi.

LabelOffset
Posiziona un'etichetta Info punto definita dall'utente alla distanza specificata dalla posizione del punto. L'etichetta da utilizzare è definita nella proprietà `PointInfoLabel`.

LeaderTermination
Imposta la posizione di fine per qualsiasi linea di associazione tra le caselle Info punto e le relative posizioni dei punti associati:

`Fine della freccia` - Queste linee di associazione fanno riferimento alle posizioni della fine delle frecce.

`Nominali` - Le linee di associazione puntano alle posizioni dei punti nominali.

`Misurate` - Le linee di associazione puntano alle posizioni misurate dei punti.

Left *
Proprietà comuni

MaxColor
Determina il colore del punto sfera per le deviazioni massime. Il colore predefinito è rosso `(0.0.225)`.

MaxMin *
Uguale alla casella di opzione **Mostra deviazioni max/min** nella finestra di dialogo.

MaxMinSize
Determina il diametro del punto sfera che contrassegna i punti Max/Min nell'oggetto **AnalysisWindow**. Il valore predefinito è `0`.

MeasuredLineColor
Quando sono visualizzate le linee tra i punti misurati, questa opzione determina il colore utilizzato per le linee.

MeasuredLineStyle
Quando sono visualizzate le linee tra i punti misurati, questa opzione determina lo stile utilizzato. È possibile scegliere tra `Continuo` e `Tratteggiato`.

MinColor
Determina il colore del punto sfera per le deviazioni minime. Il valore predefinito è blu `(255.0.0)`.

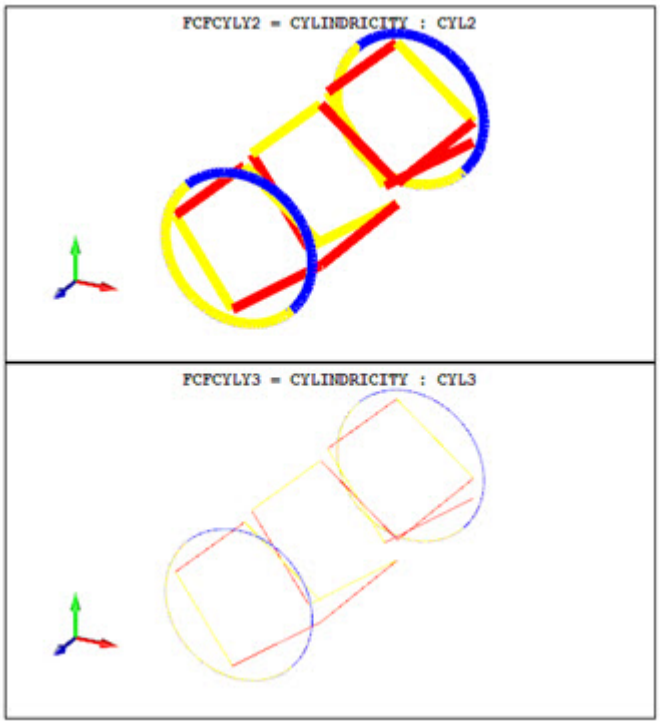
NominalLineColor
Determina il colore della linea grafica nominale.

NominalLineStyle
Determina lo stile della linea grafica nominale. È possibile scegliere tra `Continuo` e `Tratteggiato`.

Oggetti Comando di PC-DMIS
Proprietà comuni

Riferimento PC-DMIS
Proprietà comuni

PenWidth
Imposta le dimensioni delle linee nell'oggetto Analysis. Il valore predefinito è 0. La dimensione massima delle linee dipende dalla scheda grafica e realtivo driver.



PenWidth pari a 8 (in alto), e a 0 (in basso)

PointInfoLabel
Seleziona il modello di etichetta da utilizzare per le caselle con le informazioni sui punti collegate all'oggetto **AnalysisWindow**. Le etichette definite dall'utente in questo oggetto non possono essere spostate se non mediante la proprietà `LabelOffset`.

ProfileMeasured *
Uguale alla casella di opzione **Mostra linee tra i punti misurati** nella finestra di dialogo.

ProfileNominal *
Uguale alla casella **Mostra linee tra i nominali** nella finestra di dialogo.

ProfileOptions *
Uguali alla selezione di uno dei pulsanti d'opzione dall'area **Dimensioni profilo** nella finestra di dialogo.

ProfileTolerances *
Uguale alla casella di opzione **Mostra linee di tolleranza** nella finestra di dialogo.

Right *
Proprietà comuni

RulerElemX
Uguale alle caselle XYZ **Numero di elementi** descritte nella finestra di dialogo **Opzioni griglia di analisi**.

RulerElemY
Uguale alle caselle XYZ **Numero di elementi** descritte nella finestra di dialogo **Opzioni griglia di analisi**.

RulerElemZ
Uguale alle caselle XYZ **Numero di elementi** descritte nella finestra di dialogo **Opzioni griglia di analisi**.

Scala
Adatta la finestra di analisi in base a un rapporto specifico. Il formato è n1:n2 dove n1 e n2 sono due numeri. Ad esempio, il valore `1:3` visualizza le informazioni nella finestra di analisi tre volte più grandi della dimensione normale mentre ol valore `2:1` visualizza le informazioni a metà della dimensione normale. La proprietà visualizza anche il rapporto di zoom se si usa lo zoom con i tasti del mouse.

> Affinché la proprietà `Adatta` funzioni, la proprietà `AutoScaleToFit` deve essere impostata su `No`.

SelectPointInfo
Visualizza una finestra di dialogo in modo che sia possibile selezionare le informazioni sul punto da visualizzare nelle caselle Info punto nell'oggetto **AnalysisWindow**.

TitleShow *
Mostra o nasconde il testo di elementi dimensionati in cima all'oggetto **AnalysisWindow**.

Top *
Proprietà comuni

TPDiameters *
Uguale alla casella di opzione **Mostra diametri** nella finestra di dialogo.

Transparent
Disabilita qualsiasi colore definito nella proprietà `BackColor` e rende l'oggetto trasparente, consentendo la visualizzazione degli oggetti dietro.

TrihedronShow
Mostra o nasconde il simbolo di triedro. In alternativa, è possibile selezionare **Righello** per visualizzare un righello lungo ogni asse.

Visible *
Proprietà comuni

Oggetto Border



L'oggetto **Border** consente di inserire un bordo rettangolare nel modello o nel modulo. Oltre a ridimensionare l'oggetto, aggiungere un colore di riempimento o un colore di bordo e modificare altri attributi, per gli oggetti Bordo sono inoltre disponibili le seguenti proprietà modificabili.

HighlightColor
Imposta il colore usato per la proprietà `BorderStyle`.

BorderStyle
Imposta lo stile di evidenziazione 3D del bordo dell'oggetto. Le opzioni sono `Normale`, `3D`, `Incassato` e `In rilievo`.

Oggetto Image



L'oggetto **Image** consente di inserire in un modello o in un modulo un'immagine grafica bitmap creata in precedenza. Quando si fa clic su questa icona, e si traccia una casella nell'Editor, si apre una finestra di dialogo.



Finestra di dialogo Bitmap

- Il pulsante **OK** consente di inserire un'immagine bitmap caricata nella finestra di dialogo all'interno del modulo o del modello.
- Il pulsante **Annulla** chiude la finestra di dialogo senza inserire alcuna immagine bitmap.
- Il pulsante **Copia** consente di copiare un'immagine bitmap negli Appunti già caricati all'interno di questa finestra di dialogo usando il pulsante **Carica**.
- Il pulsante **Incolla** consente di incollare nella finestra di dialogo un'immagine grafica bitmap copiata dagli Appunti. Una volta incollato un grafico, è possibile selezionare la casella di opzione **RLE** per comprimere il grafico quando viene salvato con il rapporto.
- Il pulsante **Carica** consente di caricare un'immagine grafica (bitmap o file JPEG) nella finestra di dialogo. Una volta caricato il grafico, è possibile selezionare la casella di opzione **Collega** per collegare l'immagine bitmap al modello o al modulo tramite il percorso alla sua directory. Ciò vuol dire che se il grafico viene aggiornato, verrà visualizzato nella forma aggiornata nel modello o nel modulo.
- Il pulsante **Cancella** cancellare l'immagine bitmap caricata dalla finestra di dialogo.
- L'elenco **Trasparente** permette di specificare un colore all'interno dell'immagine bitmap da rendere trasparente.

Oltre alla possibilità di modificare le dimensioni dell'oggetto e modificare altri attributi, per gli oggetti bitmap sono anche disponibili le seguenti proprietà modificabili:

Bitmap
Contiene il nome del file bitmap.

Layout
L'allineamento dell'immagine bitmap all'interno del rettangolo può essere impostato su `Centro`, `Sinistra` o `Destra`.

`Allunga` consente di espandere o ridurre il grafico in modo che si adatti alla casella.

`Adatta` consente di modificare le dimensioni del rettangolo per adattarlo al grafico.

Oggetto Button



L'oggetto **Button** inserisce un pulsante in un modulo. È possibile definire l'azione che verrà eseguita dal modulo alla pressione del pulsante, modificando la proprietà `ButtonType`.

Oltre alla possibilità di modificare le dimensioni, i colori e altri attributi dell'oggetto, è possibile personalizzare ulteriormente gli oggetti Pulsante mediante le seguenti proprietà.

Default
Determina le modalità di risposta dei pulsanti alla pressione del tasto INVIO.

`SÌ` - Il pulsante risponde alla pressione del tasto INVIO anche se è attivo un altro pulsante.

`NO` - Quando si preme il tasto INVIO, risponde solo il comando attivo.

ButtonShape
Determina l'aspetto dei pulsanti. Le opzioni disponibili sono le seguenti.

`0 - Normale`: cambia la forma in quella di un pulsante standard.

`1 - Scheda Proprietà inattiva:` cambia la forma in una di una scheda del foglio delle proprietà non selezionata.

`2 - Scheda Proprietà attiva:` cambia la forma in quella di una scheda del foglio delle proprietà selezionata.

Text
Definisce il testo visualizzato sul pulsante.

Bitmap
Posiziona un'immagine bitmap desiderata sulla parte superiore del pulsante. Usa la stessa finestra di dialogo e le stesse proprietà descritte in "Oggetto Bitmap".

Layout
Determina la posizione dellìimmagine bitmap o del testo sul pulsante. I valori validi sono i seguenti.

`0 - Centra`

`1 - Sinistra`

`2 - Destra`

`3 - Su`

`4 - Giù`

ButtonType
Determina l'azione del pulsante quando si fa clic su di esso.

`0 - Annulla`: chiude il modulo senza eseguire alcuna azione.

`1 - EventClick`: esegue un'azione C++ o VBScript.

`2 - Vai a`: passa al file associato MDI (Multi Document Interface).

`3 - Guida`: richiama la funzione WinHelp() usando la proprietà HelpContextID per aprire l'argomento appropriato.

`4 - OK`: registra le modifiche e chiude il modulo.

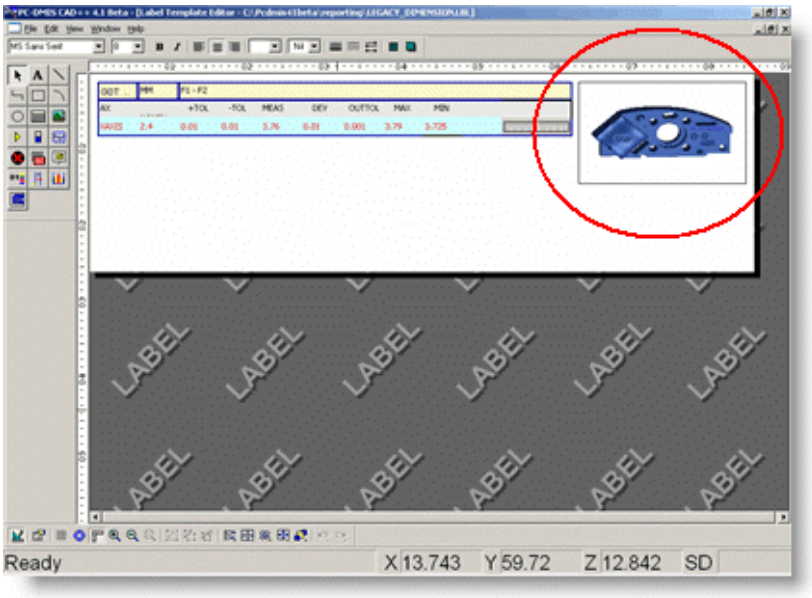
`5 - Registra`: registra le modifiche e lascia il modulo aperto.

GotoPath
Determina il file MDI associato a cui passa il modulo quando si fa clic sul pulsante. Viene maggiormente usato per l'implementazione dei controlli basati sulla pagina delle proprietà.

CadImageObject



L'oggetto **CadImageObject** visualizza l'immagine CAD in un modello di etichetta o in un modulo. Quando si seleziona questa voce e si trascina una casella nell'ambiente di modifica, PC-DMIS inserisce un oggetto **CADImageObject** nell'Editor e l'oggetto visualizza un'immagine fittizia di modello CAD.



Editor dei modelli delle etichette con un CADImageObject inserito

Il modo in cui vengono stabilite le dimensioni dell'oggetto nell'ambiente di modifica determina la dimensione dell'oggetto quando viene visualizzato nella finestra Rapporto o nel modulo eseguito.

Il **CADImageObject** contiene le seguenti proprietà.

Standard

In basso
Definisce la posizione inferiore dell'oggetto in pixel dalla parte superiore dell'editor.

Sinistra
Definisce la posizione sinistra dell'oggetto in pixel dalla sinistra dell'editor.

Destra
Definisce la posizione destra dell'oggetto in pixel dalla sinistra dell'editor.

Mostra bordo
Mostra o nasconde il bordo dell'oggetto.

`ON` - Visualizza un bordo attorno all'oggetto.

`OFF` - Non disegna un bordo.

In alto
Definisce la posizione superiore dell'oggetto in pixel dalla parte superiore dell'editor.

GraphicsOptions
Determina se nascondere o visualizzare le etichette sull'immagine CAD.

`0 - Nessuno` - Non mostra le etichette.

`1 - Etichette` - Mostra le etichette.

Nascondi tutti gli elementi misurati
Mostra o nasconde gli elementi misurati sull'immagine CAD.

`0 - No` - Mostra gli elementi.

`1 - Sì` - Nasconde gli elementi.

`2 - Usa l'impostazione della voce` - (Predefinita) Usa il l'impostazione predefinita della voce. Questa opzione può disabilitare la voce `HideAllMeasuredFeaturesOnReportt` che si trova nella sezione **Reporting** dell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS.

Nascondi tutti i punti
Mostra o nasconde i punti sull'immagine CAD.

`0 - No` - Mostra i punti.

`1 - Sì` - (impostazione predefinita) Nasconde i punti.

`2 - Usa l'impostazione della voce` - Usa il l'impostazione predefinita della voce. Questa opzione può disabilitare la voce

`HideAllPointsOnReport` che si trova nella sezione **Reporting** Dell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS.

TrihedronShow
Mostra o nasconde il triedro sull'immagine CAD.

`0 - No` - (impostazione predefinita) Nasconde il triedro.

`1 - Sì` - Mostra il triedro.

Avanzate

(Object Code)
Definisce il nome univoco dell'oggetto.

Enable
Determina se per l'oggetto è possibile o meno la modifica nel modulo o nel modello.

`YES` - Abilita l'oggetto alla modifica.

`NO` - Non abilita l'oggetto per la modifica.

Visible
Determina se l'oggetto è visibile o meno nel modulo o nel modello.

`YES` - Mostra l'oggetto.

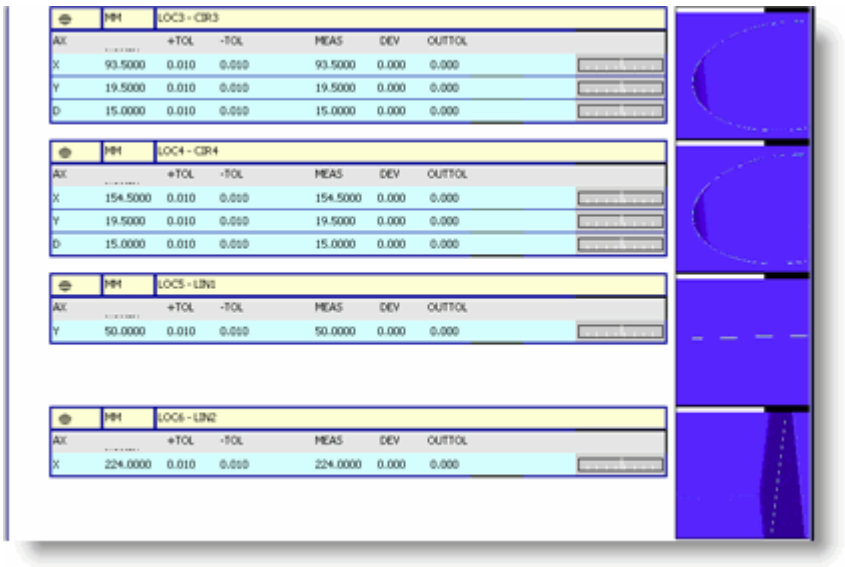
`NO` - Nasconde l'oggetto.

Eventi

EventReportData - Questo è l'evento che estrae i dati del rapporto da PC-DMIS per inserirli nel modello o nel modulo.

Il CadImageObject sulle etichette

È possibile usare la finestra di dialogo **Editor della struttura delle regole** per visualizzare il modello dell'etichetta in un modello di rapporto di una determinata dimensione o elemento. In tal caso, nella finestra Rapporto viene visualizzata la parte del modello CAD che contiene la dimensione o l'elemento.

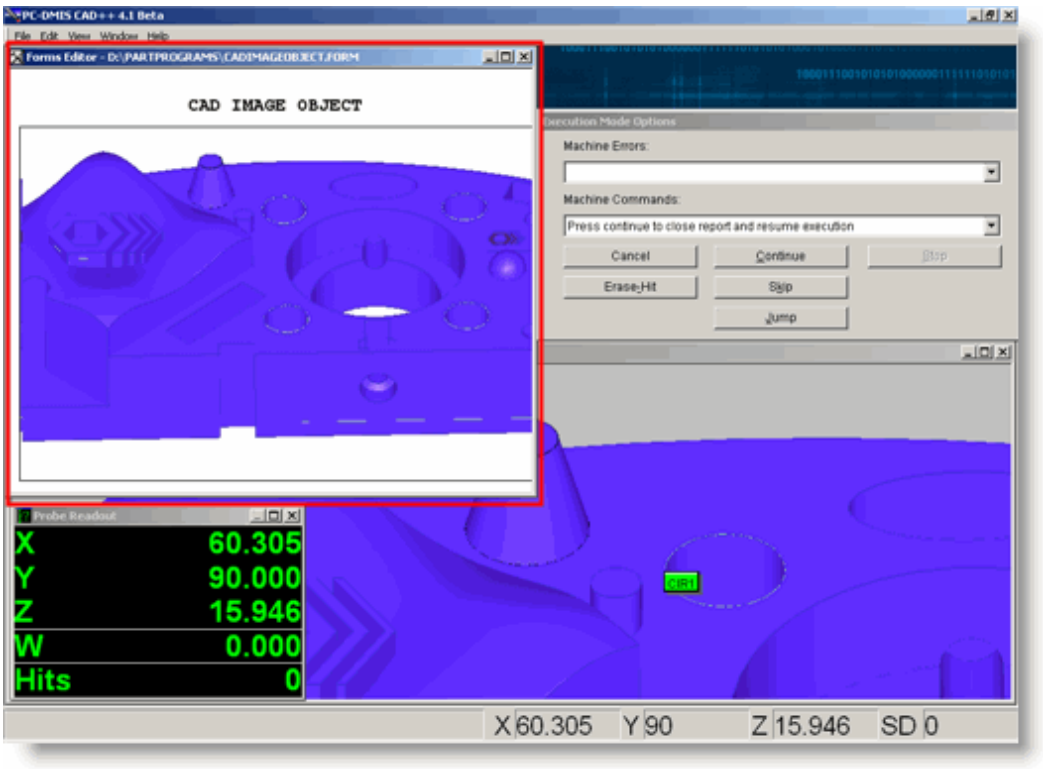


Finestra Rapporto che mostra un CADimageObject accanto a ciascuna dimensione visualizzata

È possibile scalare, adattare, ruotare o traslare questa immagine CAD dalla finestra Rapporto. A tale scopo, fare doppio clic sull'immagine CAD per renderla editabile e modificare l'immagine come se fosse il modello nella finestra di visualizzazione grafica. Per tornare alla finestra Rapporto, memorizzando le modifiche, fare doppio clic fuori dell'oggetto.

Il CADImageObject nei moduli

Quando viene usato in un modulo, il CadImageObject è collegato all'insieme di viste corrente quando PC-DMIS esegue il comando del modulo. Quando si esegue il modulo (Ctrl + E) oppure quando la routine di misurazione richiama il modulo, non è possibile modificare il CADImageObject.

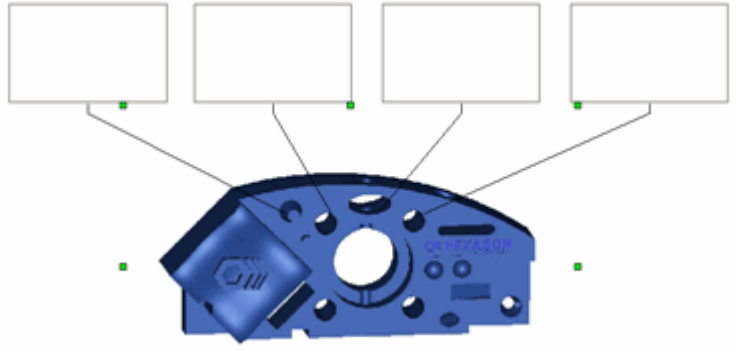


Finestra Modulo che mostra un CADImageObject durante l'esecuzione di una routine di misurazione

Per ulteriori informazioni sui moduli, vedere l'argomento "Creazione di moduli" in questo capitolo.

CadReportObject

Il **CadReportObject** (CRO) consente di visualizzare il proprio disegno CAD all'interno di un report finito. Quando si inserisce inizialmente il CRO nel modello di un rapporto, PC-DMIS avvia automaticamente la **procedura guidata del layout delle etichette**. Una volta usata questa procedura guidata per posizionare le etichette che si desidera usare in PC-DMIS, sarà visualizzato un grafico fittizio del blocco di prova Hexagon e, se non sono definite regole, anche etichette fittizie. La schermata sarà simile alla seguente:



Esempio di CRO inserito in un modello di rapporto.

Va sottolineato che questi elementi fittizi sono solo una rappresentazione di ciò che si desidera inserire nel rapporto. Nella finestra del rapporto reale, sarà riportato il vero modello CAD. Le etichette mostrano un'immagine del modello definito dalla prima regola nella struttura delle regole del CRO. Se non è associata nessuna etichetta, e non si applicano regole, viene creata l'immagine di un'etichetta fittizia.

Come funziona nella finestra Rapporto:

Nella finestra Rapporto, il CAD viene inizialmente visualizzato esattamente come mostrato nella finestra di visualizzazione grafica quando termina l'esecuzione della routine di misurazione oppure quando viene ridisegnato il rapporto; non saranno tuttavia disponibili viste ingrandite. Se si modifica il CRO nella finestra Rapporto, PC-DMIS conserve le modifiche nell'immagine CAD nel rapporto - anche dopo più esecuzioni della routine di misurazione - finché non si fa clic con il pulsante destro del mouse sulla vista o sulle viste del CAD inserite nel rapporto e si seleziona **Rimuovi modifiche oggetto** oppure finché non si seleziona **File | Rapporto | Elimina i dati associati al modello**.

Anche se spesso mostra l'intero disegno CAD, la finestra Rapporto mostra solo le etichette e le linee di associazione degli elementi specificati nell'**Editor della struttura delle regole**. Ad esempio, se la routine di misurazione contiene quattro cerchi misurati e due linee misurate, ma nell'**Editor della struttura di regole** il CRO visualizza solo le etichette dei cerchi misurati, il rapporto conterrà solo le informazioni delle etichette relative a quei cerchi, anche se le linee sono state misurate nell'ultima esecuzione.

Inoltre, se un CRO è configurato per visualizzare — usando l'elenco **Conteggio etichette** nella **procedura guidata del layout delle etichette** — un numero di etichette inferiore al numero di elementi specificato per il rapporto nell'**Editor della struttura delle regole**, la finestra Rapporto visualizza istanze aggiuntive in altre pagine del disegno CAD. Tali immagini supplementari conterranno linee di associazione ed etichette per le eventuali funzioni rimanenti. Questo è particolarmente utile se le etichette contengono molte informazioni che possono ingombrare il rapporto se si hanno più di una o due etichette intorno al disegno di un pezzo.



Se si usano gli insiemi di viste, la visualizzazione del CAD appare esattamente come mostrata negli insiemi. PC-DMIS inserisce una nuova visualizzazione del CAD in una nuova pagina del rapporto per ciascun insieme di viste incontrato durante l'esecuzione. Per informazioni sugli insiemi di viste, vedere "Utilizzo degli insiemi di viste".

Rotazione, spostamento e zoom dell'immagine CAD dell'oggettoCRO

L'orientamento e il livello di zoom dell'immagine CAD del CRO si possono facilmente modificare nella finestra Rapporto oppure è possibile spostarli in una nuova posizione.

- Per ruotare l'immagine, fare doppio clic sull'oggetto per "attivarlo". Una volta attivato, fare clic con la rotellina del mouse e tenerla premuta. Mentre si fa questo, trascinare il mouse. In alternativa, premere Ctrl e fare clic con il pulsante destro mentre si trascina il mouse.

- Per ingrandire o rimpiccolire l'immagine, fare doppio clic sull'oggetto per "attivarlo". Una volta attivato, girare la rotellina del mouse per ingrandirlo o rimpiccolirlo.
- Per spostare il CRO, fare clic con il pulsante destro del mouse e selezionarlo. Una volta selezionato, fare clic sull'oggetto e trascinare il mouse.

Per annullare le modifiche allo zoom o alla rotazione, premere il tasto Esc. Il CRO sarà “disattivato" senza applicare alcuna modifica.

Per salvare le modifiche allo zoom o alla rotazione, fare doppio clic all'esterno del CRO. Il CRO sarà "disattivato" e l'immagine CAD utilizzerà il nuovo orientamento e il nuovo livello di zoom. Se nel CRO si sta usando il layout delle etichette basato sugli elementi, tutto il rapporto sarà di nuovo caricato con il nuovo orientamento e livello di zoom applicati all'immagine CAD. Se il CRO proviene da un comando `ISTANTANEA` , PC-DMIS applicherà le stesse modifiche al comando `ISTANTANEA` nella finestra di modifica.

Per salvare le modifiche allo spostamento, fare clic fuori dall'oggetto selezionato.

Per rimuovere le modifiche di inquadratura, zoom e rotazione del CRO, fare clic con il pulsante destro del mouse sull'oggetto nella finestra Rapporto e selezionare **Rimuovi MOD Pan/Zoom/Rotazione dell'oggetto Rapporto CAD**. Le altre modifiche (come sezioni, definizioni delle varie etichette, visualizzazioni piene o wireframe e così via) non ne risentiranno.

Scambio delle modalità Solido e Wireframe

- Nella finestra di modifica è possibile fare ciò facendo clic con il pulsante destro del mouse sul CRO e selezionando l'opzione **Wireframe** nel menu di scelta rapida.
- Nell'Editor dei modelli dei rapporti, è possibile fare ciò facendo clic con il pulsante destro del mouse sul CRO, aprendo la finestra di dialogo **Proprietà** e impostando la proprietà **Wireframe** su SÌ o NO.

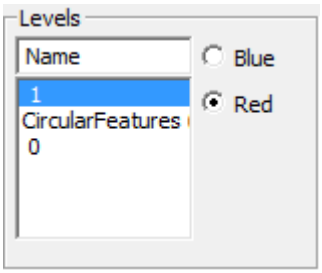
Funzioni supplementari dell'Editor dei rapporti personalizzati

Nell'Editor dei rapporti personalizzati, se si attiva un CRO, l'icona **Impostazione vista**  sulla barra degli strumenti **Modalità grafiche** diventa disponibile per la selezione. È possibile anche selezionare **Modifica | Operazione CAD | Impostazione vista**. Selezionando questa icona o la voce del menu, viene visualizzata la finestra di dialogo **Impostazione vista**. In questo contesto, è possibile usare questa finestra di dialogo per modificare solo la visualizzazione del CRO come si manipolerebbe normalmente la visualizzazione della finestra di visualizzazione grafica. Vedere "Impostazione delle viste dello schermo" per informazioni su come usare la finestra di dialogo **Imposta vista** per definire le viste.

- **Scelta tra wireframe e solido:**
  è possibile visualizzare il CRO nell'Editor dei rapporti personalizzati come solido o come wireframe utilizzando la finestra di dialogo **Impostazione vista** e selezionando o deselezionando la casella di opzione **Solido**. In alternativa, con l'oggetto selezionato ma non attivato, fare clic con il pulsante destro del mouse sul CRO, selezionare **Proprietà** nel menu di scelta rapida quindi impostare la proprietà

Wireframe su SÌ o NO. PC-DMIS passerà da solido o wireframe e viceversa nel rapporto personalizzato.

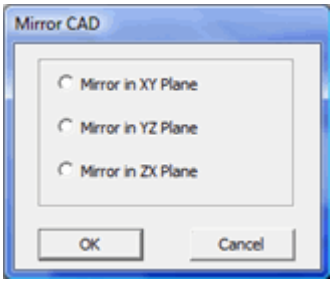
- **Visualizzazione livelli:**
  è possibile usare la finestra di dialogo **Imposta vista** per selezionare livelli specifici di elementi CAD da applicare all'oggetto nell'Editor dei rapporti personalizzati. Il riquadro **Livelli** elenca tutti i livelli CAD predefiniti.



Riquadro Livelli che mostra tre livelli

Selezionare uno o più livelli e fare clic su **OK**, PC-DMIS visualizzerà i livelli selezionati sul CRO selezionato nel rapporto personalizzato. Per informazioni sulla creazione di livelli personalizzati, vedere l'argomento "Come operare con i livelli CAD" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD".

- **Mirroring del CAD:**
  PC-DMIS consente di eseguire il mirroring dell'immagine CAD contenuta nell'oggetto dell'Editor dei rapporti personalizzati. A tale scopo, selezionare il CRO, selezionare **Modifica | Operazione CAD | Mirroring**. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Mirroring CAD**:



Finestra di dialogo Mirroring CAD

In questa finestra di dialogo è possibile creare un'immagine speculare del pezzo. Selezionare il piano (asse) in cui si desidera eseguire il mirroring del pezzo e fare clic su **OK**. PC-DMIS visualizza il modello CAD speculare sul CRO selezionato. Per ulteriori informazioni sul mirroring del CAD nella finestra di visualizzazione grafica, vedere "Trasformazione di un modello CAD".

Per ulteriori informazioni sui rapporti personalizzati, vedere "Creazione di rapporti personalizzati".

Utilizzo della cache dell'immagine

PC-DMIS consente di memorizzare una volta nella cache l'immagine del pezzo e utilizzarla in seguito nei rapporti anziché utilizzare sempre il file .CAD associato alla routine di misurazione. Questa possibilità può essere utile in situazioni in cui si dispone di un file .cad molto grande che richiede molto tempo per essere caricato nella finestra di visualizzazione grafica. Una volta memorizzate nella cache le immagini di un determinato rapporto non sarà necessario usare il file .cad per visualizzare quel rapporto.

Per memorizzare l'immagine nella cache:

1. Chiudere PC-DMIS e aprire l'Editor delle impostazioni di PC-DMIS.Chiudere PC-DMIS e aprire l'Editor delle impostazioni di PC-DMIS.
2. Nella sezione **Reporting**, impostare la voce `UseImageCachingScheme` a **1**.
3. Chiudere l'Editor delle impostazioni di PC-DMIS e riavviare PC-DMIS.
4. Caricare la routine di misurazione e il file .cad come al solito.
5. Aprire la finestra Rapporto e selezionare un modello di rapporto che usa il CRO.
6. Generare il rapporto.
7. Apportare le modifiche desiderate alle voci del CRO utilizzate nel rapporto.
8. Stampare il rapporto.

Questa procedura memorizza nella cache le immagini usate in questo particolare rapporto. Ora, se si elimina (o si rinomina) il file .cad per velocizzare il processo di apertura della routine di misurazione, questo rapporto utilizzerà le immagini nella cache. Si noti tuttavia che gli altri rapporti che usano il CRO non sono memorizzati nella cache e sarà necessario caricare il file .cad come sempre.

Proprietà:

Molte delle proprietà in questa tabella sono descritte con maggior dettaglio nell'argomento "Procedura guidata del layout delle etichette".

AutoZoom
Questa proprietà definisce se per l'oggetto si deve eseguire automaticamente lo zoom in modo da concentrare l'attenzione solo sulla parte del modello CAD in cui sono correntemente visualizzati gli oggetti Etichetta.

Draw wires in shaded mode
Questa proprietà definisce se PC-DMIS debba o meno visualizzare un oggetto wireframe del CAD in cima all'immagine ombreggiata quando si visualizza il modello CAD come superficie piena.

Layout etichetta
Apre la **procedura guidata del layout dell'etichetta**. Questa procedura consente di

definire rapidamente il layout di più etichette intorno al disegno CAD. Per ulteriori informazioni, vedere "La procedura guidata del layout dell'etichetta".

Altezza freccia linea di associazione
Definisce l'altezza della freccia nella linea di associazione.

Tipo freccia linea di associazione
Definisce il tipo della freccia nella linea di associazione.

Colore linea di associazione
Definisce il colore della linea di associazione.

La linea di associazione finisce su due elementi angolati
Definisce se la linea di associazione si divide per puntare a entrambi gli elementi.

La linea di associazione finisce su due elementi distanti
Definisce se la linea di associazione si divide per puntare a entrambi gli elementi.

Modalità elemento linea di associazione
Definisce se la linea di associazione punta al baricentro o alla normale posizione di rappresentazione dell'elemento.

Stile linea di associazione
Definisce lo stile della linea di associazione.

Destinazione linea di associazione
Traccia una linea di associazione dall'etichetta all'elemento **misurato** sul CAD oppure all'elemento **nominale** sul CAD. Vedere la descrizione nella procedura guidata del layout delle etichette.

Larghezza linea di associazione
Definisce la larghezza di una linea di associazione in pixel.

RuleTree
Apre la finestra di dialogo **Editor della struttura delle regole**. In questa finestra di dialogo è possibile definire le condizioni e le azioni per l'oggetto. Per ulteriori informazioni, vedere "Informazioni sull'Editor della struttura delle regole".

ShowBorder
Traccia o nasconde un bordo intorno al CRO.

Single Click Rule Tree
Permette di navigare e selezionare un modello di etichetta che PC-DMIS visualizza quando si fa clic su un'etichetta nella finestra Rapporto.

TrihedronShow
Mostra o nasconde il triedro sull'immagine CAD.

`0 - No` - (impostazione predefinita) Nasconde il triedro.

`1 - Sì` - Mostra il triedro.

Wireframe
Questa proprietà consente di visualizzare il CRO nel rapporto in una vista wireframe (se impostata su `SÌ`) o su una vista di superficie piena (se impostata su `NO`).

Nascondi tutti gli elementi misurati
Mostra o nasconde gli elementi misurati sull'immagine CAD.

`0 - No` - Mostra gli elementi.

`1 - Sì` - Nasconde gli elementi.

`2 - Usa l'impostazione della voce` - (Predefinita) Usa il l'impostazione predefinita della voce. Questa opzione può disabilitare la voce `HideAllMeasuredFeaturesOnReportt` che si trova nella sezione **Reporting** dell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS.

Nascondi tutti i punti
Mostra o nasconde i punti sull'immagine CAD.

`0 - No` - Mostra i punti.

`1 - Sì` - (impostazione predefinita) Nasconde i punti.

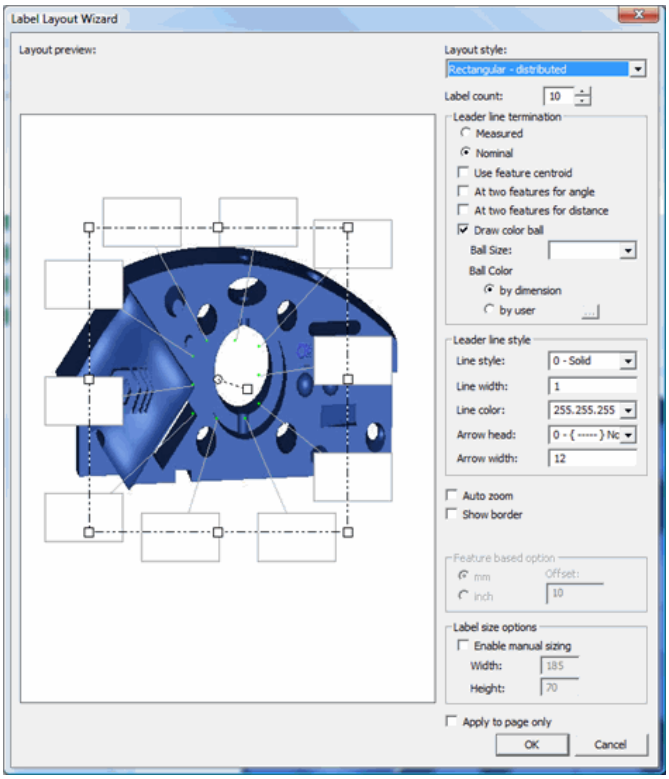
`2 - Usa l'impostazione della voce` - Usa il l'impostazione predefinita della voce. Questa opzione può disabilitare la voce `HideAllPointsOnReport` che si trova nella sezione **Reporting** Dell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS.

Mappa a colori sulla propria pagina
Mostra una mappa a colori da sola sulla propria pagina o con altri oggetti. Questa proprietà funziona con le mappe a colori delle superfici delle nuvole di punti; non interessa le dimensioni dei profili che hanno una mappa a colori integrata.

`0 - No` - La mappa di colori è presente con altri oggetti e il rapporto non aggiunge un'altra pagina solo con la mappa.

`1 - Sì` - (Impostazione predefinita) Il rapporto aggiunge un'ulteriore pagina prima della pagina solita della mappa di colori con solo la mappa e la chiave di colori.

La procedura guidata dei layout delle etichette



La procedura guidata dei layout delle etichette

La **procedura guidata del layout delle etichette** è uno strumento che consente di posizionare rapidamente più etichette intorno al disegno CAD nell'Editor dei modelli dei rapporti e determinare come sono disegnate le linee di associazione. Nell'Editor dei modelli dei rapporti, questa procedura guidata viene visualizzata automaticamente quando si inserisce un **CadReportObject**. Inoltre, viene visualizzata quando si seleziona la proprietà **(Finestra di dialogo Impostazioni)** per un **CadReportObject**.

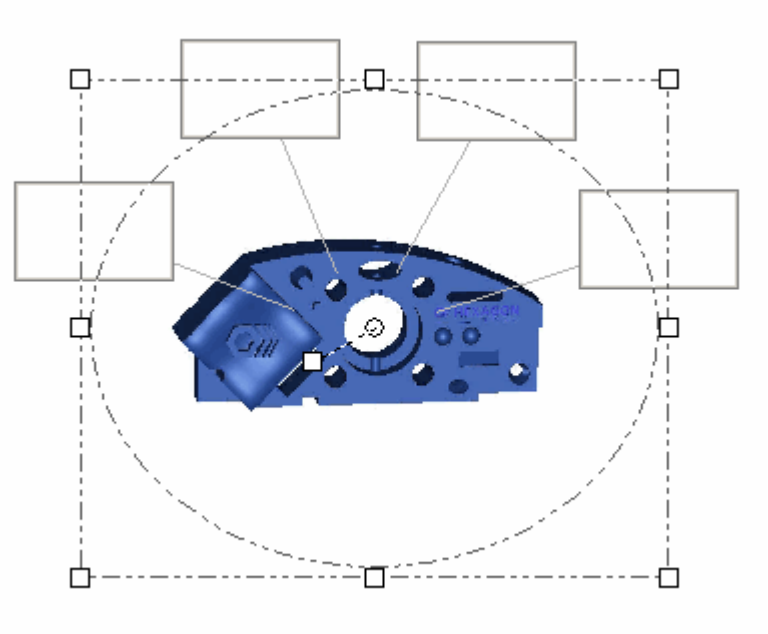
È possibile usare questa procedura guidata anche nella finestra Rapporto. Per accedervi, fare clic con il tasto destro del mouse sul **CadReportObject** nella finestra Rapporto e selezionare **Modifica oggetto**. Nella finestra Rapporto, la procedura guidata visualizzerà il modello del pezzo reale usato con la routine di misurazione. Nell'editor dei modelli dei rapporti, tuttavia, sarà visualizzato il blocco di prova Hexagon come modello di riempimento.

Tutte le modifiche apportate dentro questa procedura guidata cambieranno automaticamente l'aspetto di **CadReportObject**.

La procedura guidata contiene le seguenti parti:

- Il riquadro **Anteprima layout**
- Riquadro **Impostazioni**

Il riquadro **Anteprima layout**



Nella sezione **Anteprima layout** è possibile visualizzare l'anteprima dei layout che saranno visualizzati intorno a **CadReportObject**.

In base alle preferenze di visualizzazione delle etichette, è possibile ruotare le etichette intorno a un percorso rettangolare o ellittico facendo clic sulla piccola maniglia quadrata di colore bianco che si trova al centro del rettangolo o dell'ellissi e trascinandola in una nuova posizione. Per determinare le dimensioni del percorso di rotazione, fare clic e trascinare gli altri handle bianchi esterni.

Se si desidera riposizionare il disegno del pezzo, fare clic su di esso e trascinarlo in una nuova posizione.

Sono disponibili le opzioni riportate di seguito.

Elenco **Stile layout**
L'elenco a discesa consente di controllare la spaziatura e i percorsi di rotazione delle etichette nell riquadro **Anteprima layout**. È possibile scegliere una delle opzioni seguenti.

Rettangolare - Distribuite - Viene creato un percorso rettangolare intorno al quale ruotano le etichette. Le etichette sono distribuite a intervalli regolari intorno al rettangolo.

Rettangolare - Raggruppate - Viene creato un percorso rettangolare intorno al quale ruotano le etichette. Le etichette sono raggruppate insieme lungo un lato del rettangolo.

Ellittico - Distribuite - Viene creato un percorso ellittico intorno al quale ruotano le etichette. Le etichette sono distribuite a intervalli regolari intorno all'ellisse.

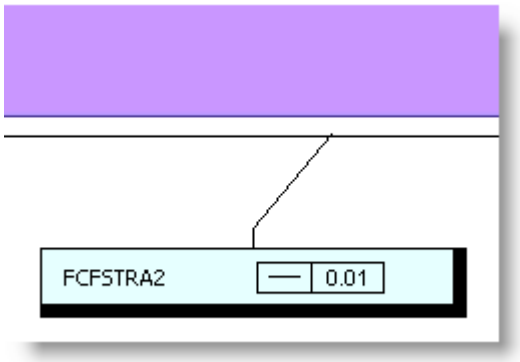
Ellittico - Raggruppate - Viene creato un percorso ellittico intorno al quale ruotano le etichette. Le etichette sono raggruppate insieme intorno all'ellisse.

Basate sull'elemento - Questa impostazione posiziona automaticamente nella finestra Rapporto tutte le etichette degli elementi intorno al modello del pezzo accanto a ciascun elemento. È utile quando, ad esempio, sono presenti molti punti di bordo e si desidera visualizzare tutte le relative etichette in un solo disegno CAD. Selezionando questa opzione si disabilita la casella Conteggio etichette e si abilita il riquadro Opzione basata su elementi dove è possibile definire la lunghezza minima della linea di associazione.

Basate sull'elemento - Limitate - Questa opzione funziona come l'opzione Basate sull'elemento tranne per il fatto che abilita la casella Conteggio etichette, consentendo di limitare il numero di etichette che saranno visualizzate nell'oggetto nella finestra Rapporto. Se l'oggetto deve visualizzare più etichette di quante ne sono state definite, le etichette aggiuntive appariranno in istanze aggiuntive del disegno CAD sulle nuove pagine.

Riquadro **Termine linee di associazione**
Questo riquadro consente di scegliere il punto in cui le linee di associazione dalle etichette termineranno sul disegno CAD.

Misurato - Questa opzione termina la linea di associazione nella posizione del valore misurato.



Nominale - Questa opzione termina la linea di associazione nella posizione del valore nominale.

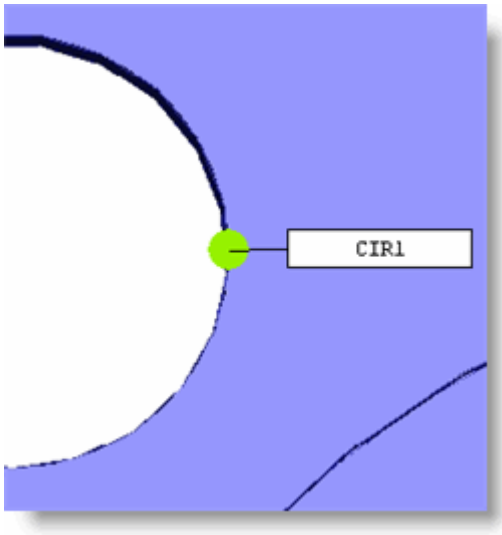
Usa baricentro elemento - Questa casella di opzione termina le linee di associazione nel baricentro dell'elemento.

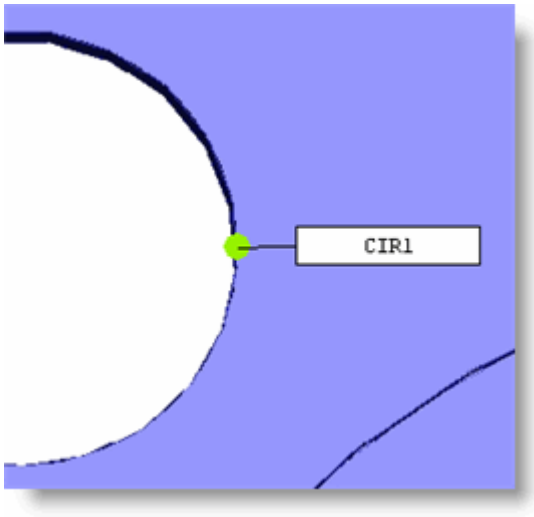
Su due elementi per angolo - Questa casella di opzione disegna una sola linea di associazione dall'etichetta che poi viene divisa in due linee che puntano a due elementi che formano una dimensione Angolo.

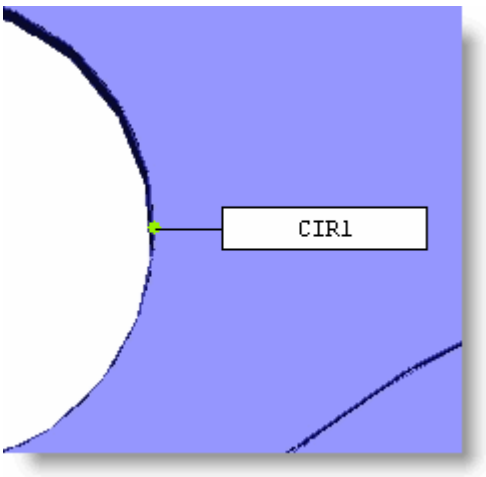
Su due elementi per distanza - Questa casella di opzione fa partire dall'etichetta una linea di associazione che poi si divide in due linee che puntano ai due elementi che formano una dimensione Distanza.

Disegna sfera colorata - Questa casella di opzione disegna una sfera colorata dove termina la linea di associazione. Il colore della sfera corrisponde alla fascia del colore della tolleranza per il valore di quell'elemento.

Dimensione sfera - Questo elenco determina la misura della sfera colorata disegnata dove termina la linea di associazione. Viene abilitata per la selezione quando si seleziona la casella di opzione **Disegna sfera colorata**. È possibile scegliere tra piccola, media e grande. Inoltre, per definire una misura più specifica, è possibile immettere un numero in questa casella. Questo indica il diametro della sfera colorata in pixel.







Colore sfera per dimensione - Questa opzione permette di colorare le sfere all'estremità della linea di associazione con il colore della deviazione della dimensione che si verifica sull'asse peggiore.

Colore sfera per utente - Questa opzione permette di colorare le sfere all'estremità della linea di associazione con un unico colore selezionato dall'utente. Per impostare il colore, fare clic sul pulsante **...** e specificare il colore usando la finestra di dialogo **Colore**.

Riquadro **Stile linea di associazione**
Questo riquadro consente di definire l'aspetto delle linee di associazione nel rapporto.

Stile linea - Definisce lo stile della linea:

- *Continua*
- *Tratteggiata*
- *Punteggiata*
- *Tratto e punto*
- *Tratto-punto-punto*

> Gli stili delle linee di associazione possono essere usati solo con la larghezza predefinita della linea, pari a 1. Le linee più spesse sono solo continue.

Larghezza linea - Imposta la larghezza di una linea in pixel.

Colore linea - Definisce il colore della linea impostando i valori RGB (Rosso, Verde, Blu) composti da tre numeri separati da punti. È possibile anche immettere valori specifici per i colori oppure selezionare la voce **...** nell'elenco

per accedere a una finestra di dialogo standard **Colore** e selezionare il colore della linea da tale finestra.

Freccia - Determina se le linee di associazione hanno delle frecce.

- **Nessuna** - Le linee non hanno nessuna freccia.
- **Entrambe** - Le linee hanno una freccia a entrambe le estremità.

Ampiezza freccia - Definisce l'ampiezza della punta della freccia in pixel

Casella di opzione **Mostra bordo**
Questa casella di opzione disegna o rimuove un bordo attorno l'intero CADReportObject all'interno dell'Editor dei modelli o della finestra Rapporto.

Casella di opzione **Zoom automatico**
Questa casella di opzione consente di ingrandire automaticamente la visualizzazione CAD nella finestra Rapporto in modo che si potrà spostare l'attenzione solo su quella parte del modello CAD per cui sono visualizzati gli oggetti Etichetta.

Riquadro **Opzione basata sullìelemento**
Questo riquadro viene abilitato quando si seleziona **Basate sull'elemento** o **Basate sull'elemento - Limitate**. Essa contiene due pulsanti di opzione, **mm** e **pollici** e una casella **Distanza**. È possibile usare la casella **Distanza** per definire la lunghezza minima della linea di associazione usata con le etichette. A seconda dello spazio disponibile nel CadReportObject, la lunghezza della linea di associazione può aumentare, ma non potrà mai scendere al di sotto di questo valore minimo.

Casella **Conteggio etichette**
Cambia il numero massimo di etichette che può essere visualizzato in una pagina del rapporto. La casella sarà disabilitata quando si seleziona l'opzione **Basate sull'elemento**.

Riquadro **Opzioni dimensione etichetta**
Questo riquadro consente di passare dal dimensionamento automatico a quello manuale e viceversa degli oggetti Etichetta. Perché gli oggetti Etichetta abbiano una dimensione specifica, fare clic su **Abilita dimensionamento manuale** ed immettere i valori nelle caselle **Larghezza** e **Altezza**.



Le modifiche alle etichette si riflettono solo sul progetto. Non influiscono sulle dimensioni dell'etichetta nella finestra Rapporto.

Questa area viene visualizzata solo quando si usa la procedura guidata nell'Editor dei modelli dei rapporti.

Casella di opzione **Applica solo alla pagina**
Applica le modifiche apportate nella procedura guidata solo alla pagina corrente.

Le mappe dei colori e il CadReportObject

Gli scanner laser possono scansionare e memorizzare migliaia di punti. Da questi punti, PC-DMIS può poi creare comandi di mappe dei colori. Queste mappe dei colori possono mostrare le deviazioni sovrapponendo i colori. Nel rapporto, questo avviene tramite l'oggetto CADReportObject (CRO).

Per informazioni sulle mappe dei colori, vedere gli argomenti "Mappa colori delle superfici" e "Mappa colori dei punti" nell documentazione di "PC-DMIS Laser".

Nel caso dei rapporti standard

La finestra del rapporto mostra un CRO su una nuova pagina per ogni comando di una mappa dei colori contrassegnato. Questi CRO mostrano l'immagine CAD con la mappa dei colori sovrapposta. Il comando della mappa dei colori definisce quale mappa viene visualizzata.

Nel caso dei rapporti personalizzati

È possibile aggiungere il proprio CRO e quindi trascinare su di esso il comando di una specifica mappa.



In questo modo è possibile vedere ancora le mappe dei colori tenendo nascosti i punti e gli elementi misurati se le proprietà **Nascondi tutti gli elementi misurati** e **Nascondi tutti i punti** sono impostate su **Sì**.

- Nel caso delle mappe dei colori delle superfici, se si associa a un CRO più di una mappa di colori, il CRO usa l'ultima mappa associata.
- Nel caso delle mappe dei colori dei punti, è possibile combinarle con altre mappe dei colori (dei punti o delle superfici) e mostrarle tutte.
- Se si trascina e rilascia una mappa dei colori sullo stesso CRO dove è già stata rilasciata, PC-DMIS rimuove quella mappa dal CRO.
- Se non si associa nessuna mappa dei colori a un CRO, PC-DMIS prova comunque a mostrare una mappa dei colori per quel CRO. Quando esegue il comando `RAPPORTO/PERSONALIZZATO` cerca il punto di inserimento. Usa la prima mappa dei colori sopra il comando `RAPPORTO/PERSONALIZZATO` relativo al CRO. Per informazioni saul comando `RAPPORTO/PERSONALIZZATO` vedere "Il comando RAPPORTO" nel capitolo "Inserimento di comandi di rapporto".

Per un esempio di trascinamento e rilascio su un CRO in un rapporto personalizzato, vedere "Trascinamento e rilascio di informazioni in un rapporto personalizzato".

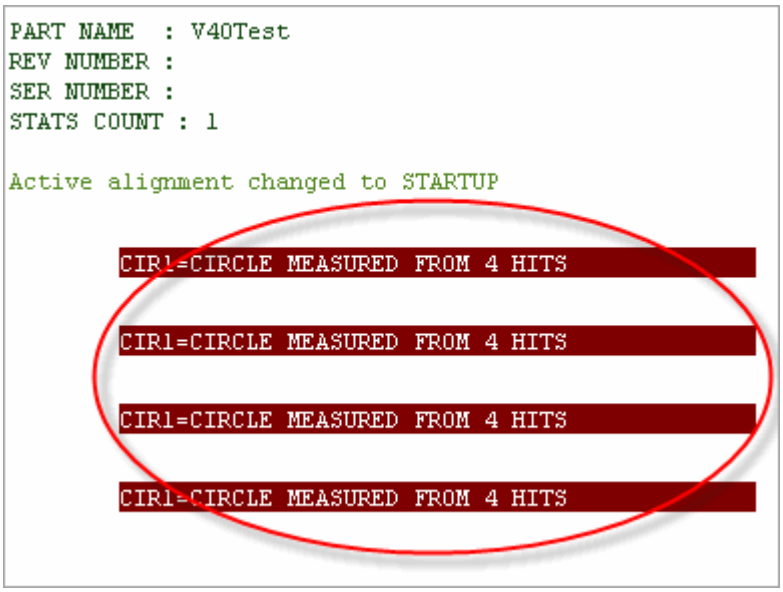
Per informazioni generali sui rapporti personalizzati, vedere "Creazione di rapporti personalizzati".

CommandTextObject

L'oggetto **CommandTextObject** è come un contenitore di una semplice stringa di testo che fornisce una descrizione generale di un elemento o dimensione.

Quando si utilizza un modello con questo oggetto con dati di rapporto reali, PC-DMIS visualizza una stringa di testo che mostra, per un elemento, l'etichetta di testo dell'elemento, il tipo di elemento e il numero di punti utilizzati per misurare l'elemento. Per una dimensione, mostra il nome e il tipo della dimensione e le unità di misura utilizzate nella dimensione.

Un'etichetta che contiene soltanto il **CommandTextObject** con dati di rapporto reali può essere simile alla seguente quando viene visualizzata nella finestra Rapporto:



Rapporto che mostra gli elementi circolari generati da un'etichetta che utilizza un CommandTextObject.

Colori
Consente di modificare i colori del testo visualizzato. Per impostazione predefinita, PC-DMIS fa sì che l'oggetto usi lo stesso schema di colori usato in modalità Comando nella finestra di modifica, pertanto quando si fa clic su questa proprietà PC-DMIS visualizza una casella di messaggio in cui si chiede se si desidera creare una serie di colori indipendente. Facendo clic su **Sì** sarà visualizzata la finestra di dialogo **Editor dei colori**. È possibile usare questo Editor per definire un nuovo schema di colori per il CommandTextObject.

Vedere "Definizione colori della finestra di modifica" in "Impostazione delle preferenze" per informazioni su come usare l'**Editor dei colori**.

Empty Lines In Text Mode
Determina il numero di righe vuote da aggiungere tra le dimensioni quando le dimensioni sono visualizzate come testo.

Oggetto Checkbutton



L'oggetto **Checkbutton** consente di inserire nel modulo un pulsante di opzione o una casella di opzione. Le caselle di opzione, contrariamente ai pulsanti di opzione, non si escludono a vicenda. È possibile selezionare tutte le caselle di opzione desiderate, purché siano disponibili per la selezione.

Oltre alla possibilità di modificare le dimensioni, i colori e altri attributi dell'oggetto, è possibile personalizzare ulteriormente le caselle di opzione mediante le seguenti proprietà.

AlignTextLeft
Se questa proprietà è impostata su `SÌ`, il testo viene allineato a sinistra della casella di opzione come qui indicato:

Testo [ ]

Se questa proprietà è impostata su `NO`, il testo viene spostato a destra della casella di opzione:

[ ] Testo

Bitmap
Consente di specificare unìimmagine bitmap da utilizzare se la proprietà `OwnerDrawn` è impostata su `TRUE` e la casella di opzione è selezionata.

Il bitmap specificato deve avere la stessa forma di una casella di opzione standard.

BitmapOffState
Consente di specificare un'immagine bitmap da utilizzare se la proprietà `OwnerDrawn` è impostata su `TRUE` e la casella di opzione *non* è selezionata.

Il bitmap specificato deve avere la stessa forma di una casella di opzione standard.

HelpHotButton
Se si seleziona `SÌ`, accanto alla casella di opzione viene visualizzato un pulsante della guida a forma di punto interrogativo (?).



Se si fa clic su questo pulsante in modalità di esecuzione, viene visualizzata la Guida in linea di PC-DMIS.

OwnerDrawn
Specifica come viene disegnata la casella di opzione nel modulo.

Se questa proprietà è impostata su `TRUE`, la casella di opzione viene disegnata in base al bitmap specificato nelle proprietà `Bitmap` e `Bitmap (Off)`.

Se questa proprietà è impostata su `FALSE`, la casella di opzione viene disegnata in modo normale.

TriState
Abilita (se impostato su `1 - SÌ` o disabilita (se impotasto su `0 - NO`) un terzo stato della casella di opzione. Oltre agli stati "selezionata" o "desezionata", può aggiungere un ulteriote rezo stato per quei casi in cui è vera *una parte* dell'opzione selezionata.

Testo
Il testo specificato qui viene visualizzato nella casella di opzione del comando.

Oggetto ComboBox



L'oggetto **ComboBox** consente di inserire un elenco combinato nel modulo. L'uso di questo elenco consente di visualizzare le opzioni da selezionare quando si fa clic sull'elenco in modalità di esecuzione.

Oltre alla possibilità di modificare le dimensioni, i colori e altri attributi dell'oggetto, per personalizzarlo ulteriormente sono disponibili le seguenti proprietà.

ComboType
Specifica il tipo di elenco combinato. È possibile selezionare `Di riepilogo` o `A discesa`.

FlexHorizontal o **FlexVertical**
Quando la vista del modulo viene ridimensionata in modalità di esecuzione, è possibile spostare, ingrandire o mantenere le proporzioni degli oggetti.

Se si seleziona `Sposta` l'oggetto viene spostato verso destra o verso il basso.

Se si seleziona `Espandi` l'oggetto viene espanso verso destra o verso il basso.

Se si seleziona `Proporzionale` si centra l'oggetto.

HelpHotButton
Se si seleziona `SÌ`, accanto alla casella di opzione viene visualizzato un pulsante della guida a forma di punto interrogativo (?).



Se si fa clic su questo pulsante in modalità di esecuzione, viene visualizzata la guida in linea di PC-DMIS.

ListItems
Consente di definire l'elenco degli elementi e dei relativi valori (vedere la descrizione della finestra di dialogo **Elenco selezioni** descritta nell'oggetto "Radiobutton).

NumDropped
Il numero specificato determina quanti elementi dell'elenco vengono visualizzati nel modulo quando si fa clic sull'elenco in modalità di esecuzione.

Ordina
Se si seleziona `SÌ` gli elementi dell'elenco vengono disposti in ordine alfabetico.

UseColors
Determina se il comando deve usare o meno i colori specificati nelle proprietà `BackColor` e `TextColor`.

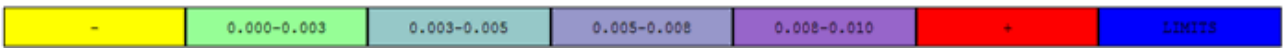
Oggetto Dimension Color Key



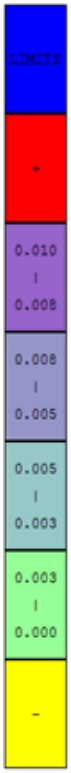
L'oggetto **Dimension Color Key** viene usato per rilasciare direttamente nel modello una legenda dei colori. Tale legenda indica i colori usati per rappresentare le zone di tolleranza delle dimensioni degli oggetti dell'analisi e degli istogrammi.

Per informazioni sulle modalità di definizione delle zone di tolleranza o di modifica dei colori che rappresentano ciascuna zona di tolleranza, vedere “Modifica dei colori delle dimensioni” nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD". Tenere presente che il valore di **Posizioni decimali** discusso in questa sezione non influenza le posizioni decimali nell'oggetto **Legenda colori dimensioni**. Tale valore si applica solo alla barra dei colori nella finestra di visualizzazione grafica. Le posizioni decimali per l'oggetto **Legenda colori dimensioni** sono codificate a tre posizioni.

Esempio di oggetto legenda colori dimensioni orizzontali



Esempio di oggetto Legenda colori dimensioni verticali



È possibile impostare le seguenti proprietà.

BorderLines
Definisce se mostrare o nascondere il bordo intorno all'oggetto

LabelText
Mostra o nasconde il testo sovrapposto alla barra dei colori.

LimitsColor
Mostra o nasconde il colore dei LIMITI della barra. È il colore usato per tracciare i limiti di tolleranza (le linee di tolleranza)

ShadowStyle
Imposta la posizione dell'ombreggiatura tridimensionale sull'oggetto ottenuto. Le posizioni disponibili sono:

`Superiore/Sinistra`, `Inferiore/Destra` o `Nessuno`.

Oggetto InfoDimensioni



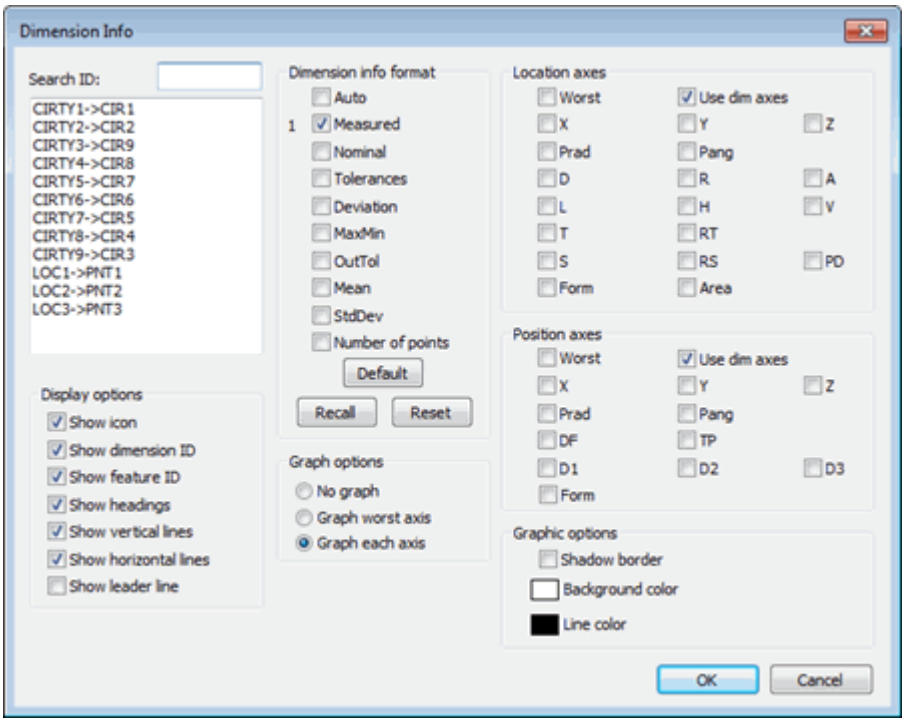
L'oggetto **InfoDimensioni** agisce come contenitore per le informazioni di una singola dimensione nel rapporto.

Come utilizzare un modello di etichetta

Nella **barra degli oggetti** dell'editor dei modelli delle etichette, è possibile aggiungere e dimensionare un oggetto **DimensionInfo**. Una volta salvato il modello di etichetta, sarà possibile utilizzare la finestra di dialogo **Editor della struttura delle regole** di un modello di rapporto nuovo o esistente per specificare le dimensioni per cui PC-DMIS richiama e visualizza il modello. Per informazioni su come utilizzare l'**Editor della struttura delle regole**, cedere l'argomento "Informazioni sull'editor della struttura delle regole" in questo capitolo.

Come usare un rapporto personalizzato

Dalla **barra degli oggetti** dell'editor dei rapporti personalizzati, è possibile trascinare e rilasciare un oggetto **DimensionInfo** sul canvas dell'editor. Sarà visualizzata la finestra di dialogo **Info dimensione** in modo che si possa scegliere una dimensione da associare all'oggetto.



Finestra di dialogo Info dimensione

Dalla finestra di dialogo, è possibile scegliere la dimensione dall'elenco di dimensioni. Una volta fatto clic su **OK**, PC-DMIS visualizzerà una tabella sul rapporto contenente le informazioni sulla dimensione.

Per le informazioni complete su come utilizzare questa finestra di dialogo per visualizzare le informazioni sulla dimensione, fare riferimento a "Inserimento di caselle di informazioni sulle dimensioni" nel capitolo "Inserimento di comandi rapporto".

Di seguito sono riportate le proprietà specifiche di questo oggetto:

È possibile impostare la maggior parte delle proprietà nella finestra di dialogo **Info dimensione**. È possibile aprire questa finestra in qualsiasi momento mediante la proprietà **(Finestra di dialogo Impostazioni)**.

DimID
Definisce l'ID dell'elemento o della dimensione contenente i punti che si desidera visualizzare.

GraphOption
Permette di definire se il grafico e deve essere visualizzato e cosa deve mostrare. Il valore può essere uno dei numeri seguenti:

0 - Nasconde il grafico.
1 - Rappresenta gli assi peggiori.
2 - Rappresenta tutti gli assi-

LocOrderA
Un valore maggiore di 0 visualizza l'asse nella posizione A e lo ordina secondo il valore dato.

LocOrderAR
Come sopra, salvo che viene visualizzato e ordinato l'asse AR (Area).

LocOrderD
Come sopra, salvo che viene visualizzato e ordinato l'asse D.

LocOrderForm
Come sopra, salvo che viene visualizzato e ordinato l'asse della forma.

LocOrderH
Come sopra, salvo che viene visualizzato e ordinato l'asse H.

LocOrderL
Come sopra, salvo che viene visualizzato e ordinato l'asse L.

LocOrderPAng
Come sopra, salvo che viene visualizzato e ordinato l'asse dell'angolo polare.

LocOrderPD
Come sopra, salvo che viene visualizzato e ordinato l'asse PD.

LocOrderPRad
Come sopra, salvo che viene visualizzato e ordinato l'asse del raggio polare.

LocOrderR
Come sopra, salvo che viene visualizzato e ordinato l'asse R.

LocOrderRS
Come sopra, salvo che viene visualizzato e ordinato l'asse RS.

LocOrderRT
Come sopra, salvo che viene visualizzato e ordinato l'asse RT.

LocOrderS
Come sopra, salvo che viene visualizzato e ordinato l'asse S.

LocOrderT
Come sopra, salvo che viene visualizzato e ordinato l'asse T.

LocOrderUseDimAxes
Come sopra, salvo che sono visualizzati e ordinati solo gli assi delle dimensioni dell'ubicazione.

LocOrderV
Come sopra, salvo che viene visualizzato e ordinato l'asse V.

LocOrderWorst
Come sopra salvo che viene visualizzato l'asse peggiore dell'ubicazione.

LocOrderX
Come sopra, salvo che viene visualizzato e ordinato l'asse X.

LocOrderY
Come sopra, salvo che viene visualizzato e ordinato l'asse Y.

LocOrderZ
Come sopra, salvo che viene visualizzato e ordinato l'asse Z.

OrderAuto
Un valore maggiore di 0 visualizza e ordina automaticamente le informazioni predefinite.

OrderDeviation
Come sopra, salvo che viene visualizzato e ordinato il valore della deviazione.

OrderMaxMin
Come sopra, salvo che sono visualizzati e ordinati i valori minimo e massimo.

OrderMean
Come sopra, salvo che viene visualizzata e ordinata la media di tutte le deviazioni.

OrderMeasured
Come sopra, salvo che sono visualizzate e ordinate le dimensioni reali misurate.

OrderNominal
Come sopra, salvo che sono visualizzati e ordinati i valori nominali.

OrderNumberPoints
Come sopra, salvo che viene visualizzato e ordinato il numero di punti usati per misurare l'elemento o la dimensione.

OrderOutTol
Come sopra, salvo che viene visualizzato e ordinato il valore fuori tolleranza.

OrderStdDev
Come sopra, salvo che viene visualizzata e ordinata la deviazione standard.

OrderTolerances
Come sopra, salvo che sono visualizzate e ordinate le tolleranze.

ShowDimensionID
Il valore 1 visualizza l'ID della dimensione. Il valore 0 le nasconde.

ShowFeatureID
Il valore 1 visualizza l'ID dell'elemento. Il valore 0 le nasconde.

ShowHeadings
Il valore 1 visualizza le intestazioni di righe e colonne. Il valore 0 le nasconde.

TPOrderD1
Un valore maggiore di 0 visualizza e ordina il valore di diametro/larghezza del primo elemento di riferimento.

TPOrderD2
Come sopra, salvo che viene visualizzato e ordinato il secondo elemento di riferimento.

TPOrderD3
Come sopra, salvo che viene visualizzato e ordinato il terzo elemento di riferimento.

TPOrderDF
Come sopra, salvo che viene visualizzato e ordinato il diametro dell'elemento.

TPOrderForm
Come sopra, salvo che viene visualizzata e ordinata la dimensione della forma integrata.

TPOrderPA
Come sopra, salvo che viene visualizzato e ordinato l'angolo polare della posizione.

TPOrderPR
Come sopra, salvo che viene visualizzato e ordinato il raggio polare della posizione.

TPOrderTP
Come sopra, salvo che sono visualizzate e ordinate la tolleranza della posizione e la deviazione associata.

TPOrderUseDimAxes
Come sopra, salvo che sono visualizzati e ordinati solo gli assi della posizione.

TPOrderWorst
Come sopra salvo che viene visualizzato solo l'asse peggiore della posizione.

TPOrderX
Come sopra, salvo che viene visualizzato e ordinato l'asse X della posizione.

TPOrderY
Come sopra, salvo che viene visualizzato e ordinato l'asse Y della posizione.

TPOrderZ
Come sopra, salvo che viene visualizzato e ordinato l'asse Z della posizione.

Oggetto EditBox



L'oggetto **EditBox** consente di inserire nel modulo una casella modificabile. Questo oggetto può essere usato con script in Visual BASIC per raccogliere le informazioni di esecuzione del modulo.

Oltre alla possibilità di modificare le dimensioni, i colori e altri attributi dell'oggetto, per personalizzarlo ulteriormente sono disponibili le seguenti proprietà.

Allineamento
Consente di allineare il testo all'interno dell'oggetto. Sono disponibili i seguenti tipi di allineamento: `Sinistra`, `Centro` e `Destra`.

ReadOnly
Se questa proprietà è impostata su `SÌ` il testo è di sola lettura e non è possibile modificarlo quando il modulo è in modalità di esecuzione.

BorderDrawn
Se questa proprietà è impostata su `SÌ` viene disegnato un bordo intorno al comando.

ICaseOrPassword
imposta lo stile del testo nella casella. È possibile selezionare una delle opzioni seguenti.

`0 – Nessuno:` non modifica la visualizzazione del testo.
`1 - Minuscolo:` visualizza il testo nella casella tutto in minuscolo.
`2 - Maiuscolo:` visualizza il testo nella casella tutto in maiuscolo.
`3 – Password:`visualizza un asterisco al posto di ciascun carattere del tes3 – Password:visualizza un asterisco al posto di ciascun carattere del testo.to.

UseColors
Se questa proprietà è impostata su `SÌ` vengono visualizzati i colori specificati in `BackColor` e `TextColor`.

HelpHotButton
Se si seleziona `SÌ`, accanto alla casella di opzione viene visualizzato un pulsante della guida a forma di punto interrogativo (?).



Se si fa clic su questo pulsante in modalità di esecuzione, viene visualizzata la guida in linea di PC-DMIS.

Oggetto EditDblBox



L'oggetto **EditDblBox** consente di inserire nel modulo una casella di modifica che accetta variabili in doppia precisione. Questo oggetto ha le stesse proprietà dell'oggetto **EditBox** (vedere "Oggetto EditBox"), con l'aggiunta delle proprietà `MinimumEq` e `MaximumEq`.

MinimumEq
Equazione minima (questo valore può essere un numero costante impostato, un valore valutato da un'equazione semplice o un valore restituito da un script in Visual Basic).

```
-$, $, CONST (COST)
```

MaximumEq
Equazione massima (questo valore può essere un numero costante impostato, un valore valutato da un'equazione semplice o un valore restituito da uno script in Visual Basic).

```
-$, $, CONST (COST)
```

Oggetto EditLongBox



L'oggetto **EditLongBox** consente di inserire nel modulo una casella di modifica che accetta solo valori numerici lunghi. Questo oggetto ha le stesse proprietà dell'oggetto **EditBox** (vedere "Oggetto EditBox"), con l'aggiunta delle proprietà `MinimumEq` e `MaximumEq`.

MinimumEq
Equazione minima (questo valore può essere un numero costante impostato, un valore valutato da un'equazione semplice o un valore restituito da un script in Visual Basic).

```
-$, $, CONST (COST)
```

MaximumEq
Equazione massima (questo valore può essere un numero costante impostato, un valore valutato da un'equazione semplice o un valore restituito da uno script in Visual Basic).

```
-$, $, CONST (COST)
```

Oggetto Ellipse



L'oggetto **Ellipse** inserisce un'ellisse nel modulo o nel modello. L'ellisse predefinita è un cerchio in cui tutti i punti lungo la circonferenza si trovano alla stessa distanza dal baricentro; tale cerchio può essere allungato per formare un'ellisse.

Oltre alla possibilità di modificare le dimensioni dell'oggetto, aggiungere un colore di riempimento o un colore di bordo e modificare altri attributi, per gli oggetti Ellisse sono anche disponibili le seguenti proprietà modificabili.

HatchStyle
Questa proprietà imposta il motivo (o tratteggio) da usare per riempire il poligono ottenuto. I motivi disponibili sono:

Orizzontale



Verticale



Diagonale



Diagonale inversa



Incrociata



Incrociata diagonale



Oggetto Frame



L'oggetto **Frame** consente di inserire una cornice nel modulo. Generalmente questo oggetto viene usato mettere in risalto gruppi di opzioni simili quando si desidera disegnare finestre di dialogo personalizzate all'interno del modulo.

Oltre alla possibilità di modificare le dimensioni dell'oggetto, aggiungere un colore di riempimento o un colore di bordo e modificare altri attributi, per gli oggetti Cornice sono anche disponibili le seguenti proprietà modificabili.

Colore bordo
Imposta il colore del bordo.

HiliteColor
Imposta i colori della proprietà `BorderStyle` quando si usa l'aspetto `In rilievo` o `Incassato`.

BorderStyle
Imposta lo stile di evidenziazione 3D del bordo dell'oggetto. Le opzioni sono `Normale`, `3D`, `Incassato` e `In rilievo`.

Larghezza bordo
Imposta la larghezza del bordo dell'oggetto in pixel.

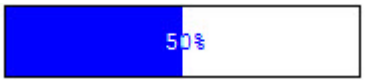
Text
Il testo immesso qui rappresenta il nome utilizzato come titolo della cornice.

Allineamento
Consente di allineare il testo all'interno dell'oggetto. Sono disponibili i seguenti tipi di allineamento: `Sinistra`, `Centro` e `Destra`.

Oggetto Strumento di misura



L'oggetto **Gauge** consente di inserire un oggetto Strumento di misura, denominato nel modulo, nel modello di un'etichetta o in un rapporto personalizzato. Questo oggetto non è valido nell'Editor dei modelli dei rapporti.



Oggetto Gauge predefinito

- Se la larghezza dell'oggetto è maggiore della sua altezza, la barra dei percentili si muove orizzontalmente.
- Se la l'altezza dell'oggetto è maggiore della sua larghezza, la barra dei percentili si muove verticalmente.

Oltre alla possibilità di modificare le dimensioni, i colori e altri attributi dell'oggetto, è anche possibile muovere la barra dei percentili dell'oggetto utilizzando proprietà seguenti insieme ai comandi di PC-DMIS o al codice Visual BASIC.

ValueEq
Rappresenta l'equazione del valore.

È il valore attuale dell'oggetto Strumento di misura. Una volta valutato nei confronti degli valori minimo e massimo definiti in MinimumEQ e MaximumEQ, visualizza sullo strumento di misura una percentuale.

Questo può essere un numero costante, un valore definito da un'equazione semplice o un valore restituito da uno script VBS.

-$, $, CONST (COST)

MinimumEq
Rappresenta l'equazione minima.

Definisce quale il valore corrisponde allo 0%. Se il valore 5 rappresenta lo 0 per cento sul Strumento di misura, imposterà questa proprietà a 5.

Questo può essere un numero costante, un valore definito da un'equazione semplice o un valore restituito da uno script VBS.

-$, $, CONST (COST)

MaximumEq
Rappresenta l'equazione massima.

Definisce quale il valore corrisponde al 100%. Se il valore 10 rappresenta il 100 per cento, imposterà questa proprietà a 100.

Questo può essere un numero costante, un valore definito da un'equazione semplice o un valore restituito da uno script VBS.

-$, $, CONST (COST)

ShowText
Mostra o nasconde il numero della percentuale sullo strumento di misura.

Esempio di uso di PARAM per modificare il valore dello strumento di misura

È anche possibile usare il comando RAPPORTO/PERSONALIZZATO con le istruzioni PARAM per cambiare il valore di un strumento di misura. Si supponga di voler cambiare la percentuale dello strumento di misura in base a un commento inserito in PC-DMIS.

1. Aggiungere l'oggetto in uno degli Editor e dimensionarlo come del caso.
2. Fare clic con il pulsante destro del mouse su di esso, selezionare **Proprietà** e fare una nota alla proprietà **Nome oggetto**.
3. All'interno do PC-DMIS, aggiungere un codice simile al seguente:

```
C1=COMMENTO/INPUT,NO,SCHERMO INTERO=NO,
   Tipo di percentuale:
CS1=RAPPORTO/PERSONALIZZATO, NOMEFILE=MyCustomReport,
Sezione=-1
   PARAM/CALIBRO1.VALORE=C1.INPUT
   PARAM/=
   FINEPERSONALIZ/
```

Quando si esegue il suddetto codice PC-DMIS memorizza nella variabile C1.INPUT un valore numerico proveniente dal commento immesso. Quindi il software cerca un rapporto personalizzato chiamato "MyCustomReport".

Si noti l'istruzione PARAM. Modifica un oggetto chiamato **Strumento di misura1**. Quindi usa la proprietà **VALUE** per impostare il valore dello strumento di misura su quello memorizzato nella variabile C1.INPUT.

Esempio di uso di Basic Script per la modifica dinamica del valore dello strumento di misura

È possibile usare il codice BASIC nel **Mini Editor degli script in Visual Basic** anche per modificare in modo dinamico il valore dello strumento di misura in un dato momento. Si supponga di voler creare un modulo per variare il calibro dallo 0 al 100 percento, in base a

quanto il diametro di un cerchio approssima i valori minimo e massimo di tolleranza consentita. Si può procedere come segue.

Passaggio 1 - Creazione del modulo

1. Creare un nuovo modulo e assicurarsi che sia nella modalità di modifica. Per prima cosa, creare una variabile denominata MYDIAMETER che assumerà il valore di diametro del cerchio

2. Fare clic con il pulsante destro del mouse sulla griglia e assicurarsi che l'oggetto **The Frame/The View** sia selezionato dall'elenco nella finestra di dialogo **Proprietà**.

3. Espandere l'intestazione **Avanzate** nella finestra di dialogo **Proprietà**. Selezionare il valore per la proprietà **LocalVariables**. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Variabili locali**.

4. Fare clic sul pulsante **Aggiungi** per aggiungere una nuova variabile. Selezionare **Doppio** nell'elenco **Tipo**. Nella casella **Nome**, immettere **MIYDIAMETER**. Lasciare 0 come **Valore**.



Finestra di dialogo Variabili locali con la variabile locale MYDIAMETER.

5. Fare clic su**OK** per tornare alla finestra di dialogo **Proprietà**. La variabile MYDIAMETER è stata aggiunta al modulo.

6. Inserire un oggetto **Gauge** nel modulo.

7. Selezionare l'oggetto **Gauge** e posizionarlo e dimensionarlo come desiderato. Questo valore rappresenta la distanza verticale totale percorribile dalla barra dei percentili.

8. Nella finestra di dialogo **Proprietà**, assicurarsi che l'oggetto **Gauge** aggiunto sia selezionato.

9. Di nuovo, sotto l'intestazione **Avanzate** nella finestra di dialogo **Proprietà**, fare clic sulla proprietà **MaximumEq**. Verrà visualizzato il **Mini Editor degli script in Visual Basic** con molte disponibili per la selezione.

10. Selezionare **CONST** nell'elenco. Questo valore corrisponde al 100% dello strumento di misura.

11. Immettere il massimo valore consentito per il diametro del cerchio. Nell'esempio viene misurato un cerchio del diametro di un pollice, con tolleranza consentita di 0,010. Quindi il massimo valore consentito sarebbe pari a **1.010** pollici.

12. Fare clic su**OK** per tornare alla finestra di dialogo **Proprietà**.

13. Fare clic sulla proprietà **MinimumEq**. Viene visualizzato di nuovo il **Mini Editor degli script in Visual Basic**. Questo valore corrisponde allo 0% dello strumento.

14. Selezionare **CONST** nell'elenco.

15. Immettere il minimo valore consentito per il diametro del cerchio. Anche in questo caso, poiché nell'esempio viene misurato un cerchio del diametro di un pollice, con tolleranza consentita di 0,010, il valore minimo consentito sarebbe **0,990**.

16. Fare clic su**OK** per tornare alla finestra di dialogo **Proprietà**. A questo punto è necessario assegnare il valore reale della misura del diametro del cerchio.

17. Con l'oggetto Strumento di misura ancora selezionato nella finestra di dialogo **Proprietà**, nell'intestazione **Avanzate** selezionare la proprietà **ValueEq**. Verrà visualizzato il **Mini Editor degli script in Visual Basic** con molte disponibili per la selezione.

18. Nell’elenco a sinistra, selezionare **+ EQ ($)**.

19. Nell'elenco a destra, selezionare **<MYDIAMETER>**.



Uso del Mini Editor degli script in Visual Basic per impostare il valore dell'oggetto Strumento di misura

20. Fare clic su **OK** per chiudere il **Mini Editor degli script in Visual Basic**.

21. Salvare il modulo. In questo esempio, al modulo viene assegnato il nome *gaugetest.form*.

Passaggio 2 - Creazione di un elemento cerchio generico

1. Ora, bisognerà creare un elemento cerchio generico all'interno di PC-DMIS. Selezionare la finestra di Modifica di PC-DMIS e portarla nella modalita di comandi.

2. Inserire un elemento generico immettendo **GENERICO** e premendo il tasto Tab. Inizialmente un elemento punto generico viene visualizzato nella finestra di modifica con l'ID elemento selezionato.

3. Premere il tasto F9 per accedere alla finestra di dialogo relativa all'elemento generico.

4. Nel riquadro **Tipo elemento**, selezionare **Cerchio**.

5. Nel riquadro **Tipo dati**, selezionare **Valori nominali**.

6. Immettere il nome del cerchio nella casella **Nome elemento**. Nell'esempio viene usato il nome di elemento CER1.

7. Immettere I valori XYZ e IJK di CER1.

8. Selezionare l'opzione **Diametro** e assegnare a CER1 il valore 1 del diametro nominale.

9. Modificare opportunamente le altre opzioni e al termine fare click su **OK**. Il codice per un cerchio generico nella finestra di modifica è del tipo seguente:



```
CER1    =GENERICO/CERCHIO,DIPENDENTE,RECT,OUT,$
         NOM/XYZ,1,1,0.95,$
         MIS/XYZ,1,1,1,$
         NOM/IJK,0,0,1,$
         MIS/IJK,0,0,1,$
         DIAMETRO/1,0
```

Passo 3 - Inserire un commento di INPUT e modificare un cerchio generico

1. Posizionare il cursore *davanti* all'elemento CER1 ed inserire un commento di input per ottenere un valore misurato del diametro (poiché l'esempio è in modalità off-line, i valori "misurati" devono essere inseriti manualmente). Per esempio:



```
C1    =COMMENTO/INPUT,Immettere il diametro misurato
di CER1:
```

2. A questo punto, nel blocco de comandi di CER1, all'ultima riga in cui è riportato DIAMETRO/1,0 cambiare il secondo parametro, il diametro misurato 0, in C1.INPUT. In questo modo si assegna al diametro misurato di CER1 il valore del commento di input.



```
DIAMETRO/1,C1.INPUT
```

3. Adesso spostare il cursore *dopo* l'elemento CER1 e incorporare il modulo salvato selezionando l'opzione del menu **Inserisci | Comando rapporto | Modulo**.

Passo 4 - Inserire un comando MODULO/NOMEFILE ed eseguirlo

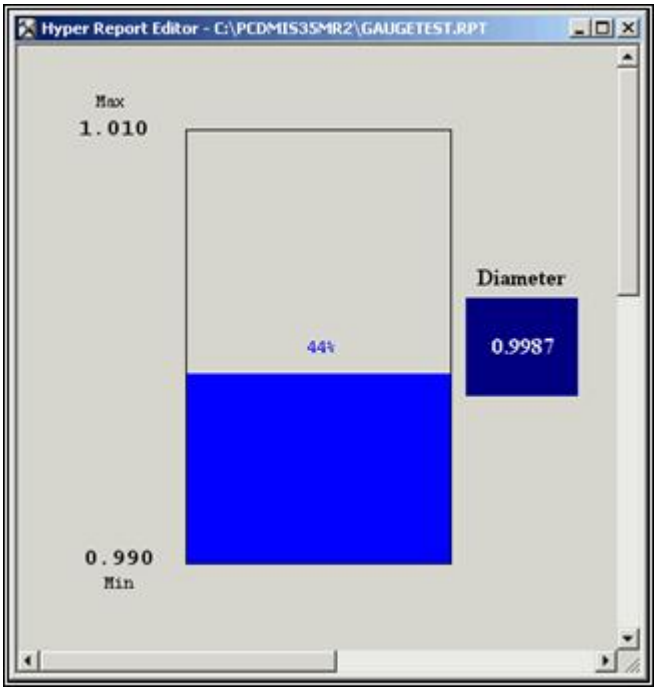
1. Immettere `MODULO` e premere il tasto Tab per inserire un blocco di comandi `MODULO/NOMEFILE` nella finestra di modifica.

2. Ora, nel comando `MODULO/NOME_FILE` , dove è riportato il testo `PARAM/=` posizionare il cursore immediatamente prima del segno di uguale e immettere `MIODIAMETRO` . Quindi, spostare il cursore immediatamente dopo il segno di uguale e immettere `CER1.DIAMETRO` . Il codice da inserire nel modulo è simile al seguente:

```
CS1    =MODULO/NOMEFILE=C:\PCDMIS35\GAUGETEST.MODULO,
STAMPAAUTOM=NO
       PARAM/MIODIAMETRO=CER1.DIAMETRO
       PARAM/=
       FINEMODULO/
```

3. Contrassegnare i comandi appena aggiunti ed eseguire il routine di misurazione. Il diametro di CER1 viene passato come parametro nel modulo e il percentile dell'oggetto Strumento di misura cambia dinamicamente in base al valore misurato del cerchio.

Ad esempio, se il diametro misurato per CER1 fosse .9987, il modulo sarebbe come il seguente:



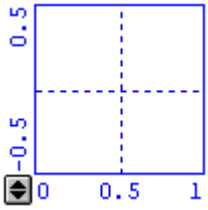
Esempio di un modulo che mostra l'oggetto strumento di misura dinamicamente collegato al diametro misurato di un elemento.

Oggetto Graph



L'oggetto **Graph** consente di inserire nel modulo, nel rapporto personalizzato o nel modello dell'etichetta un grafico in cui è possibile aggiornare i dati in modo dinamico. Questo oggetto non è disponibile nell'Editor dei modelli dei rapporti.

L'oggetto **Graph** consente di memorizzare e visualizzare una serie di punti dati. Per specificare i punti dei dati nel grafico, è possibile usare i valori X e Y.



Oggetto Graph predefinito

Oltre alla possibilità di modificare le dimensioni, i colori e altri attributi dell'oggetto, è anche possibile fare in modo che i dati di tali oggetti vengano aggiornati dinamicamente utilizzando proprietà seguenti insieme ai comandi di PC-DMIS o al codice Visual BASIC.

ClearAllPoint
Se è impostata su `1`, alla successiva attivazione della modalità di esecuzione del modulo tutti i punti dati verranno eliminati dal grafico.

Se è impostata su `0`, tutti i punti dati continueranno a essere visualizzati nel grafico.

Clockwise
Se questa proprietà è impostata su `NO`, l'asse Y viene invertito in modo che la parte superiore sia negativa e quella inferiore positiva.

ConnectPoints
Impostando questa proprietà su `SÌ` vengono tracciate linee che collegano i punti dati presenti nel grafico.

DataPointColor
Modifica i colori utilizzati neipunti X e Y e in ogni linea tracciata tra i punti.

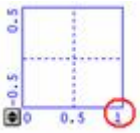
EnablePoint
Se è impostata su `1`, è possibile aggiungere nuovi punti dati al grafico.

Se è impostata su `0`, non è possibile aggiungere nuovi punti al grafico.

LineWidth
Modifica la dimensione, in pixel, del diametro dei punti.

XDivisions
Divide l'asse X del grafico aggiungendo il numero di colonne specificato.

XMaxEq
Rappresenta l'equazione massima dell'asse X. Il valore usato determina il valore finale dell'asse X.



È possibile eseguire un'equazione semplice o calcolare i dati da uno script in Visual Basic.

XMinEq
Rappresenta l'equazione minima dell'asse X. Il valore usato determina il valore iniziale dell'asse X.

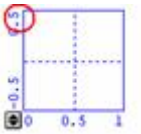


È possibile eseguire un'equazione semplice o calcolare i dati da uno script in Visual Basic.

XPointEq
Rappresenta il valore X del punto dati contenuto nel grafico. È possibile eseguire un'equazione semplice o calcolare i dati da uno script in Visual Basic.

YDivisions
Divide l'asse Y del grafico aggiungendo il numero di righe specificato.

YMaxEq
Rappresenta l'equazione massima dell'asse Y. Il valore usato determina il valore finale dell'asse Y.



È possibile eseguire un'equazione semplice o calcolare i dati da uno script in Visual Basic.

YMinEq
Rappresenta l'equazione minima dell'asse Y. Il valore specificato determina il valore di partenza dell'asse Y.



È possibile eseguire un'equazione semplice o calcolare i dati da uno script in Visual Basic.

YPointEq
Rappresenta il valore Y del punto dati contenuto nel grafico. È possibile eseguire un'equazione semplice o calcolare i dati da uno script in Visual Basic.

È possibile ridimensionare in scala l'asse Y facendo clic sulle frecce rivolte verso l'alto o verso il basso accanto all'origine del grafico. Queste frecce della modifica di scala sono visibili solo nell'Editor dei rapporti legacy Hyper View e nell'Editor dei moduli.

Esempio di uso di PARAM per visualizzare i dati sul grafico

È anche possibile usare il comando RAPPORTO/PERSONALIZZATO con le istruzioni PARAM per specificare i punti del grafico.

1. Aggiungere l'oggetto **Graph** in uno degli Editor e dimensionarlo come del caso.
2. Fare clic con il pulsante destro del mouse su di esso, selezionare **Proprietà** e fare una nota su valore della proprietà **Object Name**.
3. Impostare **XDivisions** su 5.
4. Impostare **Divisioni Y** su 5.
5. Impostare la proprietà **DataPointColor** su Rosso (255.0.0).
6. Impostare **LineWidth** to 8.
7. All'interno do PC-DMIS, aggiungere un codice simile al seguente:

```
CS1   =REPORT/CUSTOM, FILENAME=MyCustomReport,
Section=-1
       PARAM/GRAPH1.SETVALUES=0
       PARAM/GRAPH1.XVALUE=0.25
       PARAM/GRAPH1.YVALUE=-0.4
       PARAM/GRAPH1.SETVALUES=1
       PARAM/GRAPH1.XVALUE=0.65
       PARAM/GRAPH1.YVALUE=0.-0.3
       PARAM/GRAPH1.SETVALUES=1
       PARAM/GRAPH1.XVALUE=0.75
       PARAM/GRAPH1.YVALUE=0.45
       PARAM/GRAPH1.SETVALUES=1
       PARAM/=
```

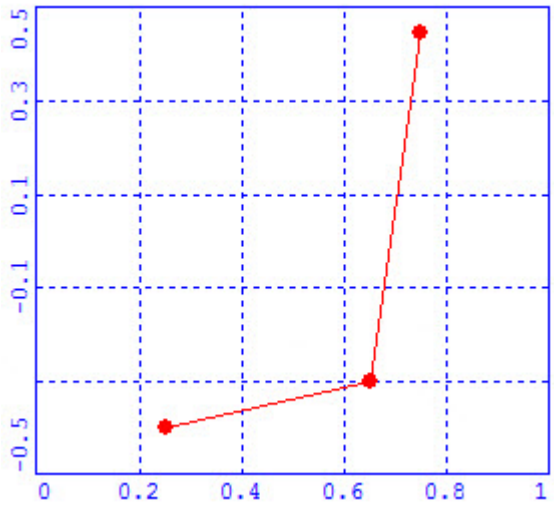
Con il suddetto codice PC-DMIS cerca un rapporto personalizzato chiamato "MyCustomReport". Si notino le istruzioni PARM nel comando REPORT. Ciascuna modifica facilmente un oggetto chiamato Grafico1 e usano le seguenti proprietà per modificare il grafico:

XVALUE - Definisce la posizione dell'asse X del punto sul grafico.

YVALUE - Definisce la posizione dell'asse Y del punto sul grafico.

SETVALUES - Può assumere il valore 0 o 1. Il valore 0 ripristina l'elenco dei punti. Il valore 1 aggiunge il punto all'elenco.

Il grafico risultante è simile al seguente:



Esempio di uso di uno script in Basic per la visualizzazione dinamica dei dati sul grafico

È possibile usare il codice BASIC disponibile nel **Mini-Editor degli script in Visual Basic** per visualizzare dinamicamente i dati sul grafico. Si supponga di desiderare uno script che crei automaticamente i dati quando si lancia un modulo. Si può procedere come segue.

Passaggio 1 - Creazione del modulo

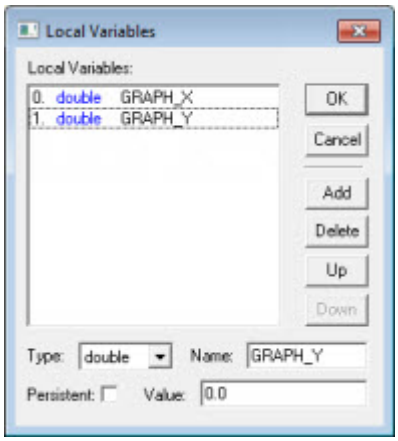
1. Creare un nuovo modulo e assicurarsi di essere nella modalità di modifica. Per prima cosa, occorrerà creare alcune variabili che acquisiscano i valori X e Y di ogni punto.
2. Creare un oggetto **Graph**, aggiungerlo al canvas e dimensionarlo come necessario. Chiamarlo **Grafico 1**.
3. Fare clic con il pulsante destro del mouse su di esso e selezionare **Proprietà**.
4. Impostare **XDivisions** su **5**.
5. Impostare **Divisioni Y** su **5**.
6. Impostare la proprietà **DataPointColor** su Rosso (**255.0.0**).
7. Impostare **LineWidth** su **8**.
8. Impostare **YMaxEq** su **CONST** e **1.0**.
9. Impostare **YMinEq** su **CONST** e **-1.0**.

Passo 2 - Creazione delle variabili

1. Fare clic con il pulsante destro del mouse sulla griglia e assicurarsi che l'oggetto **The Frame/The View** sia selezionato dall'elenco nella finestra di dialogo **Proprietà**.
2. In **LocalVariables** fare clic sul valore da visualizzare nella finestra di dialogo **variabili locali**.

3. Fare clic sul pulsante **Aggiungi** per aggiungere una nuova variabile locale. Selezionare **Doppio** nell'elenco Tipo. Nella casella **Nome**, immettere **GRAPH_X**. Lasciare 0 come **Valore**.

4. Aggiungere nello stesso modo un'altra variabile locale e chiamarla **GRAPH_Y**.



Finestra di dialogo Variabili locali che mostra le due variabili

5. Fare clic su**OK** per tornare alla finestra di dialogo **Proprietà**. Le due variabili sono state aggiunte al modulo.

6. Nella finestra di dialogo **Proprietà**, selezionare **Grafico1**.

7. In **XPointEq** fare clic sul valore. Nell'elenco a sinistra del **Mini Editor degli script in Visual Basic** selezionare **+ EQ ($)** e nell'elenco a destra **<GRAPH_X>**. Quindi, fare clic su **OK**.

8. Fare lo stesso per **YPointEq** e impostarla su **<GRAPH_Y>**.

Passo 3 - Aggiunta dello script

1. Nella proprietà **EventInitialize**, gare clic sul valore da visualizzare nel **Mini-Editor degli script in Visual Basic**.

2. Immettere nell'Editor questo codice:

```
GRAPH_X = 0.1
GRAPH_Y = -0.4
This.Refresh
GRAPH_X = 0.25
GRAPH_Y = 0.5
This.Refresh
GRAPH_X = 0.75
GRAPH_Y = -0.5
This.Refresh
GRAPH_X = 0.85
GRAPH_Y = 0.45
This.Refresh
```

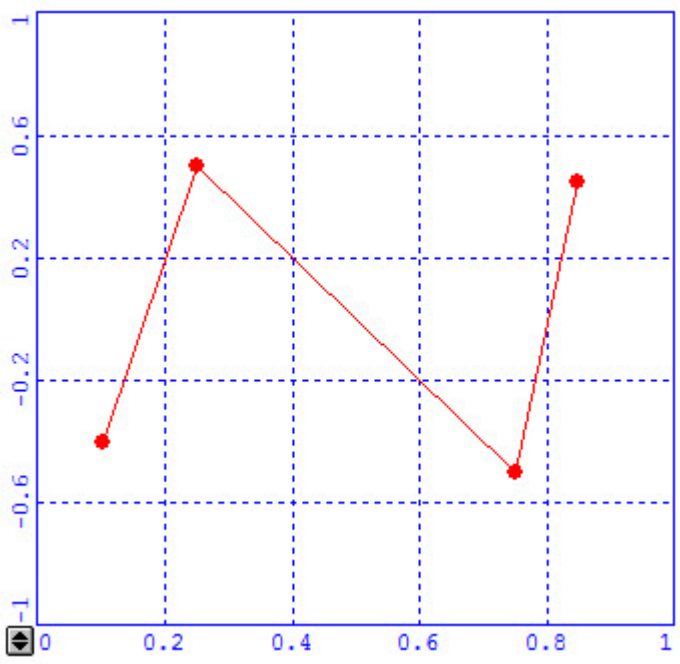
3. Fare clic sul pulsante **OK**.
4. Salvare il modulo. In questo esempio, al modulo viene assegnato il nome *gaugetest.form*.

Passo 4 - Inserire un comando MODULO/NOMEFILE ed eseguirlo

Nella modalità di comando della finestra di modifica, immettere **MODULO** e premere il tasto di tabulazione per inserire un blocco di comandi `MODULO/NOME_FILE` nella finestra di modifica. Nel blocco di comandi, per `NOMEFILE` immettere un riferimento al file graphtest.form salvato al passo precedente.

Accertarsi che tutti i comandi siano contrassegnati ed eseguire la routine di misurazione.

Quando il comando di un modulo viene eseguito e il modulo viene visualizzato, il grafico è inizializzato. Lo script viene quindi eseguito e crea i punti sul grafico come qui mostrato:



Senza usare le variabili locali

Se si desidera, è possibile fare lo stesso esempio senza definire affatto le variabili locali. In questo caso, nel precedente passo 3, il codice nel **Mini-Editor degli script in Visual Basic** sarà il seguente:

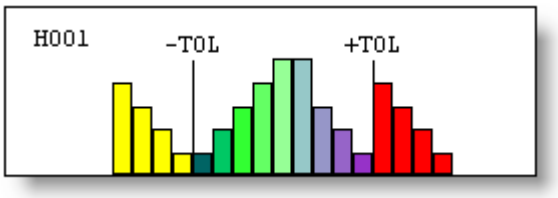
```
this.SetValues = 0
this.XValue = 0.1
this.YValue = -0.4
this.SetValues = 1
this.XValue = 0.25
this.YValue = 0.5
this.SetValues = 1
this.XValue = 0.75
this.YValue = -0.5
this.SetValues = 1
this.XValue = 0.85
this.YValue = 0.45
this.SetValues = 1
```

Questo codice è simile a quello usato per i comandi di PC-DMIS nell'argomento "Esempio di uso di PARAM per visualizzare i dati sul grafico".

Oggetto DimensionHistogram

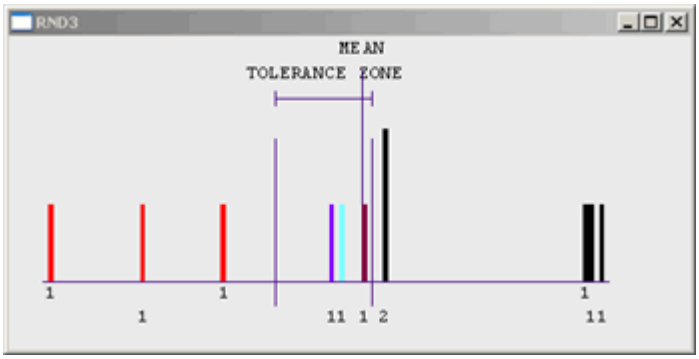


L'oggetto **DimensionHistogram** mostra, in un istogramma, il numero di deviazioni all'interno di ognuna delle diverse zone di tolleranza.



Esempio di istogramma.

Quando una dimensione ha un solo valore di tolleranza, come una dimensione Forma, PC-DMIS visualizza la zona di tolleranza come un intervallo, e non in una posizione fissa. PC-DMIS non visualizza -TOL o +TOL nell'istogramma creato ma mostra l'intestazione "ZONA TOLLERANZA" nella parte superiore e include una posizione per il valore medio come la seguente:



Esempio di istogramma con una singola tolleranza.

Inserimento di un oggetto DimensionHistogram

Usare l'Editor dei modelli delle etichette per un modello di etichetta nuovo o esistente e quindi aggiungere e dimensionare l'oggetto **DimensionHistogram** in modo che venga visualizzato verticalmente o orizzontalmente come si desidera nell'area di visualizzazione dell'Editor dei modelli delle etichette. Quindi, usare la finestra di dialogo **Editor della struttura della regole** di un modello di rapporto esistente o nuovo per specificare in quali condizioni (o per quali dimensioni) PC-DMIS richiamerà e visualizzerà quel modello di etichetta. Per informazioni su questa operazione, vedere l'argomento "Informazioni sull'Editor della struttura delle regole" in questo capitolo.

Gli oggetti DimensionHistogram sono disponibili solo per le dimensioni che sono calcolate direttamente usando i singoli punti dei rispettivi elementi, ad esempio le dimensioni Posizione, Posizione reale e Digitazione.

Modifica dei colori dell'istogramma

Per vedere come sono definite queste zone di tolleranza o come modificare i colori che rappresentano ciascuna zona di tolleranza, vedere “Modifica dei colori delle dimensioni” nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD".

Proprietà

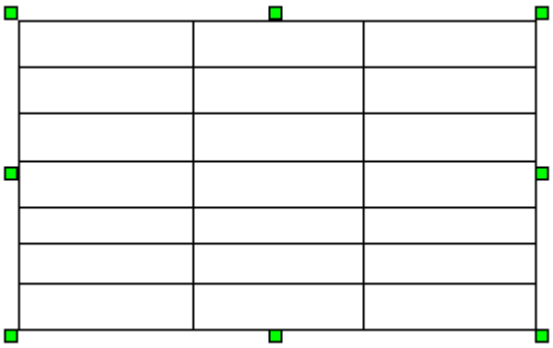
Le proprietà specifiche di questo oggetto sono elencate nel seguito.

HatchStyle
Uguale a quanto descritto nella sezione "Oggetto Ellisse".

GridControlObject



L'icona **GridControlObject** inserisce una griglia di colonne e righe personalizzabile nel modello del rapporto o dell'etichetta.



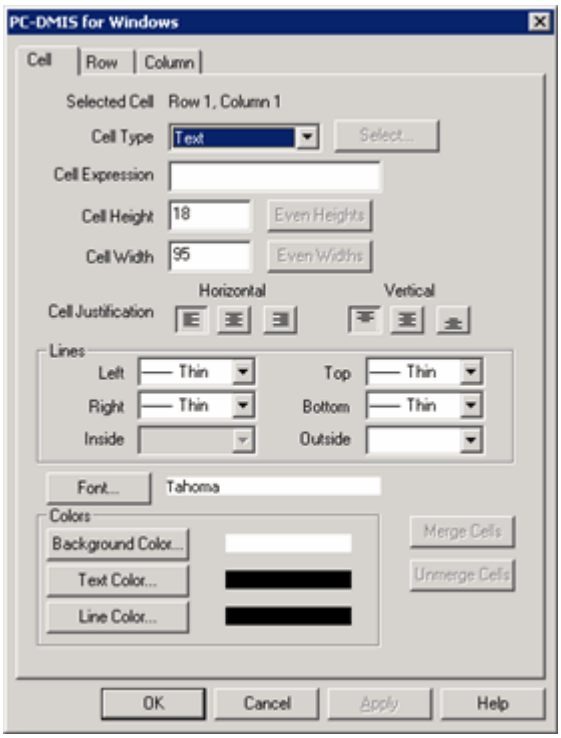
Esempio di un oggetto di controllo griglia.

Questo oggetto univoco è molto di più di una tabella standard. Consente infatti di programmare singole celle, righe o colonne utilizzando il linguaggio delle espressioni del rapporto affinché PC-DMIS estragga e visualizzi specifiche informazioni sul rapporto dalla routine di misurazione.

Come con altri oggetti, è possibile modificare facilmente le dimensioni di questo oggetto e spostarlo in una nuova posizione. Quando si modificano le dimensioni di questo oggetto, PC-DMIS ridimensiona automaticamente colonne e righe in modo che si adattino alle nuove dimensioni dell'oggetto.

Accesso all'Editor dei GridControlObject

Una volta inserito un **GridControlObject**, selezionarlo, fare doppio clic in una qualsiasi cella, quindi fare clic con il pulsante destro del mouse per visualizzare una finestra di dialogo con schede. In questa finestra di dialogo sono disponibili ottime funzioni di formattazione e modifica che consentono di programmare le singole celle della griglia in base a specifiche individuali.



Scheda Cella dell'Editor dei GridControlObject

Vedere i seguenti argomenti per informazioni sull'utilizzo di questo editor:

- Editor dei GridControlObject - Scheda Cella
- Editor dei GridControlObject - Scheda Riga
- Editor dei GridControlObject - Scheda Colonna

Proprietà

NumColumns
Determina il numero di colonne nella griglia.

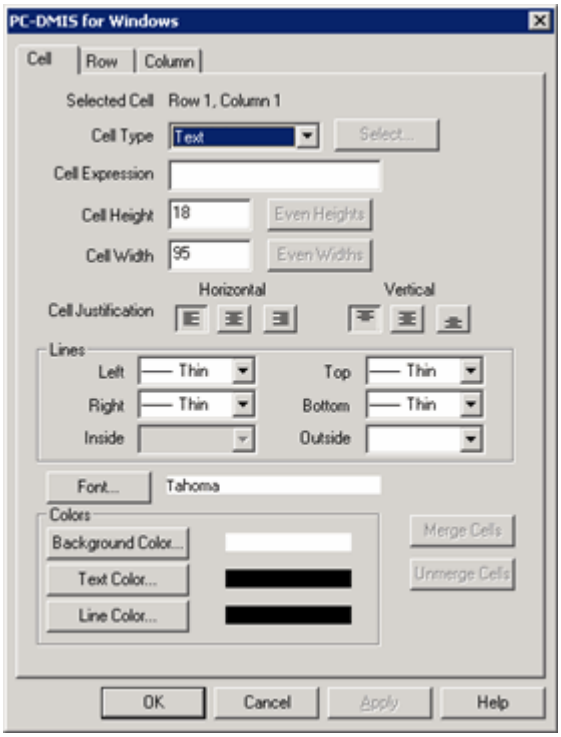
NumRows
Determina il numero di righe nella griglia.

TableFormat
Specifica il nome del layout della griglia da usare. Se questa proprietà corrisponde al nome del layout della griglia nell'**Editor della struttura delle regole**, è possibile usare il comando `TABELLA/FORMATO` nella finestra di modifica per controllare direttamente l'ordine e la visibilità delle righe e delle colonne per il modello dell'etichetta.

Transparent
Determina se lo sfondo della griglia è trasparente. Se questa proprietà è impostata su **Sì**, il normale sfondo bianco diventa trasparente; gli altri oggetti dietro questo oggetto diventano quindi visibili attraverso la griglia.

Aumentando il valore della proprietà **NumRows** si aggiungono nuove righe in fondo alle righe disponibili. Riducendolo, saranno eliminate le ultime righe. Allo stesso modo, aumentando la proprietà **NumColumns** si aggiungono nuove colonne a destra delle righe disponibili. Riducendo il numero delle colonne, saranno eliminate le colonne più a destra.

Editor dei GridControlObject - Scheda Cella



Scheda Cella dell'Editor dei GridControlObject

Tipo cella - Consente di configurare cosa inserire in una specifica cella. Le opzioni sono:

- **Testo** - Questa opzione consente di immettere direttamente un testo o un comando dell'espressione nella casella **Espressione cella**. Nella cella viene visualizzata l'espressione valutata o il testo.
- **Immagine** - Questa opzione inserisce un'immagine nella cella. È possibile selezionarla usando il pulsante **Seleziona**.
- **ActiveX** - Questa opzione inserisce un oggetto ActiveX nella cella. In genere, i modelli di PC-DMIS usano queste opzioni per visualizzare informazioni dell'analisi grafica. È possibile selezionare il controllo ActiveX da aggiungere facendo clic sul

pulsante **Seleziona**. Per ulteriori informazioni sugli oggetti ActiveX, vedere l'argomento "Oggetto ActiveX" e l'argomento "Uso dei controlli ActiveX di PC-DMIS".

Espressione cella - In questa casella è possibile immettere nella cella un'espressione per il rapporto. PC-DMIS valuta l'espressione quando usa il modello per visualizzare i dati effettivi del rapporto. Ad esempio, per visualizzare l'ID di un elemento, immettere **=ID** in questa casella. Per un corposo elenco delle espressioni che è possibile includere, vedere "Informazioni sulle espressioni dei rapporti".

Altezza e larghezza della cella - In queste caselle è possibile definire l'altezza e la larghezza della cella in pixel. Se si modifica l'altezza, verranno modificate tutte le celle contenute nella riga. Se si modifica la larghezza, verranno modificate tutte le celle di quella colonna. Se le celle hanno altezze e larghezze variabili, i pulsanti **Pareggia larghezza** e **Pareggia altezza** consentono di pareggiare l'altezza e la larghezza delle celle selezionate.

Giustificazione cella - Questi pulsanti consentono di impostare l'allineamento verticale o orizzontale del testo nella cella. Se si sceglie l'allineamento orizzontale, è possibile allineare il testo a sinistra, al centro o a destra della cella. Se si sceglie l'allineamento verticale, è possibile allineare il testo in alto, al centro o in basso.

Pulsanti di allineamento orizzontale

 - Allineamento a sinistra

 - Allineamento al centro

 - Allineamento a destra

Pulsanti di allineamento verticale

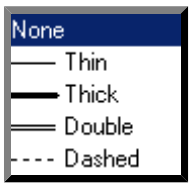
 - Allineamento in alto

 - Allineamento al centro

 - Allineamento in basso

Notare che quando si allinea il testo nella cella della griglia, PC-DMIS usa un valore interno predefinito per il riempimento della cella. Per sovrascrivere questi valori predefiniti è possibile usare le voci `GridCellTopMargin`, `GridCellBottomMargin`, `GridCellLeftMargin` e `GridCellRightMargin` della sezione **Reporting** dell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS.

Riquadro Linee - Questo riquadro contiene un elenco per ciascun lato della cella. È possibile collocare ciascun lato della cella, più le linee interne o esterne di più celle, su un particolare tipo di linea. Le opzioni disponibili includono: **Nessuno**, **Sottile**, **Spessa**, **Doppia** o **Tratteggiata**.



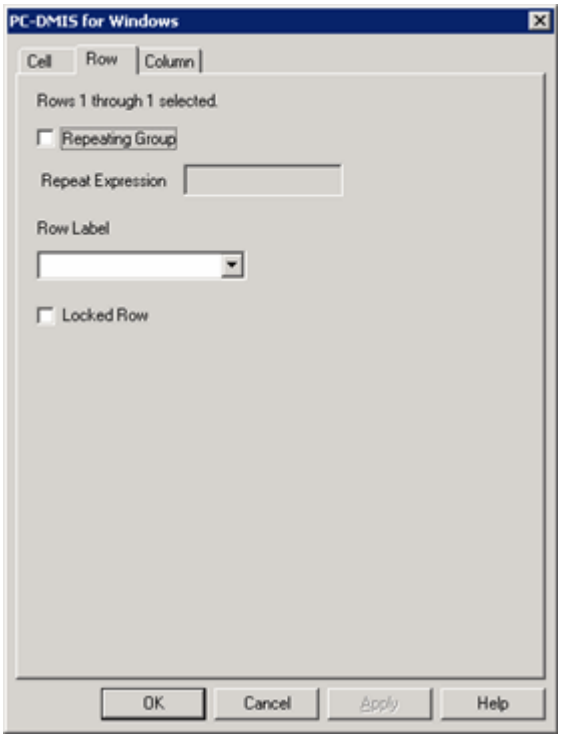
Carattere - Questo pulsante visualizza la finestra di dialogo standard **Carattere** che consente di impostare il carattere, le dimensioni, lo stile, gli effetti e il colore per le celle selezionate.

Colori - In questo riquadro è possibile impostare i colori per lo sfondo, il testo o la riga delle celle selezionate. Facendo clic su uno dei pulsanti, viene visualizzata una finestra di dialogo standard **Colore** in cui è possibile selezionare un colore standard specifico oppure creare un colore personalizzato.

Unisci celle - Questo pulsante unisce più celle in una sola cella.

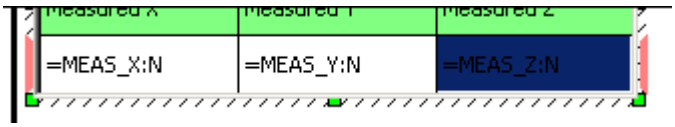
Separa celle - Questo pulsante disunisce le celle precedentemente unite riportandole nello stato originale.

Editor dei GridControlObject - Scheda Riga



Scheda Riga dell'Editor dei GridControlObject

Ripetizione gruppo - Questa casella di opzione abilita la casella **Ripeti espressione** e indica a PC-DMIS che la riga selezionata continuerà a ripetersi con i dati del rapporto finché l'espressione nella casella **Ripeti espressione** non viene soddisfatta. Quando si seleziona una cella nel GridControlObject, PC-DMIS indica le righe ripetute nell'oggetto disegnando piccole barre arancione verticali sui lati sinistro e destro.



Esempio di barre arancione a destra e a sinistra di ciascuna riga.

Ripeti espressione - Questa casella determina il numero di ripetizioni della riga in PC-DMIS. Un'espressione viene inserita in questa casella e sarà valutata un numero di volte indicato. Ad esempio, per avere il numero di assi in una dimensione, usare la seguente espressione:

=COUNT(AXIS)

In ciascuna cella della riga, aggiungere quanto segue alle espressioni esistenti:

:N

In tal modo, si indica a PC-DMIS il numero di ripetizioni della riga. Quindi, se nella casella **Espressione cella** della scheda **Cella** è stato usato **=ASSE** per elencare gli assi della dimensione che poi lo si è modificato in **=ASSE:N**, PC-DMIS continuerà a ripetere la riga con i dati univoci dell'asse della dimensione fino a riportare tutti gli assi.

Etichetta riga - Nell'elenco **Etichetta riga** è possibile definire un'etichetta da usare nella riga con il comando del formato tabella. Quando si accede alle proprietà del comando del formato tabella, vengono visualizzate le etichette di riga definite in questo elenco. Usando il comando del formato tabella, è possibile ridefinire, tra le altre cose, l'ordine delle righe nella griglia.

Riga bloccata - Questa casella di opzione permette di bloccare la riga per non modificarla quando si usa il comando del formato della tabella.

Editor dei GridControlObject - Scheda Colonna



Scheda Colonna dell'Editor dei GridControlObject

Etichetta colonna - Nell'elenco **Etichetta colonna** è possibile definire un'etichetta da usare nella colonna con il comando del formato tabella. Quando si accede alle proprietà del comando del formato tabella, vengono visualizzate le etichette delle colonne definite in questo elenco. Usando il comando del formato tabella, è possibile ridefinire, tra le altre cose, l'ordine delle colonne nella griglia.

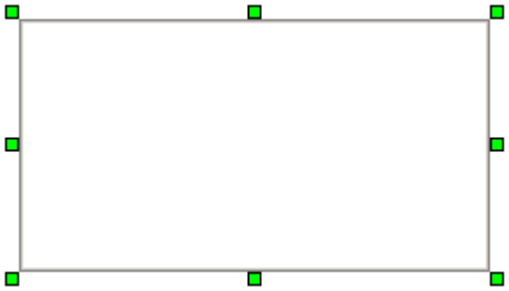
Oggetto Label



L'icona dell'oggetto **Label** inserisce un oggetto **Label** nel modello di rapporto o nel rapporto personalizzato. Gli oggetti Etichetta vengono usati per visualizzare i dati nel proprio rapporto. L'oggetto **Label** si comporta in modo diverso a seconda del contesto in cui viene usato. L'oggetto **Label** nell'Editor dei modelli dei rapporti, funziona in modo diverso da quando viene usato nell'Editor dei rapporti personalizzati.

Uso dell'oggetto Label nell'Editor dei modelli dei rapporti

Per aggiungere questo oggetto, fare clic e trascinarlo nell'Editor dei modelli dei rapporti. Quando si rilascia il pulsante del mouse, l'oggetto **Label** inserito è simile al seguente:



Esempio di un oggetto Etichetta.

Un oggetto **Label** si comporta come un **TextReportObject** o un **CadReportObject**; non contiene dati reali ed è semplicemente un segnaposto per un modello dell'etichetta. Il modello dell'etichetta controlla quali dati vengono estratti dall'esecuzione di una routine di misurazione. Se non si definisce cosa visualizzare con l'oggetto Etichetta, l'oggetto non viene visualizzato nel rapporto.

Assegnare un modello all'etichetta

Per fornire all'oggetto **Label** qualcosa da visualizzare, è necessario assegnare all'oggetto un modello. A tale scopo, procedere come segue.

1. Fare clic con il pulsante destro del mouse sull'oggetto Etichetta. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Proprietà**.
2. Fare clic su **Regole** dalla proprietà **Strutture delle regole**. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Strutture delle regole**.
3. Selezionare una voce in uno degli elenchi espansibili della finestra di dialogo **Struttura delle regole**.
4. Fare clic su **Aggiungi** per aggiungere una regola che usi quella voce. Viene visualizzata la finestra di dialogo **Modifica regola**.
5. Selezionare l'opzione **Usa modello etichetta per il rapporto**.
6. Fare clic sul pulsante Sfoglia e selezionare il file di un modello di etichetta (estensione .lbl).
7. Fare clic su **OK** per chiudere la finestra di dialogo **Modifica regola**.
8. Fare clic su **OK** per chiudere la finestra di dialogo **Strutture delle regole**. L'oggetto Etichetta inserito visualizzerà adesso un'immagine del modello di etichetta definito nella prima regola nella finestra di dialogo **Strutture delle regole**.
9. Salvare e testare il modello di rapporto. PC-DMIS visualizzerà l'etichetta selezionata quando la condizione specificata viene soddisfatta.

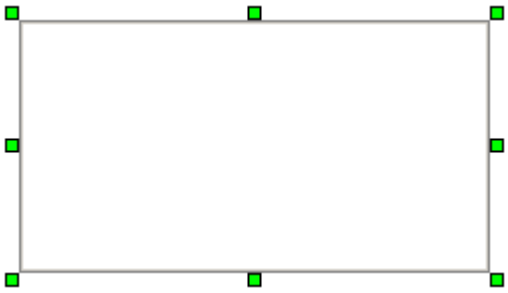
Per ulteriori informazioni sulla creazione di regole, vedere "Informazioni sull'Editor delle strutture delle regole".

Uso dell'oggetto Label nell'Editor dei modelli personalizzati

Una differenza cruciale tra l'Editor dei modelli dei rapporti e l'Editor dei rapporti personalizzati è che nell'Editor dei rapporti personalizzati gli oggetti **Label** *non usano il proprio Editor della struttura di regole.* L'oggetto **Page** invece contiene un Editor della struttura delle regole che definisce il modello dell'etichetta usato quando i diversi comandi e dati sono inseriti nell'Editor dei rapporti personalizzati.

La maggior parte delle volte sarà sufficiente creare semplicemente il rapporto personalizzato trascinando le voci dalla modalità Riepilogo della finestra di modifica all'Editor dei rapporti personalizzati. In questo caso, PC-DMIS usa per il comando da inserire i modelli di etichette definiti nell'Editor delle strutture delle regole dell'oggetto **Page** .

Se si inserisce un oggetto **Label** nel rapporto personalizzato, PC-DMIS inserisce un oggetto **Label** vuoto come se venisse visualizzato nell'Editor dei modelli dei rapporti:



Esempio di un oggetto Etichetta.

In questo stato, l'oggetto è semplicemente un segnaposto vuoto e non visualizzerà i dati finché non si trascina un comando dalla finestra di modifica all'oggetto. PC-DMIS visualizzerà quindi il modello di etichetta definito nell'Editor della struttura delle regole dell'oggetto **Page**.

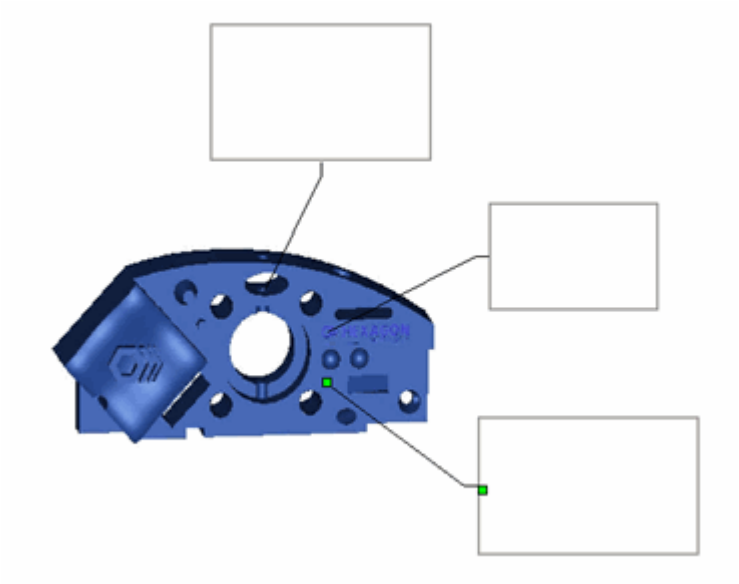
Per ulteriori informazioni vedere "Creazione di rapporti personalizzati".

Oggetto Leader Line



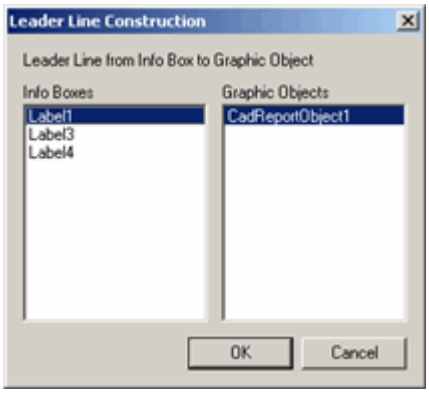
L'oggetto **LeaderLine** consente di disegnare una linea di associazione tra un oggetto **Label** e un oggetto **CADReportObject**. A tale scopo, selezionare l'oggetto e trascinarlo da un oggetto all'altro.

Se l'operazione viene eseguita correttamente, la linea di associazione sarà automaticamente agganciata tra i due oggetti e se in seguito le posizioni degli oggetti saranno modificate anche le dimensioni e la posizione della linea di associazione saranno modificate. Ad esempio, questa figura mostra un oggetto **CADReportObject** con tre oggetti **Label** intorno, tutti collegati con oggetti **Leader Line**.



Tre oggetti Label con oggetti LeaderLine disegnati verso un oggetto CADReportObject.

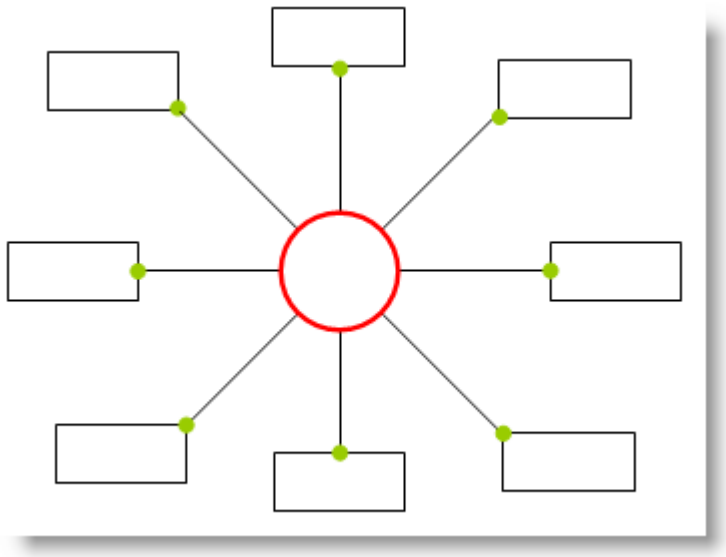
Se la linea di associazione non può identificare i due oggetti, viene visualizzata una finestra di dialogo **Generazione linea di associazione** in cui è possibile selezionare i due oggetti tra i quali PC-DMIS deve tracciare la linea di associazione.



Finestra di dialogo Generazione linea di associazione

Se si elimina l'oggetto Etichetta o l'oggetto **CADReportObject**,PC-DMIS elimina automaticamente anche l'oggetto Linea di associazione.

Nella finestra Rapporto, in base alla posizione dell'etichetta nell'elemento, la linea di associazione sarà collegata a uno dei bordi o degli angoli dell'etichetta. Si consideri il seguente esempio grafico. Mostra che dove vengono posizionate le etichette (rettangoli) in relazione all'elemento (cerchio rosso) cambia la posizione in cui la linea di associazione si collega (punto verde) all'etichetta.



Esempio che mostra le posizioni di collegamento dell'etichetta e della linea direttrice.

Sono disponibili le seguenti proprietà:

LeaderLineVisibility
Imposta lo stato di visibilità dell'oggetto Linea di associazione selezionato. TRUE mostra la linea di associazione. FALSE la nasconde.

Object1
Definisce il primo dei due oggetti tra i quali verrà tracciata la linea di associazione.

Object2
Definisce il secondo dei due oggetti tra i quali verrà tracciata la linea di associazione.

Oggetto Line



L'oggetto **Linea** consente di inserire rapidamente una linea standard nel modulo o nel modello. È possibile fare clic con il pulsante destro del mouse sulla linea inserita e modificare le relative proprietà.

Le proprietà più comuni di un oggetto Linea includono:

PenWidth
Imposta la larghezza di una linea in pixel.

PenStyle
Permette di modificare il tipo di linea in `Continua`, `Tratteggiata`, `Puntinata`, `Tratto-Punto` e `Tratto-punto-punto`.

Arrowhead
Consente di definire se la linea deve contenere una freccia e la direzione della punta della freccia. È possibile scegliere uno dei seguenti formati:

`----(nessuna)`
`<---`
`--->`
`<--->(entrambe)`

ArrowheadHeight
Imposta l'altezza della punta della freccia in pixel.

Oggetto ListBox



L'oggetto **ListBox** inserisce un elenco aperto all'interno del modulo.

Oltre alla possibilità di modificare le dimensioni, i colori e altri attributi dell'oggetto, per personalizzarlo ulteriormente sono disponibili le seguenti proprietà.

BorderDrawn
Se questa proprietà è impostata su `SÌ` viene disegnato un bordo intorno al comando.

HorizontalScroll
Se si seleziona `Sempre` la barra di scorrimento orizzontale viene visualizzata sulla casella di riepilogo, anche quando il testo di un elemento nell'elenco non è molto lungo e potrebbe essere visualizzato anche senza la barra di scorrimento.

Se si seleziona `Nessuno` la barra di scorrimento viene rimossa.

ListID
Rappresenta l'ID dell'elenco. È possibile impostare o visualizzare questo valore usando il controllo. Deve essere nel seguente formato:

`elemento 1\r\nelemento 2\r\nelemento 3` e così via.

RemoveSelection
Se si seleziona `SÌ` viene rimossa la selezione registrata dalla casella di riepilogo (`ID Elenco`).

Sort
Se si seleziona `SÌ` gli elementi dell'elenco vengono disposti in ordine alfabetico.

UseColors
Determina se il comando deve usare o meno i colori specificati nelle proprietà `BackColor` e `TextColor`.

UseTabstops
Determina se la casella di riepilogo accetta o meno l'uso delle tabulazioni. Se la proprietà è impostata su `Sì`, quando si preme il tasto di tabulazione nella modalità di esecuzione la casella di riepilogo viene impostata come comando attivo.

VerticalScroll
Se si seleziona `Sempre` la barra di scorrimento verticale viene visualizzata sulla casella di riepilogo anche quando gli elementi nell'elenco non sono numerosi e potrebbero essere visualizzati anche senza la barra di scorrimento.

Se si seleziona `Nessuno` la barra di scorrimento viene rimossa.

WantKeyInput
Determina se la casella di riepilogo accetta o meno gli input da tastiera.

Oggetto MultiEditBox



L'oggetto **MultiEditBox** consente di inserire un casella di modifica che supporta più righe di testo. Questo oggetto ha tutte le proprietà dell'oggetto **EditBox** descritte in "Oggetto EditBox", oltre a quelle elencate di seguito.

HorizontalScroll
Selezionando `Sempre` sarà inserita una barra di scorrimento orizzontale sul controllo anche se il testo non è tanto lungo da richiedere uno scorrimento.

Se si seleziona `Nessuno` la barra di scorrimento viene rimossa.

VerticalScroll
Selezionando `Sempre` sarà inserita una barra di scorrimento verticale sul controllo anche se il testo non è lungo tanto da richiedere uno scorrimento.

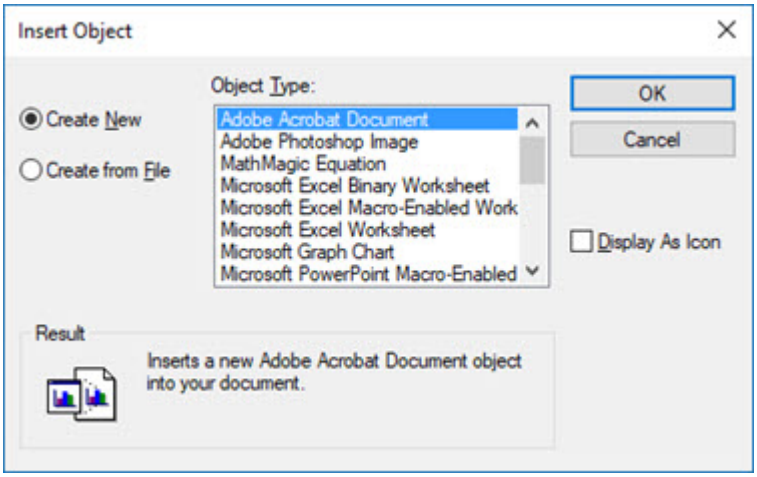
Se si seleziona `Automatico` la barra di scorrimento verticale viene visualizzata solo quando gli elementi nell'elenco sono numerosi e non possono essere contenuti nell'area di visualizzazione della casella.

Se si seleziona `Nessuno` la barra di scorrimento viene rimossa.

Oggetto OLE

L'oggetto **OLE** consente di incorporare o collegare un oggetto proveniente da un'altra applicazione all'interno del modello o del modulo. Ad esempio, usando questo oggetto è possibile inserire nel modello o nel modulo un file Word Microsoft modificabile per fornire istruzioni speciali all'operatore.

Una volta inserito l'oggetto **OLE** viene visualizzata una finestra di dialogo intitolata **Inserisci oggetto**.



Finestra di dialogo Inserisci oggetto

Questa finestra di dialogo consente di selezionare il tipo di oggetto OLE tra quelli disponibili sul computer in uso. Gli oggetti OLE riportati nell'elenco sono univoci per ciascun computer e dipendono, tra l'altro, dai programmi installati.

Se si seleziona **Annulla**, non verrà aggiunto nulla al modulo o al modello e la finestra di dialogo verrà chiusa.

DoVerbs
Se questa opzione è impostata su `Sì`, si può modificare l'oggetto in modalità di esecuzione e in modalità di modifica. Se è impostata su `No`, l'oggetto sarà in sola lettura in modalità di esecuzione.

OLEProperties
Questa proprietà visualizza una finestra di dialogo delle proprietà che consente di scegliere le proprietà generali disponibili per tutti gli oggetti OLE., come le modalità di visualizzazione (icona o meno), dimensioni e così via.

Accesso ai metodi di automazione e alle proprietà di un oggetto OLE dal Basic

È possibile accedere ai metodi e proprietà di un oggetto OLE (Object Linking and Embedding) da Basic per automatizzare le operazioni relative a tale oggetto. Ad esempio, è possibile modificare un'immagine bitmap, inserire i dati in un oggetto Foglio di lavoro Microsoft Excel incorporato oppure inserire il testo in un documento Word incorporato.

Si supponga di aggiungere un controllo OLE Bitmap, e di chiamarlo "BITMAP" impostando la sua proprietà `(Nome oggetto)` su `BITMAP`; si può aggiungere al programma un codice per cambiare l'immagine visualizzata. A questo scopo, è possibile accedere ai metodi e alle proprietà di automazione OLE per l'oggetto `BITMAP` mediante il seguente codice:

```
AttachOLE("BITMAP_X")
```

Si può usare la variabile oggetto BITMAP_X per impostare un nuovo valore della proprietà o per chiamare un metodo Automation ActiveX:

```
BITMAP_X{proprietà} = {valore}
```

oppure

```
BITMAP_X.{chiamata metodo Automation}.
```

Per informazioni sui metodi e sulle proprietà disponibili, vedere la documentazione specifica relativa all'oggetto OLE in uso.

Istruzioni per gli operatori usando gli oggetti OLE con i moduli

È possibile usare gli strumenti esistenti insieme a PC-DMIS per usufruire di ulteriori funzionalità. Ad esempio, si supponga di dover fornire a un operatore le istruzioni dettagliate per l'impostazione o la misurazione di un pezzo. Un modo per farlo è inserire in un modulo personalizzato, tramite l'oggetto OLE, un file esterno contenente le istruzioni desiderate. Di seguito sono riportati alcuni esempi di come inserire file con le istruzioni nei moduli usando alcuni strumenti comuni di Microsoft Office.

Questi esempi mostrano come usare un file Microsoft Word e un file Microsoft PowerPoint come oggetti OLE in un modulo per fornire le istruzioni a un operatore durante l'esecuzione di una routine di misurazione. Questi esempi danno un'idea di cosa si può

fare con gli oggetti OLE all'interno di un rapporto o un modulo. Queste indicazioni dovranno poi essere opportunamente gestite dai singoli utenti.

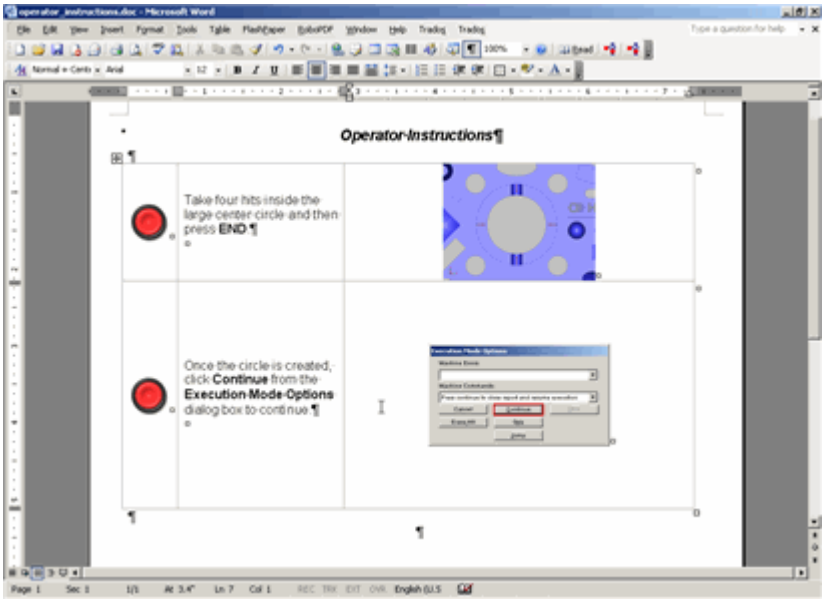
- **Istruzioni per l'utilizzo di un oggetto OLE con Microsoft Word**

  Uno dei modi di fornire istruzioni a quelli che eseguono routine di misurazione è quello di usare uno strumento semplice come Microsoft Word.

  > Questo argomento e i passi sotto riportati presuppongono che sul proprio computer sia installato Microsoft Word.

Passo 1 - Creare e salvare le istruzioni come documento Word

1. Creare le istruzioni per l'impostazione del pezzo in un documento Word.
2. Salvare il file .doc in una cartella del disco rigido. In tale file .doc è possibile includere immagini, tabelle e altri oggetti con formattazione avanzata. Il file doc di esempio utilizzato per questo argomento è simile a quanto segue:



Passo 2 - Creare l modulo

1. Per aprire l'Editor dei moduli, selezionare **File | Creazione rapporti | Nuovo | Report dei moduli**.
2. Se la finestra di modifica è aperta, selezionare **Visualizza | Finestra di modifica** per chiuderla e liberare spazio dello schermo.
3. Ingrandire l'Editor dei moduli.
4. Dimensionare il modulo in modo che contenga correttamente tutto il contenuto del file.

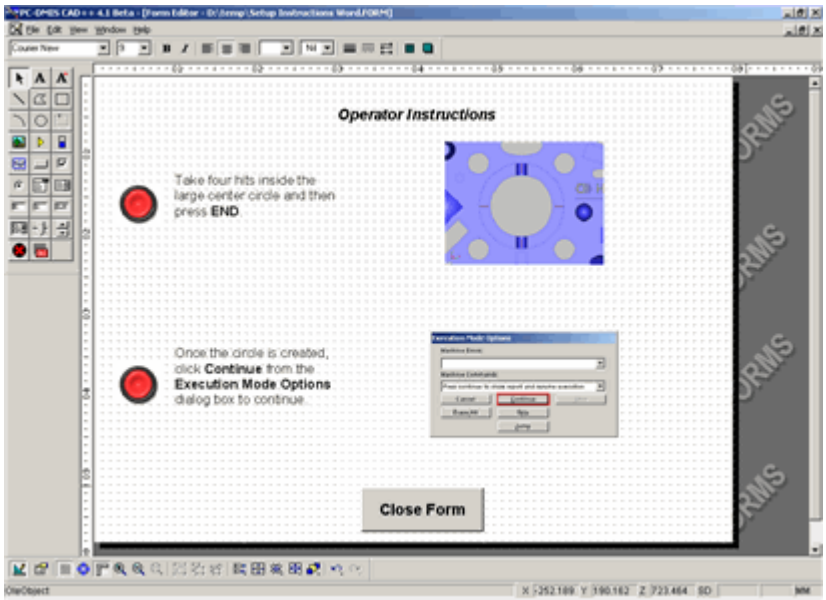
5. Aggiungere tutti gli altri oggetti desiderati. Nell'esempio di modulo usato per questo argomento, è stato aggiunto un pulsante **Chiudi modulo** con le seguenti proprietà:

   - Text = "Chiudi modulo"
   - ButtonType = OK

   Quando si fa clic sul pulsante, il modulo di chiude.

Passo 3 - Inserire l'oggetto OLE

1. Nella **barra degli oggetti**, fare clic sull'icona **Oggetto OLE**. Trascinare l'oggetto in modo che le sue dimensioni corrispondano a quelle dell'intero modulo, tranne un margine di 1 centimetro su tutti i lati. Quando si rilascia il pulsante del mouse si apre la finestra di dialogo **Inserisci oggetto**.
2. Selezionare l'opzione **Crea da file**.
3. Nella casella **File**, immettere il percorso completo del file .doc oppure usare il pulsante **Sfoglia** per individuarlo.
4. Selezionare la casella di opzione **Collega**. In tal modo viene conservato un collegamento tra l'oggetto OLE sul modulo e il file .doc in modo che, se in seguito si aggiorneranno le istruzioni, PC-DMIS userà sempre le informazioni più recenti.
5. Fare clic sul pulsante **OK**. Il documento viene inserito nel modulo nel seguente modo:



6. Salvare il modulo e assegnare un nome a scelta.

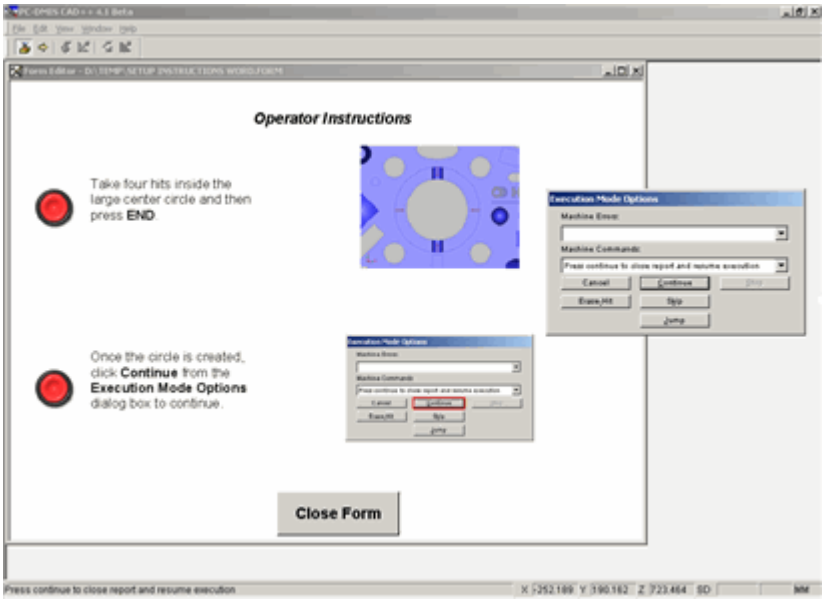
La finestra di dialogo **Inserisci oggetto** è la stessa finestra di dialogo che appare se si sceglie di inserire un oggetto esterno nella finestra di modifica usando l'opzione del menu **Inserisci | Comando rapporto | Oggetto esterno**. Se si desiderano ulteriori informazioni su questa finestra di dialogo, vedere l'argomento "Inserimento di oggetti esterni" nella sezione "Inserimento di comandi di rapporto".

Passo 4 - Inserire e testare il modulo

1. Selezionare **Visualizza | Finestra di modifica** per visualizzare la finestra di modifica.
2. Selezionare **Inserisci | Comando Rapporto | Modulo**. Questa finestra di dialogo consente di selezionare il modulo salvato.
3. PC-DMIS inserisce nella routine di misurazione un blocco di comandi `MODULO/NOME_FILE` con un percorso fino al file del modulo:

```
CS1=MODULO/NOMEFILE = <Percorso al file del modulo>
   PARAM/=
   FINEMODULO/
```

4. Selezionare il blocco di comandi da eseguire.
5. Eseguire la routine di misurazione. Quando arriva al blocco di comandi `MODULO/NOME_FILE` , PC-DIMS visualizza il modulo:



6. Fare clic su **Continua** nella finestra di dialogo **Opzioni modalità di esecuzione** per chiudere il modulo e riprendere l'esecuzione.

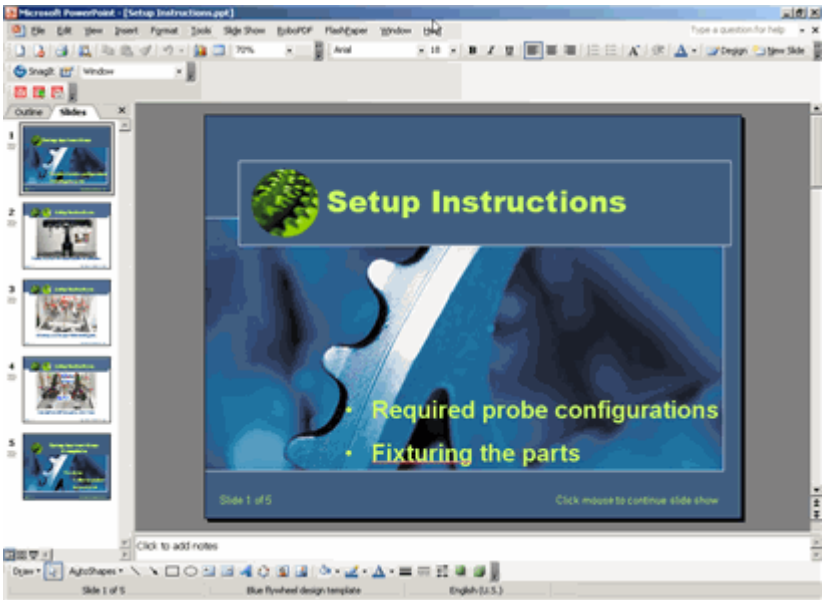
- **Come fornire istruzioni usando un oggetto OLE Microsoft PowerPoint**

In questo argomento viene illustrato come usare un file Microsoft PowerPoint (.ppt) come oggetto OLE in un modulo per fornire istruzioni tipo diapositive a un operatore.

> Questo argomento e i passi sotto riportati presuppongono che sul proprio computer sia installato Microsoft PowerPoint.

Passo 1 - Creare e salvare le istruzioni come documento PowerPoint

1. Creare le istruzioni per l'impostazione del pezzo in un file PowerPoint (.ppt).



2. Salvare il file .ppt in una directory del disco rigido.

Passo 2 - Creare l modulo

1. Per aprire l'Editor dei moduli, selezionare **File | Creazione rapporti | Nuovo | Report dei moduli**.

2. Se la finestra di modifica è aperta, selezionare **Visualizza | Finestra di modifica** per chiuderla e liberare spazio dello schermo.

3. Ingrandire l'Editor dei moduli.

4. Dimensionare il modulo in modo che contenga correttamente tutto il contenuto del file.

5. Aggiungere tutti gli altri oggetti desiderati. Nell'esempio di modulo usato per questo argomento, è stato aggiunto un pulsante **Chiudi modulo** con le seguenti proprietà:

   - Text = "Chiudi modulo"
   - ButtonType = OK

   Quando si fa clic sul pulsante, il modulo di chiude.

Passo 3 - Inserire l'oggetto OLE

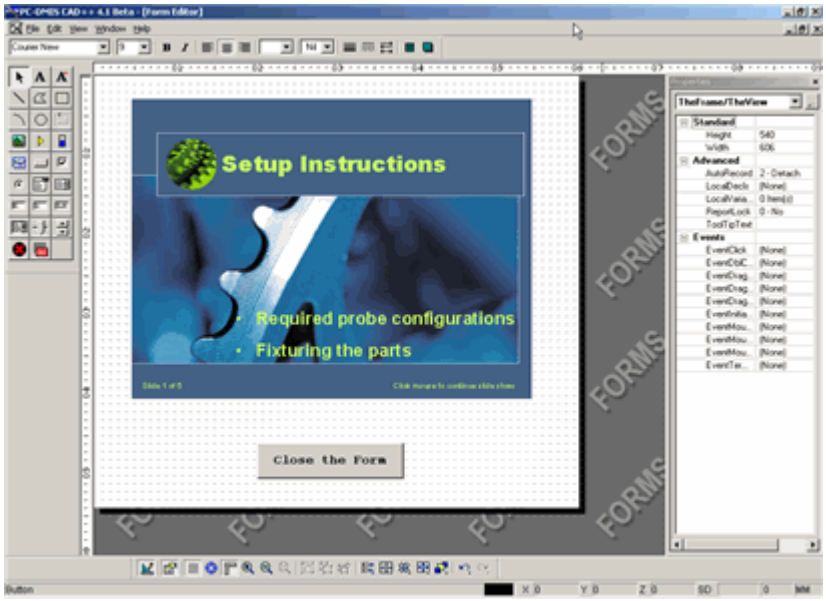
1. Nella **barra degli oggetti**, fare clic sull'icona **Oggetto OLE**. Trascinare l'oggetto in modo che le sue dimensioni corrispondano a quelle dell'intero modulo, tranne un margine di 1 centimetro su tutti i lati. Quando si rilascia il pulsante del mouse, viene visualizzata la finestra di dialogo **Inserisci oggetto**.

2. Selezionare l'opzione **Crea da file**.

3. Nella casella **File**, immettere il percorso completo del file .ppt oppure usare il pulsante **Sfoglia** per individuarlo.

4. Selezionare la casella di opzione **Collega**. In tal modo viene conservato un collegamento tra l'oggetto OLE sul modulo e il file .ppt in modo che, se in seguito si aggiorneranno le istruzioni, PC-DMIS userà sempre le informazioni più recenti.

5. Fare clic sul pulsante **OK**. Il file PowerPoint viene inserito nel modulo.



6. Salvare il modulo e assegnare un nome a scelta.

La finestra di dialogo **Inserisci oggetto** è la stessa finestra di dialogo che appare se si sceglie di inserire un oggetto esterno nella finestra di modifica usando l'opzione del menu **Inserisci | Comando rapporto | Oggetto esterno**. Se si desiderano ulteriori informazioni su questa finestra di dialogo, vedere l'argomento "Inserimento di oggetti esterni" nella sezione "Inserimento di comandi di rapporto".

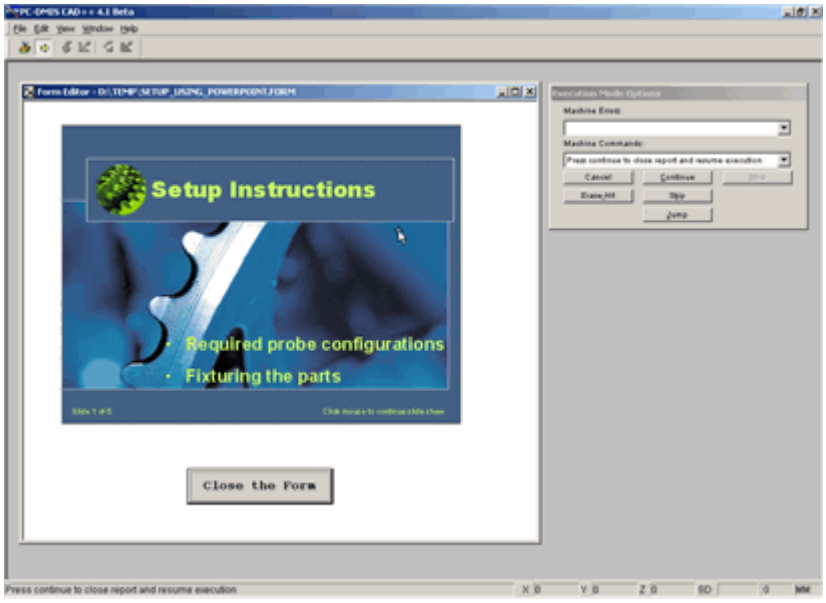
Passo 4 - Inserire e testare il modulo

1. Selezionare **Visualizza | Finestra di modifica** per visualizzare la finestra di modifica.

2. Selezionare **Inserisci | Comando rapporto | Modulo** per aprire la finestra di dialogo **Inserisci modulo**.
3. Usare la finestra di dialogo **Inserisci modulo** per selezionare il modulo salvato.
4. Fare clic su **Apri**.
5. PC-DMIS inserisce nella routine di misurazione un blocco di comandi `MODULO/NOME_FILE` con un percorso fino al file del modulo:

```
CS1=MODULO/NOMEFILE = <Percorso al file del modulo>
   PARAM/=
   FINEMODULO/
```

6. Selezionare il blocco di comandi da eseguire.
7. Eseguire la routine di misurazione. Quando PC-DMIS raggiunge il blocco dei comandi `MODULO/NOME_FILE` , viene visualizzato il modulo e la presentazione in PowerPoint incorporata.



8. Fare doppio clic sulla presentazione incorporata. Il software Microsoft PowerPoint si avvia e mostra la presentazione. Al termine, PowerPoint si chiude.
9. Fare clic su **Continua** nella finestra di dialogo **Opzioni modalità di esecuzione** per chiudere il modulo e riprendere l'esecuzione.

Oggetto Pointer



L'oggetto **Pointer** consente di inserire nel modulo o nel modello un puntatore colorato, mobile e dinamico. Il colore predefinito è il giallo.

È possibile modificare la dimensione dell'oggetto, i relativi colori e altri attributi. È inoltre possibile muovere questo oggetto usando il codice Visual BASIC insieme alle proprietà descritte di seguito:

MaximumEq
Equazione massima (questo valore può essere un numero costante impostato, un valore valutato da un'equazione semplice o un valore restituito da un VBScript).

-$, $, CONST (COST)

MinimumEq
Equazione minima (questo valore può essere un numero costante impostato, un valore valutato da un'equazione semplice o un valore restituito da un VBScript).

-$, $, CONST (COST)

ValueEq
Equazione di valore (questo valore può essere un numero costante impostato, un valore valutato da un'equazione semplice o un valore restituito da un VBScript).

-$, $, CONST (COST)



Se si modifica la direzione del puntatore, anche il movimento della freccia viene modificato in base alla direzione specificata.

Oggetto PointInfo



L'oggetto **PointInfo** agisce come contenitore delle informazioni di un punto nel rapporto.

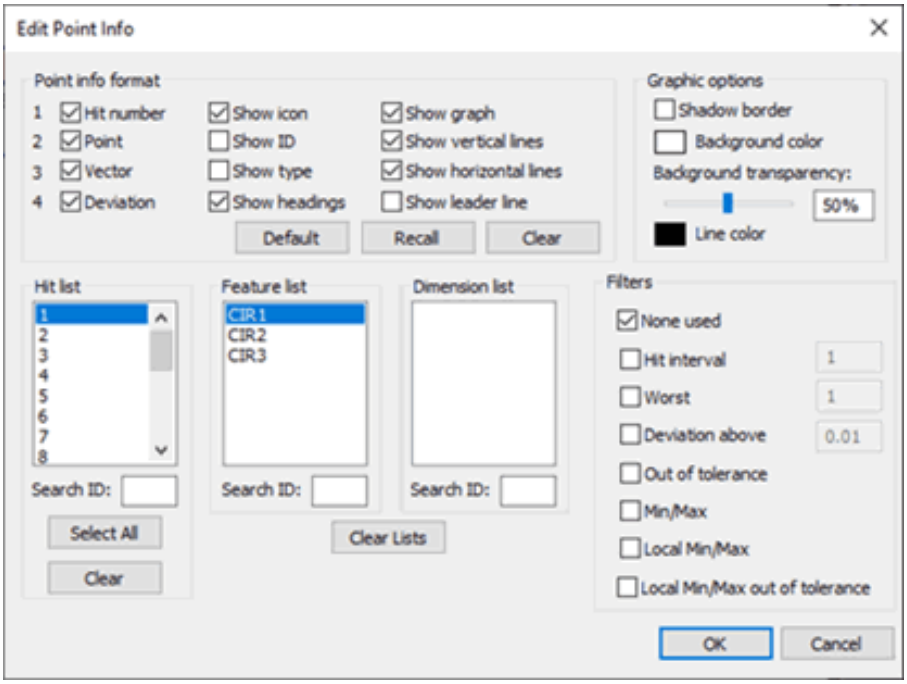
Uso dell'oggetto PointInfo in un modello di etichetta

Utilizzando la **barra degli oggetti** dell'Editor dei modelli delle etichette, aggiungere e misurare l'oggetto **PointInfo** in modo che venga visualizzato come desiderato nell'area di visualizzazione dell'Editor dei modelli delle etichette. Salvare il modello di etichetta. Quindi, usare la finestra di dialogo **Editor della struttura della regole** di un modello di rapporto esistente o nuovo per specificare in quali condizioni (o per quali dimensioni) PC-DMIS

richiamerà e visualizzerà quel modello di etichetta. Per informazioni su questa operazione, vedere l'argomento "Informazioni sull'Editor della struttura delle regole" in questo capitolo.

Uso dell'oggetto PointInfo in un rapporto personalizzato

Usando la **barra degli oggetti** dell'Editor dei rapporti personalizzati, trascinare o rilasciare l'oggetto **PointInfo** nel rapporto personalizzato. PC-DMIS visualizza la finestra di dialogo **Info punto** che consente di selezionare il punto da associare all'oggetto.



Selezionare l'elemento o la dimensione, quindi un punto nella finestra di dialogo, impostare le opzioni desiderate e fare clic su **OK**. PC-DMIS crea i comandi per le informazioni sul punto relative agli elementi o alle dimensioni selezionati; quindi la finestra di dialogo viene chiusa. Nel rapporto viene visualizzata una tabella che contiene le informazioni sul punto dell'elemento o della dimensione.

Per informazioni complete su come visualizzare le informazioni sulla dimensione usando questa finestra di dialogo, vedere "Inserimento di caselle Info punto" nel capitolo "Inserimento dei comandi del rapporto".

In un rapporto personalizzato l'oggetto **Analysis** può visualizzare anche le proprie caselle Info punto. Per ulteriori informazioni, vedere l'argomento "Oggetto Analysis".

Le proprietà specifiche di questo oggetto sono elencate nel seguito. È possibile impostare molte di esse facendo clic sulla proprietà nella finestra di dialogo Impostazioni.

DimFeatID
Definisce l'ID dell'elemento o l'ID della dimensione contenente i punti che si desidera visualizzare.

`HitNumber`
Definisce il numero di punti per le informazioni che si desidera visualizzare nella casella Info punto.

`OrderDeviation`
Definisce l'ordine di deviazione con un valore compreso tra `1 e 4`. Un valore `1` inserisce le informazioni sulla riga più in alto. Il valore `4` inserisce le informazioni sull'ultima riga.

`OrderHitNum`
Come per l'opzione precedente, salvo che definisce l'ordine del numero di punti.

`OrderPoint`
Come per l'opzione precedente, salvo che definisce l'ordine della riga di punti.

`OrderVector`
Come per l'opzione precedente, salvo che definisce l'ordine della riga dei vettori.

`ShowGraph`
Il valore `1` visualizza il grafico della percentuale della dimensione. Il valore `0` nasconde il grafico.

`ShowHeadings`
Il valore `1` visualizza la riga dell'intestazione. Il valore `0` nasconde la riga dell'intestazione.

`ShowID`
Il valore `1` visualizza l'ID della riga di un certo elemento o dimensione. Il valore `0` nasconde l'ID.

`ShowPointInfo`
Un valore `1` visualizza la riga delle informazioni sul punto. Il valore `0` nasconde l'ID. Al momento questa opzione è disabilitata.

`ShowType`
Il valore `1` visualizza il tipo di elemento o dimensione visualizzato. Il valore `0` nasconde il tipo.

Oggetto Polyline



L'oggetto **Poligonale** consente di unire le linee. Quando si fa clic per creare la prima linea, viene tracciata automaticamente una seconda linea a partire dal punto finale della prima. Gli oggetti Poligonale contengono le stesse proprietà di un oggetto standard Linea.

Oggetto Radiobutton



L'oggetto **Radiobutton** consente di inserire pulsanti di opzione nel modulo. I pulsanti di opzione si escludono a vicenda. È possibile sezionarne solo uno alla volta all'interno di un rapporto. La proprietà `ListItems` consente di definire una serie di pulsanti di opzione.

Oltre alla possibilità di modificare le dimensioni, i colori e altri attributi dell'oggetto, per personalizzarlo ulteriormente sono disponibili le seguenti proprietà.

AlignTextLeft
Se impostato su `YES`, sposta il testo alla sinistra del pulsante di opzione come riportato di seguito:

Testo ( )

Se questa proprietà è impostata su `NO`, il testo viene spostato a destra del pulsante di opzione:

( ) Testo

Bitmap
Consente di specificare una bitmap da utilizzare per un pulsante d'opzione selezionato.

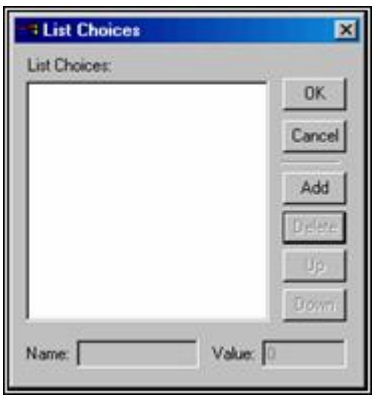
L'immagine bitmap specificata deve avere la forma di un pulsante di opzione standard.

BitmapOffState
Consente di specificare una bitmap da utilizzare per un pulsante d'opzione deselezionato.

L'immagine bitmap specificata deve avere la forma di un pulsante di opzione standard.

ListItems
Definisce un elenco di pulsanti d'opzione e dei relativi valori associati (fare riferimento alla descrizione nella finestra di dialogo **Opzioni elenco** di seguito).

La proprietà `ListItems` consente di visualizzare la finestra di dialogo **Opzioni elenco**.



Finestra di dialogo Opzioni elenco

In questa finestra di dialogo è possibile aggiungere, rinominare ed eliminare i pulsanti di opzione, oltre ad assegnare i valori numerici. In genere, quando si aggiunge una nuova opzione, il relativo valore aumenta automaticamente in modo che venga selezionato un solo pulsante alla volta. Tuttavia, in modalità di esecuzione, è possibile modificare i valori numerici per consentire la selezione di gruppi di opzioni con un semplice clic del mouse.

Ad esempio, si supponga di avere a disposizione cinque pulsanti di opzioni, indicate con le lettere dalla A alla E, e che siano stati modificati i valori assegnati ad essi:

Pulsanti di opzione	Valore
Opzione A	0
Opzione B	0
Opzione C	1
Opzione D	2
Opzione E	2

Quando si attiva la modalità di esecuzione e si seleziona **Opzione A**, vengono selezionate sia l'**Opzione A** che l'**Opzione B**. Ciò si verifica in quanto alle due opzioni è stato assegnato lo stesso valore. Allo stesso modo, se si seleziona l'**Opzione E**, vengono selezionate sia l'**Opzione D** sia l'**Opzione E**. Solo all'**Opzione C** è stato invece assegnato un valore univoco, e quindi quando la si seleziona non sono selezionati anche altri pulsanti.

Oggetto Select



L'oggetto **Select** non è un tradizionale oggetto che si inserisce nell'Editor dei moduli o dei modelli. Permette invece di selezionare un oggetto già inserito nell'Editor. Per selezionare un oggetto, fare clic su di esso nel rapporti. Per permettere all'utente di sapere quando seleziona un oggetto, PC-DMIS lo circonda di un bordo e piccolo quadrati verdi. Una volta selezionato un oggetto lo si può muovere, ridimensionare o modificare.

SectionCutObject

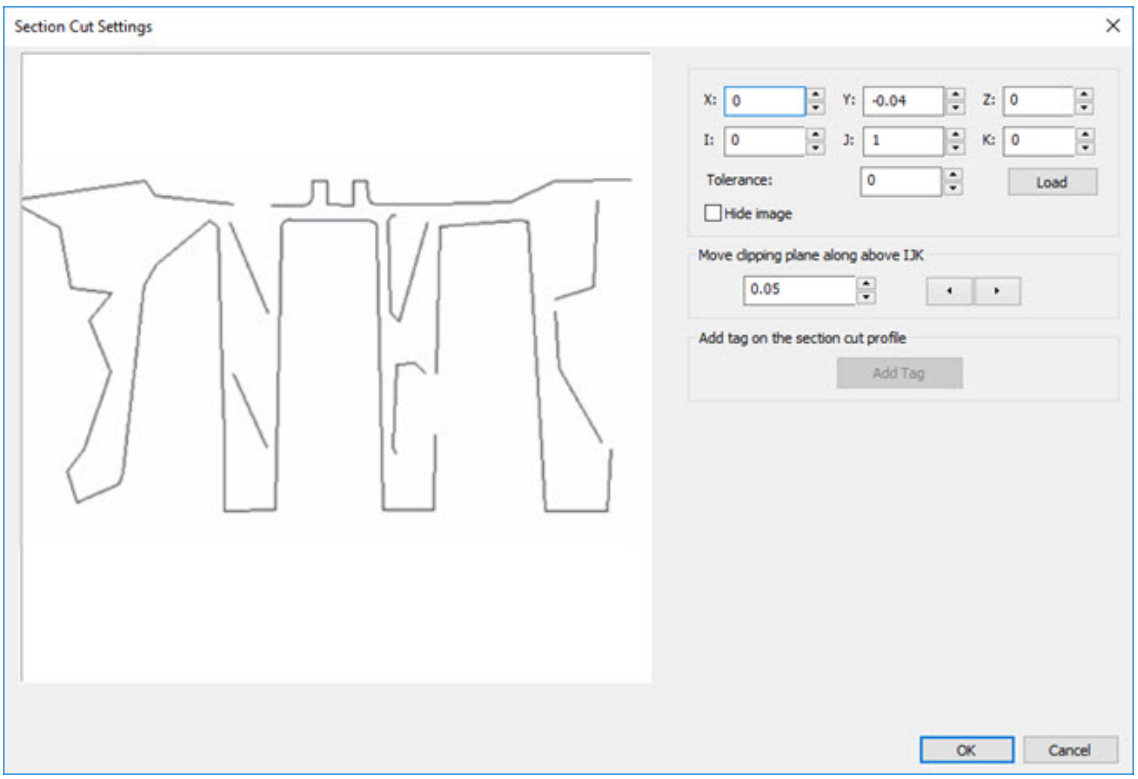


L'oggetto **SectionCutObject** consente di definire una sezione di taglio (vista di taglio) del modello CAD. È possibile inserire un **SectionCutObject** nell'Editor dei modelli dei rapporti come con gli altri oggetti oppure inserirlo in una pagina del rapporto finale direttamente nella finestra Rapporto. Per inserire questo oggetto, posizionare il puntatore del mouse, fare clic e tracciare una casella. Quando si rilascia il pulsante, l'oggetto viene visualizzato e - almeno nell'Editor dei modelli dei rapporti - apparirà il messaggio “Nessuna immagine” finché non si sposta il piano di taglio in modo che intersechi il modello CAD. È possibile muovere il piano di taglio attraverso le proprietà dell'oggetto. È possibile muovere il piano di taglio attraverso le proprietà dell'oggetto.

Modifica delle proprietà dell'oggetto

Se si inserisce il **SectionCutObject** nell'Editor dei modelli dei rapporti, fare clic con il pulsante destro del mouse su di esso per accedere alla finestra di dialogo **Proprietà** dell'oggetto. È possibile modificare le proprietà direttamente nella finestra di dialogo **Proprietà** oppure selezionare la proprietà **(finestra di dialogo Impostazioni)** e fare clic sul pulsante **...** per usare la finestra di dialogo **Impostazioni sezione di taglio** per modificarne più facilmente le proprietà.

Se si inserisce questo oggetto subito in una pagina del rapporto della finestra Rapporto, viene visualizzata la stessa finestra di dialogo **Impostazioni sezione di taglio**.



Finestra di dialogo Impostazioni sezione di taglio

Si può usare questa finestra di dialogo per definire un'immagine della sezione del modello del pezzo che si desidera mostrare nel rapporto.

Definizione di un'immagine della sezione di taglio usando la finestra di dialogo Impostazioni sezione di taglio

1. Riempire le caselle **X**, **Y** e **Z** per definire un punto nel modello CAD in cui il piano di taglio interseca il modello.

2. Riempire le caselle **I**, **J** e **K** per definire la direzione delle facce del piano.

3. Modificare il valore della **tolleranza** come necessario.

4. Fare clic sul pulsante **Carica** per visualizzare un'anteprima dal vivo dell'immagine della sezione nella finestra di dialogo **Impostazioni sezione di taglio**.

5. Usare le grandi icone a freccia (sinistra e destra)  per ottimizzare l'inserimento del piano e ottenere la vista di taglio esatta che è necessaria. L'anteprima di questa finestra di dialogo viene aggiornata in modo da corrispondere all'inserimento del piano.

6. Riposizionare l'immagine come desiderato. Inquadrare l'immagine facendo clic con il tasto destro del mouse e trascinando. Ingrandire o ridurre l'immagine della sezione di taglio facendo clic con il pulsante destro del mouse sopra o sotto la linea orizzontale immaginaria che divide la vista dell'immagine. Ruotare om due dimensioni l'immagine del pezzo tenendo premuto il tasto CTRL e trascinare tenendo premuto il tasto destro del mouse.

7. Infine, posizionare i callout nell'immagine della finestra di dialogo usando il pulsante **Aggiungi tag**.

8. Fare clic su **OK** per accettare le modifiche.

Voci della finestra di dialogo Impostazioni sezione di taglio

Caselle **X Y Z**
Queste caselle definiscono il punto sul modello CAD in cui il piano taglia il modello.

Caselle **I J K**
Queste caselle definiscono il vettore di direzione IJK del piano di taglio.

Casella **Tolleranza**
Il parametro Tolleranza è usato per:

- verificare che la poligonale sia chiusa. La distanza tra il punto finale e iniziale è inferiore al valore di tolleranza;
- ridurre la poligonale;
- unire le poligonali.

Pulsante **Carica**
Questo pulsante visualizza in anteprima la linea della sezione di taglio sull'immagine CAD e anche il profilo della sezione di taglio.

Casella di opzione **Nascondi immagine**
Questa casella di opzione nasconde l'immagine del profilo di taglio sezione nella finestra di anteprima. Se si fa clic sul pulsante **OK**, PC-DMIS nasconderà l'immagine del profilo della sezione di taglio anche nell'Editor dei modelli dei rapporti o sulla pagina nella finestra Rapporto.

Riquadro **Sposta piano di taglio sopra IJK**
Questo riquadro contiene una casella di modifica e i pulsanti freccia.

La casella di modifica definisce la distanza che sarà percorsa dal piano di taglio quando si fa clic sul pulsante della freccia sinistra o della freccia destra.

I pulsanti a freccia spostano il piano di taglio lungo il vettore IJK della distanza specificata con ciascun clic.

- Se il valore è 1,0,0, il piano si sposterà lungo l'asse X.
- Se il valore è 0,1,0, il piano si sposterà lungo l'asse Y.
- Se il valore è 0,0,1, il piano si sposterà lungo l'asse Z.

Pulsante **Aggiungi tag**
Questo pulsante consente di posizionare i callout sull'immagine di taglio del modello del pezzo.

Facendo clic su questo pulsante, il cursore diventa un reticolo. È possibile fare clic e trascinare una linea di associazione nell'immagine della sezione nella finestra di dialogo. Quando si rilascia il pulsante del mouse, viene visualizzata una piccola casella di testo che consente di immettere un testo per il callout. Il numero di caratteri che è possibile visualizzare in questa casella di testo è limitato solo dalla dimensione della casella. Aumentando le dimensioni della casella sarà possibile inserire e visualizzare più caratteri.

Posizionare le tag nell'immagine solo quando l'immagine della sezione è stata completamente finalizzata. In caso contrario, future modifiche dell'immagine elimineranno la tag.

Pulsanti **OK** e **Annulla**
Facendo clic su **OK** le modifiche saranno applicate all'immagine del profilo della sezione di taglio e l'immagine sarà visualizzata nell'Editor dei modelli dei rapporti o nella finestra Rapporto. Se il rapporto contiene un CadReportObject, la linea della sezione di taglio sarà visualizzata sull'immagine del CAD.

Facendo clic su **Annulla** la finestra di dialogo si chiude senza applicare le modifiche. Tuttavia, se l'oggetto è stato aggiunto subito alla finestra Rapporto, l'oggetto SectionCutObject esisterà ancora. Se si desidera, è possibile rimuoverlo facendo clic con il pulsante destro del mouse sull'oggetto e selezionando **Rimuovi oggetto**.

Proprietà dell'oggetto

Bottom
Proprietà comuni

Enable
Proprietà comuni

EventReportData
Informazioni su eventi e codice Visual Basic

Font
Proprietà comuni

Nascondi immagine
Vedere la descrizione nella tabella che riporta gli elementi della finestra di dialogo precedente.

Left
Proprietà comuni

Ancoraggio piano X
Vedere la descrizione nella tabella che riporta gli elementi della finestra di dialogo precedente.

Ancoraggio piano Y
Vedere la descrizione nella tabella che riporta gli elementi della finestra di dialogo precedente.

Ancoraggio piano Z
Vedere la descrizione nella tabella che riporta gli elementi della finestra di dialogo precedente.

Vettore piano I
Vedere la descrizione nella tabella che riporta gli elementi della finestra di dialogo precedente.

Vettore piano J
Vedere la descrizione nella tabella che riporta gli elementi della finestra di dialogo precedente.

Vettore piano K
Vedere la descrizione nella tabella che riporta gli elementi della finestra di dialogo precedente.

Right
Proprietà comuni

(Finestra di dialogo Impostazioni)
Questa proprietà visualizza la finestra di dialogo **Impostazioni sezione di taglio**.

Tolerance
Vedere la descrizione nella tabella che riporta gli elementi della finestra di dialogo precedente.

Top
Proprietà comuni

Visible
Proprietà comuni

Definizione immediata dei profili delle sezioni di taglio

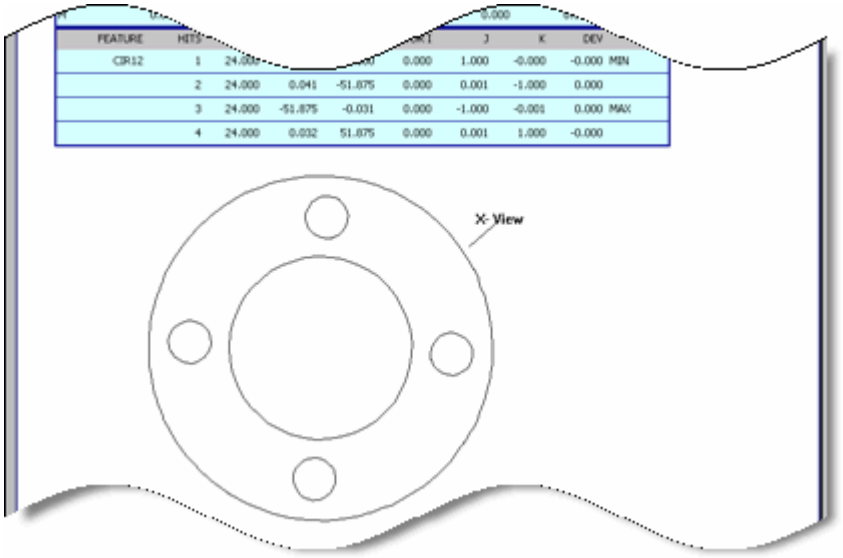
Forse il modo più semplice per usare i profili delle sezioni di taglio è definirli usando il metodo di creazione immediata nel rapporto finale nella finestra Rapporto. A tal fine, procedere come segue:

1. Fare clic con il pulsante destro del mouse nella finestra Rapporto. Verrà visualizzato un menu di scelta rapida.

2. Selezionare la voce del menu **Aggiungi oggetto alla pagina | Profilo sezione di taglio**.

3. Fare clic e trascinare una casella direttamente nella finestra Rapporto con le dimensioni desiderate per l'immagine della sezione di taglio. Quando si rilascia il pulsante del mouse, viene visualizzata la finestra di dialogo **Impostazioni sezione di taglio**.

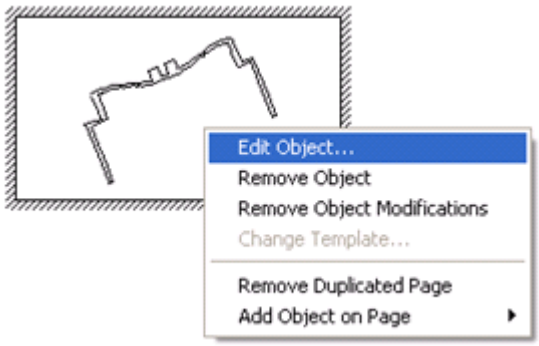
4. Usare la finestra di dialogo per definire il profilo della sezione di taglio come descritto sopra. PC-DMIS inserisce il profilo di taglio sezione nella finestra Rapporto.



Esempio di profilo taglio sezione.

Modifiche dei profili delle sezioni di taglio nella finestra Rapporto

Fare clic con il pulsante destro del mouse sull'oggetto e selezionare **Modifica oggetto** nel menu di scelta rapida visualizzato.



Oggetto Slider



L'oggetto **Slider** consente di inserire un cursore all'interno del modello. Con un cursore gli utenti possono impostare qualsiasi valore scegliendolo da un intervallo di valori continui.

È possibile modificare la dimensione dell'oggetto e altri attributi. Per personalizzare ulteriormente questo oggetto sono disponibili le seguenti proprietà:

AutoTicks
Se questa opzione viene impostata su `YES` saranno visualizzate delle tacche sull'indicatore di scorrimento. Una tacca è una linea verticale/orizzontale che viene inserita a intervalli (impostati dalla proprietà `TickFrequency`) lungo l'intervallo del cursore.

DisplayID
Determina se il DisplayID viene aggiornato quando si regola il cursore.

HelpHotButton
Selezionando `SÌ`, sarà visualizzato un punto interrogativo per la guida accanto al cursore.



Se si fa clic su questo pulsante in modalità di esecuzione, viene visualizzata la guida in linea di PC-DMIS.

MaximumEq
Equazione massima (questo valore può essere un numero costante impostato, un valore valutato da un'equazione semplice o un valore restituito da un VBScript).

`-$, $, CONST (COST)`

MinimumEq
Equazione minima (questo valore può essere un numero costante impostato, un valore valutato da un'equazione semplice o un valore restituito da un VBScript).

`-$, $, CONST (COST)`

Orientamento
Imposta l'orientamento dell'indicatore di scorrimento.

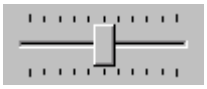
Se si seleziona `Orizzontale` il cursore si sposta da destra a sinistra e viceversa.

Se si seleziona `Verticale` il cursore si sposta dall'altro in basso e viceversa.

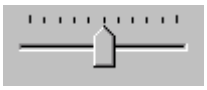
TickFrequency
Questo valore determina la frequenza con cui sono visualizzate le tacche. È possibile impostare un valore compreso tra 2 e 200 tacche equidistanti lungo l'intervallo del cursore.

TickStyle
Consente di impostare il modo in cui le tacche sono visualizzate su un indicatore di scorrimento.

`0 - Entrambi:` imposta le tacche graduate sopra e sotto il cursore orizzontale oppure a destra e a sinistra di quello verticale.



`1 - In alto/A sinistra:` imposta le tacche graduate sopra il cursore, se orizzontale. oppure a sinistra, se verticale.



`2 - In basso/A destra:` imposta le tacche graduate sotto il cursore, se orizzontale, oppure a destra, se verticale.



ValueID
Questo è l'ID del valore. È possibile impostare o visualizzare questo valore usando il controllo.

Oggetto Taglio



L'oggetto **Taglio** nella **barra degli oggetti** pone PC-DMIS in modalità di taglio. Questo oggetto funziona solo con l'Editor dei rapporti personalizzati. Nella modalità di taglio si può acquisire una parte della schermata e inserirla come immagine nell'Editor dei rapporti personalizzati.

Per usare l'oggetto **Taglio** e inserire un'immagine, procedere come segue.

1. Fare clic sull'oggetto **Taglio** per entrare nella modalità di taglio. La freccia del puntatore cambierà in un una croce, e una sovrapposizione chiara trasparente coprirà l'intero schermo.

2. Fare clic con il mouse e trascinare il puntatore tracciando una casella sulla parte dello schermo che si desidera inserire nel rapporto.

3. Rilasciare il pulsante del mouse per acquisire quella parte dello schermo come immagine. PC-DMIS inserirà l'immagine nell'Editor dei rapporti personalizzati come oggetto con il nome Snipping1. Ulteriori immagini acquisite saranno denominate Snipping2, Snipping 3, e così via.

Le proprietà di questo oggetto sono descritte nell'argomento "Proprietà comuni".

Oggetto Spinner



L'oggetto **Spinner** consente di inserire il comando corrispondente nel modello. È possibile impostare questo comando in modo che si possa lavorare con una casella di modifica e selezionare un valore numerico spostandosi tra un intervallo di numeri. L'intervallo dei numeri disponibili viene impostato mediante le proprietà `MinimumEQ` e `MaximumEQ`.

È possibile modificare la dimensione verticale dell'oggetto e altri attributi. Per personalizzare ulteriormente questo oggetto sono disponibili le seguenti proprietà:

DecimalBase
Imposta la base dello spinner su base decimale (selezionando`YES`) o su base esadecimale (selezionando `NO`).

EditBuddy
selezionando `SÌ` lo spinner viene associato al controllo di modifica immediatamente prima dello spinner nell'ordine delle schede. È possibile visualizzare l'ordine delle schede selezionando un oggetto in modalità di modifica e premendo Maiusc + Invio.

IncrAccelerator
Questo valore determina l'importo di cui incrementare o decrementare lo spinner ogni volta che si fa clic su una freccia. Il valore predefinito è `1`.

MaximumEq
Equazione massima (questo valore può essere un numero costante impostato, un valore valutato da un'equazione semplice o un valore restituito da un VBScript).

```
-$, $, CONST (COST)
```

MinimumEq
Equazione minima (questo valore può essere un numero costante impostato, un valore valutato da un'equazione semplice o un valore restituito da un VBScript).

```
-$, $, CONST (COST)
```

Orientamento
Imposta l'orientamento del controllo dello spinner.

Se si seleziona l'opzione `Orizzontale` le frecce della casella di selezione vengono orientate orizzontalmente.

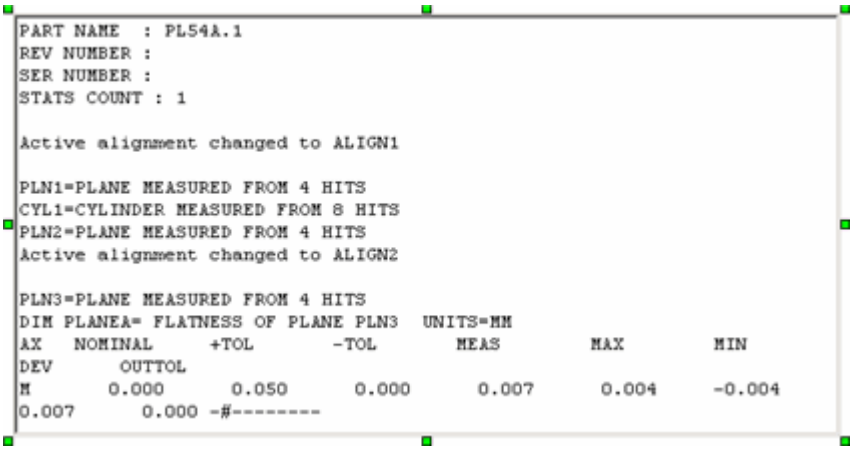
Se si seleziona l'opzione `Verticale` le frecce della casella di selezione vengono orientate verticalmente.

WrapAround
Se si incrementa o si decrementa l'elenco di valori e si arriva al valore minimo o massimo, sarà possibile impostare questa proprietà su YES e il rapporto passerà all'inizio o alla fine dell'elenco.

TextReportObject



L'oggetto **TextReportObject** consente di inserire un contenitore per i dati del rapporto in formato testo nel modello del rapporto. Quando si inserisce questo oggetto, viene inizialmente visualizzata una finestra con un esempio dei dati di un rapporto che sono utili per il progetto. Una volta applicato il modello al rapporto, vengono usati i dati del rapporto.



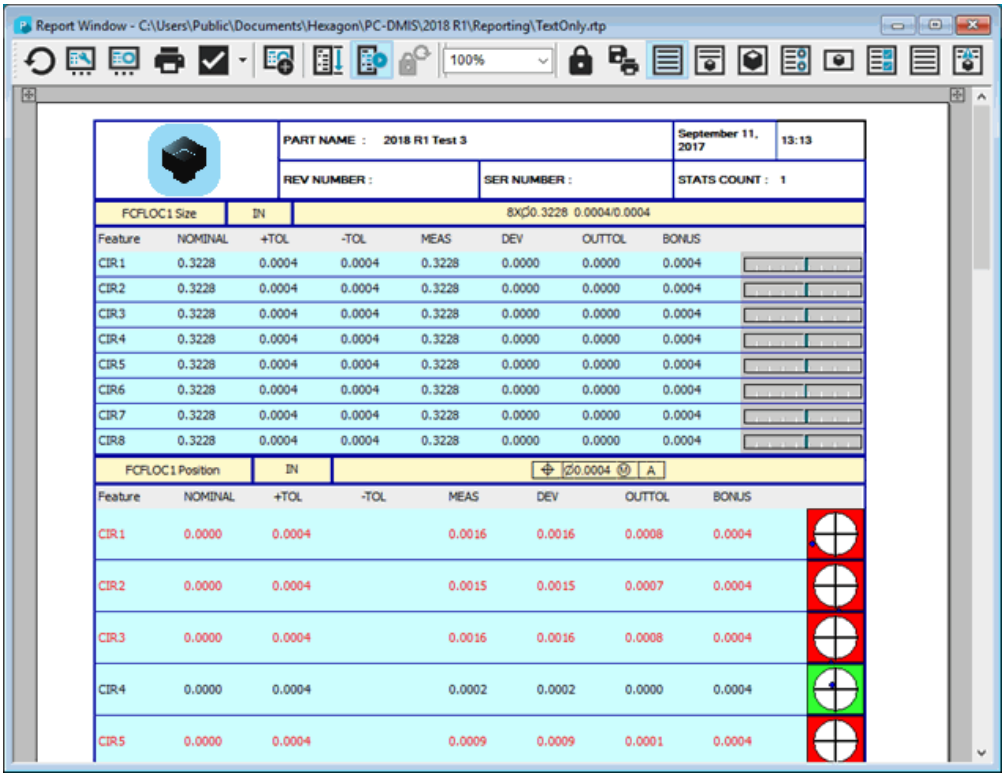
```
PART NAME  : PL54A.1
REV NUMBER :
SER NUMBER :
STATS COUNT : 1

Active alignment changed to ALIGN1

PLN1=PLANE MEASURED FROM 4 HITS
CYL1=CYLINDER MEASURED FROM 8 HITS
PLN2=PLANE MEASURED FROM 4 HITS
Active alignment changed to ALIGN2

PLN3=PLANE MEASURED FROM 4 HITS
DIM PLANEA= FLATNESS OF PLANE PLN3  UNITS=MM
AX   NOMINAL     +TOL       -TOL       MEAS        MAX        MIN
DEV      OUTTOL
M       0.000      0.050      0.000      0.007      0.004     -0.004
0.007      0.000 -#--------
```

Un TextReportObject con un esempio di dati di un rapporto



Esempio di finestra Rapporto con dati di rapporto reali

È possibile modificare la visualizzazione dell'oggetto TextReportObject inserito selezionandolo, facendo clic con il pulsante destro del mouse e modificandone le proprietà.

Le proprietà specifiche questo oggetto sono le seguenti.

Colors
Consente di modificare i colori del testo visualizzato. Per impostazione predefinita, PC-DMIS fa sì che l'oggetto usi lo stesso schema di colori usato in modalità Comando nella finestra di modifica. Quando si fa clic su questa proprietà PC-DMIS visualizza una casella di messaggio in cui chiede se si desidera creare un insieme indipendente di colori. Fare clic su **Sì** per accedere alla finestra di dialogo **Editor dei colori**. Sarà quindi possibile usare questo Editor per definire un nuovo schema di colori per il TextReportObject selezionato.

> Vedere "Definizione colori della finestra di modifica" in "Impostazione delle preferenze" per informazioni su come usare l'**Editor dei colori**.

Report Header After PRINT
Questa proprietà determina il modo in cui PC-DMIS gestisce l'intestazione di un rapporto *dopo* un comando `STAMPA/RAPPORTO` . Per informazioni, vedere "Intestazione dopo il comando Stampa" nell'argomento "Modifica dei rapporti in forma di testo".

RuleTree
Accede all'**Editor della struttura di regole** di questo oggetto. Questa proprietà

consente di creare regole per determinare quando e come le espressioni o i modelli delle etichette sono usati nell'oggetto.

Le espressioni o i modelli delle etichette consentono di controllare quali dati del rapporto visualizzare in questo oggetto. Vedere "Informazioni sull'Editor della struttura di regole".

ShowAlignments
Mostra o nasconde gli allineamenti nel proprio rapporto.

ShowComments
Mostra o nasconde i commenti nel proprio rapporto.

ShowDimensions
Determina le dimensioni che sono visualizzate nel proprio rapporto.

`Tutte` - Mostra tutte le dimensioni.
`Nessuna` - Non viene mostrata nessuna dimensione.
`Fuori tolleranza` - Mostra solo le dimensioni fuori tolleranza.
`Entro i limiti` - Mostra solo le dimensioni entro i limiti di tolleranza.

ShowFeatures
Mostra o nasconde gli elementi nel proprio rapporto.

ShowHeaderFooter
Mostra o nasconde le informazioni su intestazione e piè di pagina del rapporto.

ShowMoves
Mostra o nasconde i comandi di spostamento nel proprio rapporto.

ShowScreenCaptures
Mostra o nasconde le screen capture nel proprio rapporto.

Oggetto Text



L'oggetto **Text** consente di inserire etichette di testo, descrizioni e contrassegni nel modello. Questo rende il modello più significativo. È possibile modificare la visualizzazione dell'oggetto testo inserito selezionandolo, facendo clic con il pulsante destro del mouse e modificandone le proprietà.

Le proprietà di questo oggetto sono descritte nell'argomento "Proprietà comuni".

Oggetto TextVar



L'oggetto **TextVar** consente di inserire un testo dinamico e numerico nel modello. Questo oggetto si distingue dall'oggetto **Text** per il fatto che al posto della proprietà TEXT dispone delle due proprietà riportate nella seguente tabella:

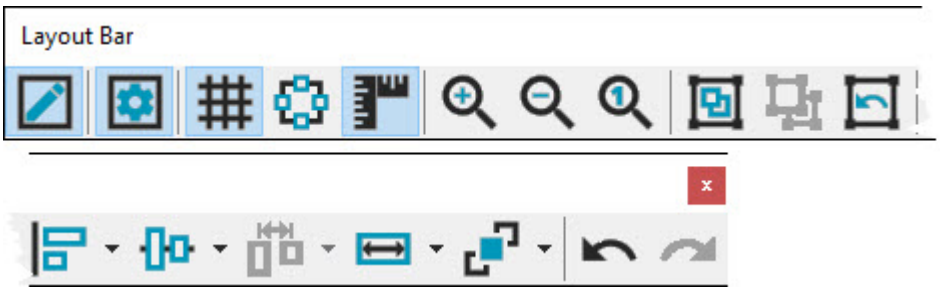
ValueEq
Equazione di valore (questo valore può essere un numero costante impostato, un valore valutato da un'equazione semplice o un valore restituito da un VBScript). Il valore viene formattato e visualizzato durante l'esecuzione.

```
-$, $, CONST (COST)
```

Formato
Formatta il valore numerico utilizzando gli standard del linguaggio 'C'. Tuttavia, è necessario usare solo la parte numerica. Ad esempio, il formato `%5.2lf` diventerà 5.2, `%5d` diventerà 5. Un'eccezione è data dall'uso di variabili BOOLEANE, nel qual caso la stringa $ viene convertita in NO o SÌ.

Per usare questo oggetto, modificare la proprietà **ValueEq** e impostarla in modo che visualizzi un valore numerico variabile.

La barra di layout



La **barra di layout** rende disponibili gli strumenti necessari per disporre, organizzare e visualizzare gli oggetti nella griglia della modalità di modifica. Le funzionalità delle diverse icone vengono descritte negli argomenti riportati di seguito.

Modificare



L'icona **Modifica** attiva la modalità di esecuzione del modello. Gli Editor dei modelli dei rapporti e delle etichette sono sempre in modalità ci modifica. Questa icona è disponibile solo quando si utilizza l'editor dei moduli.

Pagina delle proprietà

L'icona **Pagina delle proprietà** consente di visualizzare le proprietà dell'oggetto selezionato nella finestra di dialogo **Pagina delle proprietà**. Nella finestra di dialogo **Pagina delle proprietà** è possibile modificare le proprietà di un oggetto selezionato. Per modificare l'oggetto a cui sono associate le proprietà desiderate, scegliere un oggetto differente dall'elenco nella parte superiore della finestra di dialogo **Pagina delle proprietà**.

Per informazioni complete sulle proprietà, fare riferimento a "Informazioni sulle proprietà dell'oggetto".

Visualizza/Nascondi griglia

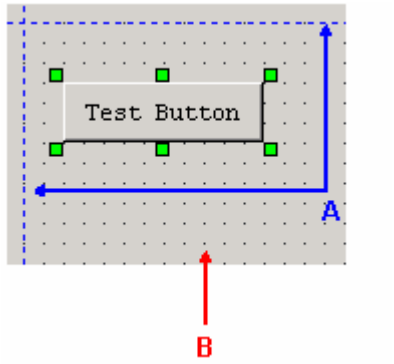
L'icona **Visualizza/Nascondi griglia** mostra o nasconde la griglia disponibile. In modalità di modifica, la griglia permette di modificare con precisione la dimensione degli oggetti, poiché presenta un punto ogni 2,54 mm. Per maggiori informazioni, vedere "Uso della griglia" di seguito.

Uso della griglia

Quando si usa un editor di moduli o modelli, PC-DMIS può visualizzare o nascondere una griglia sullo sfondo del modulo o del modello nei seguenti modi.

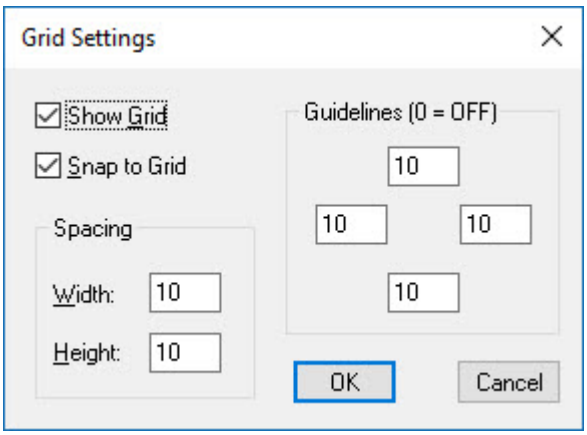
- Fare clic sull'icona **Visualizza/Nascondi griglia** ( ) nella **barra del layout**.
- Premere i tasti CTRL + G.

Si può usare questa griglia per posizionare e dimensionare con precisione gli oggetti. Permette anche di controllare le linee di riferimento dei margini del modello.



A - Linee di riferimento
B - Segni della griglia
Esempio di segni e linee di riferimento di una griglia predefinita

Selezionare **Modifica | Layout | Impostazioni griglia** per accedere alla finestra di dialogo **Impostazioni griglia**.



Finestra di dialogo Impostazioni griglia

È quindi possibile usare questa finestra di dialogo per personalizzare la griglia. Di seguito è riportata una descrizione dei controlli in questa finestra di dialogo:

Casella di opzione **Mostra griglia**
La casella di opzione **Mostra griglia** permette di visualizzare/nascondere la griglia.

Casella di opzione **Aggancia alla griglia**
La casella di opzione **Aggancia alla griglia** determina se i controlli inseriti nella griglia possono essere spostati o agganciati alla posizione più vicina.

Riquadro **Spaziatura**
Il riquadro **Spaziatura** imposta lo spazio tra i segni della griglia. Quanto più piccoli sono i numeri immessi, tanto vicini saranno i segni della griglia.

Riquadro **Linee di riferimento**
Il riquadro **Linee di riferimento** consente di determinare la posizione delle linee di riferimento dei margini superiore, sinistro, destro e inferiore nell'Editor dei modelli.

Il valore in ognuna di queste caselle imposta la distanza tra le posizioni delle linee di riferimento della grigia. Se si imposta il valore a zero le linee di riferimento sono completamente rimosse.

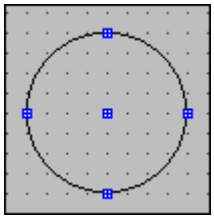
Non è possibile posizionare oggetti oltre queste linee di riferimento.

Visualizza punti di aggancio

 L'icona **Visualizza punti di aggancio** consente di visualizzare i punti di aggancio presenti su ogni oggetto. I punti di aggancio risultano utili per collegare insieme gli oggetti con le linee. Ad esempio, è possibile creare una linea tra la descrizione di una casella di testo che fa riferimento a un oggetto, come un cerchio, usando una linea per collegare i punti di aggancio presenti sulla descrizione della casella di testo e l'oggetto Cerchio. Quindi, in modo analogo a quanto avviene per una linea di associazione, quando il cerchio viene spostato in una nuova posizione, le linee vengono allungate o accorciate per adattarsi alla nuova posizione del cerchio.

Per usare i punti di aggancio nel modo illustrato nell'esempio precedente, effettuare le seguenti operazioni.

1. Creare un oggetto Cerchio.
2. Creare un oggetto Linea.
3. Nella modalità di modifica, selezionare l'icona **Visualizza punti di aggancio** nella **barra del layout**. Negli oggetti presenti sulla griglia associati a un'area vengono visualizzati dei punti blu. Tali punti sono i punti di aggancio.

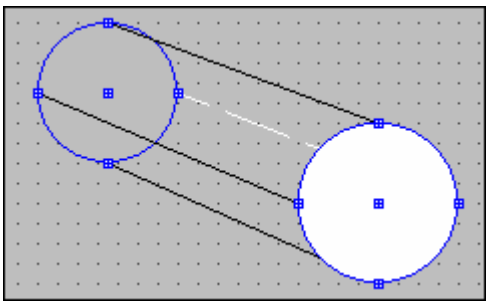
   

   Esempio di cerchio con cinque punti di aggancio.
4. Selezionare la linea e trascinare una delle estremità fino al punto di aggancio desiderato sul cerchio. Provare a spostare l'oggetto Cerchio. La linea è fissata al punto di aggancio dell'oggetto
5. Creare un oggetto Testo per una descrizione del cerchio, quindi modificarlo inserendo una breve descrizione.
6. Selezionare l'altra estremità della linea e trascinarla fino a uno dei punti di aggancio dell'oggetto Testo.
7. Selezionare e trascinare la descrizione della casella di testo oppure l'oggetto Cerchio. Si noti che l'oggetto Linea si allunga o si accorcia e si sposta in modo che sia presente sempre una linea retta tra i punti di aggancio dei due oggetti.

Per separare gli oggetti da un punto di aggancio, è sufficiente trascinare l'estremità collegata dell'oggetto fuori dell'area del punto di aggancio.

Oggetti Punti di aggancio e Linea di associazione

La maggior parte delle volte probabilmente si userà l'oggetto **Linea direttrice** invece dei punti di aggancio. Ha praticamente la stessa funzione dei punti di aggancio ed è più facile da usare (vedere l'argomento "Oggetto Linea direttrice"). Un vantaggio dei punti di aggancio rispetto all'oggetto **Linee direttrice** consiste nel fatto che possono supportare più di una linea tra gli oggetti e possono adattarla esattamente a un punto di aggancio. Per esempio, con i punti di aggancio è possibile creare una forma più complessa direttamente nella modalità di modifica, come qui mostrato:



Esempio di un cilindro costruito con quattro rette che passano per i punti di intersezione su due cerchi pieni.

Oggetti supportati

È possibile collegare agli oggetti che dispongono di punti di aggancio solo gli oggetti Linea e Poligonale. Di seguito vengono elencati gli oggetti con punti di aggancio:

- Testo
- TextVar
- Bordo
- Ellisse
- Bitmap
- Legenda colori dimensioni
- Istogramma
- Testo elemento
- Info dimensioni
- Informazioni punto

Visualizza oggetti collegati

Nelle pagine complesse con molti oggetti, può risultare utile usare l'opzione del menu **Visualizza | Percorso** per vedere la catena di oggetti connessi all'oggetto selezionato. Questa opzione di menu seleziona tutti gli oggetti connessi con punti di aggancio all'oggetto selezionato correntemente.

Visualizza/Nascondi righello

 **L'icona Visualizza/Nascondi righello** consente di attivare o disattivare il righello situato sui lati superiore e sinistro della griglia. Il righello mostra la dimensione della griglia in pollici o in centimetri. Inoltre, visualizza la posizione del cursore lungo l'asse orizzontale (righello superiore) e lungo l'asse verticale (righello laterale) della griglia. È possibile alternare le opzioni Pollici e Centimetri facendo clic con il pulsante destro del mouse sul righello e selezionando l'opzione desiderata nel menu di scelta rapida.

Ingrandimento (Zoom avanti) o rimpiccolimento (Zoom indietro)

Queste icone consentono di ingrandire e ridurre il rapporto HyperView e ripristinare la vista originale:

 **Ingrandisci** - Permette di ingrandire del 100% il rapporto ad ogni click. È possibile fare clic fino cinque volte sull'icona, per ottenere un ingrandimento del 500%.

 **Riduci** - Permette di ridurre il rapporto del 100% ad ogni clic se c'è già stato un ingrandimento. Se non c'è stato ingrandimento, sarà possibile ridurre del 100% una sola volta.

 **Zoom 1:1** - Ripristina la dimensione del rapporto al valore originario di 1 a 1.

Qualunque sia lo zoom applicato, PC-DMIS lo riporta al valore originale ogniqualvolta viene attivato un comando che abbia una modalità "attivata" o "disattivata" (per esempio, quando si fa doppio clic su un CadReportObject o un GridControlObject). Quando si lasciano questi comandi e si ritorna all'ambiente di modifica, lo zoom ritorna al valore originario.

Raggruppa

 L'icona **Raggruppa** consente di selezionare più oggetti e di raggrupparli. Gli oggetti raggruppati verranno visualizzati nell'Editor come se si trattasse di un unico oggetto.

Per raggruppare più oggetti, selezionare tutti gli oggetti presenti nel gruppo mentre si tiene premuto il tasto Maiusc oppure selezionare tutti gli oggetti tramite finestra, quindi fare clic sull'icona **Raggruppa**.

Separa

 L'icona **Separa** consente di riportare gli oggetti inseriti in un gruppo allo stato singolo originale. Per eseguire questa operazione selezionare un oggetto inserito in un gruppo, quindi fare clic su **Separa**.

Raggruppa di nuovo

 L'icona **Raggruppa di nuovo** consente di raggruppare di nuovo l'ultimo insieme di oggetti per il quale è stato eseguito il comando di separazione senza che sia necessario selezionare i singoli oggetti.

Allinea bordi

 L'icona **Allinea bordi** permette di allineare un insieme di oggetti lungo i loro bordi sinistro, destro, inferiore o superiore:

 **Allinea a sinistra** - Questa icona allinea gli oggetti selezionati lungo il loro bordo sinistro.

 **Allinea a destra** - Questa icona allinea gli oggetti selezionati lungo il loro bordo destro.

 **Allinea in alto** - Questa icona allinea gli oggetti selezionati lungo il loro bordo superiore.

 **Allinea in alto** - Questa icona allinea gli oggetti selezionati lungo il loro bordo inferiore.

Allinea al centro

 Il pulsante **Allinea al centro** mette a disposizione ulteriori opzioni che consentono di centrare gli oggetti selezionati sia in orizzontale che in verticale:

 **Centra verticalmente** - Questa icona centra verticalmente gli oggetti selezionati lungo l'asse orizzontale.

 **Centra orizzontalmente** - Questa icona centra orizzontalmente gli oggetti selezionati lungo l'asse verticale.

Distanzia

 L'icona **Distanzia** rende disponibili queste icone supplementari che consentono di distanziare in modo uniforme gli oggetti orizzontalmente o verticalmente:

 **Distanzia orizzontalmente** - Distanzia uniformemente lungo l'asse orizzontale gli oggetti selezionati

 **Distanzia verticalmente -** Distanzia uniformemente lungo l'asse verticale gli oggetti selezionati

Stessa dimensione

 L'icona **Stesse dimensioni** rende disponibili le icone supplementari riportate di seguito, che consentono di rendere uguali larghezza, altezza o entrambe queste dimensioni di tutti gli oggetti selezionati:

 **Stessa larghezza** - Rende uguali le larghezze degli oggetti selezionati

 **Stessa altezza** - Rende uguali le altezze degli oggetti selezionati

 **Stesse dimensioni** - Rende uguali le altezze e le altezze degli oggetti selezionati

In primo o in secondo piano

 L'icona **In primo o in secondo piano** rende disponibili icone supplementari che consentono di posizionare uno o più oggetti selezionati in primo piano o in secondo piano rispetto ad altri oggetti. Sono utili quando si hanno più oggetti sovrapposti e si desidera renderne visibili alcuni. Le icone disponibili sono le seguenti.

 **Porta in primo piano** - Sposta in primo piano gli oggetti selezionati in modo che siano visualizzati davanti ad essi.

 **Porta in secondo piano** - Sposta in secondo piano gli oggetti selezionati in modo che siano visualizzati dietro di essi.

Note sulla rappresentazione dei livelli

Spostando gli oggetti davanti o dietro altri oggetti si crea un livello di rappresentazione interno usato da diversi oggetti. Ciò vuol dire che è possibile portare gli oggetti davanti ad altri oggetti dello stesso livello di rappresentazione o in primo piano in un livello superiore di rappresentazione. L'ordine di rappresentazione è il seguente:

CADReportObject - Livello di disegno 5

L'oggetto è rappresentato dietro tutti gli oggetti di un livello di rappresentazione inferiore. Può essere disegnato davanti agli altri oggetti di livello 5.

AnalysisWindow - Livello di disegno 4

Può essere rappresentato davanti agli oggetti di livello 4 o 5.

Linea di associazione - Livello di disegno 3

Può essere rappresentato davanti agli oggetti di livello 3, 4 o 5.

Altri oggetti del rapporto - Livello di disegno 2

Questi oggetti possono essere rappresentati davanti agli oggetti di livello 3, 4 o 5.

È possibile spostare gli oggetti dello stesso livello davanti o dietro ciascuno di essi come necessario, ma non è possibile ad esempio portare un CADReportObject davanti a un Label Object. Questo tipo di ordinamento è usato solo per i rapporti o i modelli nella versione 4.x e successive di PC-DMIS. I rapporti Legacy (HyperView) non usano alcun metodo di ordinamento.

Annulla (Azione)

 L'icona **Annulla** annulla l'ultima azione compiuta nell'Editor.

Ripeti (Azione)

 l'icona **Ripeti** ripete l'ultima azione che era stata annullata quando si era fatto clic sull'icona **Annulla**.

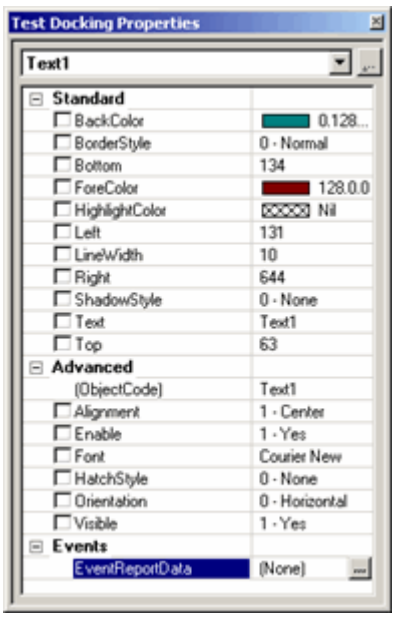
Informazioni sulle proprietà degli oggetti

Ad ogni oggetto aggiunto ad un modello o ad un modulo è associato un insieme di proprietà (o attributi) che controllano fattori come la posizione, la dimensione, i colori, il carattere, il testo, il nome dell'oggetto e così via. Ogni oggetto ha anche un insieme di funzioni di gestione degli eventi che PC-DMIS attiva quando si verificano certi eventi. Per esempio, un evento può verificarsi quando si fa clic o doppio clic con il mouse su quell'oggetto.

Per modificare le proprietà e i gestori degli eventi si può usare la finestra di dialogo **Proprietà**. Un altro nome di questa finestra di dialogo è "Pagina delle proprietà".

Visualizzazione delle proprietà di un oggetto

Per visualizzare la finestra di dialogo **Proprietà**, selezionare un oggetto (con un solo clic al suo interno) e quindi fare clic con il pulsante destro del mouse. Questo è un esempio di una pagina delle proprietà che mostra un oggetto di testo **Text1** e le sue varie proprietà:



Finestra di dialogo Proprietà

Visualizzazione delle proprietà di un oggetto

Nella parte superiore della finestra di dialogo **Proprietà** appare un elenco a discesa. Questo elenco contiene una voce per ogni oggetto esistente nel modulo o nel modello. Contiene anche oggetti che esistono sempre e che non è possibile eliminare, come l'area di modifica principale. Nell'Editor dei rapporti, l'area di modifica principale è chiamata **Pagina**. Nell'Editor delle etichette e nell'Editor dei moduli si chiama **The Frame/The View**.

Per vedere le proprietà di un oggetto nel modulo o nel modello, selezionare un oggetto differente in questo elenco. Se il modello del rapporto ha più sezioni, questo elenco riporta solo gli oggetti della sezione corrente.

Per i modelli dei rapporti esiste un ulteriore oggetto denominato **Rapporto** disponibile solo in questo elenco. Ha due proprietà nella categoria **Avanzate** che consentono di specificare un proprio file eseguibile (un file .exe) esterno per raccogliere le proprietà assegnate dall'utente. Tali proprietà sono **Programma selezione modello** e **Programma di esecuzione routine di misurazione**. PC-DMIS esegue le routine di misurazione specificate rispettivamente durante la selezione di un modello e durante l'esecuzione di una routine di misurazione.

Organizzazione delle proprietà

Le proprietà di ogni oggetto rientrano in tre categorie principali

- **Standard** - Queste proprietà controllano il colore, la posizione e lo stile delle linee.
- **Avanzate** - Queste proprietà controllano aspetti come l'attivazione o la visualizzazione di un oggetto.
- **Eventi** - Queste proprietà consentono di utilizzare il linguaggio BASIC per codificare specifiche istruzioni quando si verifica un determinato evento.

Per espandere una categoria, fare clic sul simbolo **+** a sinistra della categoria stessa. Per comprimere una categoria, fare clic sul simbolo -.



Gli oggetti ActiveX e OLE hanno una sezione supplementare. Per ulteriori informazioni, vedere "Oggetto ActiveX" e "Oggetto OLE".

Per la descrizione delle proprietà vedere "Proprietà comuni". Se l'argomento non contiene la descrizione di una proprietà, vedere la documentazione specifica dell'oggetto in "La barra degli oggetti".

Per ulteriori informazioni sugli eventi, vedere "Informazioni sugli eventi e sul codice Visual Basic".

Identificatore del nome

Quando si inserisce un oggetto in un modello o in un modulo, PC-DMIS assegna automaticamente un nome univoco alla proprietà **ObjectCode** dell'oggetto. Gli oggetti successivi dello stesso tipo hanno lo stesso nome ma con un valore numerico incrementato alla fine. Ad esempio, l'editor assegna automaticamente il nome "Text1" al primo oggetto **Text**. I successivi oggetti **Text** saranno denominati "Text2", "Text3" e così via.

Questo valore può essere sostituito da qualsiasi nome si desideri. In tal caso, assicurarsi di assegnare un nome univoco. Se viene modificato il nome dell'oggetto, è necessario aggiornare anche lo script in BASIC che utilizza il codice dell'oggetto.

Modifica dei valori delle proprietà

Per modificare una proprietà, selezionarla e fare clic sul suo valore. Se appare un elenco, selezionare un nuovo valore. È anche possibile immettere un nuovo valore in un campo modificabile.

Espressioni come valori della proprietà

I valori di alcune proprietà possono contenere espressioni di rapporti anziché un valore costante, come una cella di **GridControlObject** può contenere espressioni. Non dimenticare di anteporre all'espressione un segno di uguale (=). Ad esempio, si supponga che l'oggetto **Text** sia presente in un modello di etichetta e si desideri visualizzarlo nell'ID dell'elemento corrente invece di un altro testo. Nella proprietà **Testo**, immettere "=ID". Quando PC-DMIS esegue la routine di misurazione, l'oggetto estrae il nome dell'elemento da PC-DMIS e lo visualizza nell'oggetto **Testo**.

Proprietà comuni

Quelle che seguono sono alcune delle proprietà comuni a vari oggetti. Costituiscono l'insieme base delle proprietà di molti altri oggetti. Le proprietà specifiche di un oggetto sono illustrate nella relativa documentazione. Le proprietà degli eventi sono dettagliatamente descritte nell'argomento "Informazioni sugli eventi".

Proprietà standard comuni e avanzate

Accelerator

Consente di definire la lettera da usare insieme al tasto ALT per creare un tasto di scelta rapida per il comando. La lettera o il simbolo definito deve essere diverso da quello usato per gli altri tasti di scelta, compresi quelli della barra dei menu. È usato con la maggior parte dei comandi dei moduli.

Alignment

È l'allineamento del testo all'interno del rettangolo che definisce l'oggetto testo.

AnchorSnaps

È un campo che consente di creare, eliminare o modificare i punti di aggancio nella finestra di dialogo **Inserire punti di aggancio**. I punti di aggancio sono presenti sugli oggetti ellisse, rettangolo, casella di testo e immagine bitmap.

È possibile collegare gli oggetti **Linea** o **Poligonale** ai punti di aggancio di un oggetto trascinando la punta della linea sul punto di aggancio blu visualizzato.

Una volta eseguito il collegamento, quando si trascina l'oggetto in una nuova posizione, la linea risultante rimane collegata al punto di aggancio, e può essere ruotata e ridimensionata. Questa funzione risulta particolarmente utile quando è necessario creare una linea di associazione, collegata a un oggetto che deve essere spostato frequentemente.

Per visualizzare i punti di aggancio, nella barra degli strumenti **Layout** fare clic sull'icona **Visualizza punti di aggancio** .

Auto Size

Questa proprietà permette di determinare se le dimensioni dell'oggetto vengono stabilite automaticamente in base alla lunghezza del testo contenuto.

> Se è impostata su `SÌ` e `Interruzione di parola` è impostata su `NO`, l'oggetto Testo adatta automaticamente la sua larghezza.
>
> Se è impostata su `SÌ` e `Interruzione di parola` è impostata su `SÌ`, l'oggetto Testo adatta automaticamente la sua altezza.

BackColor

È il colore dello sfondo dell'oggetto. Questo colore viene usato per riempire il rettangolo che definisce l'oggetto testo.

`Nil` - Indica nessun valore. Significa che lo sfondo sarà trasparente ma è possibile usare altri colori per gli oggetti da visualizzare attraverso lo sfondo dietro questo oggetto. Per impostazione predefinita, tutto ciò che ha la proprietà BackColor è impostato su `Nil`.

Impostando il colore su `Nil` il colore RGB sarà (255,255,254) e quindi trasparente all'interno della finestra del rapporto.

Se si prova a specificare un colore RGB (255,255,254), PC-DMIS lo imposta automaticamente su RGB (255,255,255), un colore non trasparente. Questo non influisce sulla modalità di visualizzazione dell'oggetto.

Ricordare che se l'etichetta ha un'immagine bitmap che usa il colore RGB(255,255,254), PC-DMIS imposta quel colore come trasparente nella finestra Rapporto.

BorderStyle
È lo stile del bordo disegnato intorno all'oggetto.

Fondo
È la distanza del fondo del rettangolo dell'oggetto dal bordo superiore del modello o del modulo.

CursorPointer
È il cursore visualizzato quando l'utente trascina il mouse sopra l'oggetto.

Enable
Permette di abilitare o disabilitare l'oggetto. Un oggetto disabilitato può ancora essere visibile, ma non reagirà all'input dell'utente.

Font
È il carattere usato per visualizzare il testo nell'oggetto.

ForeColor
È il colore di primo piano dell'oggetto. Nel caso dell'oggetto Testo, specifica il colore del testo.

Group
È usata con gli oggetti di un modulo, come pulsanti, caselle di opzione, pulsanti di opzione e così via.

HatchStyle
Imposta il motivo (o tratteggio) da utilizzare con l'oggetto. I motivi disponibili sono:

Orizzontale



Verticale



Diagonale



Diagonale inversa



Incrociata



Incrociata diagonale



Gli oggetti che lo usano sono: Border, Ellipse, Histogram, TextVar

HelpContextID
Si tratta dell'ID di contesto per richiamare un argomento specifico della guida. Viene spesso usato insieme al tipo di pulsante della Guida che richiama WinHelp( ).

Strato
Assegna l'oggetto corrente allo strato selezionato.

Sinistra
È la distanza del lato sinistro del rettangolo dell'oggetto dal bordo sinistro del modello o del modulo, espressa in pixel.

LineStyle
Modifica lo stile della linea o del bordo degli oggetti in `Continuo`, `Tratteggiato`, `Puntinato`, `Tratto e punto` e `Tratto-punto-punto`.

LineWidth
Imposta la larghezza della linea o del bordo in pixel.

(Codice oggetto)
È il nome univoco che identifica un oggetto in un modello o modulo. Ogni volta che si deve accedere ad una proprietà o metodo di un oggetto con il linguaggio BASIC, usare la seguente sintassi:

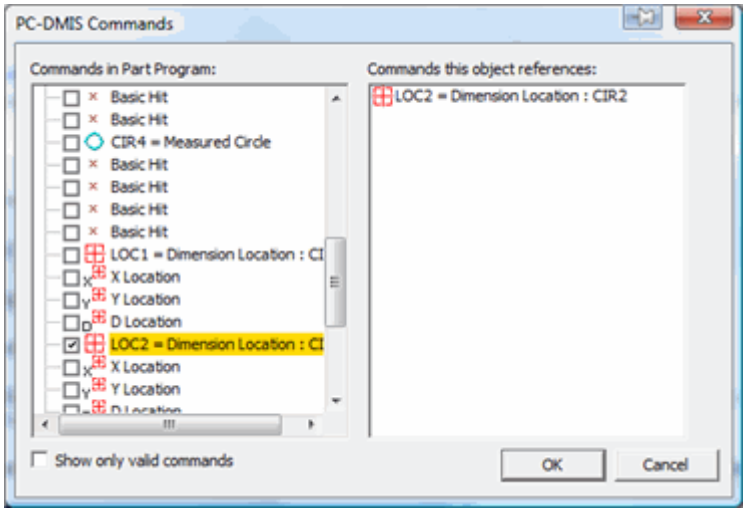
{codice oggetto}.{nome proprietà o metodo}

Orientamento
È l'orientamento del testo nell'oggetto. L'opzione Testo orizzontale dispone il testo da sinistra verso destra. L'opzione Verticale verso l'alto dispone il testo dal basso verso l'alto. L'opzione Verticale verso il basso dispone il testo dall'alto verso il basso.

Padding
Questa proprietà aggiunge un certo numero di pixel di spazio bianco intorno al testo.

Comandi di PC-DMIS
(Viene visualizzato solo per gli oggetti aggiunti all'Editor dei rapporti personalizzati)

Aggiunge o rimuove i riferimenti ai comandi dagli oggetti esistenti nel rapporto. Selezionare un oggetto nel rapporto e selezionare questa proprietà. Viene visualizzata la finestra di dialogo **Comandi di PC-DMIS**.



Finestra di dialogo Comandi di PC-DMIS

Per impostazione predefinita, tutti i comandi della routine di misurazione vengono visualizzati nell'elenco a sinistra che è possibile espandere o comprimere. Tuttavia, per alcuni oggetti, vale a dire l'oggetto Etichetta, l'oggetto GridControlObject, l'oggetto Analysis e l'oggetto DimensionHistogram, alcuni comandi possono non essere validi. In questi casi sono disabilitati nell'elenco. È possibile nascondere i comandi disabilitati nell'elenco a sinistra selezionando la casella di opzione **Mostra solo comandi validi**.

L'elenco a destra contiene tutti i comandi a cui fa riferimento l'oggetto.

1. Selezionare i comandi nell'elenco a sinistra cui si desidera che l'oggetto selezionato faccia riferimento. PC-DIMS li visualizza nell'elenco a destra se l'oggetto supporta la selezione di più comandi. Tuttavia, nella maggior parte dei casi, sarà possibile selezionare un solo comando.

2. Fare clic sul pulsante **OK**. La finestra di dialogo si chiude e PC-DMIS adesso fa riferimento al nuovo comando nell'oggetto selezionato.

In sostanza fornisce un approccio alternativo per l'aggiornamento di un oggetto in modo da poter usare dati diversi dalla routine di misurazione. Per l'aggiornamento tradizionale degli oggetti, vedere "Trascinamento di informazioni in un rapporto personalizzato" .

Per il CADReportObject o l'AnalysisObject, gli elementi le cui caselle di opzione sono contrassegnate saranno aggiunti all'oggetto. Gli elementi le cui caselle di opzione sono deselezionate saranno rimossi dall'oggetto. Se non è selezionato nulla, PC-DMIS visualizzerà gli elementi in base alle voci `HideAllPointsonReport` e `HideAllMeasuredFeaturesOnReport` nella sezione **Reporting** dell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS.

Per gli oggetti che supportano più comandi (come il GridControlObject, questa finestra di dialogo consente di modificare l'ordine dei comandi di riferimento.

Riferimenti di PC-DMIS
(Viene visualizzato solo per gli oggetti aggiunti all'Editor dei rapporti personalizzati)

Tiene traccia dei comandi a cui si fa riferimento con l'oggetto di rapporto selezionato. Durante la generazione del rapporto, per ciascun comando, PC-DMIS controlla i riferimenti di comando per ciascun oggetto. Se quell'oggetto indica che ha un riferimento al comando da elaborare, PC-DMIS invia i dati di comando a quell'oggetto.

La maggior parte degli oggetti supporta solo un comando per volta, ma alcuni possono supportare i dati da più comandi (come il GridControlObject). Se si trascinano i comandi nell'Editor dei rapporti personalizzati, PC-DMIS gestisce i riferimenti internamente. È necessario usare questa proprietà solo se si decide di controllare manualmente i riferimenti ai comandi.

PenWidth
È la larghezza del tratto di penna usato per disegnare l'oggetto. Nel caso dell'oggetto Testo, la larghezza della penna modifica soltanto il margine disegnato intorno al testo.

Destra
È la distanza espressa in pixel del lato destro del rettangolo dell'oggetto dal bordo sinistro del modello o del modulo.

ShadowStyle
Imposta la posizione dell'ombreggiatura tridimensionale sull'oggetto ottenuto. Le posizioni disponibili sono:

`Superiore/Sinistra`, `Inferiore/Destra` o `Nessuno`.

Tag
È un segnaposto che memorizza i dati definiti dall'utente.

Text
È il testo che viene visualizzato nell'oggetto Testo. È possibile anche immettere in questo campo il simbolo & prima di qualsiasi carattere alfanumerico per creare un tasto di scelta rapida (visualizzato come un carattere sottolineato). Una volta definito, si può premere il tasto ALT in modalità di esecuzione, per renderlo immediatamente disponibile. Se si ha intenzione di usare molti tasti di scelta rapida, assicurarsi che

essi siano unici usando la voce del menu **Modifica | Layout | Verifica mnemonica** nella modalità di modifica.

Tabstop
Specifica se premendo il tasto di tabulazione si scorrerà sull'oggetto. È usata con gli oggetti di un modulo, come pulsanti, caselle di opzione, pulsanti di opzione e così via.

ToolTipText
È il testo visualizzato quando si posiziona il puntatore del mouse sull'oggetto in modalità di esecuzione.

Top
È la distanza in pixel del lato superiore del rettangolo dell'oggetto dal bordo superiore del modello o del modulo.

ValueID
Contiene il valore dell'ID o, negli oggetti su cui è supportata, contiene le variabili `pagina corrente` e `Numero pagine`. È possibile impostare questa proprietà usando il comando relativo. È usata con la maggior parte degli oggetti Modulo.

Visibile
Indica lo stato di visibilità dell'oggetto. Il valore `1` indica che l'oggetto è visibile, il valore `0` che l'oggetto è nascosto.

Word Break
Determina se l'oggetto Testo può contenere più di una riga di testo. Se è impostata su `SÌ`, PC-DMIS manda a capo nel contenitore dell'oggetto le stringhe di testo che superano la larghezza del contenitore. Se è impostata su `NO`, le stringhe di testo restano in una sola riga.

Proprietà TheFrame/TheView

Le aree di modifica principali nell'Editor dei modelli delle etichette e dell'Editor dei moduli contengono un oggetto speciale chiamato **TheFrame/TheView**. Questo oggetto contiene proprietà a cui è possibile accedere e che si possono impostare come con un qualsiasi altro oggetto.

- Le proprietà che sono seguite da un singolo asterisco (*) sono usate solo nell'Editor dei modelli delle etichette.
- Le proprietà che sono seguite da due asterischi (**) sono usate solo nell'Editor dei moduli.
- Tutte le altre proprietà sono usate in entrambi gli Editor.

Height
Definisce l'altezza, in pixel, dell'area di modifica principale.

Horizontal Positioning **
Imposta la posizione orizzontale del modulo all'interno della finestra quando viene eseguito.

LocalDecls
Dichiara le variabili disponibili per l'intero modulo o etichetta.

LocalVariables **
Vedere l'argomento “Dichiarazione delle variabili globali utilizzando la proprietà LocalVariables”.

MaximizeBox **
Se impostata su **Sì**, questa proprietà visualizza un'icona **Ingrandisci** nell'angolo superiore destro del modulo. Facendo clic su questa icona durante l'esecuzione o in modalità di esecuzione sarà possibile ingrandire la finestra del modulo in modo da riempire lo spazio disponibile.

Se MaximizeBox è impostata su **Sì** ma MinimizeBox è impostata su **No**, l'icona **Riduci a icona** sarà visualizzata ma non selezionabile.

MinimizeBox **
Se è impostata su **Sì**, sarà visualizzata un'icona **Riduci a icona** nell'angolo superiore destro del modulo. Facendo clic su questa icona durante l'esecuzione o in modalità esecuzione sarà possibile ridurre a icona la finestra del modulo sulla barra delle attività.

Se MinimizeBox è impostata su **Sì** ma MaximizeBox è impostata su **No**, l'icona **Ingrandisci** sarà visualizzata ma non selezionabile.

Page Orientation *
Imposta l'etichetta su uno degli orientamenti standard predefiniti, **Verticale** o **Orizzontale**.

Page Size *
Imposta l'etichetta su una delle dimensioni della pagina disponibili sulla stampante

predefinita. È possibile visualizzare elementi come Lettera, A4 o una delle diverse altre dimensioni a seconda del tipo di stampante disponibile.

ReportLock **
Definisce se PC-DMIS possa o meno cancellare i dati da un modulo. Se è impostata su **Yes**, PC-DMIS non cancella i dati dal modulo. Se è impostata su **No**, PC-DMIS cancella dal modulo i dati raccolti nel frattempo.

Tipi di comandi supportati *
Visualizza la finestra di dialogo **Tipi di comandi supportati**. Con questa finestra di dialogo è possibile definire i comandi che devono usare questo modello di etichetta. Quindi, nella finestra Rapporto, quando si fa clic con il tasto destro del mouse su un'etichetta e si seleziona la voce del menu **Modifica rapporto**, PC-DMIS visualizzerà solo le etichette che supportano il tipo di comando selezionato.

ToolTipText
Vedere l'argomento "Proprietà comuni".

Vertical Positioning **
Imposta la posizione verticale del modulo all'interno della finestra quando viene eseguito.

Ampiezza
Definisce l'ampiezza, in pixel, dell'area di modifica principale.

Proprietà delle sezioni e delle pagine

TLe zone principali di modifica nell'Editor dei modelli dei rapporti e dell'Editor dei rapporti personalizzati sono oggetti speciali denominati rispettivamente **Section** e **Page**. Tali oggetti contengono le proprietà a cui è possibile accedere e impostare come qualsiasi altro oggetto.

Command Set
Definisce il modo in cui i comandi sono elaborati all'interno della sezione corrente (scheda **Pagina**).

Tutti i comandi - L'impostazione elaborerà tutto l'insieme di comandi nella sezione corrente (scheda **Pagina**). Questa è l'impostazione predefinita.

Continua dalla sezione precedente - Questa impostazione continua l'elaborazione dell'insieme di comandi dalla sezione precedente, a partire dal punto in cui l'elaborazione dell'ultima sezione era stata interrotta.

Come la sezione precedente - In base a questa impostazione la sezione (scheda **Pagina**) userà esattamente lo stesso insieme di comandi della sezione precedente. La sezione principale e tutte le sezioni successive con questa impostazione formeranno un mini gruppo. Tutte le sezioni successive nel mini gruppo creeranno una pagina con la pagina principale.

(Form Name)
Definisce il nome della pagina.

Altezza
Definisce l'altezza, in pixel, dell'area di modifica principale.

LocalDecls
Fornisce una finestra in cui dichiarare le variabili locali per questo oggetto. Una volta dichiarate, sarà possibile usare queste variabili in tutti gli eventi che interessano l'oggetto. Questo tipo di dichiarazione consente di assegnare una variabile a un evento e verificare quindi tale valore in un evento differente. La variabile non sarà modificata accidentalmente in quanto non è visibile agli altri oggetti nel rapporto o nel modulo.

LocalVariables
Vedere l'argomento “Dichiarazione delle variabili globali utilizzando la proprietà LocalVariables”.

Maximum Number Of Pages
Definisce il numero massimo di pagine del rapporto che useranno il progetto della scheda **Pagina**.

Ad esempio, se si imposta questo valore su 2, ma le dimensioni della routine di misurazione sono tali da riempire cinque pagine, la sezione non elaborerà i comandi quando il numero di pagine della sezione raggiunge il massimo specificato di due pagine. Il comando del processo dovrà disporre di una sezione nuova (scheda **Pagina**) per poter visualizzare informazioni aggiuntive.

Il valore predefinito 0 indica che non esiste un numero massimo e quindi saranno visualizzate tutte le pagine.

ToolTipText
Proprietà comuni

Ampiezza
Definisce l'ampiezza, in pixel, dell'area di modifica principale.

Esempi delle proprietà "Command Set" e "Maximum Number of Pages"

Nei seguenti esempi, si supponga che il modello di rapporto abbia quattro sezioni denominate A, B, C e D e che ciascuna contenga un TextReportObject. Inoltre, si supponga che le dimensioni della routine di misurazione siano sufficienti per visualizzare tre pagine di dimensioni per sezione. Per ciascun esempio, le impostazioni della proprietà saranno riportate in una tabella.

Esempio 1

Sezioni	Numero massimo di pagine	Serie dei comandi
A	0	Tutti i comandi
B	0	Tutti i comandi
C	0	Tutti i comandi
D	0	Tutti i comandi

In questo esempio, PC-DMIS visualizzerà le pagine nel rapporto finale come segue:

A1,A2,A3,B1,B2,B3,C1,C2,C3,D1,D2,D3

Esempio 2

Sezioni	Numero massimo di pagine	Serie dei comandi
A	1	Tutti i comandi
B	0	Tutti i comandi
C	0	Tutti i comandi
D	1	Tutti i comandi

In questo esempio, PC-DMIS visualizzerà le pagine nel rapporto finale come segue:

A1,B1,B2,B3,C1,C2,C3,D1

Esempio 3

Sezioni	Numero massimo di pagine	Serie dei comandi
A	1	Tutti i comandi
B	0	Tutti i comandi
C	0	Come sezione precedente
D	1	Tutti i comandi

In questo esempio, PC-DMIS visualizzerà le pagine nel rapporto finale come segue:

A1,B1,C1,B2,C2,B3,C3,D1

Esempio 4

Sezioni	Numero massimo di pagine	Serie dei comandi
A	1	Tutti i comandi
B	0	Continua da sezione precedente
C	0	Come sezione precedente
D	1	Tutti i comandi

In questo esempio, PC-DMIS visualizzerà le pagine nel rapporto finale come segue:

A1,B2,C2,B3,C3,D1

Come operare con proprietà assegnate dall'utente

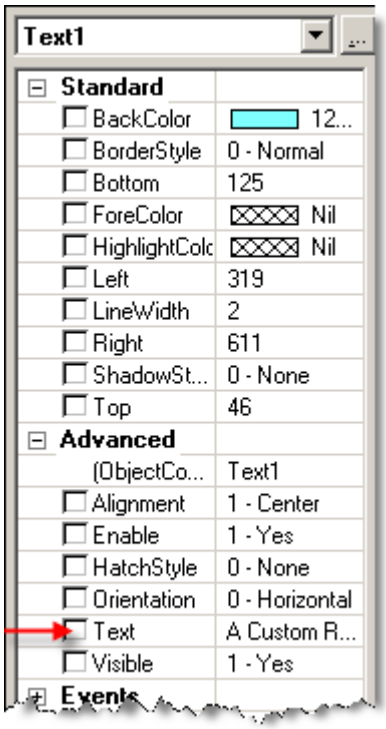
Nell'Editor dei modelli dei rapporti, la finestra di dialogo **Proprietà** consente di rendere una proprietà definibile dall'utente. Ciò permette agli operatori della routine di modificare le proprietà degli oggetti durante il runtime.

Ad esempio, si supponga di volere che il titolo del rapporto cambi dinamicamente a seconda dei desideri dell'operatore della routine di misurazione corrente. È possibile aggiungere un approccio interattivo come questo ai propri rapporti usando questa funzionalità.

Come rendere una proprietà assegnata dall'utente

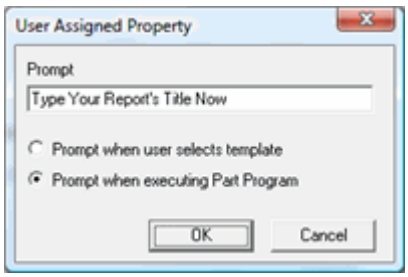
1. Selezionare un oggetto in uno degli Editor. Per l'esempio precedente, selezionare un oggetto **Testo**.

2. Fare clic con il tasto destro del mouse sull'oggetto. In questo modo verrà visualizzata la pagina delle proprietà di tale oggetto sul lato destro dell'Editor. Sul lato sinistro della pagina delle proprietà, saranno visualizzate le caselle di opzione accanto alla maggior parte delle proprietà. Tali caselle di opzione determinano le proprietà che possono essere rese definibili dall'utente.



Esempio di scheda delle proprietà di un oggetto di testo con le caselle di opzione definite dall'utente a sinistra.

3. Selezionare la casella di opzione accanto alla proprietà che si desidera rendere definibile. Per l'esempio precedente, selezionare la proprietà **Testo** per un oggetto **Testo**. Verrà visualizzata una finestra di dialogo **Proprietà assegnata dall'utente**, in cui si chiede di determinare il messaggio che chiederà all'utente il valore della proprietà e dove dovrà essere visualizzato tale messaggio.



Finestra di dialogo Proprietà assegnata dall'utente

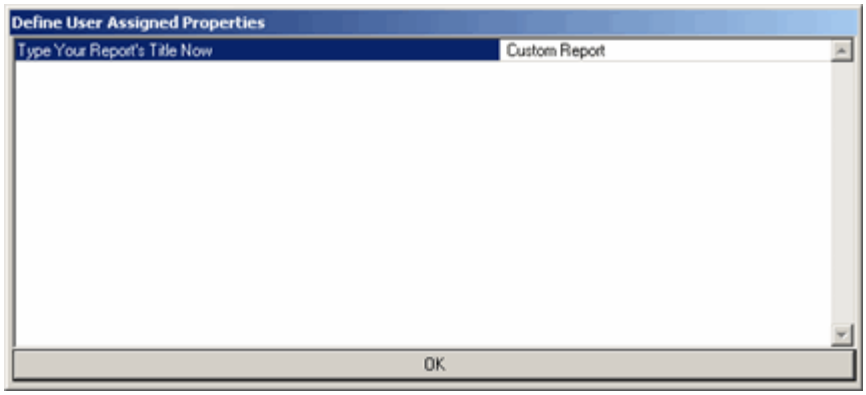
4. Nella casella **Chiedi**, immettere la richiesta inviata all'utente, quindi selezionare uno dei due pulsanti di opzione per quanto sarà ricevuta la richiesta. È possibile decidere se inviare la richiesta all'utente durante la selezione del modello o durante l'esecuzione della routine di misurazione.

5. Fare clic sul pulsante **OK**. La finestra di dialogo **Proprietà assegnata dall'utente** sarà chiusa.

6. Salvare il modello del rapporto e tornare alla routine di misurazione.

7. Per verificare ciò, usare la finestra Rapporto e fare clic sull'icona **Selezione modello**. Selezionare il modello del rapporto dalla finestra di dialogo ed eseguire quindi la routine di misurazione.

8. A un certo momento durante il passo precedente, PC-DMIS visualizzerà la finestra di dialogo **Definisci le proprietà assegnate dall'utente** per chiedere i valori delle proprietà in base al pulsante di opzione selezionato nella finestra **Proprietà assegnata dall'utente**.

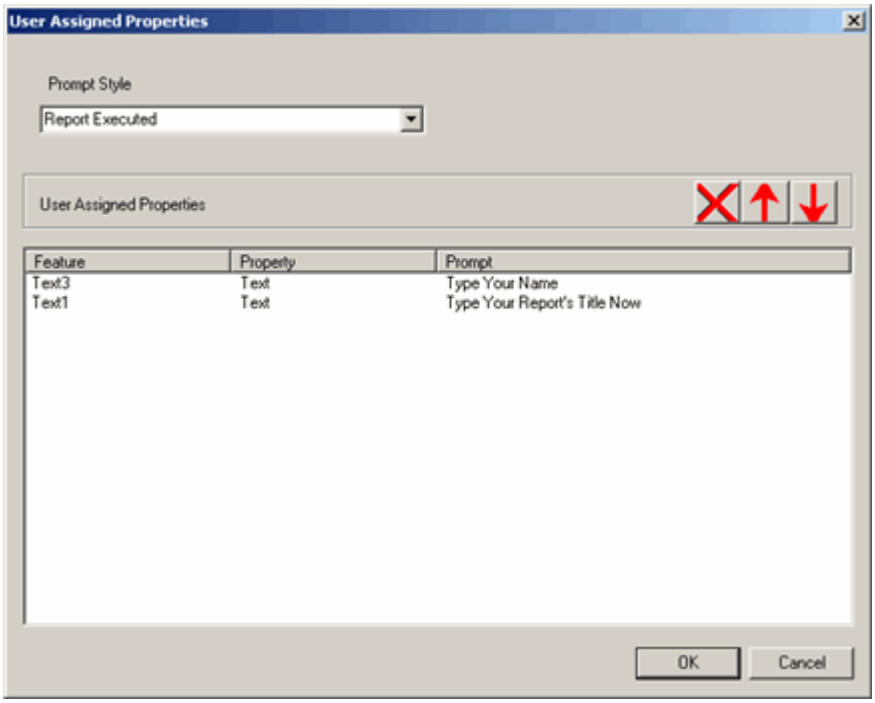


Finestra di dialogo Definisci le proprietà assegnate dall'utente

Visualizzazione e modifica di tutte le proprietà assegnate dall'utente

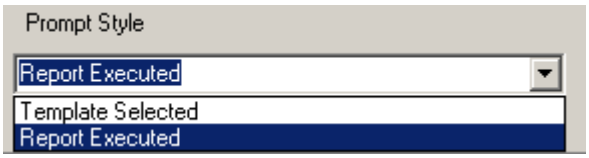
1. Aprire il modello del rapporto o dell'etichetta che contiene le proprietà definibili dall'utente.

2. Selezionare **Modifica | Proprietà assegnabili dall'utente**. Sarà visualizzata la finestra di dialogo **Proprietà assegnate dall'utente** . In questa finestra di dialogo sono visualizzate le proprietà che saranno presentate durante la selezione del modello o durante l'esecuzione della routine di misurazione.



Finestra di dialogo Proprietà assegnate dall'utente

3. Selezionare una voce nell'elenco a discesa **Tipo di richiesta** per filtrare i dati visualizzati in questa finestra di dialogo. Le proprietà assegnate dall'utente saranno visualizzate nella casella di riepilogo sottostante. In questa casella di riepilogo sono riportate tutte le proprietà, gli oggetti a cui appartengono e le relative richieste.



- *Per rimuovere una proprietà*, selezionarla e fare clic sulla X rossa. La proprietà di quell'oggetto non sarà più definibile dall'utente e sarà usato il valore predefinito già definito nel modello.

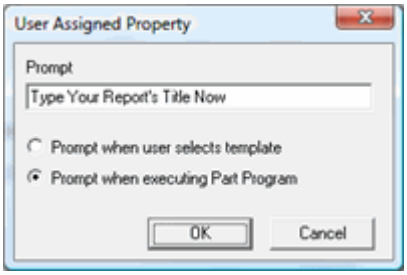
  Pulsante Elimina proprietà

- *Per riordinare una proprietà*, selezionare la proprietà che si desidera spostare e fare clic sulle frecce su o giù di colore rosso. In questo modo la proprietà selezionata sarà spostata in alto o in basso nell'elenco.

  Pulsanti freccia su / giù

- *Per modificare la richiesta di una proprietà o il momento in cui la richiesta deve essere visualizzata*, fare doppio clic sulla proprietà nella colonna **Elemento**. PC-DMIS visualizzerà la finestra di dialogo **Proprietà assegnata dall'utente**, che consente di apportare la modifica.



Finestra di dialogo Proprietà assegnata dall'utente

Se l'utente ha selezionato **Chiedi quando seleziona il modello** nella finestra di dialogo **Proprietà assegnate dall'utente**, PC-DMIS chiederà solo una volta i valori assegnati dall'utente. Successivamente, per quella routine di misurazione sarà automaticamente usato il valore iniziale delle proprietà finché non saranno cancellati tutti i dati associati al modello. Vedere l'argomento "Eliminazione dei dati associati al modello" in questo capitolo.

Se è stato selezionato **Chiedi quando viene eseguito il rapporto**, verrà automaticamente visualizzata la finestra di dialogo **Definisci proprietà assegnate dall'utente** ogni volta che si esegue la routine di misurazione.

Eliminazione dei dati associati al modello

La voce del menu **File | Rapporto | Cancella i dati associati al modello** consente di rimuovere le seguenti voci usate nella routine di misurazione con il modello del rapporto attualmente selezionato:

- Tutti i valori delle proprietà assegnati dall'utente. Eliminando tali valori, verrà di nuovo chiesto di fornire i valori per le proprietà assegnati dall'utente nel modello corrente.
- Personalizzazioni della tabella nelle etichette.
- Personalizzazioni di posizionamento delle etichette intorno agli oggetti **CADReportObject**.
- Modifiche alla rotazione o al fattore di zoom degli oggetti **CADReportObject**.
- Altre modifiche all'oggetto, aggiunte o duplicazioni della pagina.

Informazioni sugli eventi e sul codice Visual Basic

Per comprendere le informazioni in questa sezione, è necessario avere almeno una minima conoscenza del linguaggio di programmazione Visual Basic. L'utente che non conosce tale linguaggio è pregato di consultare un manuale o altre fonti esterne sull'argomento.

Il riquadro **Eventi** nella finestra di dialogo **Proprietà** contiene un elenco delle funzioni del gestore degli eventi supportate dal modello o dal modulo. Una funzione del gestore degli eventi viene richiamata ogni volta che si verifica l'evento indicato dal nome della funzione. Quando la funzione viene chiamata, viene eseguito qualsiasi codice in Visual Basic all'interno della funzione stessa.

Funzioni disponibili del gestore di eventi

EventClick
Richiamato quando si fa clic con il mouse sull'oggetto.

EventDblClick
Richiamato facendo doppio clic con il mouse sull'oggetto.

EventDragDrop
Richiamato quando un altro elemento "trascinabile" viene rilasciato sull'oggetto.

EventDragEnter
Richiamato quando un elemento trascinabile viene inizialmente trascinato sull'oggetto.

EventDragOver
Richiamato quando un elemento trascinabile viene trascinato sull'oggetto.

EventInitialize
Richiamato quando il modulo entra in modalità di esecuzione prima che qualsiasi altro gestore sia richiamato sull'oggetto.

EventMouseDown
Richiamato quando viene premuto un pulsante del mouse mentre il cursore si trova sull'oggetto. Se si preme il tasto Maiusc, i parametri inoltrati alla funzione indicano il pulsante che è stato premuto nonché le coordinate del puntatore nel momento in cui è stato premuto il pulsante del mouse.

EventMouseMove
Richiamato quando il puntatore del mouse passa sopra l'oggetto. Se si preme il tasto Maiusc, i parametri inoltrati alla funzione indicano il pulsante che è stato premuto nonché le coordinate del puntatore quando lo si muove sopra l'oggetto.

EventMouseUp
Richiamato quando il tasto del mouse viene rilasciato sull'oggetto. Se si preme il tasto Maiusc, i parametri inoltrati alla funzione indicano il pulsante che è stato premuto nonché le coordinate del puntatore nel momento in cui viene rilasciato il pulsante del mouse.

EventPumpData
Questa è forse la funzione del gestore più usata nell'Editor dei moduli. **EventPumpData** viene richiamato ogni volte che le variabili in Basic che possono interessare l'oggetto cambiano valore. Il codice può anche forzare la richiamata di **EventPumpData** su singoli oggetti (o su tutti gli oggetti in un rapporto) quando si desidera che un oggetto venga aggiornato. Fondamentalmente, qualsiasi codice necessario a un oggetto perché possa reinizializzarsi in base sui valori delle variabili o sullo stato di altri oggetti deve trovarsi in **EventPumpData**.

EventTerminate
Richiamato quando il rapporto viene chiuso o quando si passa dalla modalità di esecuzione alla modalità di modifica nell'Editor dei moduli.

Questa funzione di gestione è disponibile solo per gli ambienti di modifica della **Sezione**.

EventReportData
Questa è un'altra funzione del gestore largamente utilizzata negli Editor dei rapporti e dei modelli delle etichette. Viene richiamata ogni volta che i dati del rapporto sono collegati nel modello corrente.

Lo scopo principale è consentire all'utente di creare dei controlli ActiveX da inserire nell'etichetta. Ad esempio, i controlli best-fit e di analisi degli elementi di PC-DMIS usano questo evento per inviare dati dal comando al controllo ActiveX. Per vedere questo evento, aprire l'etichetta denominata best_fit_analysis.lbl, fare clic sul controllo ActiveX dentro l'etichetta e leggere il codice BASIC dentro il gestore degli eventi. Una singola riga invia i dati dal comando al controllo.

Una volta inviati i dati al proprio controllo ActiveX, è possibile utilizzare i comandi di automazione per estrarre e manipolare i dati.

Per i dettagli sul linguaggio Basic per PC-DMIS vedere l'argomento Basic per PC-DMIS nella documentazione del Basic per PC-DMIS.

Per i dettagli sulla libreria degli oggetti di automazione di PC-DMIS, vedere l'argomento "Libreria degli oggetti di PC-DMIS" nella documentazione degli oggetti di automazione di PC-DMIS.



Questo evento viene richiamato una volta per ciascun comando quando si applica il modello del rapporto o durante l'esecuzione della routine di misurazione.

Aggiunta di codice ai gestori degli eventi

Per poter aggiungere il codice del linguaggio BASIC a un gestore degli eventi:

1. Fare clic sulla voce della funzione nell'elenco dei gestori degli eventi. Si aprirà un mini Editor del linguaggio Visual BASIC con le istruzioni di apertura e chiusura della subroutine già pronte.
2. Digitare il codice di istruzioni aggiuntive del linguaggio BASIC nell'editor.
3. Fare clic sul pulsante **OK**.
4. Testare il codice.
    - *Se si usa l'Editor dei moduli*, verificare il modulo premendo i tasti Ctrl + E per attivare la modalità di esecuzione.
    - *Se si usa uno degli editor dei modelli*, verificare il codice applicando il modello a un rapporto e ridisegnando il rapporto. A questo scopo, fare clic sull'icona **Ridisegna il rapporto** nella barra degli strumenti **Rapporto**.

Poiché quando si usa un rapporto non si interagisce con pulsanti, elenchi, campi o o altri elementi interattivi selezionabili, l'unica funzione disponibile del gestore degli eventi è la funzione **EventReportData**.

Esempio di evento 1: Richiamo del codice in un evento EventClick

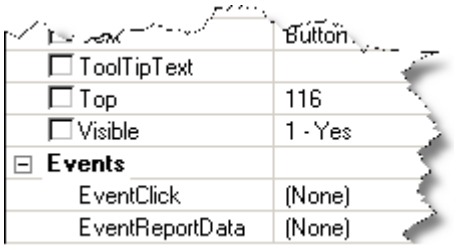
In questo esempio di evento viene usato un oggetto **Pulsante** nell'Editor dei moduli.

1. Per aprire l'Editor dei moduli, selezionare **File | Creazione rapporti | Nuovo | Report dei moduli**.
2. Innanzitutto, inserire un pulsante nel modulo facendo clic sull'icona **Pulsante** ( ) nella barra degli strumenti **Oggetto** e trascinare nel modulo un rettangolo per il pulsante.
3. Accertarsi che il pulsante sia selezionato (evidenziato).



4. Fare clic con il pulsante destro del mouse sul pulsante per visualizzare la finestra di dialogo che mostra le proprietà del pulsante.

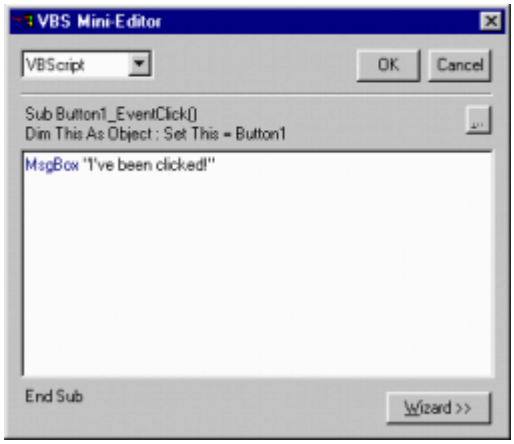
5. Se l'elenco non è espanso, fare clic sul segno **+** accanto alla sezione **Eventi** per espanderlo. Si dovrebbe vedere l'elenco di tutte le funzioni di gestione degli eventi disponibili per l'oggetto Pulsante.



Esempio di eventi di un oggetto Pulsante.

6. Fare doppio clic sulla funzione **EventClick** nell'elenco. Si aprirà un Editor del Visual BASIC denominato **Mini-Editor VBS**.

7. Aggiungere il seguente codice alla funzione **EventClick** nella casella di messaggio del Mini Editor degli script in Visual Basic
```
MsgBox ; "Sono stato selezionato".
```



8. Fare clic sul pulsante **OK** nell'angolo superiore destro del **Mini Editor degli script in Visual Basic**. Chiudere la **pagina delle proprietà**.

9. Per salvare il rapporto selezionato, fare clic su **File | Salva**. A questo punto è possibile verificare il rapporto in modalità di esecuzione.

10. Passare in modalità di esecuzione premendo CTRL+E.

11. Fare clic sul pulsante creato. Verrà visualizzata una casella di messaggio con il testo **Sono stato selezionato**.



Questo semplice esempio descrive le nozioni fondamentali dei moduli script e dei gestori degli eventi.

Esempio di evento 2: Modifica delle proprietà degli oggetti all'avvio dell'evento

Questa esercitazione deve essere eseguita solo dopo il completamento di quella precedente. In questo esempio viene usato l'Editor dei moduli.

Per modificare le proprietà di un altro oggetto (ad esempio, il testo di un oggetto Testo) dopo aver fatto clic sul pulsante, effettuare le seguenti operazioni:

1. Nell'Editor dei moduli, tornare nella modalità di modifica premendo Ctrl + E.
2. Creare un nuovo oggetto testo.
3. Aprire la pagina delle proprietà dell'oggetto testo (selezionare l'oggetto e fare clic con il pulsante destro del mouse).
4. Accertarsi che la proprietà **Object Code** dell'elemento testo sia "Testo1". La proprietà **Object Code** è il nome usato dal codice BASIC per riferirsi a quell'oggetto.
5. Se l'elenco non è espanso, fare clic sul segno **+** accanto alla sezione **Eventi** per espanderlo.
6. Fare doppio clic sulla funzione del gestore **EventInitialize**. Si aprirà il **Mini Editor degli script in Visual Basic**.
7. Aggiungere il seguente codice alla funzione **EventInitialize**:
   ```
   Set This  = Testo1
   ```
8. Premere il tasto Invio per passare alla riga successiva. Nella riga successiva immettere il seguente codice:
   This.Text = "Il pulsante non è stato ancora premuto""
9. Fare clic su **OK** per chiudere l'Editor.
10. Dopo aver impostato l'oggetto Testo1 come descritto, aprire la pagina delle proprietà relative all'oggetto del pulsante aggiunto nel corso dell'esercizio precedente.
11. Fare clic sulla scheda **Eventi**.

12. Fare doppio clic sulla funzione **EventClick**.

13. Sostituire il codice Basic aggiunto nell'esempio precedente con le seguenti due righe:
    Riga 1: `MsgBox "Sono stato selezionato e sto per modificare il testo di Testo1"`

    Riga 2: `Text1.Text = "Il pulsante è stato selezionato."`

14. Fare clic su **OK** per chiudere il **Mini Editor degli script in Visual Basic**.

15. Chiudere la **pagina delle proprietà**.

16. Passare in modalità di esecuzione premendo CTRL+E. Il codice aggiunto alla funzione **EventInitialize** di Text1 imposterà inizialmente Text1 su "Il pulsante non è ancora stato selezionato".

17. Adesso provare a fare clic sul pulsante. Dovrebbe essere visualizzato il messaggio "**Sono stato selezionato e sto per modificare il testo di Text1**". Appena viene chiusa la casella di messaggio, il testo di Text1 dovrebbe essere stato modificato in "**Il pulsante è stato selezionato.**".

Questo esempio illustra le modalità di accesso dal codice Basic alle proprietà di qualunque oggetto in un modulo mediante la sintassi **ObjectCode.nome_proprietà**.

Accesso ai metodi dell'oggetto

Molti oggetti supportano vari metodi in aggiunta alle relative proprietà. È possibile accedere a tali metodi dal codice in Basic mediante la sintassi **ObjectCode.nome_metodo**. Questo significa che è possibile visualizzare le proprietà e i metodi disponibili per qualunque oggetto inserendone il codice nel **mini Editor degli script in Visual Basic**, seguito da un punto. Non appena si inserisce il punto, appare una mini procedura guidata che mostra i metodi e le proprietà disponibili per tale oggetto.

- Una proprietà è una routine che modifica l'aspetto o il comportamento di un oggetto. È simile a un aggettivo in una lingua.
- Un metodo è una routine o una funzione che esegue un'azione. È simile a un verbo in una lingua.

Quindi, se si ha un oggetto di testo chiamato "Testo1" e si immettere "Testo1" seguito da un punto, PC-DMIS mostra un elenco dei metodi o delle proprietà disponibili per un oggetto di testo.

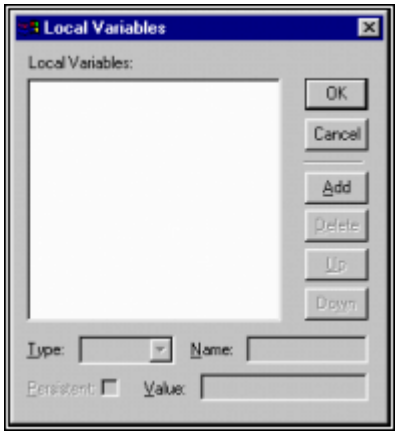
Le variabili dichiarate all'interno di una funzione del gestore degli eventi (mediante la sintassi BASIC Dim **var_name** come **var_type**) sono valide solo per la durata di quella funzione del gestore degli eventi. Sicuramente si possono presentare situazioni in cui si desidererebbe dichiarare variabili, funzioni o subroutine accessibili da tutto il codice BASIC di un modello o un modulo, - variabili con una validità globale per un determinato rapporto. Gli Editor di modelli e moduli forniscono una posizione per queste dichiarazioni.

Dichiarazione delle variabili globali utilizzando la proprietà LocalVariables

Se si desidera dichiarare le variabili globali di qualsiasi tipo di dati standard (stringa, numero intero, in doppia precisione e così via) e visualizzarle nella procedura guidata della composizione degli script in BASIC, è possibile usare le proprietà **LocalVariables**, **The Frame/The View o Section**.

Per usare la proprietà **LocalVariables** procedere come segue.

1. Selezionare un oggetto e fare clic con il tasto destro del mouse per visualizzare il **foglio delle proprietà** di **The Frame/The View**.
2. Selezionare la scheda **Impostazioni**.
3. Scorrere l'elenco fino alla proprietà **LocalVariables**.
4. Fare doppio clic sulla proprietà **LocalVariables** per visualizzare la finestra di dialogo **Variabili locali**.



Finestra di dialogo Variabili locali

Nella finestra di dialogo **Variabili locali** è possibile aggiungere, rimuovere ed assegnare un nome e i valori iniziali alle variabili locali di tutti i tipi base. Queste variabili sono globali per il modello o per il modulo ed è possibile accedervi da qualsiasi codice in Basic scritto per tale modello o modulo. Esse appaiono inoltre nel riquadro **Variabili locali** della **procedura guidata di composizione degli script**.

Il nome “LocalVariables” è fuorviante in quanto le variabili dichiarate nella finestra di dialogo **Variabili locali** hanno in realtà un ambito globale per quel particolare modello o modulo. Il nome indica che le variabili dichiarate sono "locali" per quel particolare modello o modulo e non è possibile accedervi da altri moduli. Nondimeno, sono impostate come variabili globali, disponibili per altre routine del modello o del modulo da cui sono definite.

Dichiarazione/definizione delle variabili, funzioni o subroutine

Per dichiarare e/o definire le variabili, le funzioni o le subroutine che devono essere accessibili da tutti i codici in BASIC in un rapporto, usare la proprietà LocalDecls di **The Frame/The View** c he si trova nella scheda PC-DMIS della pagina delle proprietà.

A tal fine, procedere come segue:

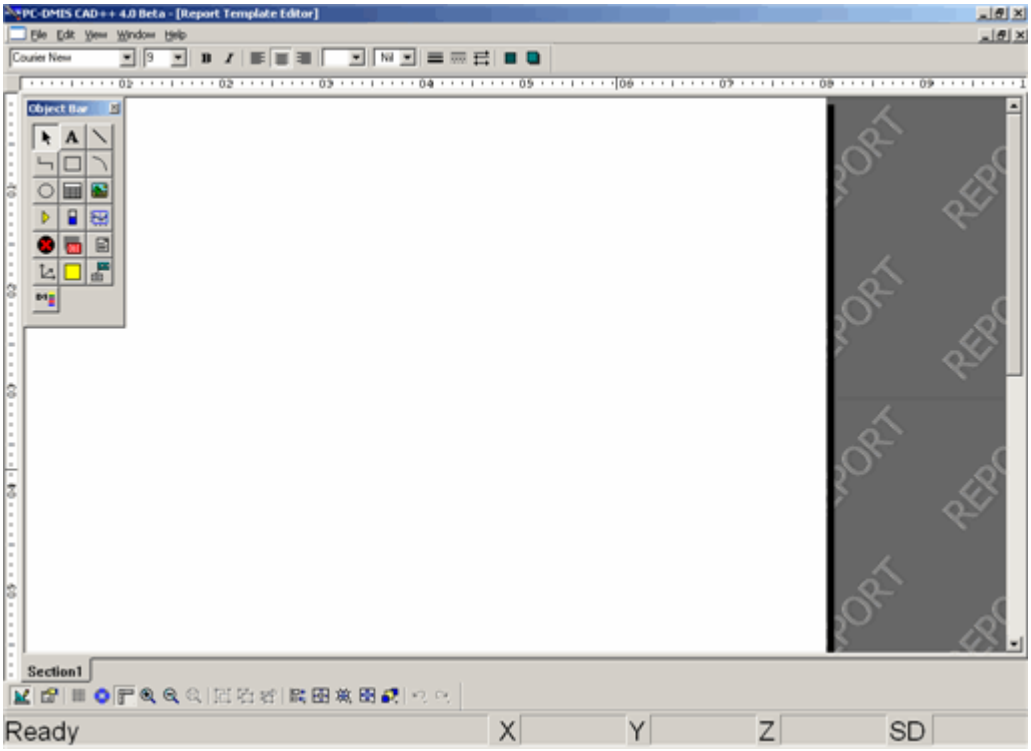
1. Aprire il foglio delle proprietà di un oggetto.
2. Selezionare **TheFrame/TheView** dall'elenco.
3. Selezionare la scheda **PC-DMIS**.
4. Fare doppio clic sulla voce **LocalDecls** nel foglio delle proprietà per visualizzare un **Mini Editor degli script in Visual Basic**.

È possibile aggiungere qualunque codice BASIC a questa finestra, comprese le dichiarazioni delle variabili oppure le definizioni di funzioni o subroutine. Le variabili, le funzioni o le subroutine dichiarate in questo ambito saranno globali, ma non verranno visualizzate nella **procedura guidata della composizione degli script**.

Informazioni sull'Editor dei modelli dei rapporti

Per accedere all'editor di modelli di rapporti, selezionare **File | Creazione rapporti | Nuovo | Modello rapporto**. Per aprire un modello di rapporto esistente, selezionare **File | Creazione rapporti | Modifica | Modello rapporto**.

PC-DMIS visualizza l'Editor dei modelli dei rapporti in una nuova finestra.



Editor dei modelli dei rapporti

L'editor dei modelli di rapporto funziona da area di lavoro. Esso consente di trascinare, dimensionare e posizionare diversi oggetti e di impostarne le proprietà. Gli oggetti vanno posizionati nella parte superiore dell'area bianca, chiamata modello o sezione. Per coloro che nelle precedenti versioni di PC-DMIS hanno usato i rapporti legacy (HyperView), sarà molto facile usare questo editor perché è molto simile e contiene molti elementi di interfaccia utente uguali.

Con l'approccio basato sui modelli per la creazione di rapporti, non è possibile attivare negli editor dei modelli dei rapporti o delle etichette la modalità di esecuzione. Questi editor possono essere aperti solo nella modalità di modifica e non è possibile passare ad un'altra modalità. La modalità di esecuzione potrà comunque essere usata con l'editor dei moduli.

Modalità di esecuzione - Questa modalità è disponibile solo nell'Editor dei moduli. Nella modalità di esecuzione è possibile eseguire il modulo, verificarne l'aspetto o il comportamento dell'ambiente di esecuzione di un routine di misurazione reale.

Modalità di modifica - È la modalità predefinita per tutti gli Editor di creazione di rapporti ed è l'unica modalità per gli Editor dei modelli dei rapporti e delle etichette.

Per alternare la modalità di esecuzione e di modifica, premere CTRL + E.

L'editor contiene i seguenti elementi:

- La barra dei menu
- La barra dei caratteri (barra degli strumenti)
- La barra degli oggetti (barra degli strumenti)

- La barra del layout (barra degli strumenti)
- Le pagine delle proprietà degli oggetti
- Sezioni
- Uso della Griglia

Informazioni sulle sezioni



Sezioni di esempio

Le sezioni compongono l'area di modifica principale in un modello di rapporto. Da queste aree scorribili composte da schede dell'Editor dei modelli dei rapporti è possibile inserire oggetti nel modello del rapporto corrente. Le sezioni consentono di controllare efficacemente la visualizzazione degli oggetti nel rapporto.

Con Editor dei modelli dei rapporti, è possibile aggiungere altre sezioni al proprio modello e creare utili rapporti multi-sezione. Le sezioni, tuttavia, non sono uguali alle pagine. Gli oggetti inseriti in una sezione non appariranno in altre sezioni, ma su più pagine della stessa sezione. Questo approccio riduce la complessità della creazione di elementi di rapporti quali intestazioni e titoli che si desidera rimangano statici.

Ad esempio, è possibile decidere di inserire una descrizione del rapporto e i dati del creatore nella prima sezione del modello, un **TextReportObject** nella seconda sezione e **CadReportObject** nella terza sezione. Quindi, a seconda della lunghezza dei dati del rapporto, ogni sezione nel rapporto può essere divisa in più pagine.

Le sezioni sono usate *solo* nell'Editor dei modelli dei rapporti. Prima della versione 4.0 di PC-DMIS, l'area di modifica principale dei rapporti HyperView era chiamata "TheFrame/TheView". Questo nome è usato ancora nell'Editor dei moduli e nell'Editor dei modelli delle etichette in cui le sezioni non sono utilizzate. Per l'Editor di modelli dei rapporti, la "sezione" dell'Editor è il punto in cui sono inseriti gli oggetti del rapporto.

Come aggiungere una nuova sezione

1. Assicurarsi che la finestra dell'Editor dei modelli dei rapporti sia ingrandita.
2. Scorrere il modello fino alla fine.
3. Fare clic con il pulsante destro del mouse sulla scheda **Sezione 1**.

4. Selezionare **Aggiungi scheda** dal menu di scelta rapida. PC-DMIS inserirà nel modello una nuova sezione, la **Sezione 2**,. A questo punto il modello dovrebbe avere due sezioni, come le seguenti.



Come eliminare una sezione

1. Assicurarsi che la finestra Editor dei modelli dei rapporti sia ingrandita.
2. Scorrere il modello fino alla fine.
3. Fare clic con il pulsante destro del mouse sulla scheda della sezione che si desidera eliminare.
4. Selezionare **Elimina** nel menu di scelta rapida. PC-DMIS eliminerà la sezione.

Come modificare le proprietà di una sezione

1. Assicurarsi che la finestra Editor dei modelli dei rapporti sia ingrandita.
2. Scorrere il modello fino alla fine.
3. Fare clic con il pulsante destro del mouse sulla sezione. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Proprietà**.
4. Modificare le proprietà come si desidera. Per ridenominare una sezione, ridenominare la proprietà **FormCode** della sezione

Divisione degli insiemi di comandi tra le sezioni per controllare il layout di pagine e le pagine raccolte di output

Le proprietà dell'oggetto a due sezioni (pagina) forniscono un modo per diffondere una serie di comandi da una sezione del modello a un'altra. Ciò consente di creare pagine differenti con diversi layout utilizzando la stessa serie di comandi. È inoltre possibile utilizzare queste proprietà per visualizzare il rapporto come pagine unite. Fare riferimento alla sezione "Proprietà di sezioni e pagine" per informazioni ed esempi sulle proprietà **Serie di comandi** e **Numero massimo di pagine**.

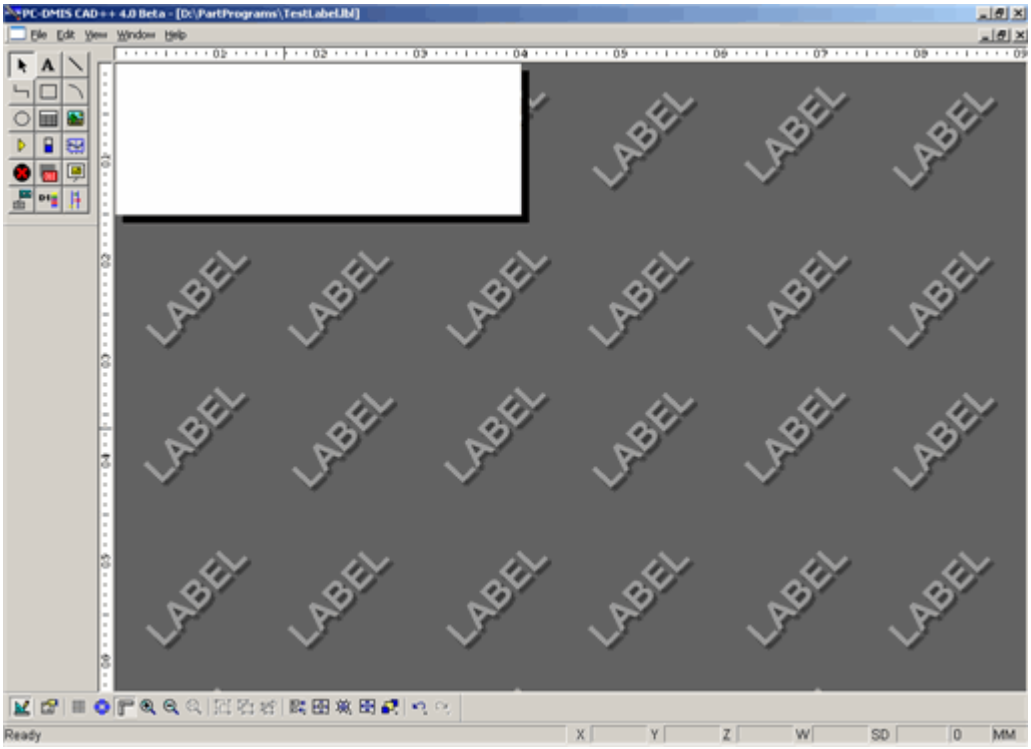
Proprietà specifiche delle sezioni

Vedere "Proprietà di sezioni e pagine".

Informazioni sull'Editor dei modelli delle etichette

Per accedere all'editor dei modelli di etichette, selezionare **File | Creazione rapporti | Nuovo | Modello etichetta**. Per aprire un modello di etichetta esistente, selezionare **File | Creazione rapporti | Modifica | Modello etichetta**.

PC-DMIS visualizza l'Editor dei modelli delle etichette in una nuova finestra.



Editor dei modelli delle etichette

Questo editor è molto simile all'editor dei modelli dei rapporti e all'editor di moduli. Tranne alcune differenze sulla **barra degli oggetti**, l'interfaccia utente è essenzialmente la stessa. Sebbene sia tecnicamente possibile posizionare qualsiasi oggetto dalla barra degli oggetti dell'Editor dei modelli delle etichette in un modello dell'etichetta, in genere si userà il GridControlObject. Il modello dell'etichetta è la casella bianca a dimensioni modificabili sulla parte superiore dello sfondo "LABEL".

Con il nuovo approccio basato sui modelli per la creazione di rapporti, non è possibile attivare la modalità di esecuzione negli editor dei modelli dei rapporti o delle etichette. Questi editor possono essere aperti solo nella modalità di modifica e non è possibile passare ad un'altra modalità. La modalità di esecuzione potrà comunque essere usata con l'editor dei moduli.

Modalità di esecuzione - Questa modalità è disponibile solo nell'editor dei moduli. In modalità di esecuzione, è possibile eseguire il proprio modulo. Ciò consente di verificarne l'aspetto o il comportamento in un ambiente di esecuzione effettivo delle routine di misurazione.

Modalità di modifica - È la modalità predefinita per tutti gli Editor di creazione di rapporti ed è l'unica modalità per gli Editor dei modelli dei rapporti e delle etichette.

Per passare dalla modalità di esecuzione alla modalità di modifica e viceversa, premere CTRL+E.

L'Editor contiene i seguenti elementi:

- La barra dei menu
- La barra dei caratteri (barra degli strumenti)
- La barra degli oggetti (barra degli strumenti)
- La barra del layout (barra degli strumenti)
- Le pagine delle proprietà degli oggetti

Informazioni sull'Editor dei rapporti personalizzati

Per accedere all'editor dei rapporti personalizzati, selezionare **File | Creazione rapporti | Nuovo | Rapporto personalizzato**. Per aprire un rapporto personalizzato esistente per la propria routine di misurazione, selezionare **File | Creazione rapporti | Modifica | Rapporto personalizzato**.

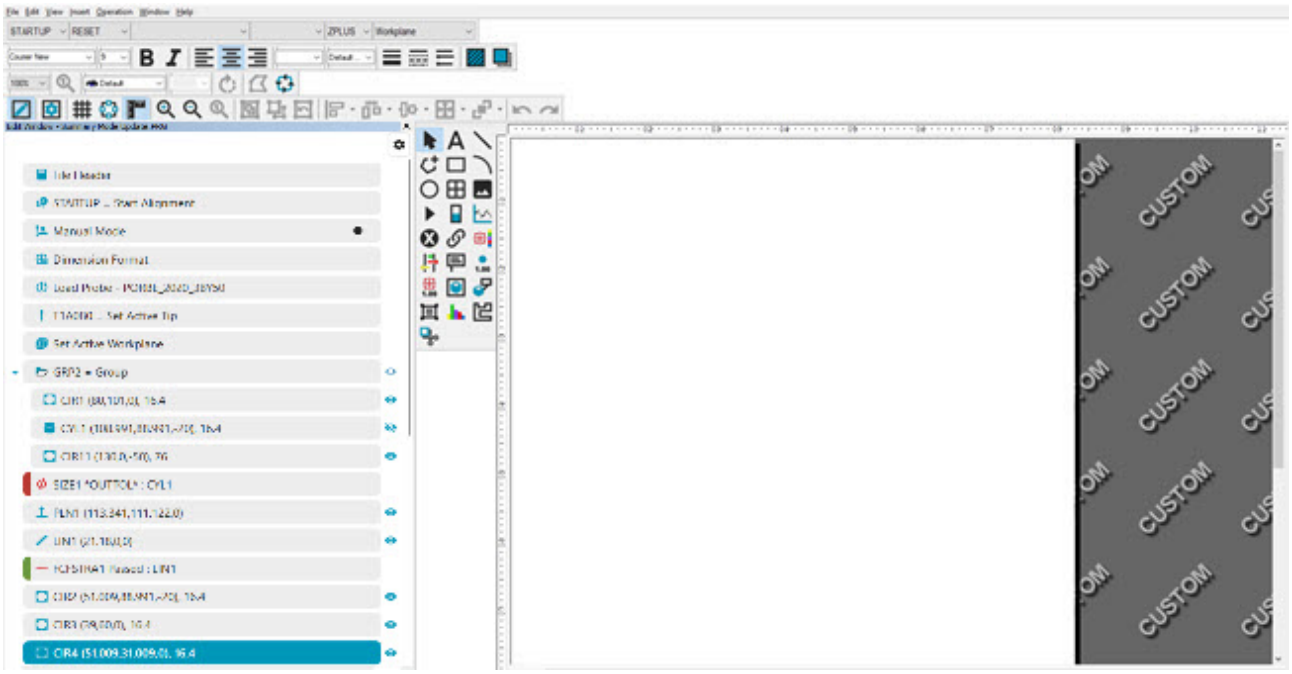


Si può accedere a una versione ridotta di questo Editor dalla barra degli strumenti **Creazione rapporti** della finestra Rapporto. Questa modalità permette di modificare un rapporto senza uscire dalla solita struttura dei menu di PC-DMIS.

Si può accedere a questo Editor mediante una delle seguenti opzioni:

- facendo clic sulla **finestra di dialogo Selezione rapporto personalizzato** () e poi su **Rapporto vuoto** e quindi su **Apri**;
- Fare clic su **Modifica rapporto** ().

PC-DMIS visualizzerà l'Editor dei rapporti personalizzati con accanto la finestra di modifica in modalità di riepilogo.



Editor dei rapporti personalizzati con a sinistra la finestra di modifica in modalità di riepilogo

Questo Editor è simile all'Editor dei modelli dei rapporti, all'Editor dei modelli di etichette e all'Editor di moduli. Tranne alcune differenze sulla **barra degli oggetti**, l'interfaccia utente è essenzialmente la stessa.

Il rapporto personalizzato è l'area bianca, ridimensionabile, che si trova nella parte superiore dello sfondo "CUSTOM". Tenere presente che quando si usa questo editor, non viene creato un modello, ma si crea il rapporto effettivo che sarà visualizzato nella finestra Rapporto. Quando si crea un nuovo rapporto personalizzato, questo Editor si apre affiancato alla finestra di modifica impostata in modalità di riepilogo. Questo permette di trascinare gli oggetti desiderati dalla modalità di riepilogo nel rapporto personalizzato. Vedere "Creazione di rapporti personalizzati".

Con l'Editor dei rapporti personalizzati, non è possibile attivare per gli Editor dei modelli dei rapporti e delle etichette la modalità di esecuzione come accadeva con l'Editor dei rapporti HyperView. L'Editor dei rapporti personalizzati si apre solo nella modalità di modifica e non si può passare alla modalità di esecuzione. La modalità di esecuzione è disponibile solo quando si usa l'Editor dei rapporti HyperView o l'Editor dei moduli

L'Editor contiene i seguenti elementi:

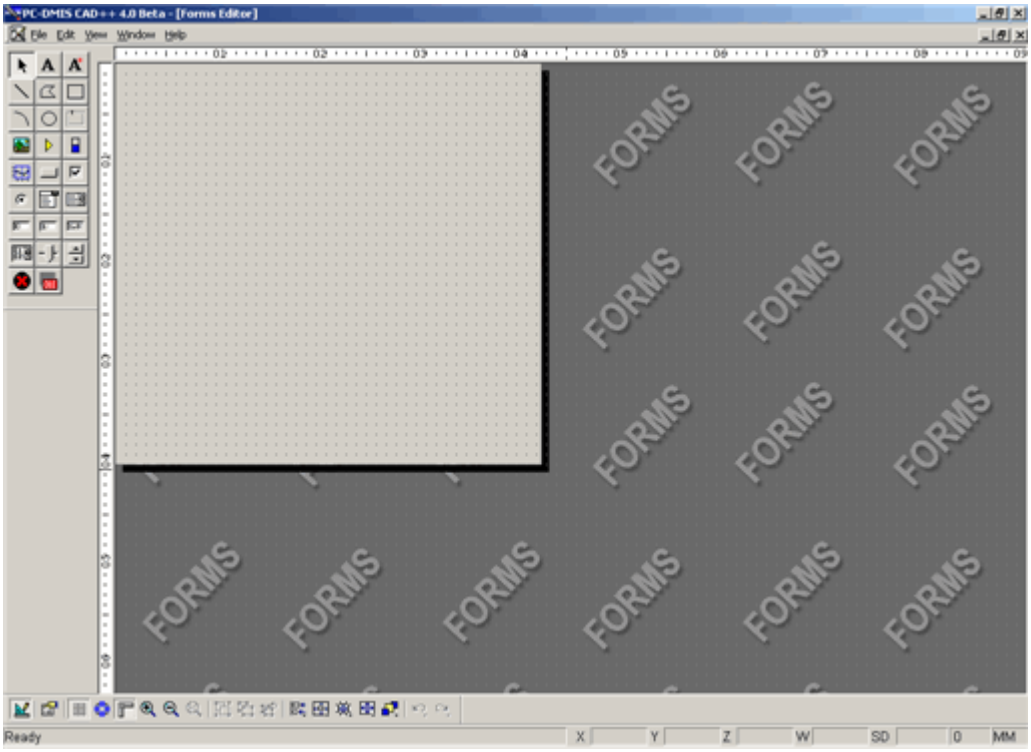
- La barra dei menu
- La barra dei caratteri (barra degli strumenti)
- La barra degli oggetti (barra degli strumenti)
- La barra del layout (barra degli strumenti)
- Le pagine delle proprietà degli oggetti

Informazioni sull'Editor dei moduli

Per creare un nuovo modulo nell'editor dei moduli, selezionare **File | Creazione rapporto | Nuovo | Rapporto modulo**.

Per aprire un modulo esistente nell'editor dei moduli, selezionare **File | Creazione rapporto | Modifica | Rapporto modulo**.

PC-DMIS visualizzerà l'editor dei moduli in una nuova finestra.



Editor dei moduli

L'editor dei moduli funziona da area di lavoro. Esso consente di trascinare, dimensionare e posizionare diversi oggetti di modulo interattivi, come pulsanti, caselle di elenco, caselle di modifica ed impostarne le proprietà.

Gli oggetti sono posizionati in un'area grigia dalle dimensioni modificabili, detta modulo. Per coloro che nelle precedenti versioni di PC-DMIS hanno usato i rapporti HyperView, sarà molto facile usare questo editor perché è molto simile e contiene molti elementi di interfaccia utente uguali.

Con il nuovo approccio basato sui modelli per la creazione di rapporti, la modalità di esecuzione può essere utilizzata solo con l'editor dei moduli. Non sarà possibile utilzzarla con gli editor dei modelli di rapporti e di etichette.

> **Modalità di esecuzione** - Questa modalità è disponibile solo nell'editor dei moduli. In modalità di esecuzione, è possibile eseguire il proprio modulo. Ciò consente di verificarne l'aspetto o il comportamento in un ambiente di esecuzione effettivo delle routine di misurazione.

Modalità di modifica - Questa è la modalità predefinita per tutti gli editor di creazione rapporti. È l'unica modalità per gli editor di modelli di rapporti e di etichetta.

Per passare dalla modalità di esecuzione alla modalità di modifica e viceversa, premere CTRL+E.

L'Editor contiene i seguenti elementi:

- La barra dei menu
- La barra dei caratteri (barra degli strumenti)
- La barra degli oggetti (barra degli strumenti)
- La barra del layout (barra degli strumenti)
- Le pagine delle proprietà degli oggetti
- La pagina degli oggetti

Creazione di modelli

Mentre PC-DMIS è fornito con alcuni modelli già pronti che si adattano alle necessità della maggior parte di utenti, è possibile utilizzare gli editor di modelli per creare i propri rapporti e i modelli di etichette. È anche possibile usare l'editor dei moduli per creare un approccio più interattivo all'esecuzione e alla creazione dei rapporti.

Con PC-DMIS vengono forniti diversi modelli di rapporto (.rtp) e modelli di etichetta (.lbl).

Posizione del file: C:\Utenti\Pubblica\Documenti pubblici\Hexagon\PC-DMIS\2026.2\Reporting

Per ulteriori informazioni, vedere "Uso di rapporti standard".

Nelle seguenti sezioni viene illustrato come creare modelli personalizzati utilizzando gli editor dei modelli rapporto e dei modelli etichetta.



Non si è esperti di creazione di modelli di rapporti? Seguire le esercitazioni "Creazione di un modello di rapporto" e "Creazione di modelli di etichetta".

Oltre a creare i propri modelli, è possibile scaricare i modelli personalizzati da: Supporto Hexagon. Se maggiori informazioni sui modelli personalizzati, contattare il proprio ufficio regionale o la sede centrale.

Informazioni sui rapporti e sui modelli dei rapporti

Un modello di un rapporto non è un rapporto ma una descrizione di un rapporto. Il modello descrive quali dati utilizzare in PC-DMIS per creare un rapporto, dove posizionarli e che aspetto avranno. È possibile usare i modelli dei rapporti per più routine di misurazione, standardizzando così rapidamente e facilmente l'aspetto di più rapporti.

Creare modelli all'interno dell'Editor dei modelli dei rapporti. I nomi dei file dei modelli dei rapporti hanno estensione .rtp e vengono creati nell'Editor dei modelli dei rapporti di PC-DMIS.

I file del modelli dei rapporti possono essere semplici o complessi. Un modello di rapporto semplice contiene un solo **TextReportObject** mentre un modello di rapporto complesso può contenere diversi oggetti, immagini bitmap, forme o anche voci che utilizzano il linguaggio delle espressioni e gli script per la creazione dei rapporti per illustrare dettagliatamente ciò che viene visualizzato dai dati del rapporto.

> Non confondere l'estensione del nome del file del modello del rapporto, **.rtp**, con l'estensione del nome del file del vecchio rapporto HyperView, **.rpt**. Sono formati di file completamente diversi.

Precedenza di selezione dei modelli di rapporti

PC-DMIS seleziona il modello di rapporto in base a questo ordine di precedenza:

1. Il modello di rapporto predefinito assegnato alla routine di misurazione corrente. È possibile definire un modello di rapporto predefinito per ogni routine di misurazione facendo clic sul pulsante **Imposta questo rapporto come modello predefinito**  sulla barra degli strumenti **Creazione rapporto**. Per i dettagli su questo pulsante o sulla barra degli strumenti **Creazione rapporto**, fare riferimento alla sezione "Barra degli strumenti Creazione rapporto".

2. Il modello di rapporto specificato come predefinito nell'editor delle impostazioni, se presente. Per maggiori dettagli, fare riferimento alla sezione "DefaultReportTemplate" nella documentazione dell'editor delle impostazioni.

3. Il file TEXTONLY.RTP.

4. Il file default.rtp.

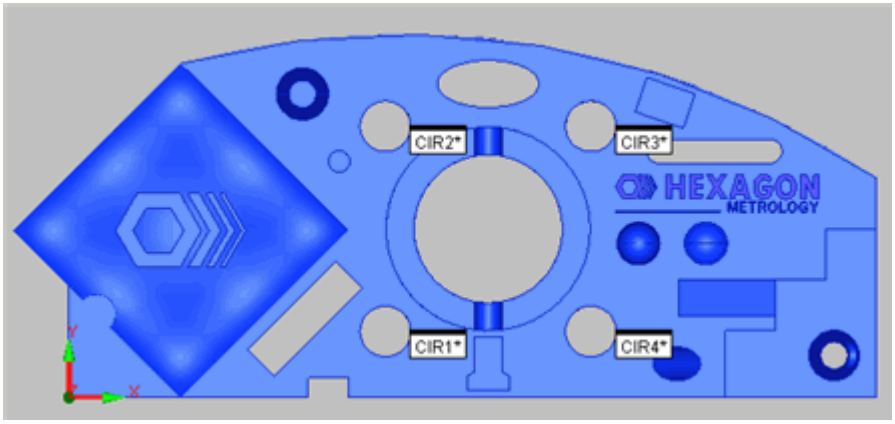
Per informazioni sui file di modello TEXTONLY.rtp e default.rtp, fare riferimento alle sezioni "Uso dei rapporti standard" e "Visualizzazione di un rapporto di testo legacy".

Esercitazione - Creazione di un modello di rapporto

In questo argomento viene illustrata un'esercitazione molto semplice per la creazione di un semplice modello per rapporti con qualche oggetto e alcune etichette. Al termine l'utente avrà una conoscenza generale del funzionamento dei vari elementi e di come creare ed utilizzare modelli per rapporti personalizzati.

Per dare una buona base sulle modalità di impiego degli Editor dei modelli, in questa esercitazione viene illustrato come creare da zero il modello di un rapporto. Tuttavia, per motivi pratici sarà molto più semplice personalizzare uno dei modelli standard che risponde alle proprie esigenze.

Prima di iniziare questa esercitazione, creare una semplice routine di misurazione in grado di misurare quattro cerchi su un semplice pezzo. In questa esercitazione viene usato il blocco di prova Hexagon (Hexblock_Wireframe_Surface.igs).



Esempio di quattro cerchi da misurare.

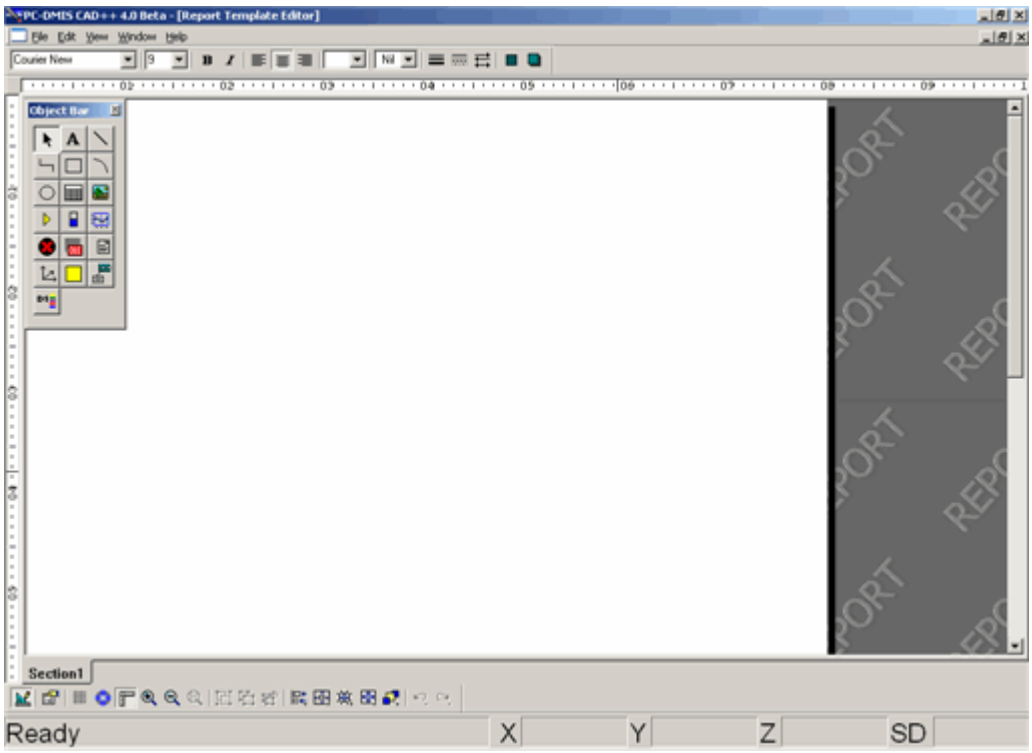
Passo 1: Creare un modello di rapporto vuoto

1. Selezionare **File | Rapporto | Nuovo | Modello rapporto** per accedere all'Editor dei modelli dei rapporti. Viene automaticamente visualizzato un modello per rapporti vuoto.

2. Per nascondere le barre degli strumenti non usate, fare clic con il pulsante destro del mouse sul riquadro delle barre degli strumenti e rimuoverle.

3. Per nascondere le finestre di PC-DMIS non usate selezionare la finestra aperta nel menu **Visualizza**.

4. Ingrandire l'Editor dei modelli facendo clic sul pulsante Ingrandisci nella finestra dell'Editor. La parola "RAPPORTO" verrà visualizzata sullo sfondo dell'Editor e in fondo viene riportata la scheda "Section1". L'Editor dei modelli dei rapporti è simile al seguente:



Editor dei modelli dei rapporti

Quando si lavora con uno o più Editor di modelli, è utile nascondere le solite barre degli strumenti e finestre di PC-DMIS per liberare spazio sullo schermo. Se si usano spesso i modelli, è possibile creare per ogni modello un layout di schermata memorizzato. Per informazioni sui layout, vedere l'argomento "Barra degli strumenti del layout delle finestre" nel capitolo "Uso delle barre degli strumenti" .

Inoltre, può essere utile creare una propria barra degli strumenti contenente i comandi **File | Rapporto**. Per informazioni sulla creazione delle barre degli strumenti personalizzate, vedere l'argomento "Personalizzazione della barre degli strumenti" nel capitolo "Personalizzazione dell'interfaccia utente".

Passo 2: Inserire e formattare un oggetto Text del titolo di una sezione

1. Da **Barra oggetti**, fare clic su un oggetto **Testo**.

2. Inserirlo nel rapporto trascinando un rettangolo nella sezione corrente. Quando si rilascia il mouse, l'oggetto è selezionato, come mostrato dai piccoli quadrati verdi denominati maniglie visualizzati in corrispondenza degli angoli dell'oggetto.



Esempio di oggetto Testo con maniglie.

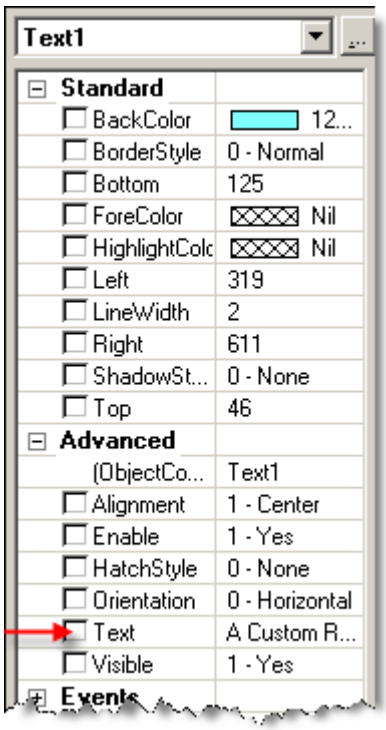
3. Selezionare l'oggetto **Text** inserito e trascinare le maniglie verdi in modo che l'altezza dell'oggetto sia di 25 mm (1") e la larghezza di 152 mm (6"). Usare i **righelli** sui bordi superiore e sinistro dell'Editor quando e come necessario. Selezionare **Visualizza | Righelli** se non è visualizzato alcun righello.
4. Fare clic con il pulsante destro del mouse sull'oggetto **Testo**.
5. Selezionare la proprietà **BackColor** e scegliere il colore blu chiaro (0.255.255).
6. Selezionare la proprietà **ForeColor** e scegliere il colore blu scuro (0.0.128).
7. Selezionare la proprietà **BorderStyle** e modificarla in **Normale**.
8. Selezionare la proprietà **LineWidth** e impostare il valore su 5.
9. Selezionare la proprietà **Text** e impostare il valore su "Rapporto personalizzato A".
10. Selezionare la proprietà **Font**. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Carattere**.
11. Impostare **Dimensione** su 20, **Stile font** su Grassetto e **Font** su Arial.
12. Fare clic sul pulsante **OK**.

L'oggetto Testo è stato formattato. Dovrebbe essere simile a questo:



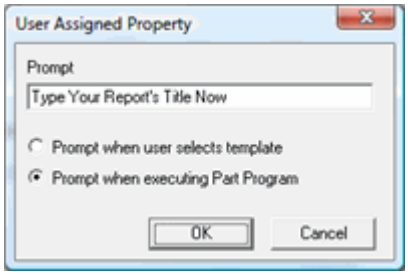
Passo 3: Rendere le proprietà assegnabili dall'utente

1. Selezionare l'oggetto **Text** creato al passo precedente.
2. Fare clic con il tasto destro del mouse sull'oggetto. Sul lato destro dell'Editor verrà visualizzata la finestra di dialogo **Proprietà** relativa a quell'oggetto. Sul lato sinistro della finestra di dialogo vengono visualizzate caselle di opzione accanto alla maggior parte delle proprietà. Tali caselle di opzione determinano le proprietà che possono essere rese definibili dall'utente.



Esempio di scheda delle proprietà per un oggetto di testo con caselle di opzione definite dall'utente sulla sinistra.

3. Selezionare la casella di opzione alla sinistra della proprietà **Text**. Si aprirà una finestra di dialogo **Proprietà assegnata dall'utente**, in cui si chiede di determinare il messaggio che chiederà all'utente il valore della proprietà e quando dovrà essere visualizzata tale richiesta.



Finestra di dialogo Proprietà assegnata dall'utente

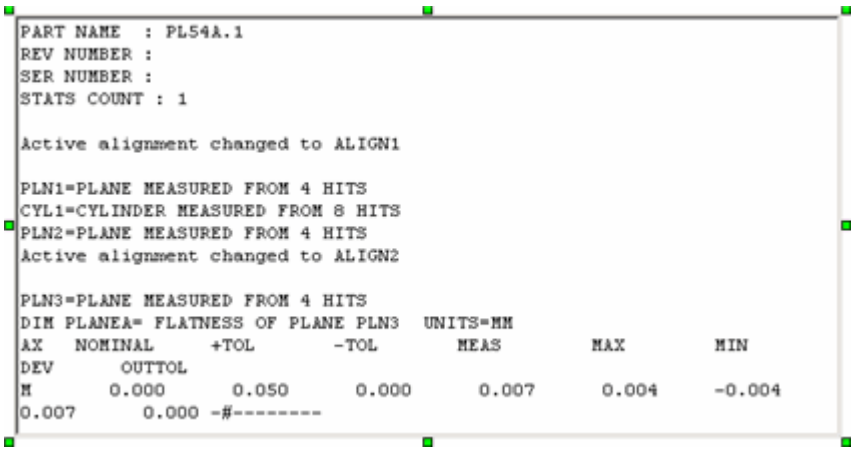
4. Nella casella **Prompt**, immettere "Immettere il titolo del rapporto".
5. Selezionare l'opzione **Chiedi quando eseguire la routine di misurazione**.
6. Fare clic sul pulsante **OK**. La finestra di dialogo **Proprietà assegnata dall'utente** sarà chiusa.
7. Selezionare la casella di opzione alla sinistra della proprietà **BackColor**. Nella finestra di dialogo visualizzata, immettere "Scegliere adesso il colore dello sfondo" per la richiesta e, ancora una volta, scegliere l'opzione **Chiedi quando eseguire la routine di misurazione**.
8. Fare clic sul pulsante **OK**. La finestra di dialogo **Proprietà assegnata dall'utente** sarà chiusa.

In questo passo, sono state selezionate due proprietà che sono state rese "assegnabili dall'utente". In tal modo, potranno essere impostate da qualsiasi utente eseguirà la routine di misurazione.

Passo 4: Aggiungere un TextReportObject

1. Nella **barra degli oggetti** dell'Editor, fare clic sull'*icona* **TextReportObject** . Il puntatore a freccia del mouse sarà sostituito da una croce.

2. Aggiungere il **TextReportObject** al modello trascinando una casella nella sezione del modello. PC-DMIS aggiunge automaticamente il testo di riempimento predefinito. Quando si applica questo modello al rapporto, PC-DMIS utilizzerà i dati effettivo. Il testo di riempimento aiuta semplicemente a individuare l'aspetto dell'oggetto. L'oggetto dovrebbe essere simile al seguente:



Esempio di TextReportObject

3. Assegnare all'oggetto dimensioni prossime all'ampiezza dell'oggetto **Text** aggiunto in precedenza. Per dimensionare l'oggetto fare clic e trascinare una delle caselle verdi (maniglie) che lo circondano.

4. Selezionare l'oggetto **Text** aggiunto in precedenza. Tenere premuto il tasto Maiusc e selezionare il **TextReportObject**. Verranno selezionati entrambi gli oggetti.

5. Con entrambi gli oggetti selezionati, usare la **barra del layout** e fare clic sulle icone **Stessa dimensioni** e **Allinea al centro** per assegnare agli oggetti la stessa larghezza e allinearli in modo che siano centrati tra i lati destro e sinistro dell'Editor.

Nella prima sezione del modello ci deve ora essere un **TextReportObject**.

Passo 5: Aggiungere una nuova sezione al modello

1. Ingrandire la finestra dell'Editor dei modelli dei rapporti.

2. Scorrere il modello fino alla fine.

3. Fare clic con il pulsante destro del mouse sulla scheda **Sezione 1**.

4. Selezionare **Aggiungi scheda** nel menu di scelta rapida. PC-DMIS inserirà nel modello una nuova sezione, la **Sezione 2**,.

Il modello adesso dovrebbe avere due sezioni, come questo:



Passo 6: Aggiungere un CADReportObject

1. Fare clic sulla scheda **Sezione 2** per attivare la relativa sezione.

2. Nella **barra degli oggetti** dell'Editor, fare clic sull'icona **CADReportObject** . Il puntatore a freccia del mouse sarà sostituito da una croce.

3. Aggiungere il **CADReportObject** al modello trascinando una casella nella sezione del modello. Assegnare alla casella una dimensione di circa 15 cm di larghezza e 10 cm di altezza. Per ridimensionare l'oggetto fare clic e trascinare una delle caselle verdi (maniglie) che lo circondano.

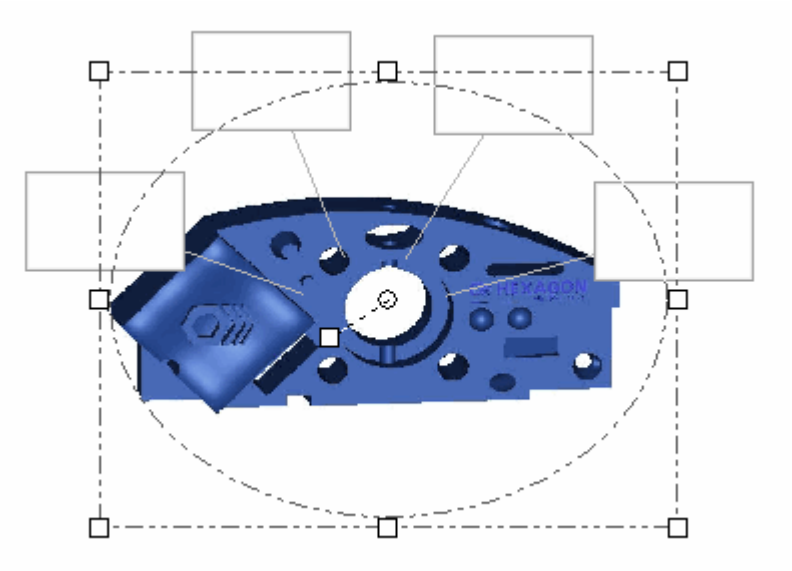
4. Una volta completata la creazione della casella, viene visualizzata la **Procedura guidata del layout etichetta**. Questa procedura guidata mostra un pezzo finto circondato da alcune etichette finte. Questi elementi fittizi sono solo degli ausili per l'uso dell'Editor dei modelli. Si può usare questa procedura guidata per impostare le etichette intorno al pezzo. Per informazioni dettagliate, vedere l'argomento "La procedura guidata del layout delle etichette". Quando si applica questo modello al rapporto, PC-DMIS userà il disegno CAD effettivo e le informazioni sulle etichette.

5. Nella casella **Conteggio etichette** cambiare il numero di etichette in 4.

6. Cambiare lo **stile del layout** in **Disposizione ellittica**.

7. Fare clic sulla piccola maniglia quadrata di colore bianco al centro del disegno CAD e trascinare il quadratino in senso orario o antiorario per ruotare le etichette lungo il percorso ellittico.

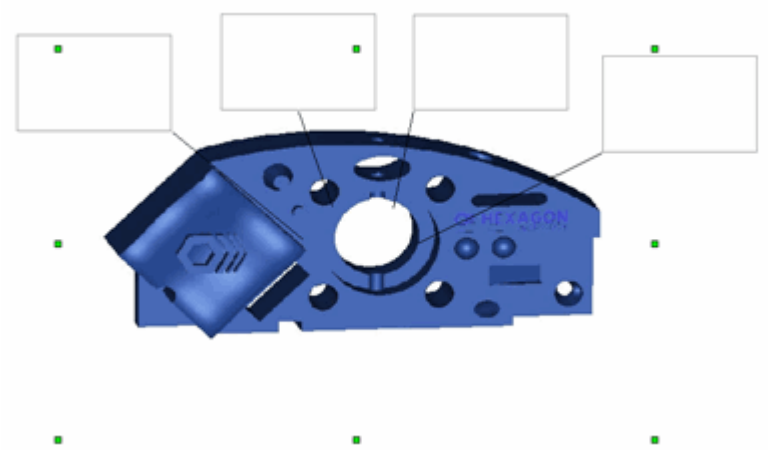
8. Ruotare le etichette finché tutte e quattro non si trovano sopra il disegno CAD e il riquadro **Anteprima del layout** della **Procedura guidata del layout delle etichette** non è simile a questo:



Riquadro di anteprima del layout che mostra quattro etichette disposte lungo un'ellisse sopra il disegno CAD.

9. Fare clic sul pulsante **OK**. PC-DMIS inserisce l'oggetto nella **Sezione 2**.

Il layout della **sezione 2** contiene adesso un CADReportObject simile a questo:



Esempio di un oggetto rapporto CAD che mostra quattro etichette finte sul pezzo fittizio.

Passo 7: Definire quali informazioni sulla misurazione visualizzare

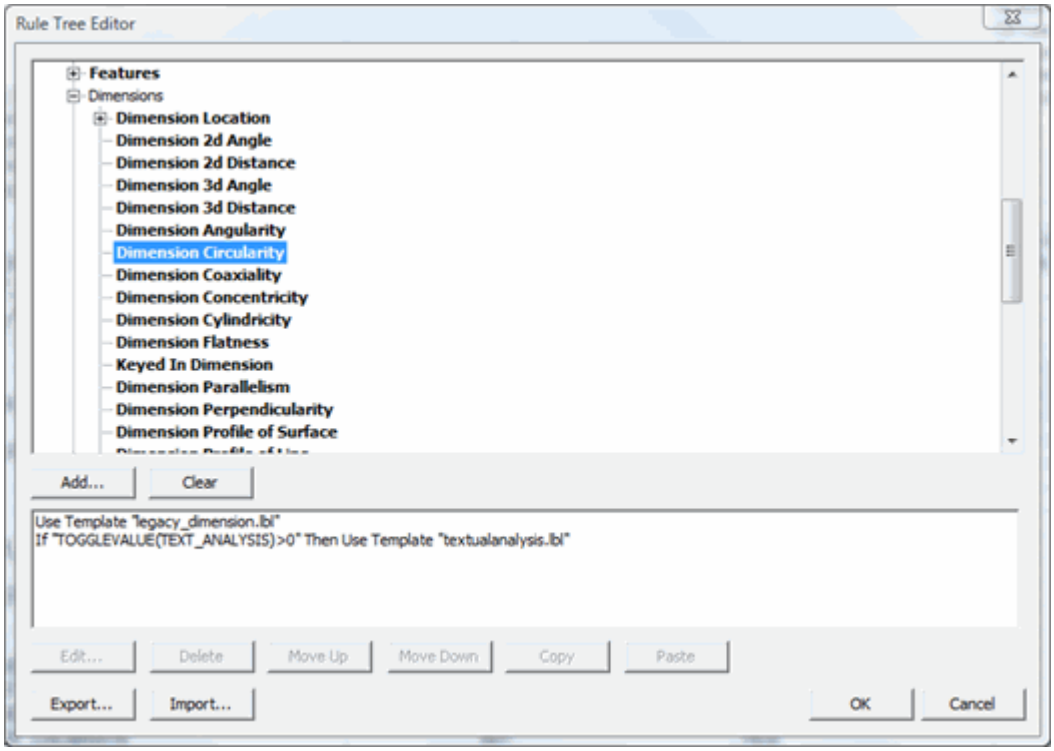
1. Fare clic sulla scheda **Sezione 1** e fare clic con il pulsante destro del mouse sul **TextReportObject** inserito in precedenza.

2. Dalla finestra di dialogo **Proprietà**, modificare le seguenti proprietà:

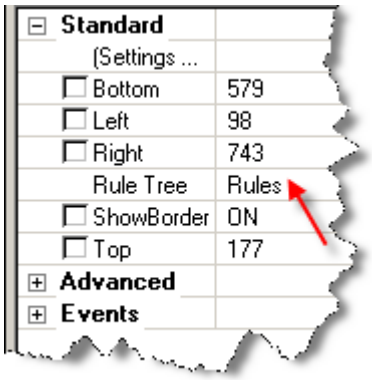
   - ShowAlignments - OFF
   - ShowComments - OFF
   - ShowDimensions - Nessuna
   - ShowFeatures - ON
   - ShowHeaderFooter - OFF

- ShowMoves - OFF
- ShowScreenCaptures - OFF

3. Fare clic sulla scheda **Sezione 2**.
4. Fare clic con il pulsante destro del mouse su **CADReportObject** aggiunto nella **Sezione2**. La parte destra della schermata visualizza una finestra agganciata **Foglio delle proprietà**. Nella finestra di dialogo sono presenti alcune proprietà specifiche dell'oggetto selezionato.
5. Fare clic su **Regole** nella proprietà **Rules Tree**. Verrà **visualizzato** l'Editor della struttura delle regole:



Finestra di dialogo Editor della struttura delle regole

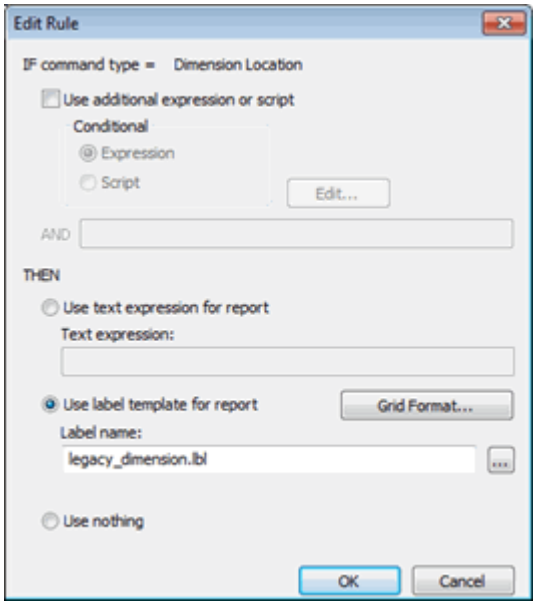


Opzione proprietà della struttura delle regole

6. Espandere l'intestazione **Elementi**. Viene visualizzato un elenco di elementi.

7. Espandere l'intestazione **Cerchi**. Viene visualizzato un elenco di diversi elementi Cerchio.

8. Fare clic sulla voce **Cerchio misurato**, quindi sul pulsante **Aggiungi**. In tal modo, si indica a PC-DMIS che si sta aggiungendo una regola che il modello deve seguire. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Modifica regola**. In questa finestra di dialogo è possibile creare il modello del rapporto. In questo caso, si sta indicando al modello del rapporto di fare qualcosa quando si rilevano cerchi misurati nei dati del rapporto della routine di misurazione.



Finestra di dialogo Modifica regola

9. Selezionare l'opzione **Usa modello etichetta per il rapporto**. La casella **Nome etichetta** adesso può essere modificata.

10. Fare clic sul pulsante **...** per aprire la finestra di dialogo **Apri** che permette di selezionare il file di un modello di etichetta.

11. Andare nella posizione in cui è installato PC-DMIS e aprire la directory secondaria Reporting. Selezionare l'etichetta *summary.lbl* e fare clic su **Apri**. Nella finestra di dialogo **Modifica regola** viene visualizzato il nome del modello selezionato. Vedere "Informazioni sulle etichette e sui modelli delle etichette" per informazioni e un eserciziosulla creazione delle etichette.

12. Fare clic su **OK** per chiudere la finestra di dialogo **Modifica regola** e applicare la regola. Si noti che voce **Cerchio misurato** nell'elenco è riportata in grassetto per indicare che esiste una regola per quel tipo di elemento.

13. Fare clic su **OK** per chiudere la finestra di dialogo **Editor della struttura di regole**.

È stata creata una regola che indica a PC-DMIS di usare il modello di etichetta *summary.lbl* per visualizzare le informazioni sul riepilogo relative al tipo di elemento Cerchio misurato.

Passo 8: Salvare e verificare il modello

1. Nell'Editor dei modelli dei rapporti, selezionare **File | Salva**. Nella finestra di dialogo **Salva con nome** salvare il modello come **test1.rtp**.

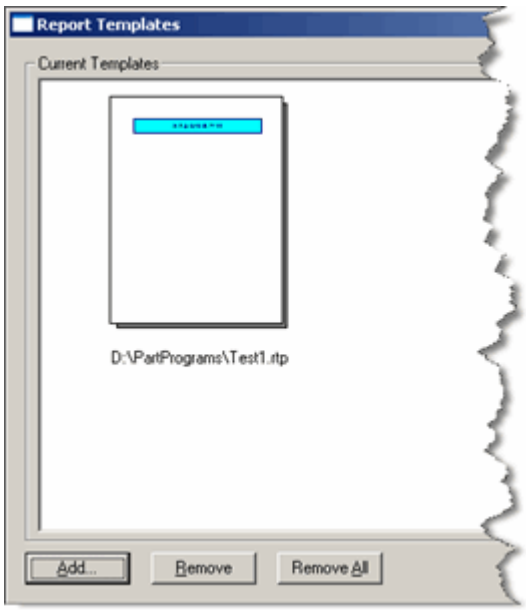
2. Selezionare **File | Chiudi** per chiudere Editor dei modelli dei rapporti.

3. Selezionare **Visualizza | Finestra Rapporto**. Sia aprirà la finestra Rapporto che mostra il modello del rapporto predefinito.

4. Nella barra degli strumenti **Rapporto** della finestra Rapporto, fare clic sull'*icona* della **Finestra di dialogo di selezione del modello**. Si aprirà la finestra di dialogo **Modelli di rapporti**.

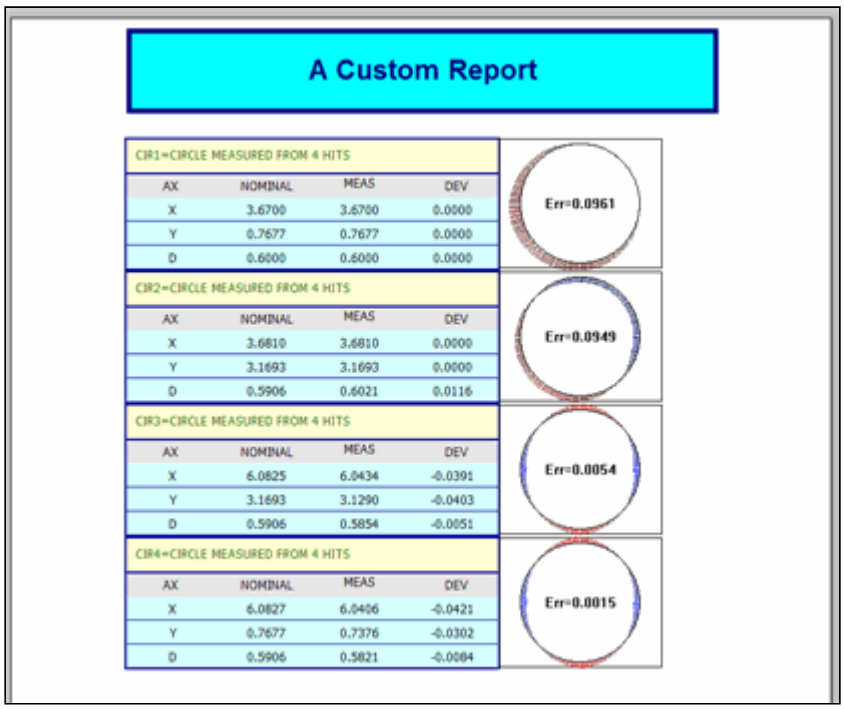
5. Fare clic sul pulsante **Aggiungi** per aggiungere il rapporto alla finestra di dialogo **Modelli di rapporti**.

6. Navigare fino a test1.rtp e selezionarlo, quindi fare clic su **Apri**. PC-DMIS aggiunge una miniatura del rapporto nella finestra di dialogo **Modelli di rapporti**.



Finestra di dialogo Modelli di rapporti con il file Test1.rtp

7. Selezionare l'icona della miniatura del modello e fare clic su **Apri**. PC-DMIS apre la finestra del rapporto con il modello appena creato. Dovrebbe essere simile al seguente:



Finestra del rapporto che mostra i dati del rapporto utilizzando il modello del rapporto Test1.rtp.

8. Infine, eseguire la routine di misurazione. La prima volta che si esegue la routine di misurazione usando questo modello di rapporto, PC-DMIS visualizzerà la finestra di dialogo **Definisci proprietà assegnate dall'utente** in cui viene chiesto all'utente di assegnare al rapporto un nuovo titolo e di impostare il colore dello sfondo.

9. Impostare queste proprietà come si desidera e fare clic su **OK**. La finestra di dialogo si chiudera e PC-DMIS eseguirà la routine di misurazione.

10. Al termine dell'esecuzione, PC-DMIS mostrerà i dati del rapporto con il nuovo modello.

Congratulazioni! L'esercitazione della personalizzazione del modello del rapporto è stata completata.

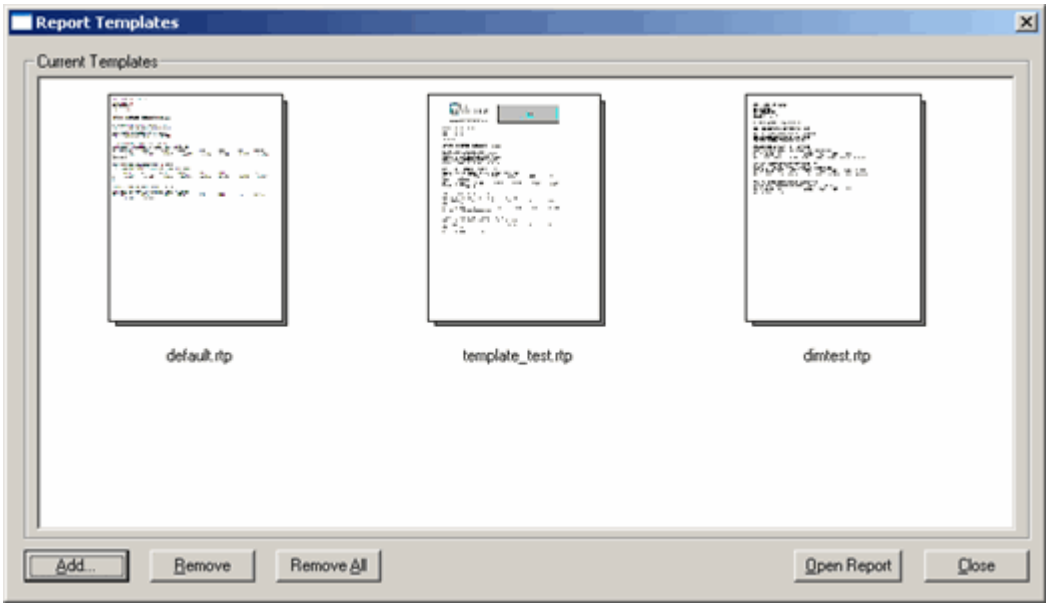
Applicazione o rimozione del modello di un rapporto

Per applicare il modello di un rapporto ai risultati della misurazione oppure per rimuovere il modello di un rapporto, è necessario accedere prima alla finestra di dialogo **Modelli di rapporti**:

Come accedere alla finestra di dialogo Modelli di rapporti

1. Selezionare **Visualizza | Finestra Rapporto** per accedere alla finestra Rapporto.

2. Nella barra degli strumenti **Rapporto** nella finestra Rapporto, fare clic sull'icona **Selezione modello** . Viene visualizzata la finestra di dialogo **Modelli di rapporto** con i modelli di rapporti disponibili come file .rtp:



Finestra di dialogo Modelli di rapporti

È possibile utilizzare questa finestra di dialogo per gestire i modelli di rapporti.

Come accedere un modello di rapporto:

1. Dalla finestra di dialogo **Modelli di rapporti**, fare clic sul pulsante **Aggiungi**. Verrà visualizzata la finestra di dialogo standard **Apri**.

2. Andare nella posizione del file del modello di rapporto e fare clic su **Apri**.

3. PC-DMIS aggiunge il modello e una sua immagine in miniatura sarà visualizzata nella finestra di dialogo **Modelli di rapporti**.

4. La finestra di dialogo può contenere pochi o molti modelli. Per modificare le dimensioni della finestra di dialogo per adattarle alle proprie esigenze, trascinare i bordi della finestra di dialogo nella nuova posizione.

Come rimuovere un modello di rapporto:

1. Dalla finestra di dialogo **Modelli di rapporti**, selezionare un modello.

2. Fare clic sul pulsante **Rimuovi** (per rimuovere tutti i modelli fare clic su **Rimuovi tutto**).

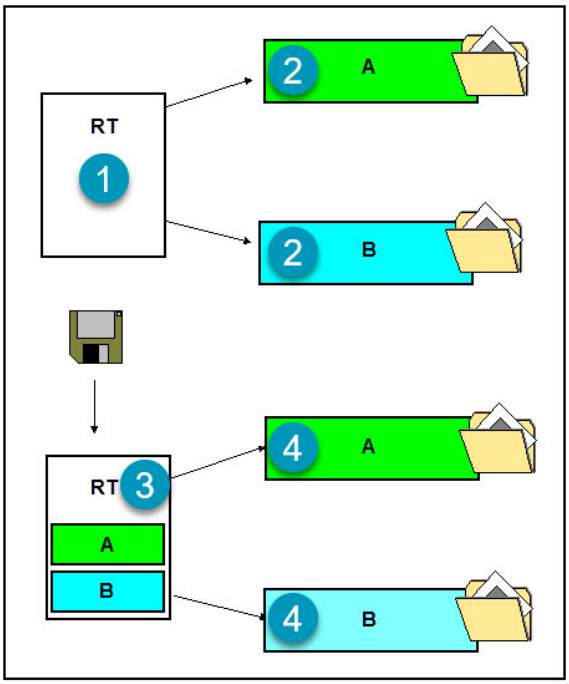
3. PC-DMIS rimuove il modello del rapporto dalla finestra di dialogo **Modelli di rapporti**.

Quando sono rimossi, i modelli dei rapporti non vengono eliminati. Vengono solo rimossi da questa finestra di dialogo. Sarà sempre possibile aggiungerli in seguito utilizzando il pulsante **Aggiungi**.

I modelli elencati nella finestra di dialogo **Modelli di rapporti** sono diversi per ciascun account del sistema operativo Windows.

Condivisione dei modelli dei rapporti

Un modello di rapporto può essere facilmente condiviso con altri utenti. Quando si salva un modello di rapporto, PC-DMIS salva automaticamente una copia di tutti i modelli di etichetta associati nello stesso modello di rapporto. In questo modo, se si desidera condividere un modello di rapporto non sarà necessario inviarlo a tutti i modelli di etichetta associati. Anche in tal caso, il modello di rapporto verificherà prima la presenza di file dimodelli di etichette nella directory. Se ne trova, li usa. Se non esiste un file di modelli di etichette, il modello di rapporto userà la versione copia del file modello di etichetta memorizzato nello stesso modello di rapporto.



1 - In questo esempio, il modello del rapporto richiama due modelli di etichette, etichetta A ed etichetta B.

2 - I file dei modelli di etichette (file con estensione .lbl) sono memorizzati nella directory di creazione rapporti (C:\Users\Public\Documents\Hexagon\PC-DMIS\\Reporting).

3 - Quando si salva il modello del rapporto, le copie dei modelli delle etichette vengono memorizzate entro il modello del rapporto.

4 - Quando viene usato, il modello del rapporto cerca innanzitutto tutti i file dei modelli delle etichette e usa quelli che trova. Se non ne trova nessuno, usa i modelli delle etichette copiati.

Informazioni sulle etichette e sui modelli delle etichette

Il modello di un'etichetta funziona essenzialmente come il modello di un mini rapporto che viene associato a uno o più comandi specifici nel rapporto. Questo offre molta libertà con i dati che è possibile includere nel rapporto. Ad esempio, è possibile visualizzare etichette delle dimensioni, degli elementi misurati, degli elementi automatici e così via.

FCF1-POS1		⌖ Ø0.1Ⓜ A B Ⓜ C				
Feature	BONUS	TOL	Datum Shift Eff...	Unused Zone	DEV	DEVANG
CIR1	0.1	0.1	0	0.2	0	180
CIR2	0.1	0.1	0	0.2	0	180
CIR3	0.1	0.1	0	0.2	0	180
CIR4	0.1	0.1	0	0.2	0	180
B:CYL2	0	N/A	0	0	0	0

Esempio di un'etichetta che mostra una tabella delle posizioni con un riquadro di controllo

PC-DMIS viene fornito con più etichette standard che è possibile associare a oggetti nei modelli dei rapporti. Tuttavia, come con i modelli dei rapporti, è possibile creare anche dei modelli di etichette personalizzati. I modelli delle etichette possono contenere qualsiasi oggetto della **barra degli oggetti** dell'Editor dei modelli delle etichette ma contengono di solito gli oggetti **GridControlObject** o **Graph**.

L'Editor dei modelli delle etichette si pò usare per creare modelli di etichette.

Esercitazione - Creazione di modello di etichette

Questo argomento presenta un'esercitazione per la creazione di un semplice modello di etichette con alcuni oggetti e con un **GridControlObject**. Fornisce una panoramica del funzionamento dei modelli delle etichette e su come usarli per visualizzare informazioni personalizzate nei rapporti.

> Questa esercitazione si basa sulle nozioni apprese nell'esercitazione "Creazione di un modello di rapporto personalizzato"; è necessario, quindi, completare prima quella esercitazione.

Passo 1: Creare un modello di etichetta vuoto

1. Selezionare **File | Rapporto | Nuovo | Modello etichetta** per accedere all'Editor dei modelli delle etichette. Viene automaticamente visualizzato un modello di etichette vuoto.

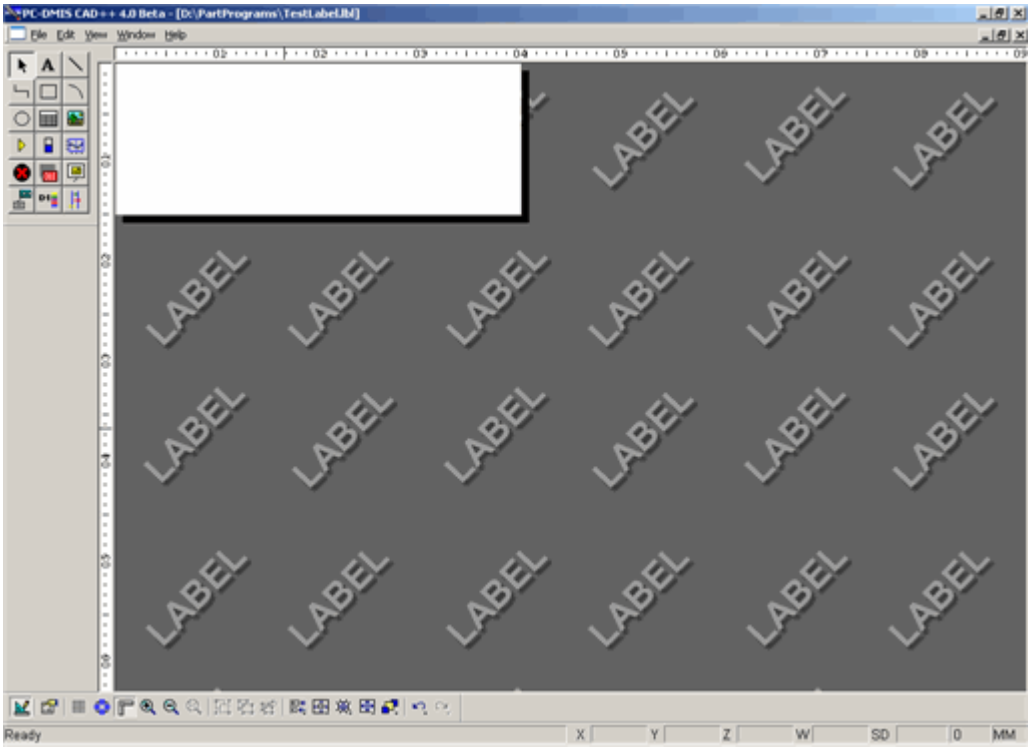
2. Per nascondere le barre degli strumenti non usate, fare clic con il pulsante destro del mouse sul riquadro delle barre degli strumenti e rimuoverle.

3. Per nascondere le finestre di PC-DMIS non usate selezionare la finestra aperta nel menu **Visualizza**.

4. Per ingrandire l'Editor dei modelli, fare clic sul *pulsante di ingrandimento* nella finestra di modifica. Sullo sfondo dell'editor verrà visualizzata la parola "ETICHETTA".

5. Assegnare a **The Frame/The View** nella zona di modifica del modello dell'etichetta una larghezza di 10 cm e un'altezza di 4 cm. A tale scopo, fare clic e trascinare con il mouse l'angolo inferiore destro del modello dell'etichetta. Usare il righello come guida.

È stato creato un modello di etichetta vuoto. Terminato questo passo, si ottiene un risultato simile a questo:



Editor dei modelli delle etichette

Quando si lavora con uno o più Editor di modelli, è utile nascondere le solite barre degli strumenti e finestre di PC-DMIS per liberare spazio sullo schermo. Se si usano spesso i modelli, è possibile creare per ogni modello un layout di schermata memorizzato. Per informazioni sui layout, vedere l'argomento "Barra degli strumenti del layout delle finestre" nel capitolo "Uso delle barre degli strumenti" .

Passo 2: Aggiungere nel modello un CommandTextObject e informazioni statiche

1. Fare clic sull'*icona* **CommandTextObject** . Il puntatore del mouse si trasformerà in una croce.

2. Con il puntatore del mouse, disegnare una casella di 7,5 cm di larghezza e 12,5 cm di altezza. PC-DMIS inserirà un CommandTextObject nel modello dell'etichetta. Fare clic con il pulsante destro del mouse su tale oggetto per aprire la finestra di dialogo **Proprietà**.

3. Selezionare la proprietà **Colori**. Se PC-DMIS chiede di definire un set di colori indipendente dai colori predefiniti dell'applicazione, fare clic su **Sì**.

4. Si aprirà la finestra di dialogo **Editor dei colori**. Questo Editor consente di definire i colori della finestra di modifica. Tuttavia, in tal caso, interesserà solo questo CommandTextObject.

5. In **Background Color**, fare clic su **Modifica**. Si aprirà la finestra di dialogo standard **Colore**.

6. Assegnare al colore di sfondo dell'oggetto il blu scuro. A tale scopo, cambiare i valori nelle caselle **Rosso**, **Verde** e **Blu** rispettivamente a 0, 0, 128. Fare clic sul pulsante **OK**.

7. Nella casella **Deselezionato**, fare clic su **Modifica**. Si aprirà la finestra di dialogo standard **Colore**.

8. Selezionare il bianco e fare clic su **OK**. Se viene chiesto se modificare gli elementi figlio delle voci, fare clic su **No**.

9. Utilizzare un'immagine bitmap di un cerchio (oppure un oggetto Ellisse per disegnare un cerchio) e posizionarla in alto a destra nella tela.

È stato aggiunto **CommandTextObject** e un oggetto statico **Bitmap** o **Ellissi** per un cerchio nel modello dell'etichetta. Alla fine di questo passo, il modello dell'etichetta è simile al seguente:



Modello di etichetta con il CommandTextObject e un oggetto Bitmap statico

Passo 3: Inserire e formattare un GridControlObject

1. Fare clic sull'*icona* **GridControlObject** . Il puntatore del mouse si trasformerà in una croce.

2. Con il puntatore, trascinare una casella per l'oggetto sotto l'oggetto CommandTextOjbect precedentemente inserito, in modo che abbiano la stessa larghezza.

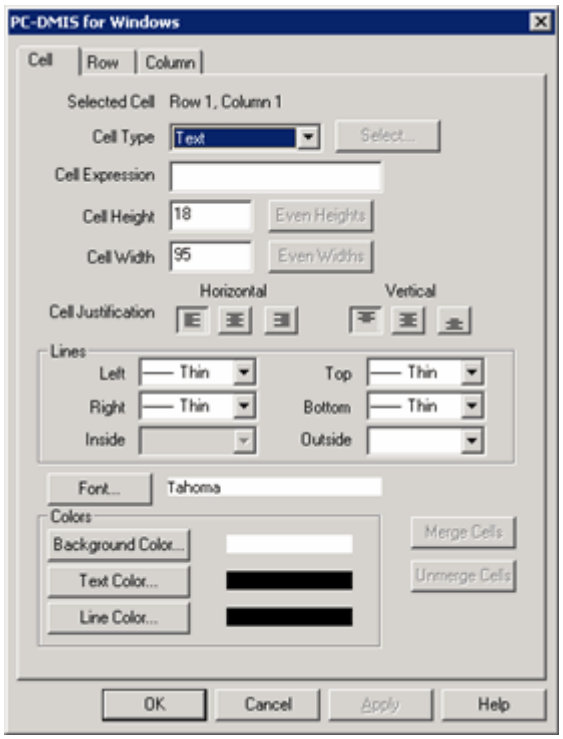
3. Dimensionare l'altezza in modo che occupi quasi completamente la parte restante del canvas. Al termine, la griglia mostrerà diverse righe e colonne.

4. Accedere alle proprietà dell'oggetto e impostare su 3 il valore delle proprietà **Columns** e **Rows**.

5. Selezionare l'oggetto e selezionare una cella. A tale scopo, fare doppio clic sulla prima cella nella riga superiore. La cella verrà evidenziata con il colore blu per lo sfondo per mostrare che è stata selezionata.

6. Selezionare tutta la prima riga. A tale scopo, selezionare la prima cella, premere il tasto Maiusc e fare clic sull'ultima cella della riga. PC-DMIS evidenzia l'intera riga.

7. Fare clic con il pulsante destro del mouse sull'oggetto GridControlObject. Verrà visualizzata la finestra di dialogo dell'oggetto. In questa finestra di dialogo è possibile controllare la formattazione delle celle selezionate e inserire testo ed espressioni.



La finestra di dialogo di GridControlObject

8. Fare clic sul pulsante **Unisci** per unire le celle selezionate.

9. Impostare il colore dello sfondo per la cella unita. Fare clic sul pulsante **Colore dello sfondo** per aprire la finestra di dialogo **Colore**. Scegliere il colore blu scuro e fare clic su **OK**.

10. Impostare il colore dello testo per la cella unita. Fare clic sul pulsante **Colore del testo** e selezionare il bianco nello stesso modo.

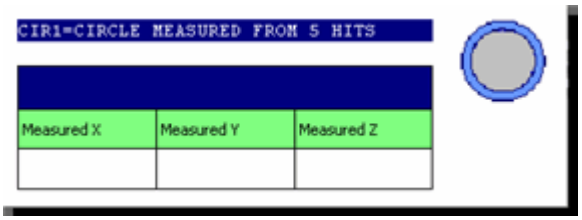
11. Per creare le intestazioni, selezionare la prima cella nella seconda riga e fare clic con il pulsante destro del mouse per visualizzare la finestra di dialogo. Nella casella **Espressione cella**, immettere "X misurato". Chiudere la finestra di dialogo e ripetere il processo nella seconda cella, immettendo "Y misurato". Infine, ripetere di nuovo l'operazione per l'ultima cella, immettendo "Z misurato".

12. Selezionare tutta la seconda riga. Fare clic con il pulsante destro del mouse e utilizzare la finestra di dialogo per selezionare il verde chiaro come colore dello sfondo.

13. In **Giustificazione cella**, nella voce **Verticale**, fare clic sul *pulsante centrale* per centrare in senso verticale il testo nelle celle.

14. Fare clic su **OK** per chiudere la finestra di dialogo e deselezionare l'oggetto.

È stato inserito un GridControlObject ed è stato illustrato come modificare il numero di righe e colonne. È stato illustrato come aggiungere testo in una cella e come formattare la griglia usando la finestra di dialogo speciale di questo oggetto. Terminato questo passo, il modello dell'etichetta è simile a questo:



Etichetta che mostra l'oggetto GridControlObject inserito e formattato

Passo 4: Aggiungere espressioni nel GridControlObject

1. Selezionare la prima riga del GridControlObject.

2. Una volta selezionata la riga, digitare "=ID" direttamente nella cella. In tal modo, si comunica a PC-DMIS che si desidera visualizzare l'ID dell'elemento nella cella.

3. Selezionare la prima cella nella terza riga e immettere "=MEAS_X"

4. Selezionare la seconda cella e immettere "=MEAS_Y".

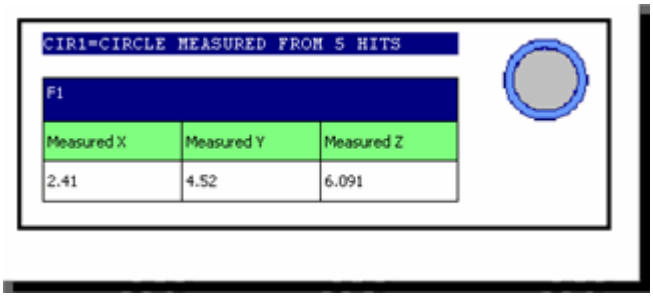
5. Selezionare la terza cella e immettere "=MEAS_Z". Queste espressioni comunicano a PC-DMIS che si desidera visualizzare i valori X, Y e Z dell'elemento. Quando si deseleziona l'oggetto, vengono visualizzati i valori dell'espressione dal testo di riempimento usato dall'oggetto. Per informazioni sulle espressioni, vedere "Informazioni sulle espressioni dei rapporti".

6. Usare l'oggetto **Border** e disegnare un oggetto Bordo intorno all'etichetta. Può essere necessario modificare le dimensioni dell'etichetta e impostarle su circa 11,5 cm per la larghezza e 5 cm per l'altezza.

7. Fare clic con il pulsante destro del mouse sul bordo e assegnare 2 come larghezza della linea.

8. Regolare la posizione del contenuto in modo da farlo rientrare nei bordi.

Sono state aggiunte alcune espressioni del rapporto nel modello dell'etichetta ed è stato disegnato un bordo intorno al modello prima di provarlo. Terminato questo passo, il modello è simile a questo:

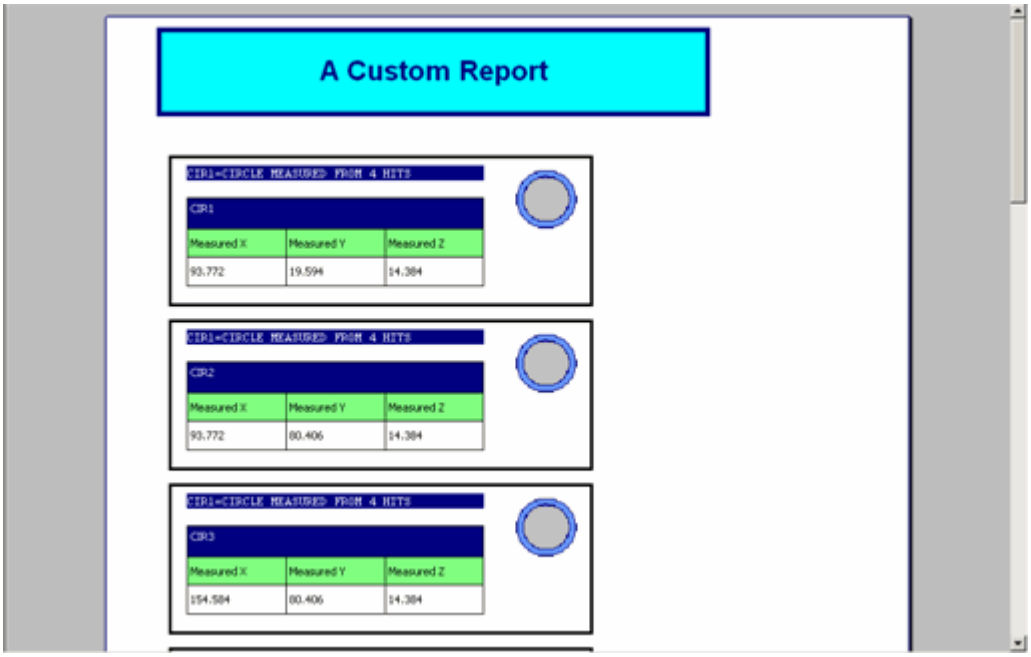


Etichetta con i risultati delle espressioni

Passo 5: Salvare e verificare il modello dell'etichetta

1. Selezionare **File | Salva** per salvare il modello dell'etichetta. Nella finestra di dialogo **Salva con nome**, assegnare al modello il nome "TestLabel.lbl".
2. Selezionare **File | Chiudi** per chiudere questo editor del modello.
3. Selezionare **File | Rapporto | Modifica | Modello rapporto**, quindi selezionare il file dei modelli **Test1.rtp** creato durante l'esercitazione precedente.
4. Selezionare il TextReportObject inserito nella prima sezione del modello del rapporto e accedere alle relative proprietà.
5. Usare l'**Editor della struttura delle regole** e la finestra di dialogo **Modifica regola** per creare una regola per la visualizzazione di TestLabel.lbl in quell'oggetto TextReportObject per tutti i cerchi misurati. Se non si ricorda come creare le regole, la procedura è disponibile nell'argomento "Definizione di una regola".
6. Selezionare **File | Salva** per salvare il modello del rapporto.
7. Selezionare **File | Chiudi** per chiuderlo.
8. Eseguire la routine di misurazione e applicare il modello.
9. Selezionare la finestra **Visualizza | Finestra Rapporto** per visualizzare il rapporto finale.

Una volta salvato e testato, il modello dell'etichetta è simile a questo:



Esempio di una finestra del rapporto con l'etichetta appena creata. Sono anche presenti i dati del punto centrale X, Y e Z misurati per ciascun elemento cerchio.

Passo 6: Creare una riga ripetuta

Finora, sull'etichetta vengono visualizzati i valori XYZ dei centri del cerchio. Si supponga invece di volere i dati dei singoli punti. A tale scopo, è possibile utilizzare le righe a ripetizione.

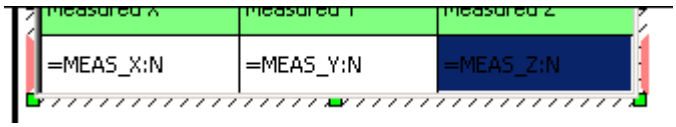
1. Selezionare **File | Creazione rapporti | Modifica | Modello etichette**. Selezionare TestLabel.lbl nella finestra di dialogo e fare clic su **Apri**. PC-DMIS carica l'Editor dei modelli delle etichette e visualizza TestLabel.lbl.

2. Accedere al GridControlObject.

3. Selezionare la prima cella nella terza riga. Una volta selezionata la cella, fare clic con il pulsante destro del mouse per visualizzare la finestra di dialogo del GridControlObject.

4. Fare clic sulla scheda **Riga**.

5. Selezionare la casella di opzione **Ripetizione gruppo**. In tal modo, si comunica a PC-DMIS di voler rendere quella riga ripetibile. Diverrà disponibile la finestra di dialogo **Ripeti espressione**. Ni noti che la riga, a questo punto, contiene marcatori arancione sui lati sinistro e destro. Tali marcatori indicano che la riga è una riga ripetuta.



Una riga con marcatori arancione

6. Immettere "=N_HITS" nella casella **Ripeti espressione**. In tal modo, si indica a PC-DMIS di calcolare il numero totale di punti nell'elemento e ripetere la riga per ciascun punto disponibile.

7. Fare clic sulla scheda **Cella**. Si dovrebbe vedere "=MEAS_X" nella casella **Espressione cella**. Aggiungere ":N" all'espressione in modo da avere "=MEAS_X:N". In tal modo, si comunica a PC-DMIS di ripetere l'espressione in quella cella per ciascun punto disponibile.

8. Selezionare le altre due celle nella riga e modificarle in modo da avere il codice ":N" aggiunto: "=MEAS_Y:N" e "=MEAS_Z:N".

9. Poiché le etichette si espanderanno per includere tutti i dati inviati al GridControlObject, quando viene ripetuta la riga non è necessario regolare le dimensioni dell'etichetta.

10. Fare clic su **OK** per chiudere la finestra di dialogo del GridControlObject.

11. Salvare il modello dell'etichetta e aprire la finestra Rapporto. Fare clic sull'icona **Ridisegna rapporto** nella **barra degli strumenti dei rapporti** per visualizzare le ultime modifiche. Si noti che anziché visualizzare i dati dei punti centrali dei cerchi, PC-DMIS visualizza i singoli punti.

È stato illustrato come creare una riga di ripetizione di base per contare e visualizzare più voci di dati senza dover creare diversi modelli di rapporto con diverse configurazioni di riga.

Passo 7: Usare la scheda Colonne per definire le colonne

1. Aprire il modello di etichetta TestLabel.lbl e selezionare il GridControlObject esistente.

2. Selezionare la prima riga e fare clic su di essa con il pulsante destro del mouse per visualizzare la finestra di dialogo del GridControlObject.

3. Fare clic sul pulsante **Dividi celle**. La singola cella che fa parte della prima riga viene divisa in tre celle.

4. Eliminare il testo dell'espressione "=ID" nella prima cella. Questa espressione non è indispensabile nel modello di etichetta finale perché il CommandTextObject viene visualizzato automaticamente.

5. Usare i pulsanti **Colore di sfondo** e **Colore del testo** per impostare il colore bianco per lo sfondo della cella e il nero per il testo.

6. Eliminare le linee delle colonna all'interno della prima riga. A tale scopo, selezionare la prima cella, aprire la finestra di dialogo e nel riquadro **Righe** della scheda **Cella** modificare il valore della riga nell'elenco **destro** da **Sottile** a **Nessuno**. Ripetere questa operazione anche per la cella centrale.

7. Fare clic su **OK** per chiudere la finestra di dialogo del GridControlObject. Anche se nel modello dell'etichetta può sembrare che le celle siano unite, in realtà le linee delle colonne in quelle celle sono soltanto nascoste.

8. Selezionare la cella sinistra nella prima riga e accedere alla finestra di dialogo.

9. Fare clic sulla scheda **Colonna**. Nella casella di riepilogo **Colonna**, digitare "X misurato". Fare clic su **OK** per chiudere la finestra di dialogo del GridControlObject.

10. Ripetere questa operazione per le celle centrale e destra, digitando "Y misurato" e "Z misurato", rispettivamente. Queste intestazioni di colonna saranno utilizzate in seguito per controllare la visibilità e l'ordine delle singole colonne.

11. Selezionare l'oggetto CommandTextObject aggiunto in precedenza al modello e trascinarlo in basso in modo che poggi sulla parte superiore della prima riga del GridControlObject.

12. Modificare la posizione o le dimensioni dell'oggetto Ellipse o Bitmap del cerchio creato in precedenza in modo che sia centrato lungo il lato destro del GridControlObject.

13. Selezionare e trascinare la riga superiore dell'oggetto Border fino a posizionarla sopra il GridControlObject.

14. Trascinare una casella intorno a tutti gli oggetti nell'etichetta per selezionarli tutti. Quindi, trascinare quegli oggetti in alto a sinistra in modo che coprano la tela dell'etichetta.

15. Fare clic con il pulsante destro del mouse per accedere alle proprietà del GridControlObject.

16. Immettere "TestTableFormat" nella proprietà **Formato tabella** e premere il tasto Tab.

17. Salvare e chiudere il modello dell'etichetta.

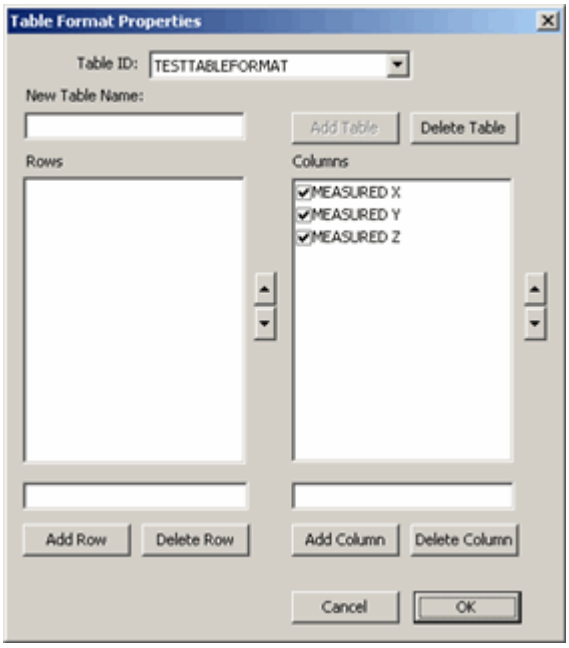
In questo passo, è stato illustrato come dividere le celle, impostare le proprietà della linea della cella, inserire le intestazioni di colonna e selezionare e spostare più oggetti. Definendo le intestazioni della colonna è possibile controllare la visibilità e l'ordine delle colonne immediatamente. Terminato questo passo, il modello per etichette è simile a questo:



Passo 8: Definire una tabella in formato griglia

1. Aprire il modello del rapporto, Test1.rtp, Nell'Editor dei modelli dei rapporti.
2. Selezionare il TextReportObject e fare clic con il pulsante destro del mouse per accedere alla finestra di dialogo **Proprietà**.
3. Nella proprietà **Struttura delle regole**, fare clic su **Regole** per aprire la finestra di dialogo **Editor della struttura delle regole**.
4. Utilizzare l'Editor della struttura delle regole e andare alla regola creata in precedenza.
5. Selezionare la regola e fare clic su **Modifica** per aprire la finestra di dialogo **Modifica regola**.
6. Fare clic sul pulsante **Formato griglia**. Si aprirà la finestra di dialogo **Proprietà formato tabella**.
7. Nella casella **TestTableFormat**, immettere "Formato tabella di prova" e fare clic su **Aggiungi tabella**.
8. Nell'elenco **Colonne** della casella di modifica, immettere "X misurato" e fare clic su **Aggiungi colonna**.
9. Aggiungere colonne per "Y misurato" e "Z misurato" con la stessa procedura.
10. Fare clic su **OK** nelle varie finestre di dialogo fino a visualizzare nuovamente l'editor dei modelli dei rapporti.
11. Selezionare **File | Salva** per salvare il modello del rapporto.
12. Selezionare **File | Chiudi** per chiudere Editor dei modelli dei rapporti.

In questo passo, le colonne del GridControlObject sono state associate alla tabella TestTableFormat nella finestra di dialogo **Proprietà Formato tabella** aggiungendo colonne con lo stesso nome e assegnando alla tabella lo stesso nome assegnato alla proprietà **Table Format**. Poiché fino a questo punto l'ordine o la visibilità non sono stati modificati, la tabella appena creata nella finestra di dialogo è simile a questa:



Finestra di dialogo Proprietà formato tabella con la tabella TestTableFormat appena creata

Passo 9: Usare il comando Tabella/Formato per controllare la visibilità e l'ordine delle colonne

1. Se la finestra di modifica non è visibile, selezionare **Visualizza | Finestra di modifica** per visualizzarla.

2. Attivare la modalità Comando per la finestra di modifica.

3. Selezionare **Inserisci | Comando Rapporto | Formato tabella**. Si aprirà la finestra di dialogo **Proprietà formato tabella**.

4. Nell'elenco **ID tabella**, selezionare la tabella **TESTTABLEFORMAT**. Nella sezione **Colonne** vengono visualizzate le colonne disponibili in questo formato di tabella personalizzato.

5. Deselezionare la casella **Z misurato** per nascondere quella colonna nel rapporto finale.

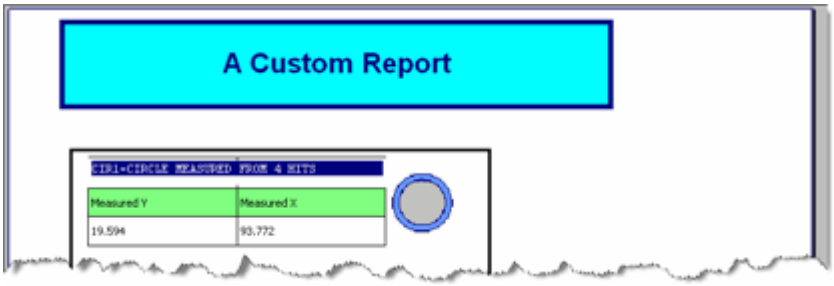
6. Selezionare **Y misurato** e fare clic sulla freccia verso l'alto accanto alla sezione **Colonne** per cambiare la posizione della colonna **Y misurato** in modo che venga visualizzata per prima nel rapporto.

7. Fare clic sul pulsante **OK**. PC-DMIS inserisce un comando `TABELLA/FORMATO` nella finestra di modifica. Questo comando controlla la visibilità e l'ordine delle colonne.

```
TABELLA/FORMATO,TESTTABLEFORMAT
COLONNA/ORDINE,MEASURED Y,MEASURED X, ,
RIGA/ORDINE
```

8. salvare ed eseguire la routine di misurazione. Quando PC-DMIS è in esecuzione, l'ordine dei valori Measured X e Measured Y viene modificato e la colonna Z viene nascosta.

Nel passo finale, è stato illustrato come inserire ed usare un comando `TABELLA/FORMATO` per definire l'ordine e la visibilità delle colonne nel modello delle etichette. Il rapporto completato è simile a questo:



Il rapporto completato con le colonne X misurato e Y misurato

Uso di etichette nei rapporti

Per usare le etichette nei rapporti, è necessario aprire un modello dei rapporti e aggiungere almeno uno di questi oggetti:

- Etichetta
- TextReportObject
- CadReportObject

Per accedere alla finestra di dialogo **Proprietà** di un oggetto esistente, fare clic con il pulsante destro del mouse sull'oggetto. Quindi, usare l'**Editor della struttura delle regole** per definire le regole che usano uno o più modelli di etichette.

Quando si applica il modello del rapporto, PC-DMIS segue le regole specificate e usa i modelli delle etichette scelti.

Informazioni su come ordinare le etichette autonome

Se si usano oggetti Label autonomi nel modello di rapporto, tenere presente che per impostazione predefinita PC-DMIS riempie le etichette con i dati misurati nel rapporto dall'ultimo fino al primo. Ad esempio, quando si aggiungono etichette autonome, PC-DMIS

definisce ciascuna etichetta con un ID alfanumerico progressivo (Etichetta1, Etichetta2 ….EtichettaN, dove N indica il numero dell'etichetta finale). Anche se gli ID delle etichette non si riferiscono all'ordine in cui le etichette vengono riempite, vengono illustrati qui per mostrare meglio il modo in cui viene stabilito l'ordine. Durante la creazione del rapporto, assumendo che gli ID delle etichette non sono stati minimamente modificati, l'EtichettaN viene attivata e riempita per prima, mentre l'Etichetta1 viene attivata e riempita per ultima.

Questo succede solo con le etichette autonome e non con le etichette usate in un TextReportObject o in un CadReportObject.

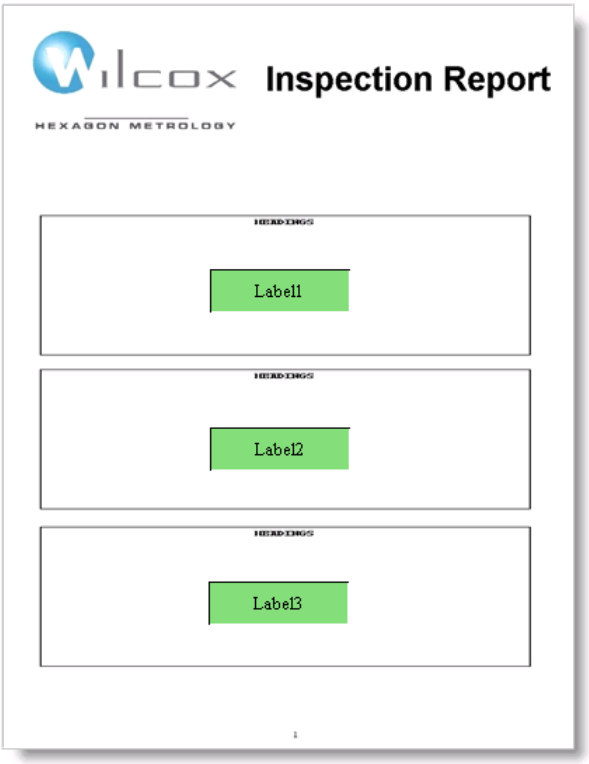
Modifica dell'ordine delle etichette autonome

Poiché PC-DMIS inizialmente può non riempire le etichette nell'ordine desiderato, è possibile modificare l'ordine di disegno delle etichette per determinare quali etichette vengono riempite prima mediante le voci del menu secondario **Modifica | Ordine**.

È inoltre possibile fare clic sull'icona **In primo o in secondo piano** nella **barra di layout**, quindi fare clic sul pulsante **Porta in primo piano** o **Porta in secondo piano**.

Dopo aver modificato l'ordine di disegno, PC-DMIS riempie prima le etichette disegnate più in alto e poi quelle disegnate più in basso.

Ad esempio, si supponga di avere tre grandi etichette che riempiono una sola sezione con Etichetta1 nella parte superiore, Etichetta2 al centro ed Etichetta3 nella parte inferiore.



Esempio di modello di rapporto con tre grandi etichette

Inizialmente, viene riempita prima l'Etichetta3, quindi l'Etichetta2 e infine l'Etichetta1. Per assicurarsi che PC-DMIS visualizzi i dati nell'ordine della routine di misurazione, è possibile modificare l'ordine di disegno delle etichette, procedendo come segue.

1. Selezionare Etichetta1 e scegliere **Modifica | Ordine | Portata in primo piano**.
2. Selezionare Etichetta2 e scegliere **Modifica | Ordine | Porta in secondo piano**.
3. Selezionare Etichetta3 e scegliere **Modifica | Ordine | Porta in secondo piano**.

Disposizione delle etichette nella finestra Rapporto

Quando il modello del rapporto riceve i dati della routine di misurazione, deve stabilire dinamicamente le dimensioni delle etichette per adattare i dati. Quindi, queste etichette possono non essere nella posizione migliore oppure possono sovrapporsi ad altre etichette dopo l'esecuzione della routine di misurazione. Tuttavia, è possibile modificare facilmente la posizione delle etichette selezionando un'etichetta e trascinandola in una nuova posizione.

È possibile selezionare un'etichetta in uno dei seguenti modi:

- Fare doppio clic sull'etichetta.
- Premere CTRL e il tasto sinistro del mouse sull'etichetta.
- Disegnare una casella intorno all'etichetta.

I primi due metodi vengono utilizzati anche per selezionare più etichette.

Uso del comando Tabella/Formato

Il comando `TABELLA/FORMATO` della finestra di modifica consente di controllare rapidamente dall'interno della routine di misurazione l'ordine e la visibilità delle colonne e delle righe di un **GridControlObject**. In tal modo, non è necessario usare l'Editor dei modelli delle etichette per creare diverse variazioni dello stesso modello di etichetta se si desidera solo riordinare o nascondere determinate righe o colonne. Infatti, è possibile semplicemente inserire questo comando nella routine per determinare la modalità di visualizzazione del **GridControlObject** nel modello dell'etichetta.

> **!** Perché questo comando possa funzionare correttamente, è necessario impostare il valore della proprietà `Formato tabella` del **GridControlObject** esattamente sullo stesso nome del formato della tabella definito nel pulsante **Formato griglia** della finestra di dialogo **Modifica regola**.

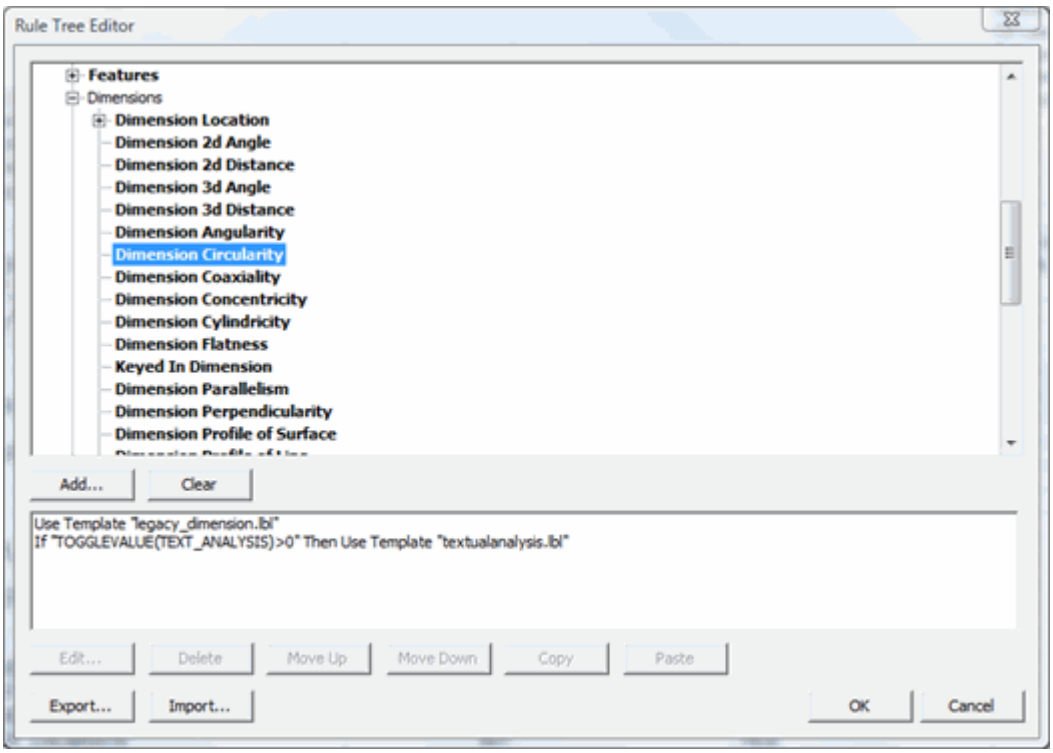
Inserimento del comando

Per inserire questo comando, selezionare **Visualizza | Inserisci | Comando Rapporto | Formato tabella**. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Proprietà formato tabella**. In questa finestra di dialogo, come in quella utilizzata nell'**Editor della struttura delle regole**, è possibile anche controllare la visibilità e l'ordine delle righe e delle colonne per i modelli delle etichette utilizzando l'oggetto **GridControlObject**. Una volta completate le operazioni con le righe e le colonne, fare clic su **OK**; PC-DMIS inserirà il comando `TABLE/FORMAT` nella finestra di modifica.

Un comando `TABELLA/FORMATO` inserito ha la precedenza su qualsiasi ordine già definito con il pulsante **Formato griglia** della finestra di dialogo **Modifica regola**.

Informazioni sull'Editor della struttura delle regole

La finestra di dialogo **Editor della struttura delle regole** consente di definire regole - o condizioni e risposte - che determinati oggetti seguono per la visualizzazione delle informazioni sul rapporto. Ad esempio, è possibile mostrare solo le informazioni sul tipo di dimensione Rotondità per gli elementi cerchio del rapporto, anche se la routine di misurazione contiene molti altri elementi. A tale scopo, è possibile utilizzare questo Editor. Nel modello del rapporto, è possibile aggiungere un **CadReportObject**, quindi accedere all'**Editor della struttura delle regole** di quell'oggetto. Nell'Editor, è possibile specificare un tipo di elemento cerchio e selezionare un modello di etichetta programmato per visualizzare i dati di rotondità.



Finestra di dialogo Editor della struttura delle regole

Oggetti supportati:

L'**Editor della struttura di regole** funziona con i seguenti oggetti, disponibili dall'Editor dei modelli dei rapporti:

- TextReportObject
- CadReportObject
- Oggetto Label

Funziona anche con l'oggetto **Page** disponibile nell'**Editor dei rapporti personalizzati**. Solo questi oggetti possono accedere ai dati da una routine di misurazione utilizzando l'**Editor della struttura delle regole**.

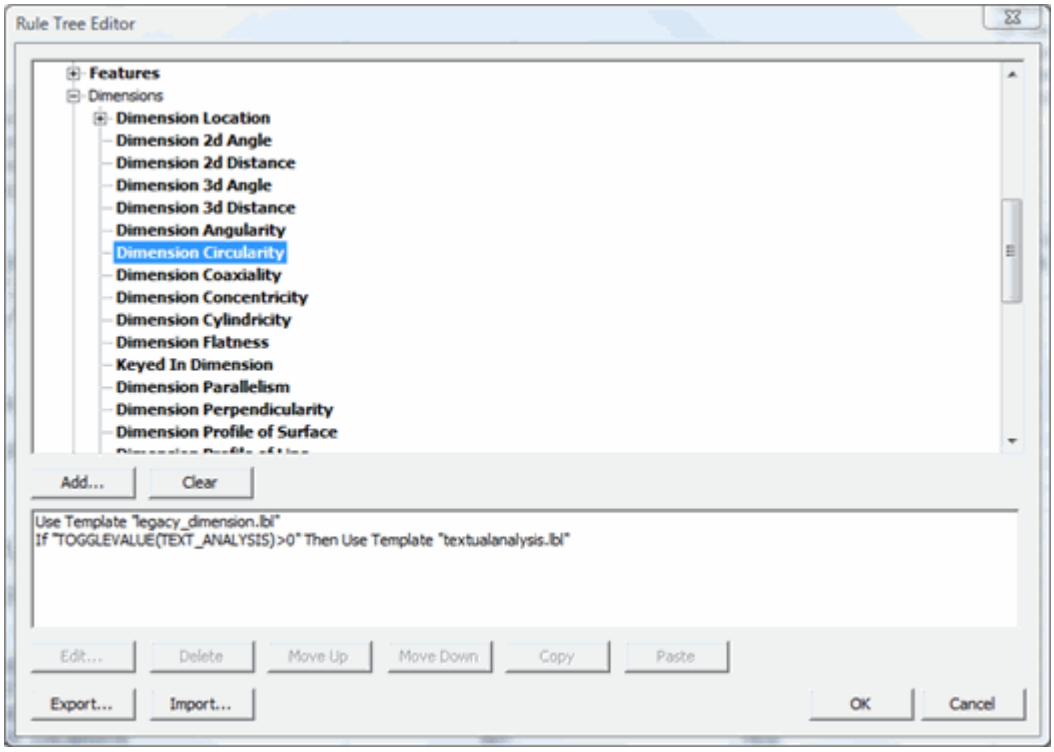
Accesso all'Editor della struttura di regole:

1. Inserire un oggetto supportato nel modello del rapporto oppure selezionare l'oggetto **Pagina** nell'**Editor rapporto personalizzato**.
2. Fare clic con il tasto destro del mouse sull'oggetto.
3. Fare clic su **Regole** accanto alla proprietà **RuleTree** per aprire la finestra di dialogo**Editor della struttura delle regole**.

Definizione di una regola nell'Editor della struttura delle regole

Per definire una regola usando la finestra di dialogo **Editor della struttura delle regole**, procedere come segue.

1. Selezionare **File | Rapporto | Nuovo | Modello rapporto** per aprire l'Editor dei modelli dei rapporti.
2. Aggiungere al modello un oggetto **TextReportObject**, **CadReportObject** o **Label**.
3. Fare clic sull'oggetto per aprire la finestra di dialogo **Proprietà**.
4. Selezionare la proprietà **Struttura delle regole** per aprire la finestra di dialogo **Editor della struttura delle regole**. La finestra di dialogo elenca le varie voci che compongono una routine di misurazione. Per espandere una voce selezionare il simbolo più (+) per visualizzare altre voci o comandi. Alcune voci autonome non fanno parte di elenchi espansibili; alcune di queste sono riportate di seguito.

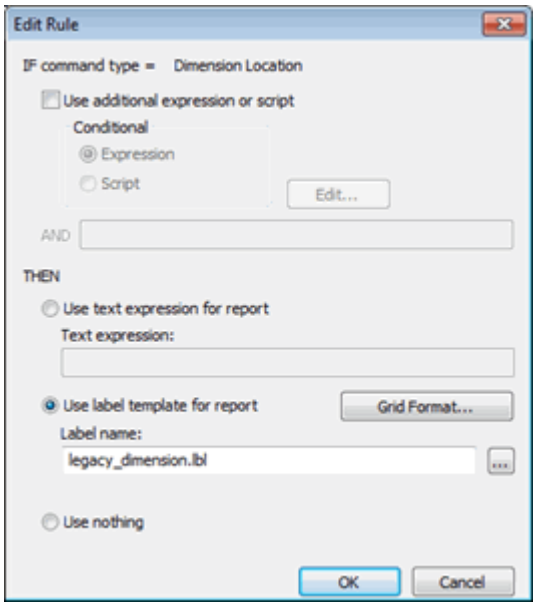


Finestra di dialogo Editor della struttura delle regole

   - **Inizio della prima pagina della sezione** - Si può usare questa voce per visualizzare un'etichetta o un'espressione di testo in cima alla prima pagina della sezione del rapporto.
   - **Fine dell'ultima pagina della sezione** - Si può usare questa voce per visualizzare un'etichetta o un'espressione di testo in fondo all'ultima pagina della sezione.
   - **Intestazione file** - Si può usare questa voce per sostituire l'intestazione standard del rapporto (come NOME PEZZO, NUMERO REVISIONE, NUMERO DI SERIE e CONT STAT) con un'etichetta o un'espressione di testo personalizzata. L'intestazione del file appare nella prima pagina della sezione corrente del rapporto.

5. Definire le condizioni da soddisfare.

- Nell'elenco definire la voce che si desidera definire come condizione.
- Fare clic su **Apri** per aprire la finestra di dialogo **Modifica regola**.



Finestra di dialogo Modifica regola

- Se si desidera definire un'altra condizione, è possibile scegliere un'espressione del linguaggio del rapporto oppure uno script in BASIC. A tale scopo, selezionare la casella di opzione **Usa espressione o script aggiuntivi**, quindi nel riquadro **Condizionale** selezionare l'opzione **Espressione** o **Script**.
  - Se si seleziona **Espressione**, immettere la condizione nella casella **Espressione condizionale**. Ad esempio, per creare una regola per un cerchio misurato, si può provare uno dei valori del campo dei dati del cerchio per vedere se è possibile o meno visualizzare un'etichetta. Si supponga di voler visualizzare un'etichetta solo se il cerchio misurato contiene meno di quattro punti. Nella casella **Espressione condizionale**, immettere:

    ```
    N_HITS < 4
    ```

    Se questa condizione viene valutata TRUE, PC-DMIS userà l'etichetta associata. Non è necessario includere l'intera istruzione IF. L'istruzione IF è già compresa e valutata in questa casella.
  - Se si seleziona **Script**, fare clic sul pulsante **Modifica** per creare lo script in BASIC. Viene visualizzata una finestra **Mini Editor degli script in Visual Basic** in cui è possibile immettere il codice. Lo script deve restituire TRUE per soddisfare la condizione. Al termine, fare clic con il pulsante destro del mouse e selezionare **Verifica sintassi**, quindi fare clic su **OK**. PC-DMIS memorizza automaticamente lo script con la regola definita.



Se la regola viene eliminata, lo script andrà perso. Per evitare questo, memorizzare lo script in un file di testo separato.

6. Definire un'etichetta, un'espressione o anche nulla del tutto per mostrare se le condizioni sono soddisfatte. Nella finestra di dialogo **Modifica regola** selezionare una delle seguenti opzioni.

   - **Usa espressione di testo per il rapporto**

     - *Se si usa un'espressione di testo*, immettere un semplice messaggio di testo oppure definire un'espressione nella casella **Espressione di testo**. Ad esempio, ogni volta che PC-DMIS misura un cerchio, è possibile immettere un testo statico come questo:

       ```
       "Abbiamo appena misurato un cerchio!"
       ```

     - Inoltre è possibile utilizzare delle espressioni per includere informazioni sul cerchio, ad esempio:

       ```
       "Abbiamo appena misurato un cerchio! Conteneva " +
       N_HITS  + " punti."
       ```

   - **Usa modello etichetta per rapporto**

     - *Se si usa un modello di etichetta*, selezionarne uno. Questo campo accetta anche espressioni a patto che rappresentino il nome del modello dell'etichetta. Se si usa un'espressione è necessario che sia preceduta dal simbolo "=". Se si desidera, fare clic sul pulsante **Formato griglia** per aprire la finestra di dialogo **Proprietà formato tabella**. Usare questa finestra di dialogo per definire il formato di una griglia nel rapporto. Il formato della griglia consente di riordinare o nascondere le colonne e le righe senza creare un nuovo modello di etichetta. Se si definisce il formato di un griglia è possibile usare il comando `TABLE/FORMAT` nella finestra di modifica per controllare l'ordine delle righe e delle colonne nella routine di misurazione. Per i dettagli su come definire il formato di una griglia vedere l'argomento "Uso della finestra di dialogo Proprietà formato tabella" nella documentazione della versione base PC-DMIS.

   - **Non usare nulla**

     - *Se non si usa nulla*, PC-DMIS non visualizza nulla per quella condizione. Questo può essere utile se non si desidera generare nulla per uno specifico elemento, comando o condizione. L'opzione **Non usare nulla** si applica solo al TextReportObject.

7. Una volta compilati i campi nella finestra di dialogo **Modifica regola**, fare clic su **OK**. PC-DMIS visualizzerà la voce in grassetto e ne inserirà la regola in fondo alla finestra di dialogo **Editor della struttura delle regole**.
8. Organizzare le regole. Per un determinato tipo di comando è possibile creare più regole. Se un comando ha più regole, PC-DMIS le valuta nell'ordine di apparizione. Per modificare l'ordine di valutazione, selezionare una regola e fare clic su **Sposta su** o **Sposta giù** nella finestra di dialogo **Editor della struttura delle regole**.
    - Per copiare e incollare le regole usare i pulsanti **Copia** e **Incolla**. È possibile copiare le regole in un'altra voce, in più voci, oppure in una struttura completamente diversa. Per i dettagli su come copiare e incollare le regole, vedere l'argomento "Copia e incolla di regole" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.
    - Per rimuovere le regole da una voce fare clic su **Elimina** o **Cancella**. Se per rimuovere le regole da più voci, selezionarle e fare clic su **Cancella**. Per i dettagli su come cancellare le regole, vedere l'argomento "Cancellazione di regole" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.
9. Fare clic su **OK** per salvare le modifiche nell'**Editor della struttura delle regole**.
10. Eseguire un test della regola.
    - Salvare il modello del rapporto.
    - Applicare ai dati il modello del rapporto usando la barra degli strumenti **Creazione rapporti** nella finestra Rapporto.
    - Eseguire la routine di misurazione.



Una regola assegnata a un elemento figlio prevale sempre su una regola assegnata a un elemento padre. Una regola assegnata a un nodo padre si applica a ciascun elemento figlio di quel nodo a meno che esso non abbia una propria regola.

Importazione ed esportazione di regole

Se si lavora in un ambiente collaborativo, si desidera probabilmente condividere con altri utenti le regole create da diversi modelli di rapporti. Nella finestra di dialogo **Editor della struttura delle regole** è possibile eseguire questa operazione e importare le regole di un altro utente selezionando il pulsante **Importa** oppure condividere le proprie regole con un altro utente selezionando il pulsante **Esporta**.

Un file di regole ha come estensione del nome ".rul".

Importazione di un file di regole:

1. Aprire la finestra di dialogo **Editor della struttura delle regole**.
2. Fare clic sul pulsante **Importa** . Verrà visualizzata una finestra di dialogo **Apri**.
3. Accedere alla directory contenente i file delle regole (.rul) che si desidera importare.
4. Fare clic su **Apri**. PC-DMIS importa il file della regole nell'**Editor della struttura delle regole**.
5. Fare clic su **OK** per salvare la regola importata.

Esportazione in un file di regole:

1. Aprire la finestra di dialogo **Editor della struttura delle regole**.
2. Fare clic sul pulsante **Esporta**. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Salva con nome**.
3. Andare nella directory in cui si desidera memorizzare il file delle regole (.rul).
4. Inserire il nome del file nella casella **Nome file**.
5. Fare clic su **Salva**. Tutte le regole associate a quell'oggetto vengono esportate. Altri utenti possono adesso importare ed usare il file delle regole esportato.

Copia e incolla di regole

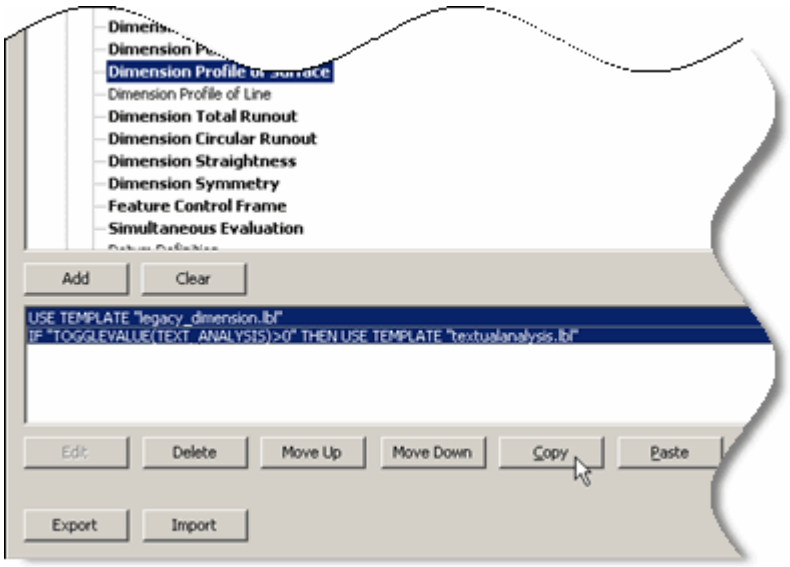
L'**Editor della struttura delle regole** contiene i pulsanti **Copia** e **Incolla** in modo da poter copiare e incollare le regole tra l'**Editor della struttura delle regole** corrente e l'**Editor della struttura delle regole** di un oggetto diverso oppure in una voce diversa dello stesso **Editor della struttura delle regole**.



Una regola copiata non viene memorizzata negli Appunti di Windows; quindi non è possibile copiare e incollare una regola fuori dal contesto qui descritto.

Per copiare e incollare le regole:

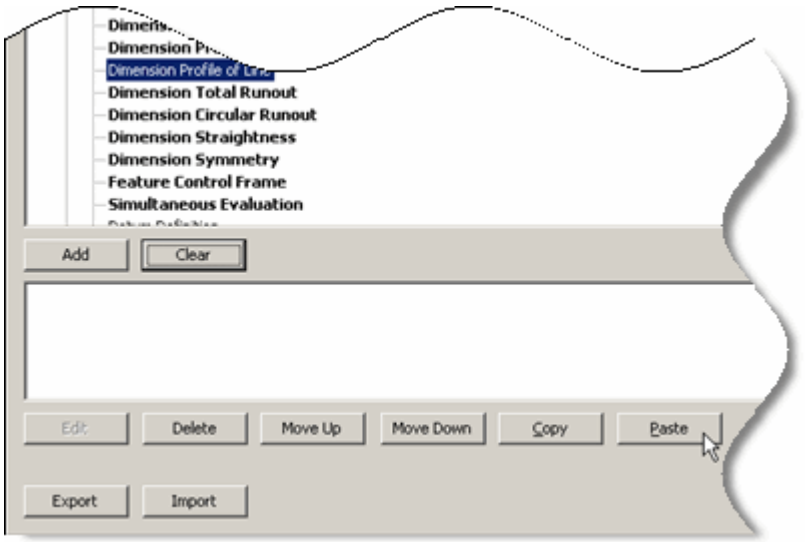
1. Selezionare una singola voce dall'**Editor della struttura delle regole**. Se si seleziona più di una voce nell'Editor della struttura, il pulsante **Copia** non sarà mai abilitato.
2. Selezionare una o più regole dal relativo elenco. Il pulsante **Copia** diventa disponibile per la selezione.



Esempio di copia di due regole.

3. Fare clic su **Copia**.

4. Selezionare ed evidenziare una o più voci da una struttura di regole. Per selezionare più voci, fare clic sulle voci desiderate tenendo premuto Ctrl. Il pulsante **Incolla** diventa disponibile per la selezione.



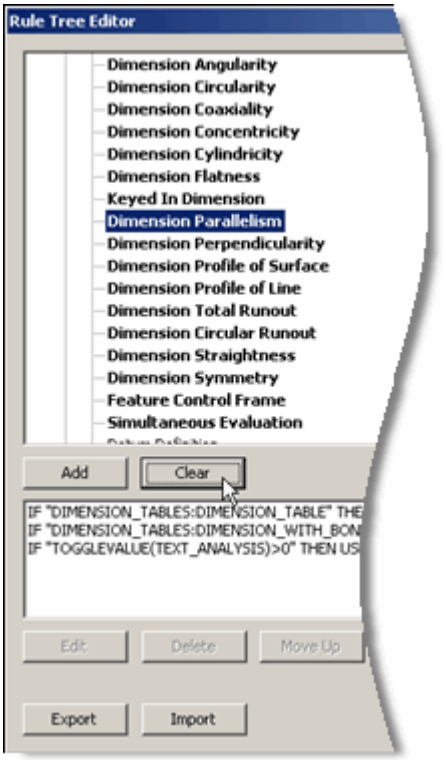
Esempio del comando incolla di regole copiate in una voce vuota.

5. Fare clic su **Incolla** per incollare la regola o le regole copiate nella voce o nelle voci selezionate. Se si incolla una regola o più regole copiate in una voce che contiene già una o più regole, le regole esistenti non vengono sovrascritte dalla nuove ma le nuove vengono aggiunte all'elenco esistente. È possibile fare clic su **Incolla** più volte in più voci della struttura di regole.

6. Fare clic su **OK** nell'**Editor della struttura delle regole** per salvare le modifiche.

Cancellazione delle regole

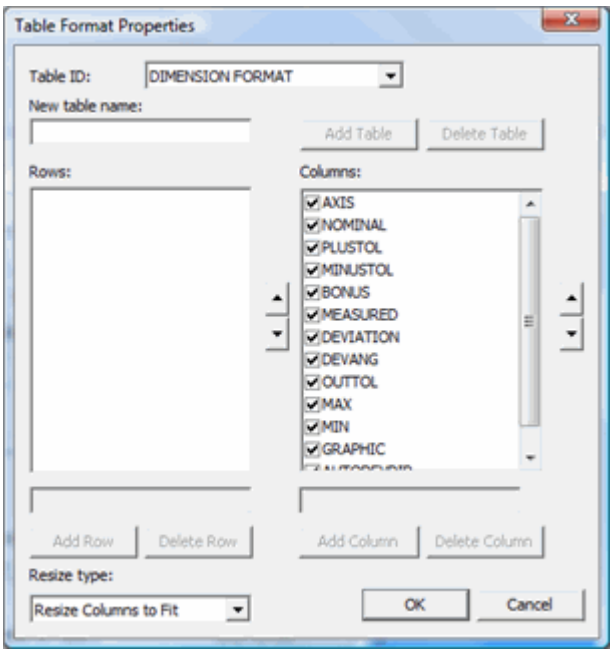
Il pulsante **Cancella** consente di rimuovere tutte le regole associate a uno o più elementi dall'**Editor della struttura di regole**. È possibile selezionare più voci tenendo premuto il tasto Ctrl durante la selezione.



Esempio che mostra la cancellazione delle regole per un elemento selezionato.

Uso della finestra di dialogo Proprietà formato tabella

La finestra di dialogo **Formato tabella** funziona con nomi di righe e colonne definiti in **GridControlObject** , il che consente di controllare la visibilità e l'ordine delle colonne e delle etichette in un **GridControlObject** in un modello di etichetta. Per accedere a questa finestra di dialogo, dalla finestra **Modifica regola**, fare clic sul pulsante **Formato griglia**. Per informazioni sulla finestra di dialogo **Modifica regola** e sul pulsante **Formato griglia**, fare riferimento a "Definizione di una regola nell'editor dell'albero di regole".



Finestra di dialogo Proprietà formato tabella

In questa finestra di dialogo sono presenti diversi formati di tabella. Il formato di una tabella definisce semplicemente la visualizzazione delle righe identificate e delle colonne nel rapporto finale. In questa finestra di dialogo è possibile modificare l'ordine e la visibilità di tutti i formati di tabella esistenti. Inoltre, in questa finestra di dialogo è possibile creare dei formati di tabella personalizzati.

> Nei formati di tabella esistenti, l'unica cosa modificabile è lo stato di visibilità e l'ordine delle righe e delle colonne. Non è possibile eliminarli o cambiare le righe o le colonne che contengono.

Per poter usare i formati delle tabelle, è necessario usare prima un modello di etichetta con un **GridControlObject** in cui le colonne o le righe sono già identificate con un nome.

Sono disponibili le seguenti proprietà:

ID tabella
Elenca tutti i formati delle tabelle disponibili.

Nome nuova tabella
Definisce il formato di una nuova tabella.

Aggiungi tabella
Aggiunge il nuovo formato della tabella. Questo pulsante sarà abilitato solo se si immette un nome nella casella **Nome nuova tabella**.

Elimina tabella
Elimina il formato personalizzato della tabella selezionato. Questo pulsante è abilitato solo se si seleziona una tabella personalizzata dall'elenco **ID tabella**.

Righe
Elenca le righe e le colonne nel formato della tabella. È possibile riordinarle facendo clic sulle frecce su e giù.

Aggiungi riga/colonna
Aggiunge il nome di una riga o colonna nel riquadro **Righe** o **Colonne**. È possibile aggiungere solo a formati di tabella personalizzati.

Elimina riga/colonna
Elimina dal riquadro **Righe** o **Colonne** la riga o la colonna selezionata. È possibile eliminare solo formati di tabella personalizzati.

Ridimensiona tipo
Determina quanto visualizzato dalla tabella quando si mostrano o si nascondono le colonne. L'elenco contiene tre voci:

Ridimensiona griglia - Consente di conservare le dimensioni delle colonne e modificare le dimensioni della griglia per adattarla alla nuova larghezza.

Ridimensiona colonne per adattarle - Questa opzione consente di conservare la larghezza della griglia e modificare le dimensioni di ogni colonna per adattarla a quella larghezza.

Nascondi testo - Le dimensioni della griglia o delle colonne non vengono modificate. Il testo però viene nascosto.

Annulla
Chiude la finestra di dialogo senza applicare le modifiche.

OK
Usa il formato della tabella selezionata per la regola nell'**Editor della struttura delle regole** o per il comando `TABELLA/FORMATO` nella finestra di modifica.

Come assegnare un nome a una colonna o a una riga in un GridControlObject.

1. Nell'Editor dei modelli delle etichette, selezionare **GridControlObject**.
2. Fare doppio clic sulla prima cella in una colonna o riga.
3. Fare clic con il pulsante destro del mouse per aprire l'Editor delle proprietà.
4. Fare clic sulla scheda **Cella** o **Colonna**.
5. Nella casella **Etichetta riga** o **Etichetta colonna** immettere un valore. È possibile selezionare un valore dall'elenco o immettere un valore personalizzato. Le etichette personalizzate possono essere applicate solo ai formati di tabella personalizzati.

Per riordinare le colonne o le righe, procedere come segue.

1. Selezionare un formato di tabella nell'elenco **ID tabella**.
2. Le relative righe o colonne sono già visualizzate.

3. Nel riquadro **Righe** o **Colonne**, selezionare la riga o la colonna che si desidera riordinare e fare clic sulla freccia su o giù per spostarla verso l'alto o verso il basso nell'elenco. Le voci più in alto nell'elenco sono visualizzate per prime.

Per visualizzare/nascondere colonne o righe, procedere come segue.

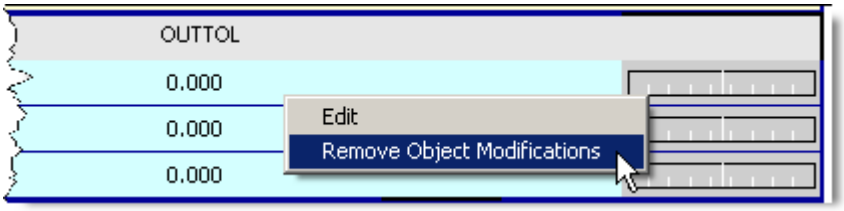
1. Selezionare un formato di tabella nell'elenco **ID tabella**. Le relative righe o colonne sono già visualizzate.
2. Nel riquadro **Righe** o **Colonne**, deselezionare la casella di opzione a sinistra del nome della riga o della colonna per nascondere quella voce nell'etichetta. Selezionare la casella di opzione per visualizzarla nell'etichetta.

Per creare un formato di tabella personalizzata, procedere come segue.

1. Nella casella **Nome nuova tabella**, immettere un nome.
2. Fare clic sul pulsante **Aggiungi tabella**. La tabella personalizzata verrà visualizzata nell'elenco **ID tabella** e resterà finché non viene eliminata dall'utente.
3. Nella casella **Aggiungi riga** o **Aggiungi colonna**, digitare un nome che corrisponde al nome dell'etichetta della riga o della colonna assegnato a **GridControlObject**.
4. Fare clic su **Aggiungi riga** o **Aggiungi colonna** per aggiungere quella voce alla tabella.
5. Continuare ad aggiungere righe o colonne ed eliminarle o riorganizzarle come desiderato fino a includere tutte le informazioni desiderate nel formato della tabella.

Rimozione delle modifiche

Per rimuovere rapidamente una modifica, fare clic con il pulsante destro del mouse sull'oggetto del rapporto desiderato (un oggetto TextReportObject, CADReportObject o Label), e selezionare il pulsante **Rimuovi modifiche oggetto**.

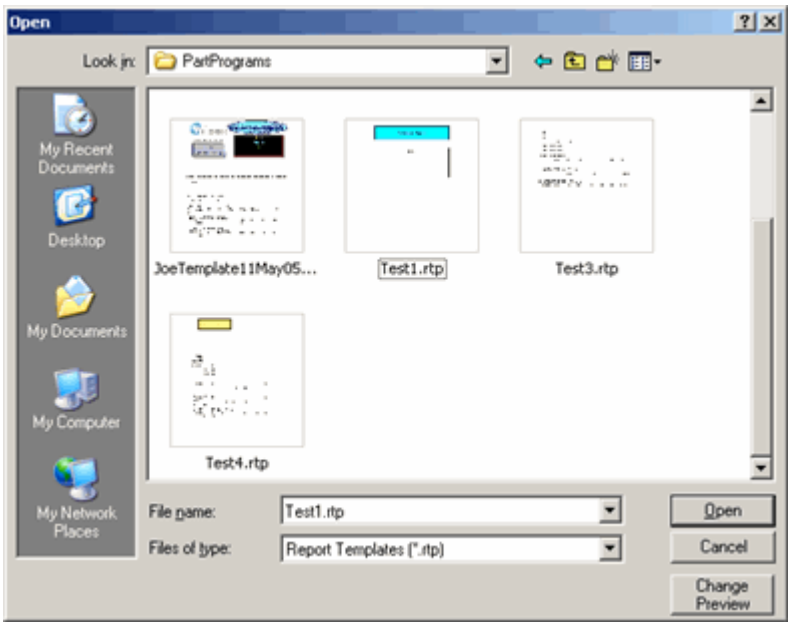


PC-DMIS riporterà l'oggetto rapporto nello stato predefinito.

Modifica di un'icona della miniatura dell'anteprima del modello

Quando si crea un rapporto o un modello di etichetta, PC-DMIS crea automaticamente un'anteprima in miniatura di quel modello basata su quello che viene visualizzato nella pagina iniziale del modello o nella sezione.

Tale anteprima in miniatura viene visualizzata ogni volta che si tenta di modificare un modello e si accede alla finestra di dialogo **Apri** (**File | Rapporto | Modifica | Modello rapporto** o **Modello etichetta**).

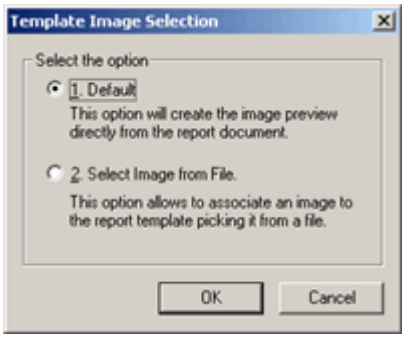


Esempio di finestra di dialogo Apri che mostra diverse icone di anteprima di modello di rapporto

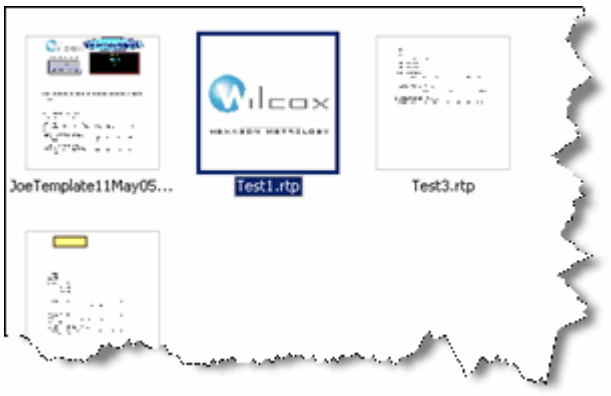
Se si desidera usare il file di un' immagine personalizzata anziché l'anteprima generata predefinita per un modello, è possibile farlo dalla finestra di dialogo **Apri**.

Per modificare una miniatura dell'anteprima del modello:

1. Selezionare il file del modello dalla finestra di dialogo **Apri**.
2. Fare clic sul pulsante **Modifica anteprima** per aprire la finestra di dialogo **Selezione immagine modello** .

   Finestra di dialogo Selezione immagine modello
3. Selezionare il pulsante di opzione **Seleziona immagine da file**.
4. Fare clic su **OK**. Si aprirà un'altra finestra di dialogo **Apri** in cui è possibile selezionare un file di un'immagine preesistente.
5. Andare nella directory contenente un file .bmp o .jpeg, selezionarlo e fare clic su **Apri**. PC-DMIS usa l'immagine selezionata come anteprima.



Esempio di file Test1.rtp con un'immagine di anteprima in formato bitmap.

Salvataggio di un modello o un modulo in una versione precedente

È possibile salvare i modelli, le etichette o i moduli dei rapporti in modo che siano retrocompatibili con le versioni precedenti di PC-DMIS che supportano anche i modelli dei rapporti.

A tal fine, procedere come segue:

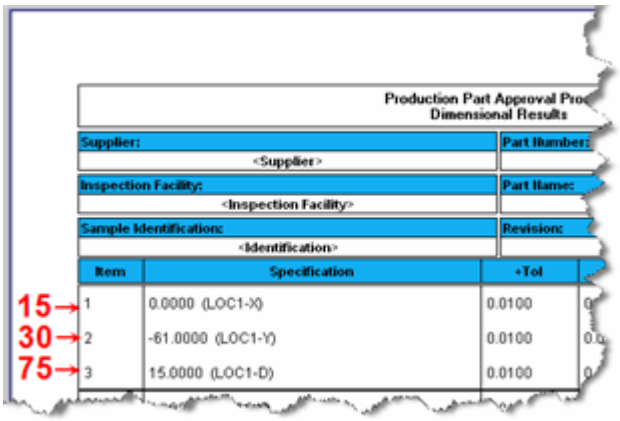
1. Aprire il rapporto o il modello di etichetta desiderato all'interno del rispettivo ambiente di modifica (Editor dei modelli di rapporti, Editor dei modelli delle etichette o Editor dei moduli).
2. Selezionare la voce di menu **File | Salva con nome** per aprire la finestra di dialogo **Salva con nome**.
3. Nella parte inferiore della finestra di dialogo, specificare la versione nell'elenco **Salva come tipo**. La versione più vecchia con cui salvare questi elementi è la versione 4.2 MR2. Selezionare la versione desiderata e fare clic su **Salva**.

Se si usa la voce di menu **File | Salva** PC-DMIS salverà automaticamente l'elemento nella versione corrente di PC-DMIS, anche se in precedenza era stato salvato in una versione precedente.

Esercitazione - Personalizzazione del modello di un rapporto

La maggior parte delle volte non sarà necessario creare dal nulla un modello di rapporto completamente nuovo, ma piuttosto occorrerà creare un nuovo modello basato su uno di quelli esistenti che vengono forniti a corredo di PC-DMIS.

Si supponga, ad esempio, di avere delle stampe numerate e che si desideri che tali numeri siano visualizzati anche nel rapporto finale, come nella colonna **Elemento** nel rapporto PPAP (come mostrato di seguito).



Come inserire i dati numerati nel modello PPAP?

Supponiamo che l'elemento N° 15 sullo stampato sia la dimensione X di un foro, l'elemento N° 30 la dimensione Y e l'elemento N°75 il diametro del foro. Come far sì che queste informazioni appaiano nella colonna **Elemento** del rapporto finale? Un modo è quello di configurare i modelli del PPAP e delle etichette in modo che estraggano le informazioni dalle variabili della routine di misurazione.

Questa esercitazione mostra come fare copie del rapporto PPAP e dei modelli delle etichette. Quindi mostra come modificarli in modo che le informazioni visualizzate sotto l'intestazione **Elemento** mostrino le variabili estratte dalla routine di misurazione invece del normale elenco sequenziale di numeri che appare nel rapporto PPAP.

> In questa esercitazione vengono usate le competenze acquisite nelle esercitazioni "Creazione di un modello di rapporto" e "Creazione di modelli di etichette". Si dovranno prima completare tali esercitazioni in modo da disporre delle adeguate competenze di base per seguire questa esercitazione.

Passo 1: Copiare il rapporto PPAP e il modello delle etichette

La prima cosa da fare è creare copie di tutti i componenti usati per generare il rapporto PPAP. Questi comprendono sia il modello del rapporto sia i modelli delle etichette sottostanti.

1. Nell'Editor dei modelli dei rapporti, aprire il modello PPAP.RTP.
2. Selezionare **File | Salva con nome....**.
3. Denominare il modello del rapporto "BALLOON_PPAP.RTP".
4. Chiudere l'Editor dei modelli dei rapporti.

5. Nell'Editor dei modelli delle etichette aprire questi modelli e selezionare **File | Salva con nome...** per ciascuno, salvandoli con il prefisso del nome file "BALLOON_" come mostrato in questa tabella:

Modello di etichetta esistente	Nome del file salvato
PPAP_DIMENSION.LBL	BALLOON_PPAP_DIMENSION.LBL
PPAP_DIMENSION_TRUE_POSITION.LBL	BALLOON_PPAP_DIMENSION_TRUE_POSITION.LBL
PPAP_SizeTolerance.LBL	BALLOON_PPAP_SizeTolerance.LBL
PPAP_GEOTOL_SIZE.LBL	BALLOON_PPAP_GEOTOL_SIZE.LBL
PPAP_GEOTOL_SEGMENT1.LBL	BALLOON_PPAP_GEOTOL_SEGMENT1.LBL
PPAP_GEOTOL_SEGMENT2.LBL	BALLOON_PPAP_GEOTOL_SEGMENT2.LBL
PPAP_GEOTOL_SEGMENT3.LBL	BALLOON_PPAP_GEOTOL_SEGMENT3.LBL
PPAP_GEOTOL_SEGMENT4.LBL	BALLOON_PPAP_GEOTOL_SEGMENT4.LBL
PPAP_GEOTOL_SEGMENT5.LBL	BALLOON_PPAP_GEOTOL_SEGMENT5.LBL
PPAP_TRUE_POSITION_INBETWEEN.LBL	BALLOON_PPAP_TRUE_POSITION_INBETWEEN.LBL

Ora si dovrebbero avere le copie di tutti i modelli dei rapporti e delle etichette usati con il rapporto PPAP. Questi verranno personalizzati nei passi seguenti.

Passo 2: Modificare le regole nel modello del rapporto

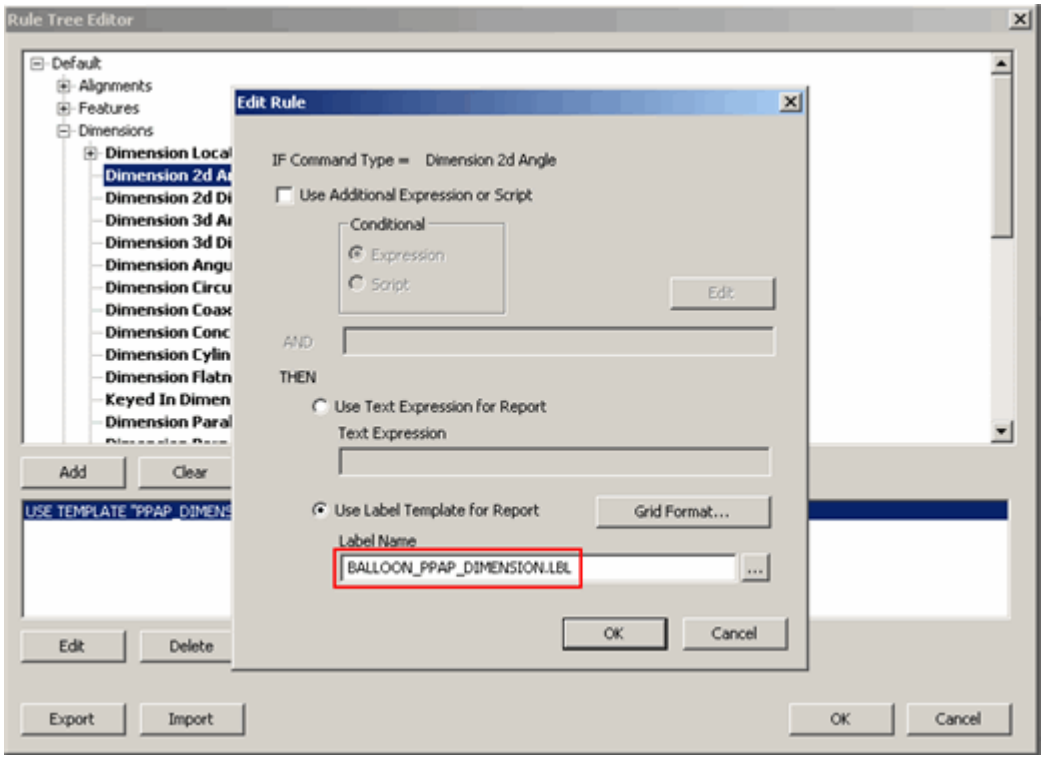
Ora che sono state create le copie dei modelli dei rapporti e delle etichette, occorre modificare le regole nel nuovo modello di rapporto in modo da usare i nuovi modelli delle etichette BALLOON salvati al posto delle usuali etichette PPAP.

1. Nell'Editor dei modelli dei rapporti, aprire il modello BALLOON_PPAP.RTP.
2. Accedere al **TextReportObject1** sul modello e fare clic su di esso con il pulsante destro del mouse per accedere alle proprietà dell'oggetto.
3. Nella finestra di dialogo **Proprietà**, fare clic su **Regole** per accedere all'**Editor della struttura delle regole**.

4. Espandere l'elenco **Dimensioni** nell'**Editor della struttura delle regole**. Si vedranno diverse dimensioni in grassetto che indicano che ad esse è stata applicata una regola.

5. Selezionare ogni voce in grassetto nell'elenco **Dimensioni** e modificare la regola o le regole esistenti in modo che vengano invece usati i corrispondenti modelli delle etichette con il prefisso "BALLOON_".

Modelli delle etichette esistenti usati	Nuovi modelli delle etichette da usare
PPAP_DIMENSION.LBL	BALLOON_PPAP_DIMENSION.LBL
PPAP_DIMENSION_TRUE_POSITION.LBL	BALLOON_PPAP_DIMENSION_TRUE_POSITION.LBL
PPAP_SizeTolerance.LBL	BALLOON_PPAP_SizeTolerance.LBL
PPAP_GEOTOL_SIZE.LBL	BALLOON_PPAP_GEOTOL_SIZE.LBL
PPAP_GEOTOL_SEGMENT1.LBL	BALLOON_PPAP_GEOTOL_SEGMENT1.LBL
PPAP_GEOTOL_SEGMENT2.LBL	BALLOON_PPAP_GEOTOL_SEGMENT2.LBL
PPAP_GEOTOL_SEGMENT3.LBL	BALLOON_PPAP_GEOTOL_SEGMENT3.LBL
PPAP_GEOTOL_SEGMENT4.LBL	BALLOON_PPAP_GEOTOL_SEGMENT4.LBL
PPAP_GEOTOL_SEGMENT5.LBL	BALLOON_PPAP_GEOTOL_SEGMENT5.LBL
PPAP_TRUE_POSITION_INBETWEEN.LBL	BALLOON_PPAP_TRUE_POSITION_INBETWEEN.LBL



Modifica del modello di un'etichetta

6. Salvare il modello del rapporto.

Le regole esistenti sono state modificate in modo da poter usare i modelli delle etichette con il prefisso "BALLOON_" per formattare e visualizzare i dati del rapporto.

Passo 3: Aggiungere alla routine di misurazione le istruzioni ASSEGNA

Ora che le regole sono state modificate, la prossima cosa da fare è inserire le istruzioni ASSEGNA a tutti gli elementi con il prefisso BALLOON nella routine di misurazione. Prima di ogni dimensione nella routine di misurazione, aggiungere le istruzioni ASSEGNA per ogni caratteristica che si desidera visualizzare in quella dimensione. Ad esempio, all'inizio di questo argomento abbiamo ipotizzato che l'elemento N° 15 della stampa era la dimensione X di un foro, l'elemento N° 30 la dimensione Y, e l'elemento N° 75 il diametro del foro. Se si dovesse visualizzare la dimensione di una POSIZIONE, i valori di X,Y e D (tre caratteristiche), si dovranno inserire queste tre istruzioni ASSEGNA prima della dimensione:

```
ASSEGNA/V1[1] = 15
ASSEGNA/V1[2] = 30
ASSEGNA/V1[3] = 75
```

Queste istruzioni creeranno un array di più valori della variabile V1.

Applicare istruzioni ASSEGNA simili prima di ogni dimensione della routine di misurazione.

- Se la dimensione mostra solo una caratteristica, inserire solo una istruzione ASSEGNA/V1[#] prima dell'istruzione della dimensione.

- Se la dimensione (ad esempio una posizione con tolleranza geometrica) mostra dieci caratteristiche saranno necessarie dieci istruzioni ASSEGNA per i dieci elementi dell'array:

```
ASSEGNA/V1[1] = 2
ASSEGNA/V1[2] = 4
ASSEGNA/V1[3] = 6
ASSEGNA/V1[4] = 24
... e così via fino a...
ASSEGNA/V1[10] = 76
```

Nella maggior parte dei casi si dovrà usare lo stesso nome della variabile per tutte le istruzioni ASSEGNA relative a tutte le dimensioni. Questa esercitazione usa la variabile V1. L'eccezione si ha con una dimensione legacy della posizione reale. Per questo tipo di dimensione si può usare V1[1],V1[2] e altre variabili per l'asse XYZ. Tuttavia, per i diametri di elementi ed elementi di riferimento e il callout della posizione si dovranno usare variabili univoche, per esempio, rispettivamente V2[1],V2[2] e V3[1]. Inoltre, tenere presente che una variabile può avere solo caratteri numerici. Nel rapporto, i caratteri alfabetici verranno visualizzati come zeri.

Una volta terminato di aggiungere le istruzioni ASSIGN, la routine di misurazione è terminata e pronta per l'esecuzione. La sola cosa che resta da fare è modificare i modelli delle etichette in modo che leggano nella schiera dei valori delle variabili di ogni dimensione.

Passo 4: Modificare i modelli delle etichette per leggere le variabili

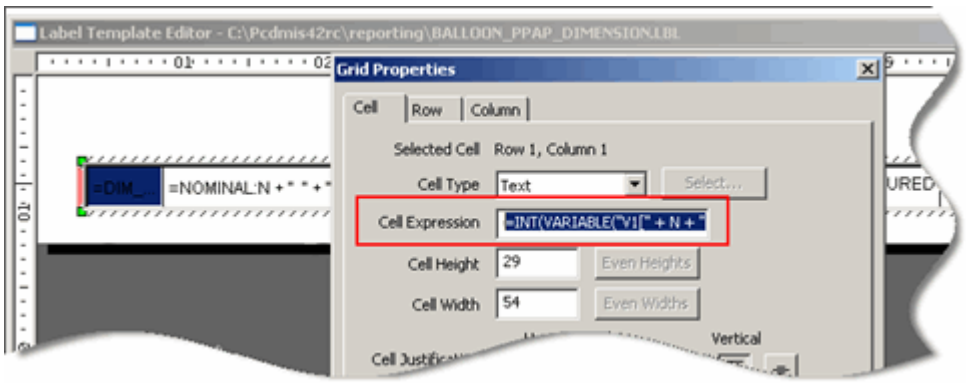
In questo passo, si aprirà ogni modello di etichetta applicabile e lo si configurerà in modo che legga gli array dei valori della variabile.

1. All'interno dell'Editor dei modelli delle etichette, aprire i modelli delle etichette con il prefisso "BALLOON_" in precedenza con l'eccezione di BALLOON_PPAP_DIMENSION_TRUE_POSITION.LBL.

2. Accedere all'oggetto GridControlObject e al contenuto della prima cella.

3. Modificare come segue l'espressione al suo interno:

```
= INT ( VARIABLE ("V1["+N+"]",ID:N))
```



4. Salvare il modello di ogni etichetta.
5. Infine, aprire BALLOON_PPAP_DIMENSION_TRUE_POSITION.LBL. Poiché questo modello ha più di una riga nell'oggetto GridControlObject sarà necessario specificare più della sola variabile V1.
    - *Per l'asse XYZ*, si può usare la variabile V1 nell'espressione:

      ```
      = INT ( VARIABLE ("V1["+N+"]",ID:N))
      ```

    - *Per i diametri degli elementi e degli elementi di riferimento*, si dovrà usare la variabile univoca usata in precedenza (come V2):

      ```
      = INT ( VARIABLE ("V2["+N+"]",ID:N))
      ```

    - *Per il callout della posizione,* usare un'altra variabile univoca usata in precedenza (come V3):

      ```
      = INT ( VARIABLE ("V3["+N+"]",ID:N))
      ```

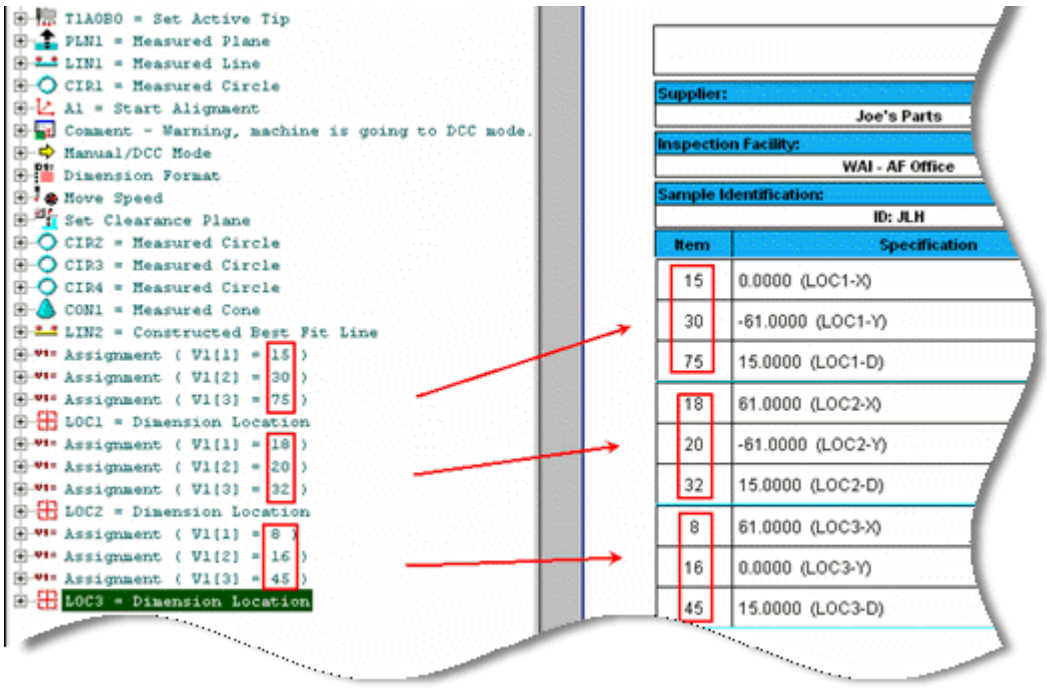
Man mano che il rapporto procede attraverso ogni dimensione (usando :N) l'array delle variabili è chiamato "V1[" + N + "]" e viene visualizzato l'N-esimo elemento dell'array V1. Ora, siete pronti per la fase finale; esecuzione e visualizzazione dei risultati.

Passo 5: Eseguire la routine di misurazione e visualizzare i risultati

In questo passo finale si definirà il modello del rapporto da usare nella finestra Rapporto e quindi si eseguirà la routine di misurazione e si visualizzeranno i risultati finali.

1. Salvare tutte le modifiche apportate finora.
2. Accedere alla finestra Rapporto e caricare il modello BALLOON_PPAP.RPT.
3. Eseguire la routine di misurazione. Dopo l'esecuzione potrebbe essere necessario fare clic sull'icona **Ridisegna il rapporto** nella barra degli strumenti della creazione dei rapporti.

La finestra Rapporto mostrerà il rapporto finale. Dovrebbe essere simile a questa, in cui all'interno del rapporto PPAP appaiono i punti numerati:



Rapporto finale che mostra gli elementi personalizzati numerati all'interno di un rapporto PPAP.

Creazione di moduli

L'editor dei moduli (**File | Creazione rapporti | Nuovo | Rapporto modulo**) consente di generare moduli e finestre di dialogo interattive e di attivarli quando viene eseguita una routine di misurazione. Questi moduli interattivi utilizzano il linguaggio Visual BASIC. I moduli, insieme a una buona conoscenza del linguaggio Visual BASIC e dell'automazione di PC-DMIS, consentono di creare routine di misurazione più efficaci e flessibili.

I moduli giocano un ruolo attivo nella creazione di rapporti in quanto ogni volta che viene utilizzato un modulo per controllare cosa viene eseguito, indirettamente si controlla cosa va a finire nel rapporto.

In questa sezione, tuttavia, non si proverà ad illustrare tutto quello che è possibile fare con i moduli. Si vedrà invece come usare i moduli in generale e in relazione alla creazione dei rapporti, come ottenere informazioni dall'utente e inserirle in un rapporto usando comandi standard di PC-DMIS.

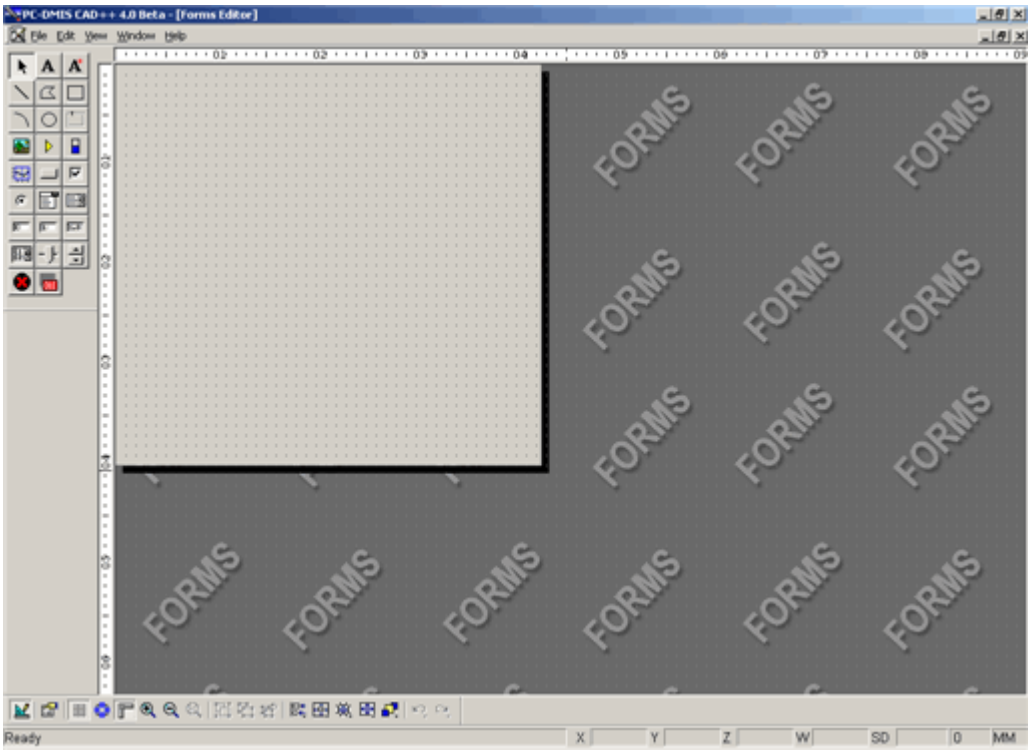
I moduli possono essere usati non solo per i rapporti, ma anche per fornire utili istruzioni agli operatori. Per esempi di questa operazione, vedere "Fornire istruzioni per l'operatore usando gli oggetti OLE con i moduli".

Informazioni sull'Editor dei moduli

Per creare un nuovo modulo nell'editor dei moduli, selezionare **File | Creazione rapporto | Nuovo | Rapporto modulo**.

Per aprire un modulo esistente nell'editor dei moduli, selezionare **File | Creazione rapporto | Modifica | Rapporto modulo**.

PC-DMIS visualizzerà l'editor dei moduli in una nuova finestra.



Editor dei moduli

L'editor dei moduli funziona da area di lavoro. Esso consente di trascinare, dimensionare e posizionare diversi oggetti di modulo interattivi, come pulsanti, caselle di elenco, caselle di modifica ed impostarne le proprietà.

Gli oggetti sono posizionati in un'area grigia dalle dimensioni modificabili, detta modulo. Per coloro che nelle precedenti versioni di PC-DMIS hanno usato i rapporti HyperView, sarà molto facile usare questo editor perché è molto simile e contiene molti elementi di interfaccia utente uguali.

Con il nuovo approccio basato sui modelli per la creazione di rapporti, la modalità di esecuzione può essere utilizzata solo con l'editor dei moduli. Non sarà possibile utilzzarla con gli editor dei modelli di rapporti e di etichette.

Modalità di esecuzione - Questa modalità è disponibile solo nell'editor dei moduli. In modalità di esecuzione, è possibile eseguire il proprio modulo. Ciò consente di verificarne l'aspetto o il comportamento in un ambiente di esecuzione effettivo delle routine di misurazione.

Modalità di modifica - Questa è la modalità predefinita per tutti gli editor di creazione rapporti. È l'unica modalità per gli editor di modelli di rapporti e di etichetta.

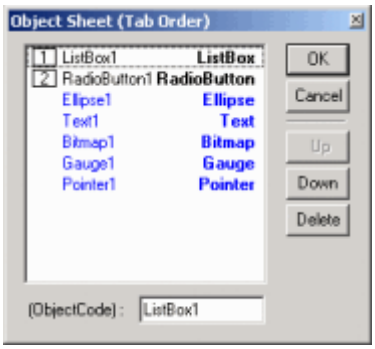
Per passare dalla modalità di esecuzione alla modalità di modifica e viceversa, premere CTRL+E.

L'Editor contiene i seguenti elementi:

- La barra dei menu
- La barra dei caratteri (barra degli strumenti)
- La barra degli oggetti (barra degli strumenti)
- La barra del layout (barra degli strumenti)
- Le pagine delle proprietà degli oggetti
- La pagina degli oggetti

Pagina degli oggetti

La voce del menu dell'Editor dei moduli **Modifica | Layout | Oggetti** visualizza la finestra di dialogo **Pagina degli oggetti**.



Finestra di dialogo Pagina degli oggetti

È possibile impostare l'ordine di tabulazione degli oggetti e dei controlli generalmente usati nelle finestre di dialogo, semplicemente modificando l'ordine di visualizzazione dell'oggetto in questa finestra di dialogo.

Quando si preme il tasto di tabulazione in modalità di esecuzione, PC-DMIS passa all'oggetto successivo definito nella finestra di dialogo e lo attiva. Soltanto alcuni oggetti possono essere modificati dal tasto di tabulazione. Il tasto di tabulazione funziona soltanto per gli oggetti visualizzati nella finestra di dialogo **Pagina degli oggetti** alla cui sinistra è visualizzato un numero.

Esercitazione - Creazione di moduli

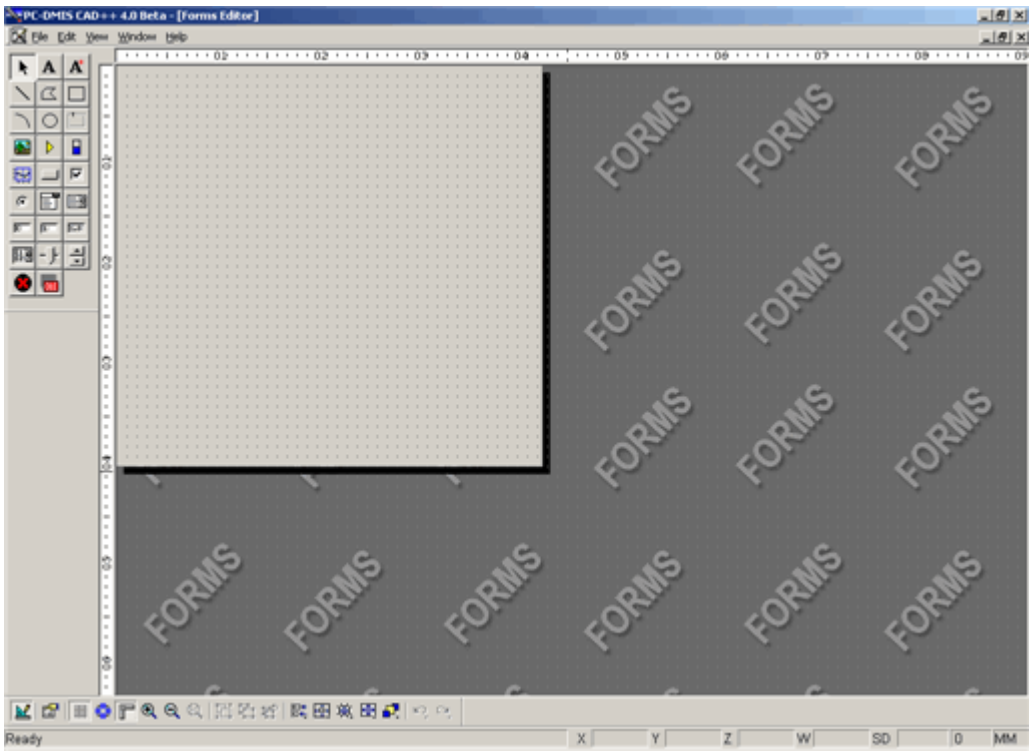
In questo argomento viene descritta un'esercitazione di base che consente di creare un semplice modulo con alcuni controlli interattivi di finestre di dialogo che, quando eseguiti, consentono di selezionare un nome utente da un elenco e di scegliere di misurare solo certi elementi. Le informazioni selezionate saranno visualizzate in un rapporto finale.

Sebbene sia possibile duplicare certi aspetti di questa esercitazione utilizzando determinati comandi nella finestra di modifica, questa esercitazione fornisce una panoramica su quello che è possibile fare con l'Editor dei moduli, un po' di immaginazione e qualche capacità di programmazione.

> In questa esercitazione vengono usati i file creati nelle esercitazioni "Creazione di un modello di rapporto personalizzato" e "Creazione di modelli di etichette". Se non è stato già fatto, svolgere prima queste due esercitazioni.

Passo 1: Preparare l'ambiente di lavoro

1. In questa esercitazione si utilizzeranno l'Editor dei moduli e la finestra di modifica.
   - Fare clic con il pulsante destro del mouse nella finestra di modifica e selezionare **Vista aggancio** dal menu di scelta rapida per sganciarla.
   - Fare clic sul pulsante di ingrandimento in modo da visualizzare la finestra a tutto schermo.
   - Attivare la modalità Comando per la finestra di modifica.
2. Per aprire l'Editor dei moduli, selezionare **File | Creazione rapporti | Nuovo | Report dei moduli**.
3. Per nascondere le barre degli strumenti non usate, fare clic con il pulsante destro del mouse sul riquadro delle barre degli strumenti e rimuoverle.
4. Per nascondere le finestre di PC-DMIS non usate selezionare la finestra aperta nel menu **Visualizza**. Tenere aperta la finestra di modifica.
5. Per ingrandire l'Editor dei moduli, fare clic sul *pulsante di ingrandimento* nell'angolo in alto a destra della finestra dell'editor. La parola "MODULI" verrà visualizzata sullo sfondo dell'editor. L'Editor dei moduli è simile al seguente:



Editor dei moduli

Quando si lavora con l'Editor dei moduli, è utile nascondere le barre degli strumenti e le finestre di PC-DMIS che si usano più comunemente per liberare spazio dalla schermata. Se si usa spesso questo Editor, è possibile creare un layout della schermata appositamente memorizzato per il modello. Per informazioni sui layout, vedere l'argomento "Barra degli strumenti del layout delle finestre" nel capitolo "Uso delle barre degli strumenti" .

Passo 2: Creare il modulo

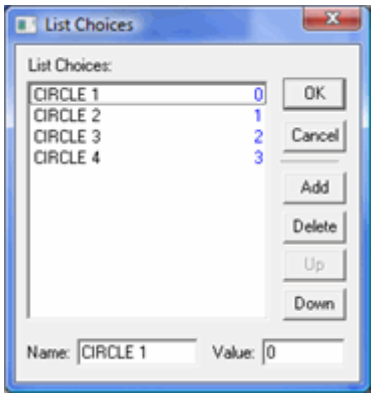
1. Trascinare lo sfondo grigio di **TheFrame/TheView** in modo che sia largo 122,5 cm e alto 15 cm.

2. Aggiungere un oggetto **Border** e trascinare il bordo in modo che abbia le stesse dimensioni dell'area del modulo. Impostare le proprietà del bordo in modo che il valore di **LarghezzaLinea** sia 3 e **ColorePrimoPiano** sia blu scuro (0.0.128).

3. Aggiungere un oggetto **Bitmap** nella parte superiore del modulo. Si aprirà la finestra di dialogo **Bitmap**. Usare il pulsante **Carica** per navigare fino a un file bitmap a propria scelta, come un logo aziendale. Dimensionare e posizione l'immagine bitmap in modo che sia compresa entro 4 mm in cima al modulo.

4. Aggiungere un oggetto **RadioButton** all'oggetto Bitmap. Accedere alle proprietà di RadioButton e fare clic sul valore **ListItems**. Si aprirà la finestra di dialogo **Elenco scelte**. In questa finestra di dialogo è possibile creare un elenco di pulsanti di opzione per l'oggetto.

- Selezionare la voce **RadioButton1** esistente nella casella **Elenco scelte**. Nel campo **Nome**, immettere il nome "CERCHIO 1". Il **valore** dell'indice dovrebbe essere già 0.
- Fare clic sul pulsante **Aggiungi** per aggiungere altre tre voci. Quindi, assegnare alle voci aggiunte i nomi "CERCHIO 2", "CERCHIO 3" e "CERCHIO 4". I valori di indice sono 1,2 e 3, rispettivamente. La finestra di dialogo **Elenco scelte** dovrebbe essere simile a questa:

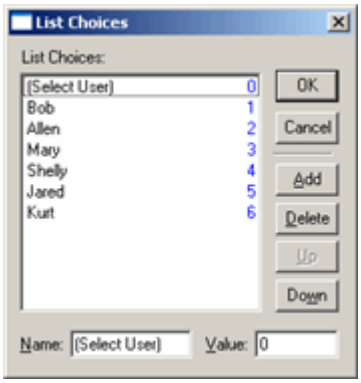


Finestra di dialogo Elenco selezioni, con quattro opzioni e valori di indice compresi tra 0 e 3.

- Al termine, fare clic su **OK**.

5. Assegnare un nuovo nome all'oggetto RadioButton modificando il valore di **(ObjectCode)** da "RadioButton1" a "optMeasure".
6. Aggiungere un oggetto **Frame** e trascinarlo intorno all'oggetto RadioButton. Modificare la proprietà **testo** della cornice e impostarla su "Selezionare gli elementi da misurare".
7. Aggiungere un oggetto **EditBox** a destra dell'oggetto RadioButton e rinominarlo da "EditBox1" a "txtMeasure".
8. Aggiungere un oggetto **Text** (Text1) sotto l'oggetto RadioButton e impostare la relativa proprietà **Text** in modo che sia "Seleziona utente:".
9. Aggiungere un oggetto **ComboBox** a destra dell'oggetto Text e rinominarlo da "ComboBox1" a "cboUsers". Questo controllo conterrà un elenco di utenti.
    - Fare clic sul valore **ListItems** per aggiungere un elenco di utenti. Verrà nuovamente aperta la finestra di dialogo **Elenco scelte**.
    - Fare clic su **Aggiungi**. PC-DMIS inserisce "(Nessuno)" in **Elenco scelte**.
    - Cambiareil nome della prima voce dell'elenco da "(Nessuno)" a "[Selezionare un utente]" e assegnare all'indice il **valore** 0.

- Continuare ad utilizzare questa finestra di dialogo per aggiungere 5 o 6 nomi utenti. In questa esercitazione sono stati utilizzati "Bob", "Allen", "Mary", "Shelly", "Jared" e "Kurt".
- Usare i pulsanti **Su** o **Giù** per spostare la posizione in cui si desidera visualizzare le singole voci. Al termine, la finestra di dialogo dovrebbe essere simile a questa:

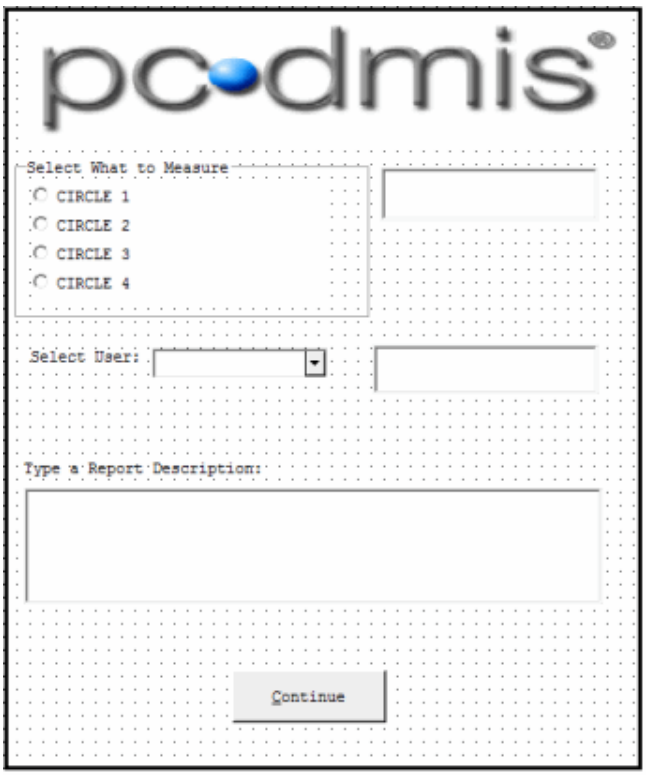


Finestra di dialogo Elenco scelte con un elenco dei nomi utente per ComboBox.

- Fare clic sul pulsante **OK**. L'oggetto ComboBox adesso contiene le voci dell'elenco.

10. Aggiungere un oggetto **EditBox** a destra dell'oggetto ComboBox e rinominarlo da "EditBox2" a "txtUser".
11. Aggiungere un altro oggetto **Testo** (Testo2) sotto l'oggetto denominato "Seleziona utente" e impostare la relativa proprietà **Testo** in modo che contenga "Digitare una descrizione del rapporto:".
12. Aggiungere un altro oggetto **EditBox** a destra dell'oggetto Testo sopra indicato e rinominarlo da "EditBox3" a "txtDescription".
13. Aggiungere un oggetto **Pulsante** in fondo al modulo e ridenominarlo da "Button1" a "cmdContinue". Modificarne la proprietà Text in modo che contenga "&Continua". Il simbolo & consente di scegliere un carattere da usare come carattere di scelta rapida insieme al tasto ALT. Quindi, premendo ALT + C nel modulo in modalità di esecuzione, si ottiene lo stesso effetto della selezione del pulsante **Continua**.
14. Selezionare **File | Salva** per salvare il modulo. Assegnare al modulo il nome "TestForm.Form" e salvarlo in una directory a propria scelta.
15. Premere i tasti Ctrl + E per testare il modulo in modalità di esecuzione. Ai controlli non è associato alcun codice quindi facendo clic su qualcosa non succede nulla; il codice verrà aggiunto nel prossimo passo. Al termine, premere Ctrl + E di nuovo per tornare alla modalità di modifica.

In questo passo è stato realizzato il modulo base, aggiungendo vari controlli e assegnando voci agli elenchi. Dovrebbe essere simile al seguente:



Modulo con vari controlli aggiunti

Passo 3: Aggiungere un codice al comando Pulsante di opzione

1. Selezionare Pulsante di opzione, **optMeasure**, e accedere alle relative proprietà.

2. Fare clic sull'evento **EventChange**. Viene visualizzato il **Mini Editor degli script in Visual Basic**. In questa piccola finestra di codice è possibile immettere istruzioni in codice Visual BASIC che saranno eseguite tutte le volte che si seleziona un nuovo valore dall'elenco dei pulsanti di opzione.

3. Nella finestra del codice, digitare il seguente codice:

```
Dim intIndex As Integer
intIndex=optMeasure.Index
Select Case intIndex
Case 0
   txtMeasure.Text="Cerchio 1"
Case 1
   txtMeasure.Text="Cerchio 2"
Case 2
   txtMeasure.Text="Cerchio 3"
Case 3
   txtMeasure.Text="Cerchio 4"
End Select
```

4. Fare clic sul pulsante **OK**. Il Mini Editor si chiude.

5. Selezionare **File | Salva** per salvare il modulo.

6. Verificare il rapporto premendo i tasti Ctrl + E così da attivare la modalità di esecuzione. Selezionare un elemento da misurare.

Questo codice viene eseguito quando si seleziona un elemento da misurare dall'elenco. In base alla selezione effettuata nell'elenco dei pulsanti di opzione, viene impostata la proprietà **Text** di txtMeasure in modo da visualizzare la stringa di testo "CERCHIO 1", "CERCHIO 2" e così via. Premere Ctrl + E per tornare alla modalità di modifica.

Passo 4: Aggiungere un codice al controllo Casella combinata

1. Selezionare l'oggetto Casella combinata, **cboUser**, e accedere alle relative proprietà.
2. Fare clic sull'evento **EventChange**. Si aprirà il **Mini Editor degli script in Visual Basic**.
3. Nella finestra del codice, digitare il seguente codice:

```
txtUser.Text=cboUsers.TextValue
```

4. Fare clic sul pulsante **OK**. Il Mini Editor si chiude.
5. Selezionare **File | Salva** per salvare il modulo.
6. Premere i tasti CTRL + E per entrare nella modalità di esecuzione e verificare il rapporto. Selezionare un utente.

Questo codice viene eseguito quando si seleziona un utente dall'elenco. In base al valore del testo della voce dell'elenco selezionata, viene impostata la proprietà **Text** di txtUser in modo da visualizzare una stringa di testo dell'utente selezionato. Premere Ctrl + E per tornare alla modalità di modifica.

Passo 5: Aggiungere un codice al pulsante Continua

1. Selezionare l'oggetto Button, **cmdContinue**, e accedere alle relative proprietà.
2. Fare clic sull'evento **EventClick**. Si aprirà il **Mini Editor degli script in Visual Basic**.
3. Nella finestra del codice, digitare il seguente codice:

```
   If cboUsers.Value>0 And Len(txtDescription.Text)>0
And Len(txtMeasure.Text)>0 Then
      TheView.Cancel
   Else
      MsgBox "Compilare l'intero modulo prima di
continuare."
   End If
```

4. Fare clic sul pulsante **OK**. Il Mini Editor si chiude.
5. Selezionare **File | Salva** per salvare il modulo.
6. Premere i tasti CTRL + E per entrare nella modalità di esecuzione e verificare il rapporto. Fare clic sul pulsante **Continua**.

Questo codice viene eseguito quando si seleziona il pulsante **Continua**. Viene verificato che il modulo sia stato completamente riempito; in tal caso, l'Editor dei moduli viene chiuso. In caso contrario, viene visualizzato un messaggio per comunicare all'utente quali dati mancano.

- La funzione Len ( ) verifica la lunghezza (o il numero di caratteri) della stringa di testo nelle caselle di modifica, assicurandosi che non sia vuota.
- Il codice cboUsers.Value > 0 verifica che sia stato selezionato un il nome di un utente nell'elenco.

Passo 6: Assegnare le variabili della finestra di modifica per conservare le proprietà del moduloPasso 6: Assegnare le variabili della finestra di modifica per conservare le proprietà del modulo

Una volta definito il modulo, è necessario stabilire come trasportare i dati tra la finestra di modifica e il modulo.

1. Se non è stato già fatto, salvare il modulo.
2. Nel menu **Finestra**, selezionare la **finestra di modifica** per visualizzarla in primo piano.
3. Assicurarsi che sia attiva la modalità di comando.
4. Dopo ciascun elemento Cerchio, inserire una dimensione Posizione per il cerchio.
5. Vicino alla cima, prima degli elementi Cerchio, definire le variabili che si assegneranno al lavoro con il modulo. A questo scopo, immettere nella finestra di modifica questo codice *prima* degli elementi cerchio misurati:

```
ASSEGNA/STR_DESCRIZIONE=""
ASSEGNA/STR_UTENTE=""
ASSEGNA/STR_MISURA=""
```

6. Posizionare il cursore immediatamente dopo queste istruzioni e selezionare **Inserisci | Comando rapporto | Modulo**. Si aprirà la finestra di dialogo **Inserisci modulo**. Andare nella posizione in cui è stato memorizzato "TestForm.FORM", selezionarlo e fare clic su **Apri**.

7. PC-DMIS inserisce un blocco di comandi `MODULO/NOME_FILE` nella finestra di modifica con il percorso del file di modulo selezionato. PC-DMIS esegue questo modulo quando si seleziona ed esegue questo comando. Quindi, attende che il modulo venga chiuso prima di continuare l'esecuzione della finestra di modifica.

> Come si vede, questo comando contiene l'istruzione `PARAM/=` , oppure un "parametro". Questi parametri consentono di trasferire i dati tra la variabile della finestra di modifica di PC-DMIS e le proprietà dei comandi del modulo.

8. Fare clic immediatamente prima del segno di uguale nell'istruzione `PARAM/=` e immettere "TXTDESCRIPTION.TEXT". Fare clic subito dopo il segno di uguale e immettere "STR_DESCRIPTION". Premere INVIO. Verrà visualizzata un'altra istruzione `PARAM/=` .

> Non va dimenticato che **txtDescription** è il nome assegnato nel modulo all'oggetto EditBox che contiene una descrizione del rapporto immessa dall'utente.
>
> Durante l'esecuzione, la proprietà **Testo** dell'oggetto **txtDescription** sarà inizialmente uguale al valore del contenuto di `STR_DESCRIPTION` . In questo caso, sarebbe una stringa vuota. Una volta chiuso il modulo, qualsiasi valore presente nel modulo sarà trasferito in `STR_DESCRIPTION` .

9. Continuare la definizione dei parametri con la stessa procedura sia per la variabile `STR_USER` che per la variabile `STR_MEASURE` , collegandole rispettivamente alle proprietà **Testo** degli oggetti **Testo utente** e **Testo misura**.

10. Salvare le modifiche nella finestra di modifica. Alt termine, il blocco di comando `FORM/FILENAME` dovrebbe essere simile a questo.

```
CS7        =MODULO/MOMEFILE=D:
\PARTPROGRAMS\TESTFORM.FORM
            PARAM/DESCRIZIONETESTO.TEXT=STR_DESCRIZIONE
            PARAM/MISURATESTO.TEXT=STR_MISURA
            PARAM/UTENTETESTO.TEXT=STR_UTENTE
            PARAM/=
            FINEMODULO/
```

Passo 7: Aggiungere un codice condizionale alla finestra di modifica per controllare le misurazioniPasso 7: Aggiungere un codice condizionale alla finestra di modifica per controllare le misurazioni

Quando è stato creato il modulo, è stato creato un elenco di pulsanti di opzione (utilizzando l'oggetto RadioButton) per controllare cosa viene effettivamente misurato. A questo punto, è necessario aggiungere istruzioni condizionali nella finestra di modifica per assicurarsi che gli elementi appropriati vengano misurati in base alle selezioni effettuate nel modulo.

1. Nella finestra di modifica, posizionare il cursore appena prima dell'elemento CER1 e premere INVIO. Il cursore deve trovarsi in una riga vuota sopra l'elemento CER1.
2. Selezionare **Inserisci | Comando di controllo flusso | Coppie di controllo | If/End If**. PC-DMIS inserisce un'istruzione condizionale IF/END IF nella finestra di modifica:

   ```
   IF/0

   END_IF/
   ```

3. Definire la condizione. Evidenziare il valore predefinito 0 e immettere:

   ```
   STR_MEASURE=="Circle 1"
   ```

4. Premere il tasto INVIO.
5. Selezionare tutto l'elemento CER1 e la dimensione della posizione seguente, quindi selezionare **Modifica | Taglia**. Quindi, selezionare **Modifica | Incolla** per spostarlo su una riga vuota dopo la riga `IF/STR_MISURA == "Cerchio 1"` ma prima della riga `END_IF/` . Il primo blocco condizionale dovrebbe essere simile a questo:

   ```
   IF/STR_MEASURE=="Cerchio 1"
      L'elemento CIR1 va qui...
      La dimensione della posizione va qui...
   END_IF/
   ```

Ricordare che `STR_MISURA` dopo l'esecuzione conterrà il valore della proprietà **Text** dell'oggetto **txtMeasure**. Secondo il codice del modulo potrà essere:

"Cerchio 1", "Cerchio 2", "Cerchio 3", o "Cerchio 4".

La prima riga controlla il valore variabile di `STR_MISURA` e se corrisponde al valore della stringa di "Cerchio 1" misura l'elemento CER1. In caso contrario, ignora l'operazione e passa a ciò che segue l'istruzione END_IF/.

6. Ripetere la procedura sopra riportata per definire le istruzioni condizionali per altri elementi del cerchio. Al termine, il codice della finestra di modifica dovrebbe essere simile a questo:

```
            ASSEGNA/STR_DESCRIPTION=""
            ASSEGNA/STR_UTENTE=""
            ASSEGNA/STR_MISURA=""
CS7        =MODULO/MOMEFILE=D:
\PARTPROGRAMS\TESTFORM.FORM
            PARAM/DESCRIZIONETESTO.TEXT=STR_DESCRIZI
ONE
            PARAM/MISURATESTO.TEXT=STR_MISURA
            PARAM/UTENTETESTO.TEXT=STR_UTENTE
            PARAM/=
            FINEMODULO/
            SE/STR_MISURA=="Cerchio 1"
CER1       =ELEM/CERCHIO...
DIM LOC1 POSIZIONE DEL CERCHIO CER1
            END_IF/
            IF/STR_MISURA=="Cerchio 2"
CER2       =ELEM/CERCHIO...
DIM LOC2 LOCATION OF CIRCLE CIR2
            END_IF/
            IF/STR_MEASURE=="Circle 3"
CIR3       =FEAT/CIRCLE...
DIM LOC3 LOCATION OF CIRCLE CIR3
            END_IF/
            IF/STR_MEASURE=="Circle 4"
CIR4       =FEAT/CIRCLE...
DIM LOC4 POSIZIONE DEL CERCHIO CER4
            END_IF/
```

Passo 8: Aggiungere i tocchi finali

A questo punto, manca solo qualche tocco finale. Innanzitutto, è necessario specificare a PC-DMIS di inviare i valori del modulo al rapporto finale nella finestra Rapporto con i commenti del rapporto. Quindi, rendere alcuni oggetti invisibili nel modulo.

1. Nella finestra di modifica, immettere questi comandi immediatamente dopo il blocco di comandi `MODULO/NOME_FILE` .



```
COMMENTO/RAPP,
"Utente: "+STR_USER
COMMENTO/RAPP,
"Descrizione rapporto: "+STR_DESCRIZIONE
COMMENTO/RAPP,
"Routine di misurazione: "+STR_MISURAZIONE
```



Per immettere ulteriori comandi di PC-DMIS in modalità di comando dopo aver inserito un commento di PC-DMIS, si deve prima premere *due volte* il tasto Invio dopo il comando `COMMENT` . Questo comunicherà a PC-DMIS che non si desidera aggiungere testo al commento, ma si è pronti ad aggiungere un nuovo comando.

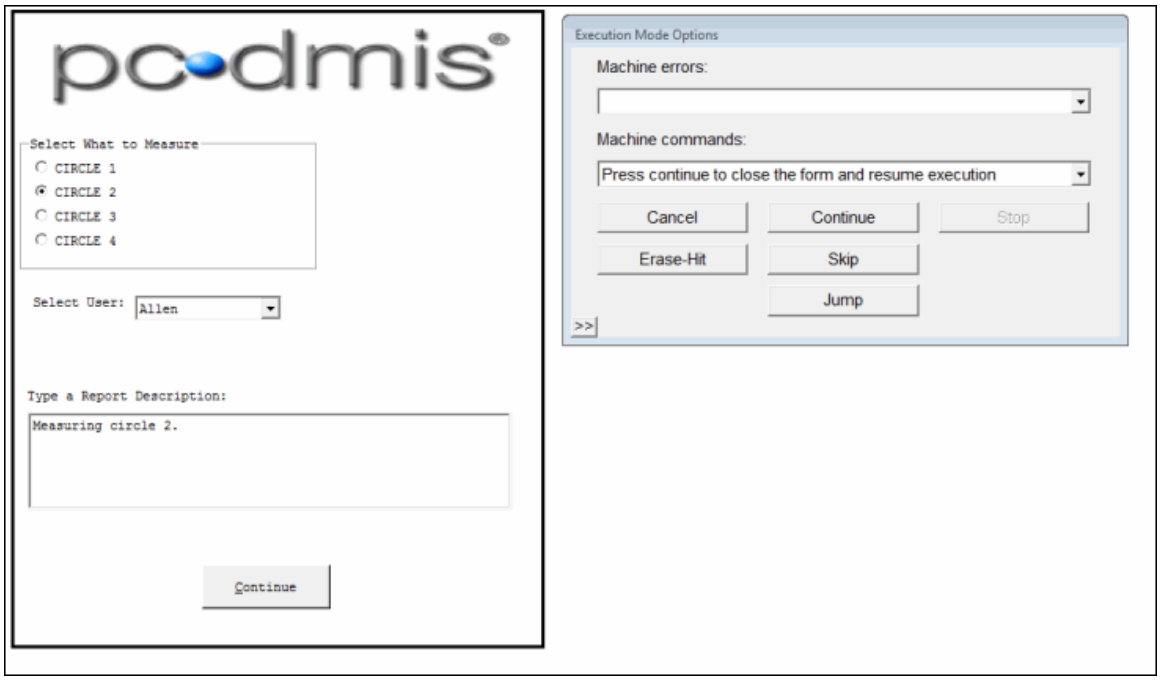
2. Selezionare **Finestra | Editor dei moduli** per tornare all'Editor dei moduli.
3. Fare clic con il pulsante destro del mouse per aprire la finestra di dialogo **Proprietà**. Selezionare **txtMeasure** nell'elenco a discesa. PC-DMIS selezionerà l'oggetto.
4. Fare clic su **Avanzate** e impostare la proprietà **Visible** su NO.
5. Selezionare **Testo utente** nell'elenco a discesa. PC-DMIS seleziona l'oggetto.
6. Fare clic su **Avanzate** e impostare la proprietà **Visibile** su NO. Poiché un utente non deve necessariamente vedere questi valori e l'unico motivo per cui sono stati utilizzati era per restituire un valore a PC-DMIS, impostando questa proprietà su NO questi oggetti sono invisibili durante l'esecuzione.
7. Salvare il modulo.
8. Chiudere l'Editor dei moduli.

Passo 9: Eseguire la routine di misurazione

1. Selezionare **Visualizza | Finestra Rapporto** e usare la barra degli strumenti **Finestra di dialogo selezione modello** per impostare il rapporto in modo che utilizzi il modello del rapporto standard predefinito,TextOnly.rtp.

2. Tornare alla finestra di modifica. Selezionare tutta la finestra di modifica, salvare la routine di misurazione e selezionare **File | Esegui** per provarla.

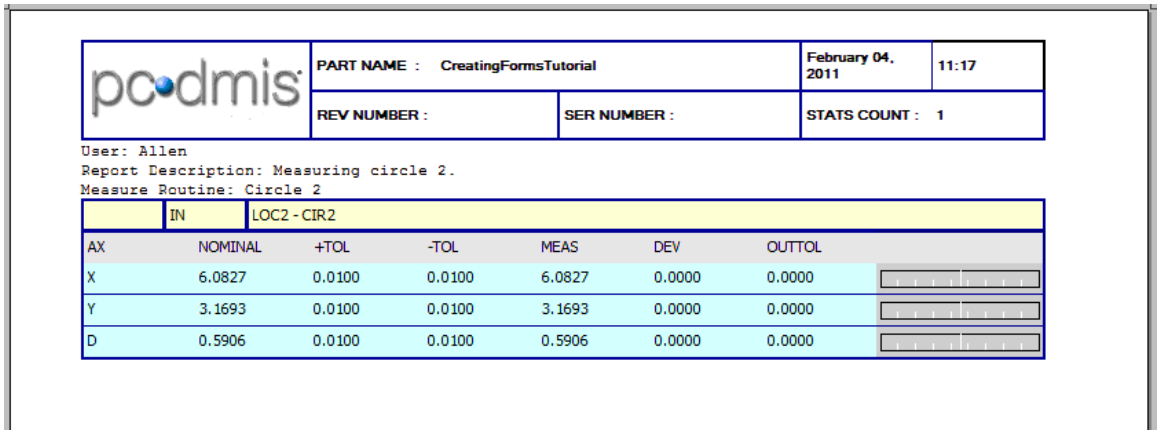
3. Quando PC-DMIS raggiunge il comando `FORM/FILENAME` , esegue il modulo e sospende l'esecuzione fino alla completa compilazione del modulo.



4. Compilare il modulo e fare clic sul pulsante **Continua**. PC-DMIS invierà i valori dal modulo alle variabili di PC-DMIS.

5. Le istruzioni condizionali verificano il valore della variabile `STR_MEASURE` ed eseguono di conseguenza l'elemento Cerchio appropriato.

6. PC-DMIS stampa i commenti del rapporto e i risultati misurati per l'elemento misurato nella finestra del rapporto.



Uso di moduli nei rapporti

I moduli di solito possono modificare i rapporti solo indirettamente. Ad esempio, un modulo può controllare che alcuni elementi vengano eseguiti. In questo caso, il rapporto finale non viene modificato direttamente ma indirettamente perché i rapporti mostrano sempre cosa viene eseguito.

È tuttavia possibile usare il comando `MODULO/NOME_FILE` per trasferire i parametri da e verso la finestra di modifica e gli oggetti di un modulo e usare i commenti per visualizzare quei parametri in un rapporto finale. Vedere l'esercitazione "Creazione di moduli" e l'argomento "Inserimento di un comando MODULO" per esempi di questo tipo di uso dei moduli.

Inoltre, una volta trasferiti i valori da un modulo alla finestra di modifica è possibile anche usare il comando `RAPPORTO/MODELLO` per trasferire i parametri dalla finestra di modifica a un modello di rapporto nello stesso modo in cui è stato usato il comando `MODULO/NOME_FILE` .

Selezionare **Inserisci | Comando rapporto | Modello rapporto** per inserire un comando `RAPPORTO/MODELLO` , quindi assegnare i valori dei parametri per modificare le proprietà dell'oggetto nel modello del rapporto. Vedere l'esercitazione "Creazione di moduli" per eseguire questa operazione usando il comando `MODULO/NOME_FILE` come guida ma anziché selezionare il nome file .FORM, selezionare un modello di rapporto (nome file .rtp). Vedere inoltre l'argomento "Come incorporare i rapporti HyperView o i modelli dei rapporti in una routine di misurazione".

Creazione di rapporti personalizzati

I rapporti personalizzati offrono un metodo facile e flessibile per creare rapporti sui risultati della misurazione. È particolarmente utile quando è necessario creare rapidamente un rapporto per una determinata routine di misurazione ma non si dispone delle potenzialità dell'approccio in base al modello. Poiché non usano alcun modello di rapporto ma direttamente i dati della routine di misurazione, i rapporti personalizzati sono generalmente più facili da creare e personalizzare ma non hanno le potenzialità e l'ampiezza della creazione dei rapporti secondo un modello.

Vantaggi dei rapporti personalizzati:

- È possibile posizionare i dati in qualsiasi punto della pagina e in qualsiasi ordine.
- I dati di più comandi possono essere combinati come singolo elemento nel rapporto.
- È possibile generare i rapporti utilizzando il metodo di trascinamento e rilascio.
- L'editor del rapporto utilizza i dati effettivi della routine di misurazione, non i dati fittizi. In tal modo, la personalizzazione del rapporto è più semplice.

Svantaggi di un rapporto personalizzato:

- Si sta creando un rapporto singolo, non un modello, e questo rapporto è collegato alla routine di misurazione. Mentre si può importare la struttura del rapporto da utilizzare con altre routine di misurazione, la riusabilità non è pari a quella dei modelli dei rapporto progettati con specifiche regole.
- Non è flessibile come la creazione di rapporti secondo un modello. Si supponga di aggiungere successivamente nella routine di misurazione un nuovo elemento o dimensione. Per mostrarlo, sarà necessario trascinare la nuova voce nell'Editor dei rapporti.

Negli argomenti seguenti sono riportate delle esercitazioni che mostrano come creare, visualizzare e stampare il primo rapporto personalizzato. Saranno forniti anche argomenti sulle procedure per un eventuale futuro accesso rapido.

Informazioni sull'Editor dei rapporti personalizzati

Per accedere all'editor dei rapporti personalizzati, selezionare **File | Creazione rapporti | Nuovo | Rapporto personalizzato**. Per aprire un rapporto personalizzato esistente per la propria routine di misurazione, selezionare **File | Creazione rapporti | Modifica | Rapporto personalizzato**.

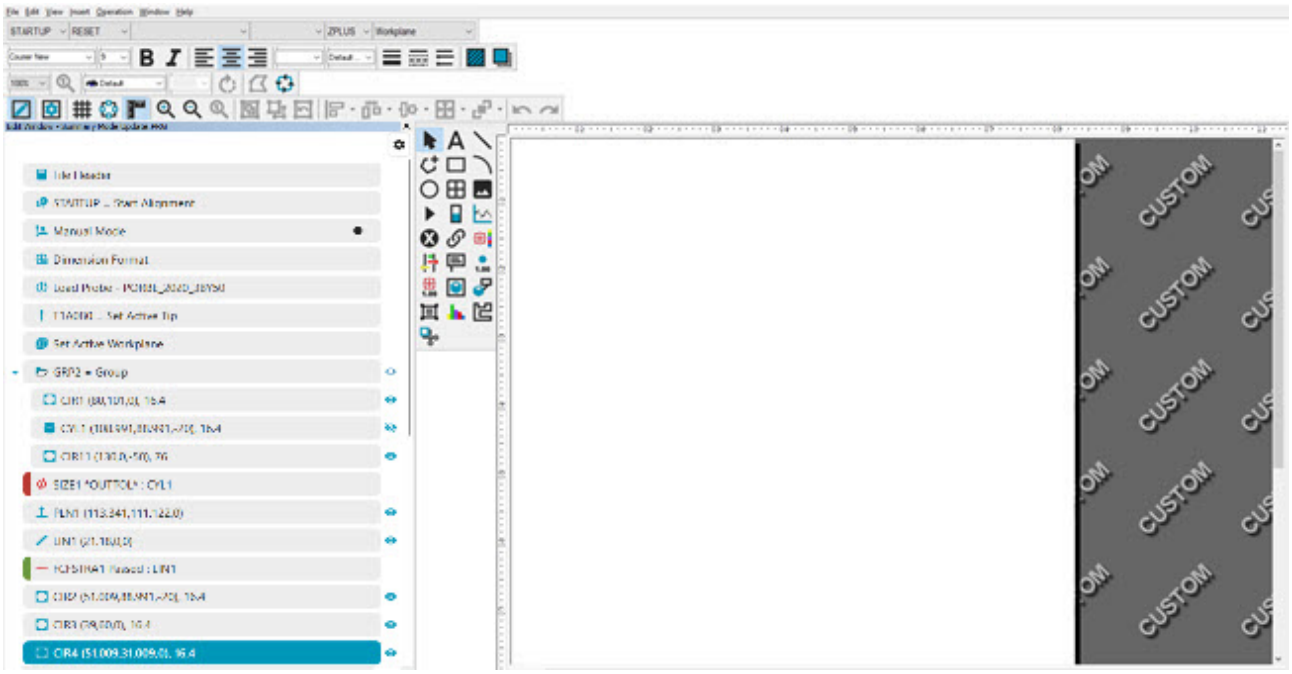


Si può accedere a una versione ridotta di questo Editor dalla barra degli strumenti **Creazione rapporti** della finestra Rapporto. Questa modalità permette di modificare un rapporto senza uscire dalla solita struttura dei menu di PC-DMIS.

Si può accedere a questo Editor mediante una delle seguenti opzioni:

- facendo clic sulla **finestra di dialogo Selezione rapporto personalizzato** () e poi su **Rapporto vuoto** e quindi su **Apri**;
- Fare clic su **Modifica rapporto** ().

PC-DMIS visualizzerà l'Editor dei rapporti personalizzati con accanto la finestra di modifica in modalità di riepilogo.



Editor dei rapporti personalizzati con a sinistra la finestra di modifica in modalità di riepilogo

Questo Editor è simile all'Editor dei modelli dei rapporti, all'Editor dei modelli di etichette e all'Editor di moduli. Tranne alcune differenze sulla **barra degli oggetti**, l'interfaccia utente è essenzialmente la stessa.

Il rapporto personalizzato è l'area bianca, ridimensionabile, che si trova nella parte superiore dello sfondo "CUSTOM". Tenere presente che quando si usa questo editor, non viene creato un modello, ma si crea il rapporto effettivo che sarà visualizzato nella finestra Rapporto. Quando si crea un nuovo rapporto personalizzato, questo Editor si apre affiancato alla finestra di modifica impostata in modalità di riepilogo. Questo permette di trascinare gli oggetti desiderati dalla modalità di riepilogo nel rapporto personalizzato. Vedere "Creazione di rapporti personalizzati".

Con l'Editor dei rapporti personalizzati, non è possibile attivare per gli Editor dei modelli dei rapporti e delle etichette la modalità di esecuzione come accadeva con l'Editor dei rapporti HyperView. L'Editor dei rapporti personalizzati si apre solo nella modalità di modifica e non si può passare alla modalità di esecuzione. La modalità di esecuzione è disponibile solo quando si usa l'Editor dei rapporti HyperView o l'Editor dei moduli

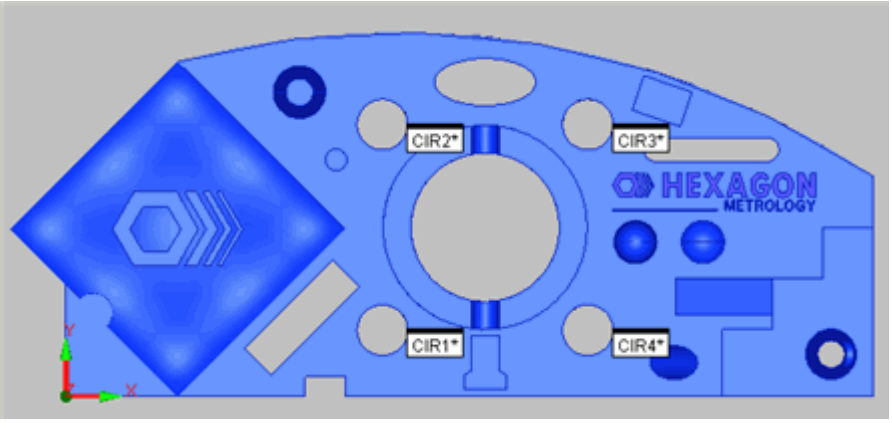
L'Editor contiene i seguenti elementi:

- La barra dei menu
- La barra dei caratteri (barra degli strumenti)
- La barra degli oggetti (barra degli strumenti)
- La barra del layout (barra degli strumenti)
- Le pagine delle proprietà degli oggetti

Esercitazione - Creazione di un rapporto personalizzato

Questo argomento accompagna l'utente attraverso un'esercitazione per la creazione di un semplice rapporto personalizzato. Presenta una panoramica di base su come creare rapporti personalizzati nell'Editor dei rapporti personalizzati e sul modo in cui essi interagiscono con i modelli di etichetta esistenti, cosicché l'utente potrà in seguito creare ed usare propri rapporti personalizzati.

Prima di iniziare questa esercitazione, creare una semplice routine di misurazione che contenga quattro cerchi misurati su un semplice pezzo e quattro dimensioni Circolarità, una per ciascun cerchio. In questa esercitazione viene usato il blocco di prova Hexagon (Hexblock_Wireframe_Surface.igs).



Esempio di quattro cerchi.

Passo 1: Preparazione dell'ambiente di lavoro

In questa esercitazione sarà usata la finestra di modifica in modalità Riepilogo insieme all'Editor dei rapporti personalizzati.

1. Selezionare **File | Creazione rapporti | Nuovo | Rapporto personalizzato** nella barra dei menu per mostrare l'Editor dei rapporti personalizzati con accanto la finestra di modifica in modalità di riepilogo.

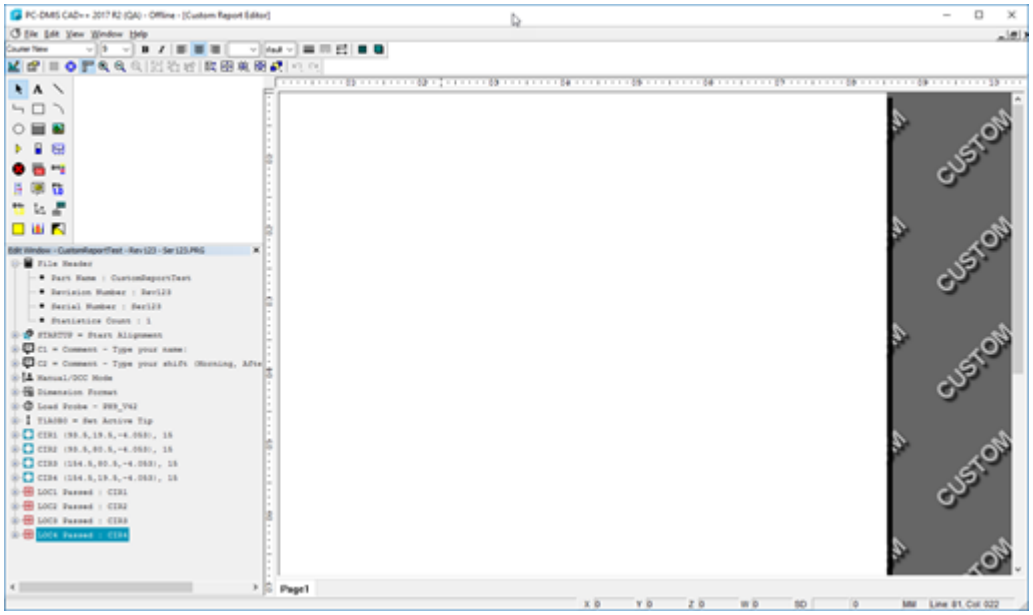
   Si può anche creare un nuovo rapporto mediante l'icona **Finestra di dialogo Selezione rapporto personalizzato** ( ) sulla barra degli strumenti **Creazione rapporti** della finestra Rapporto. Nella finestra di dialogo che appare, fare clic su **Rapporto vuoto** e quindi su **Apri** per creare il rapporto vuoto.

2. Per nascondere le barre degli strumenti non usate, fare clic con il pulsante destro del mouse sul riquadro delle barre degli strumenti e rimuoverle.

3. Per nascondere le finestre di PC-DMIS non usate selezionare la finestra aperta nel menu **Visualizza**. Tenere aperta la finestra di modifica.

4. Per ingrandire l'Editor dei rapporti personalizzati fare clic sul pulsante di ingrandimento nell'angolo superiore destro della finestra dell'Editor. Si dovrebbe vedere la parola "CUSTOM" sullo sfondo dell'editor.

5. Trascinare la finestra di modifica sotto la **barra degli oggetti** dell'Editor dei rapporti personalizzati. L'ambiente di lavoro adesso è simile al seguente:



Quando si lavora con l'Editor dei rapporti personalizzati, è utile nascondere le barre degli strumenti e le finestre di PC-DMIS che si usano normalmente per liberare spazio nella schermata. Se si usa spesso questo Editor, è possibile creare un layout della schermata appositamente memorizzato. Per informazioni sui layout, vedere l'argomento "Barra degli strumenti del layout delle finestre" nel capitolo "Uso delle barre degli strumenti" .

Passo 2: Trascinamento, rilascio e posizionamento di oggetti

In questo passo, si trascineranno le voci del rapporto nell'Editor dei rapporti personalizzati.

1. Nella finestra di modifica in modalità di riepilogo, selezionare **Intestazione file** e trascinarla sull'Editor. Trascinandola sull'area di lavoro, si noterà un'immagine trasparente dell'icona di quella voce.

2. Rilasciare il pulsante del mouse. PC-DMIS crea un oggetto Intestazione file nell'Editor.

3. Trascinare e rilasciare CER1 e CER2 nel rapporto. Non è necessario posizionarli correttamente. Per il momento, trascinarli su uno spazio vuoto nella prima pagina del rapporto.

4. Nell'Editor dei rapporti, selezionare l'oggetto **Intestazione file** già nel rapporto, trascinarlo nella parte superiore del rapporto e centrarlo orizzontalmente nella pagina.

5. Quindi, selezionare l'oggetto Etichetta per CER1 e trascinarlo in modo che il bordo superiore si trovi proprio sotto il bordo inferiore dell'oggetto Intestazione file. Tentare di allineare anche i lati sinistri.

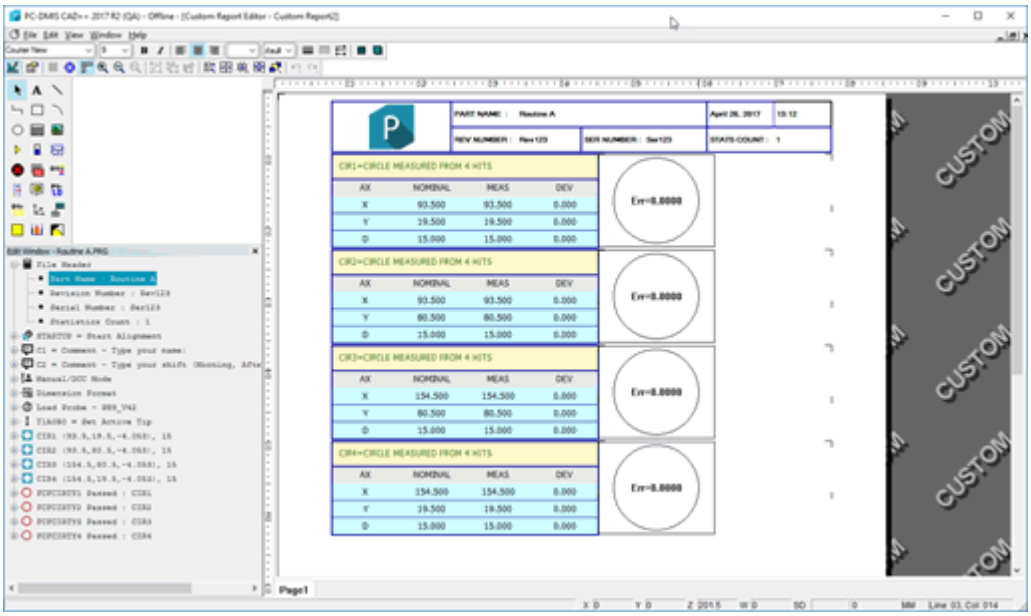
6. Ripetere le operazioni di questo passo per CER2.

7. Adesso, trascinare l'elemento CER3 dalla finestra di modifica nella parte inferiore dell'etichetta usata per CER2. Si noti che se si muove il mouse sopra le varie etichetta già nell'Editor vengono visualizzati maniglie verdi intorno alle etichette. Quando la freccia blu viene visualizzata appena sotto CER2, rilasciare il mouse. L'elemento viene rilasciato nell'Editor sotto CER2 e l'oggetto Etichetta relativo viene automaticamente allineato con l'oggetto che si trova sopra.

8. Ripetere il passo sopra riportato per CER4, aggiungendolo sotto CER3.

9. Selezionare **File | Salva**. Verrà visualizzata una finestra di dialogo che permette di salvare il rapporto. Scegliere un nome e fare clic su **Salva**.

L'Editor dei rapporti personalizzati dovrebbe apparire simile al seguente.



Passo 3: Uso di più pagine

In questo passo si useranno più pagine. Si aggiungeranno due pagine nuove e se ne modificherà una per supportare una dimensione di pagina diversa. Quindi, si riorganizzeranno le pagine.

1. Nella parte inferiore della pagina dell'Editor del rapporto, fare clic con il pulsante destro del mouse sulla scheda **Pagina1** e selezionare **Aggiungi scheda**. Verrà visualizzata una nuova pagina, denominata **Pagina2**.

2. Fare clic con il pulsante destro del mouse su quella pagina. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Proprietà**.

3. Modificare la proprietà **Height** a 850 e premere il tasto TAB.

4. Modificare la proprietà **Width** a 1100 e premere il tasto TAB. Modificando queste due proprietà la pagina viene formattata per la stampa orizzontale.

5. Creare una terza pagina, la **pagina3**.

6. Fare clic con il pulsante destro del mouse sulla **pagina2**, quindi fare clic su **Sposta a destra**. La scheda **Pagina2** viene spostata a destra di **Pagina3**.

7. Fare clic con il pulsante destro del mouse sulla **pagina3**, quindi fare clic su **Sposta a sinistra**. Le pagine sono ora riordinate per mostrare la **pagina3**, seguita dalla **pagina1**, seguita dalla **pagina2**. In questo modo è possibile riorganizzare facilmente le pagine.

8. Salvare il rapporto.

Il rapporto adesso contiene tre pagine e l'ordine è stato modificato.



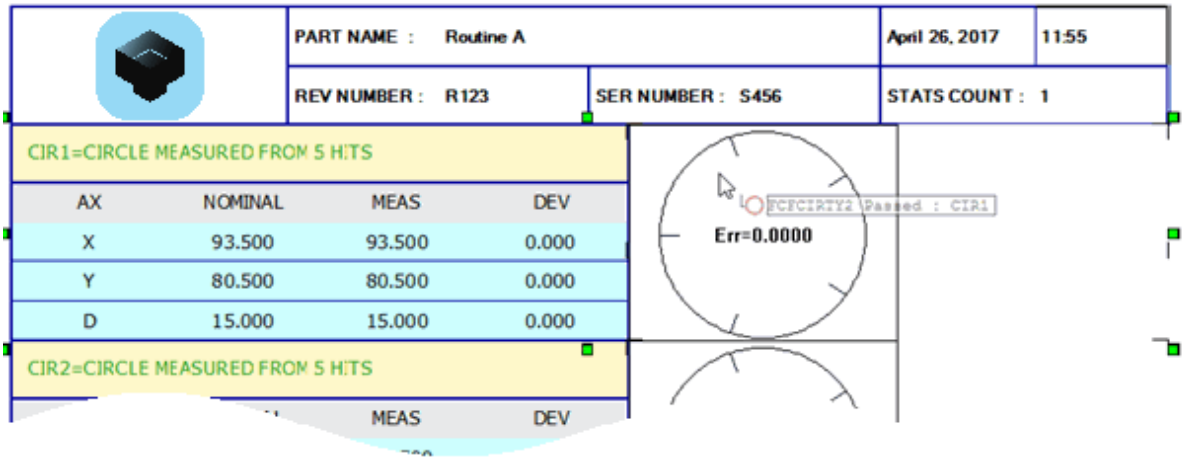
Passo 4: Rilascio su altri oggetti

Questo passo dimostra come sostituire gli oggetti Etichetta esistenti con nuovi oggetti Etichetta e come usare il **CADReportObject** in un rapporto personalizzato.

1. Nell'Editor dei rapporti personalizzati, selezionare la scheda **Pagina1**. Per sostituire un oggetto del rapporto, trascinare e rilasciare un oggetto di un tipo simile sull'oggetto desiderato. Ad esempio, è possibile rilasciare un oggetto che usa etichette su una qualsiasi etichetta esistente dell'Editor.

2. Selezionare l'etichetta dell'elemento CER1 che dovrà comparire nel rapporto. Si dovrebbe già disporre di quattro dimensioni della circolarità. In caso contrario, crearle ora, una per ogni elemento Cerchio.

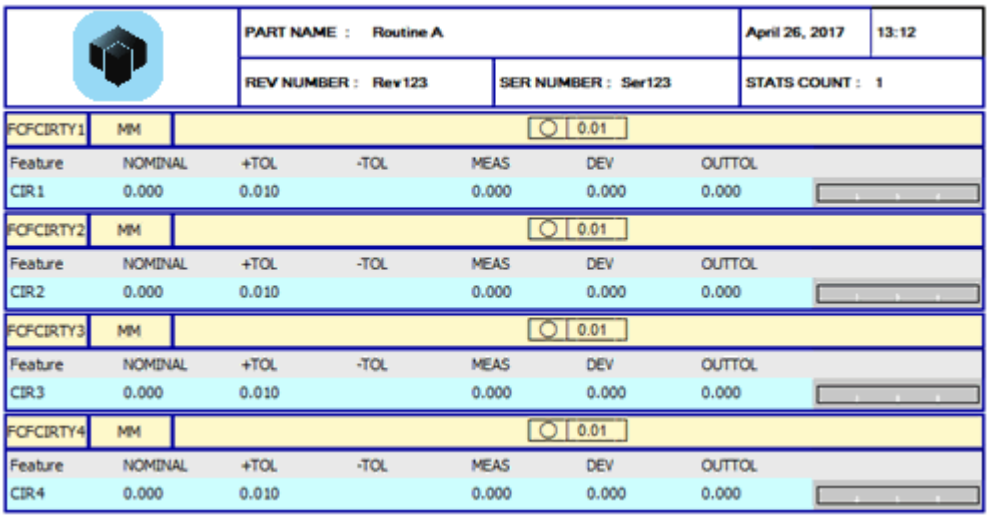
3. Trascinare la dimensione Circolarità per l'elemento CER1 dalla finestra di modifica e rilasciarla sopra l'etichetta dell'elemento già presente nell'Editor del rapporto di CER1, come segue:



Esempio di oggetto etichetta aggiornato con un nuovo oggetto etichetta.

4. Se l'oggetto aggiornato è stato spostato, riposizionarlo.

5. Trascinare le altre dimensioni sopra le rispettive etichette degli elementi nell'Editor. PC-DMIS aggiorna tutte le etichette di conseguenza, cosicché appariranno all'incirca come mostrato qui:



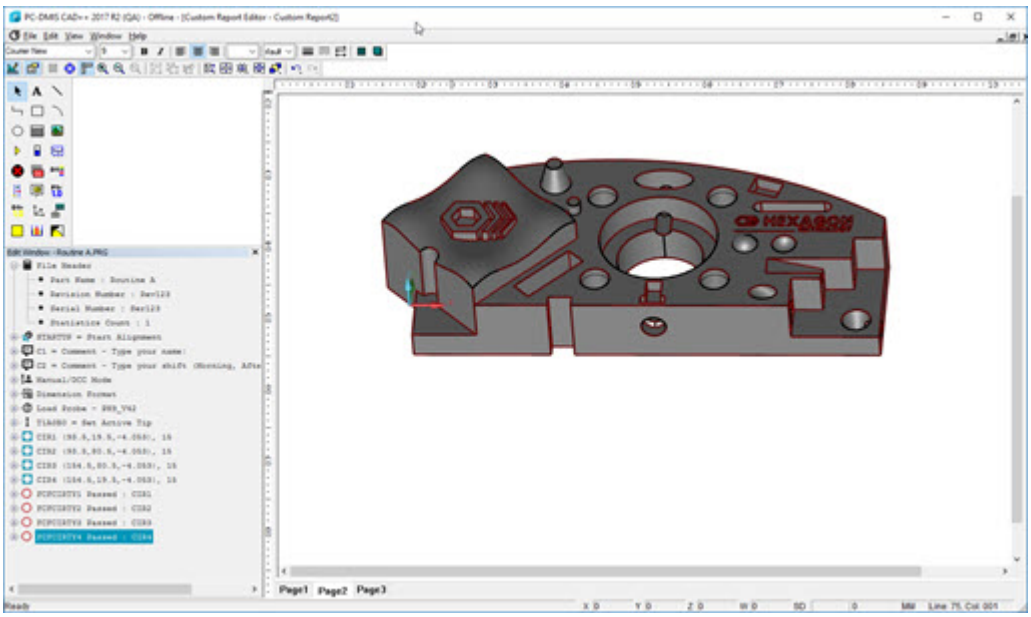
Editor del rapporto che mostra le quattro etichette delle dimensioni.

6. Adesso fare clic sulla scheda **Pagina2**. Trascinare un **CADReportObject** dalla **barra degli oggetti** nella pagina, e regolare le dimensioni in modo che la riempia.

7. Trascinare le quattro dimensioni contemporaneamente sopra **CADReportObject**. Questo oggetto, non viene sostituito con un oggetto etichetta della dimensione. Invece, PC-DMIS crea automaticamente le etichette appropriate e le linee di associazione delle dimensioni sopra il **CADReportObject**.

8. Salvare il rapporto.

La **pagina1** adesso ha le etichette delle dimensioni anziché le etichette degli elementi e l'oggetto **CADReportObject** in **Pagina2** è simile a quanto segue:



Passo 5: Inserimento di dati

In questo passo si inserirà un **GridControlObject** per visualizzare i valori della finestra di modifica.

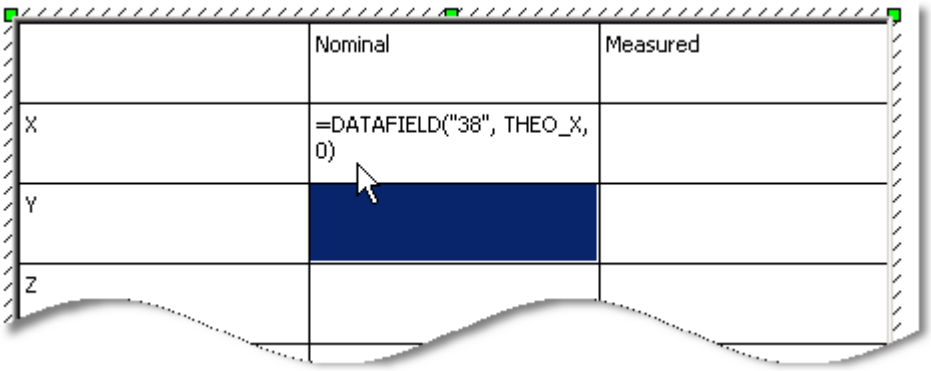
1. Fare clic sulla scheda **Pagina3**.
2. Fare clic sull'icona del **GridControlObject** e trascinare l'oggetto nella pagina.
3. Accedere alla finestra di dialogo **Proprietà** e impostare **NumRows** su 8 e **NumCols** su 3.
4. Nella cella centrale della prima riga, fare doppio clic e immettere "Nominale". Nella cella destra, fare lo stesso e immettere "Misurato".
5. A partire dalla prima riga e dalla prima colonna, spostarsi verso il basso attraverso le altre righe e immettere "X", "Y", "Z", "I","J" ,"K" e "Diametro". Saranno così riempite le righe da 2 a 8 nella colonna 1. Il GridControlObject dovrebbe essere simile a questo:

	Nominal	Measured
X		
Y		
Z		
I		
J		
K		
Diameter		

Un GridControlObject con testo statico

> Ricordare che quando si immettono informazioni in una cella è necessario fare clic in un'altra cella oppure premere il tasto di tabulazione per visualizzarne il valore.

6. Fare doppio clic sulla voce per inserire l'espressione nella cella. La cella visualizzerà i dai dinamicamente, il che significa che le informazioni non sono codificate. Se il valore cambia PC-DMIS aggiorna di conseguenza i dati nel rapporto.



Esempio dell'espressione di dati.

7. Infine, applicare la formattazione desiderata del testo e dello sfondo alla riga 1 e alla colonna 1, quindi salvare il rapporto. Il **GridControlObject** dovrebbe assomigliare a questo:

CIR1	Nominal	Measured
X	93.5000	93.5000
Y	19.5000	19.5000
Z	-7.5716	-7.5716
I	0.0000	0.0000
J	0.0000	0.0000
K	1.0000	1.0000
Diameter	15.0000	15.0000

Esempio di oggetto GridControlObject contenente i dati

8. Selezionare **File | Chiudi** per chiudere l'Editor dei modelli dei rapporti personalizzati.

   I valori dell'utente possono essere diversi in base al pezzo e ai cerchi misurati.

Passo 6: Visualizzazione, aggiornamento e stampa del rapporto

Nel passo finale viene mostrato come caricare il rapporto personalizzato nella finestra Rapporto, come visualizzarlo, come aggiornare un rapporto da una routine di misurazione modificata e infine come stamparlo.

1. Selezionare **Visualizza | Finestra Rapporto** per accedere alla finestra Rapporto.
2. Nella barra degli strumenti **Creazione rapporti** della finestra Rapporto, selezionare **Finestra di dialogo Selezione rapporto personalizzato** l'. Verrà visualizzata una finestra di dialogo che mostra tutti i rapporti personalizzati.
3. Selezionare il rapporto e fare clic su **Apri**. Il rapporto viene visualizzato nella finestra Rapporto.
4. Quindi, bisognerà aggiornare il rapporto. Selezionare **File | Creazione rapporti | Modifica | Rapporto personalizzato**. Viene visualizzata una finestra di dialogo contenente tutti i rapporti creati per la routine di misurazione in corso.
5. Selezionare il rapporto e fare clic su **Apri**. Il rapporto si aprirà nell'Editor dei rapporti personalizzati.
6. Apportare le modifiche al rapporto nell'Editor e salvare di nuovo il rapporto.
7. Per visualizzare il rapporto aggiornato nella finestra Rapporto, eseguire di nuovo la routine di misurazione oppure fare clic sull'icona **Ridisegna** nella barra degli strumenti **Creazione rapporti**.
8. Infine, stampare il rapporto. Selezionare la voce del menu **File | Stampa | Impostazione stampa finestra Rapporto**. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Configurazione output**.
9. Selezionare la scheda **Rapporto**. Nel riquadro **Opzioni id output** selezionare la casella di opzione **Stampante** per inviare il rapporto alla stampante.
10. Nella barra degli strumenti **Creazione rapporti** della finestra Rapporto, fare clic sull'icona **Stampa**. PC-DMIS stamperà il rapporto.

In questo passo un rapporto esistente è stato caricato nella finestra Rapporto, è stato aggiornato e inviato alla stampante.

Congratulazioni! L'esercitazione per la creazione di un rapporto personalizzato è stata completata correttamente.

Generazione del rapporto personalizzato

Per creare un nuovo rapporto personalizzato, procedere come segue.

1. Selezionare **ile | Creazione rapporti | Nuovo | Rapporto personalizzato** per aprire l'**Editor dei rapporti personalizzati** e mostrare la finestra di modifica un modalità di riepilogo.
2. Trascinare le voci dalla finestra di modifica e rilasciarle nell'Editor.

Per visualizzare gli oggetti PC-DMIS usa automaticamente le etichette definite dall'insieme di regole dell'attuale oggetto **Pagina**. Se si rilascia un oggetto senza alcuna etichetta, viene visualizzata la finestra di dialogo **Apri** che consente di scegliere un'etichetta definita per l'oggetto rilasciato.

3. Aggiungere e configurare altri oggetti nella **Barra degli oggetti** dell'Editor, come necessario.
4. Posizionare gli elementi del rapporto come desiderato.
5. Selezionare **File | Salva** per salvare il rapporto. Verrà visualizzata una finestra di dialogo in cui è possibile specificare il nome del rapporto.

Un altro modo di creare un rapporto personalizzato è quello di usare la barra degli strumenti **Creazione rapporti**. (Per informazioni sulla barra degli strumenti Creazione rapporti, vedere "Barra degli strumenti Creazione rapporti".)

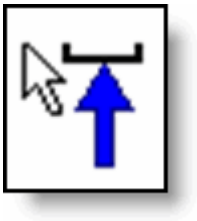
1. Nella barra degli strumenti della finestra **Creazione rapporti**, fare clic sul pulsante **Finestra di dialogo Selezione rapporto personalizzato** ().
2. Fare doppio clic su **Rapporto vuoto** per creare un nuovo rapporto personalizzato vuoto.
3. Modificare il rapporto come al solito.
4. Fare clic sul pulsante **Modifica rapporto personalizzato** () per chiudere la modalità di modifica e seguire le istruzioni per salvare il rapporto.

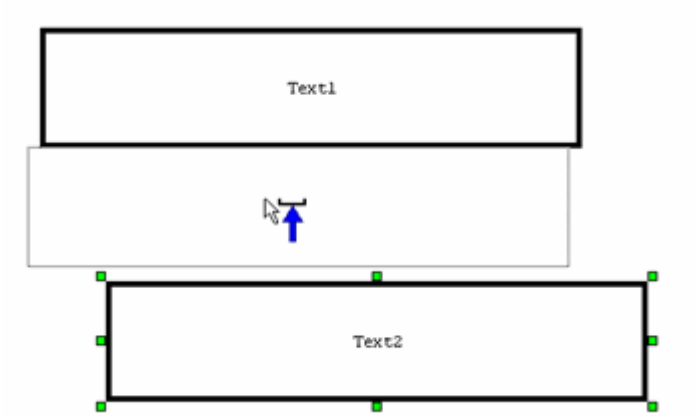
Posizionamento degli oggetti del rapporto

Nell'editor dei rapporti personalizzati (**File | Creazione di rapporti | Nuovo | Rapporto personalizzato**) è possibile posizionare facilmente gli oggetti trascinandoli dove si desidera oppure usando le appropriate icone di allineamento nella **barra del layout** dell'Editor.

Inoltre, PC-DMIS fornisce uno strumento utile per agganciare un oggetto sopra e un oggetto sotto. A tale scopo, trascinare lentamente un oggetto in modo che il bordo superiore e sinistro siano più o meno allineati con il bordo inferiore e sinistro di un altro oggetto. Il puntatore del mouse includerà una piccola freccia blu: Tale freccia indica che il

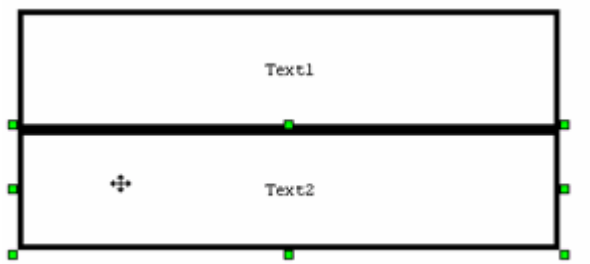
lato sinistro dell'oggetto che si sta posizionando sarà allineato con il lato sinistro dell'oggetto sopra di esso.





Esempio che mostra l'allineamento dell'oggetto tramite la freccia blu.

Quando viene visualizzata questa freccia, è possibile rilasciare il pulsante del mouse, e l'oggetto che si sta trascinando sarà allineato all'altro oggetto:



Esempio che mostra gli oggetti allineati.

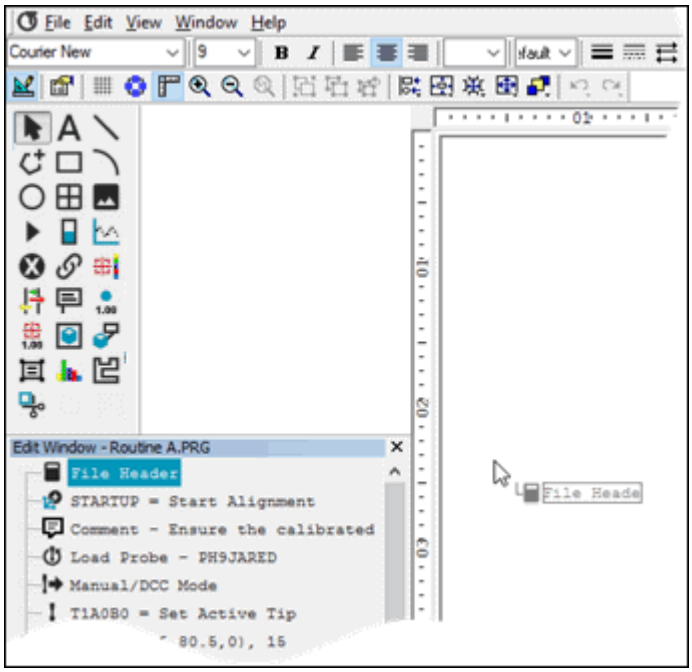
La freccia blu può anche aiutare a trascinare un oggetto esattamente sotto un altro oggetto. Trascinare un oggetto sopra un oggetto esistente finché viene visualizzato una maniglia verde intorno all'oggetto esistente, quindi trascinare il mouse appena sotto quell'oggetto finché viene visualizzata la freccia blu. Rilasciare il mouse quando viene visualizzata e l'oggetto trascinato viene allineato all'altro oggetto.

In tal modo è possibile creare un elenco di oggetti senza spazi bianchi a dividerli, utile quando si allinea un elenco di etichette contenenti elementi o dati sulla dimensione.

Trascinamento e rilascio di informazioni in un rapporto personalizzato

Come descritto nell'argomento "Generazione di un rapporto personalizzato", è possibile trascinare gli elementi dalla finestra di modifica in modalità di riepilogo nell'Editor dei rapporti personalizzati (**File | Creazione rapporti | Nuovo | Rapporto personalizzato**).

> Non è possibile trascinare le proprietà di un comando dalla finestra di modifica in modalità di riepilogo nell'Editor dei rapporti personalizzati.



Esempio di trascinamento di un oggetto File Header nell'area di modifica (oggetto Page)

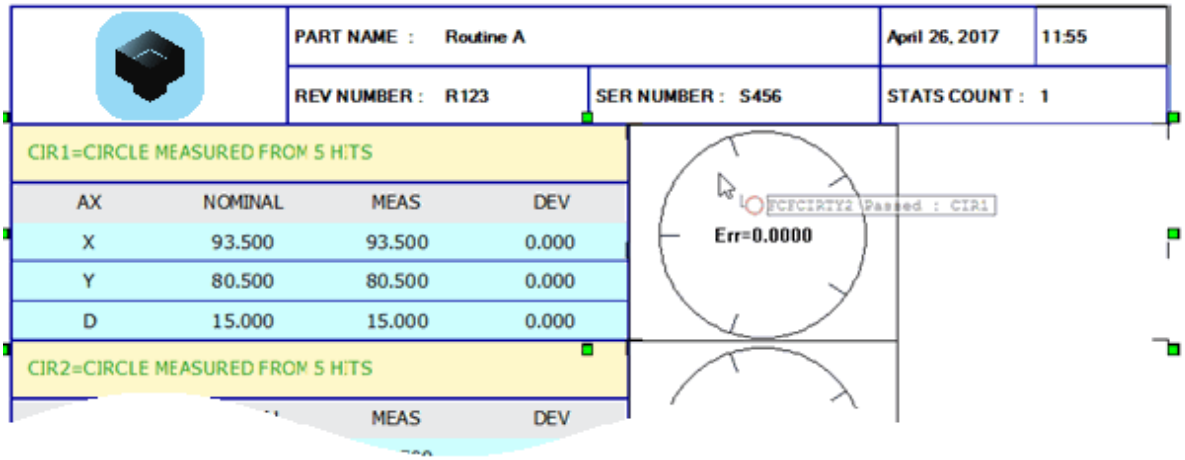
Quando si rilascia una voce nell'Editor, viene automaticamente creata l'etichetta appropriata per quell'elemento, come definito dall'**Editor della struttura delle regole** dell'oggetto **Pagina**:

	PART NAME : Routine A		April 26, 2017	11:55
	REV NUMBER : R123	SER NUMBER : S456	STATS COUNT : 1	

Esempio di un oggetto File Header rilasciato

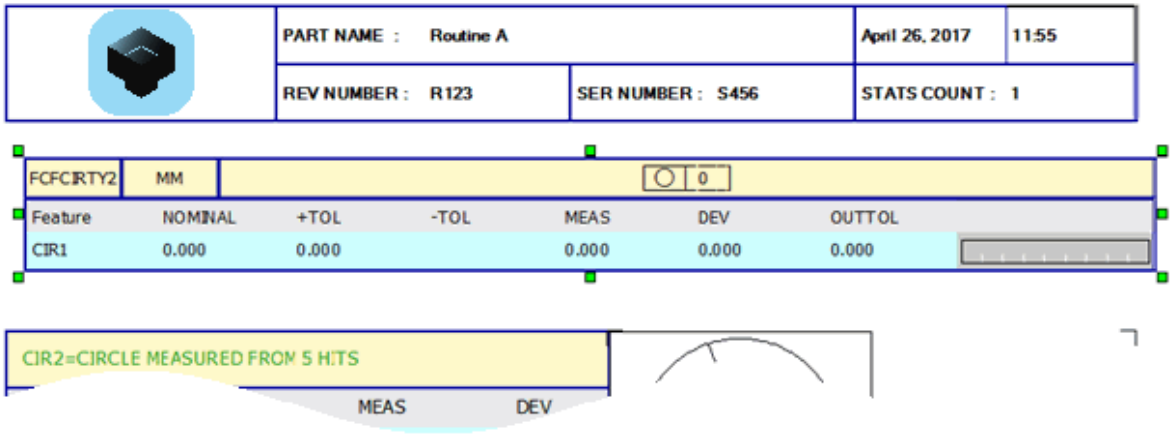
Sostituzione di informazioni rilasciandole sopra le etichette esistenti

Se si trascina una voce sopra un'etichetta esistente, come qui mostrato:



Esempio di rilascio di una dimensione sopra un'etichetta esistente

PC-DMIS sostituisce l'etichetta esistente con l'elemento rilasciato:



Esempio di dell'etichetta aggiornata

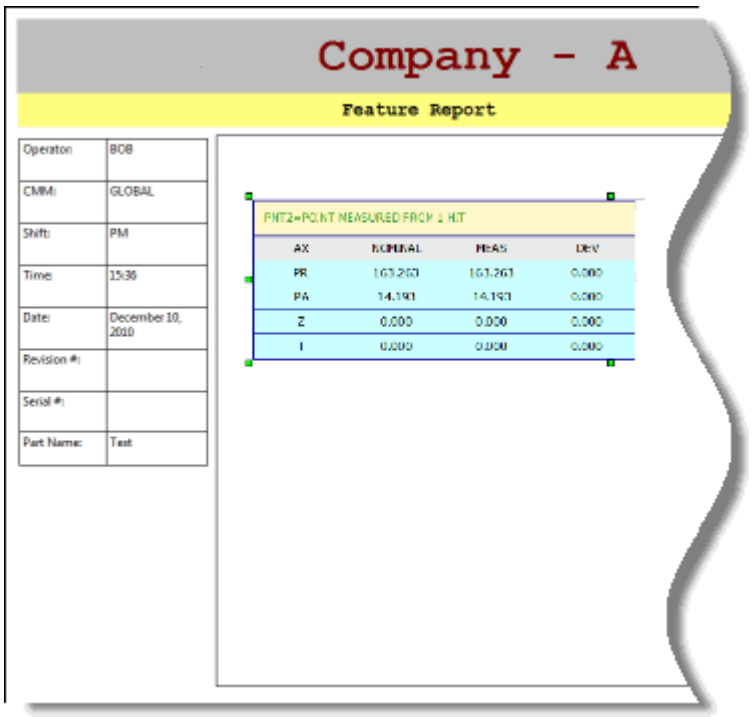
Rilascio di un'etichetta flottante usando il tasto Alt

Se si trascina e rilascia un'etichetta sopra un'etichetta esistente, mentre si preme il tasto Alt, come nel caso seguente:



Esempio di trascinamento sopra un'etichetta di grandi dimensioni formato pagina

PC-DMIS NON sostituisce le informazioni nell'etichetta con quelle trascinate sopra. Invece, lascerà galleggiare la nuova etichetta sopra quella esistente.

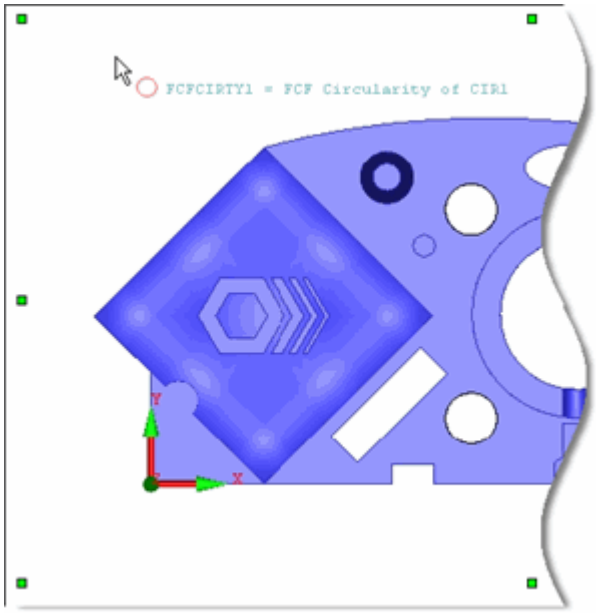


Esempio di rilascio sopra un'etichetta di grandi dimensioni formato pagina con il tasto Alt premuto

Questa potrebbe risultare utile se si ha una grande etichetta personalizzata che copre la maggior parte della pagina, e si desidera collocare nuove etichette sopra di questa invece di aggiornarla.

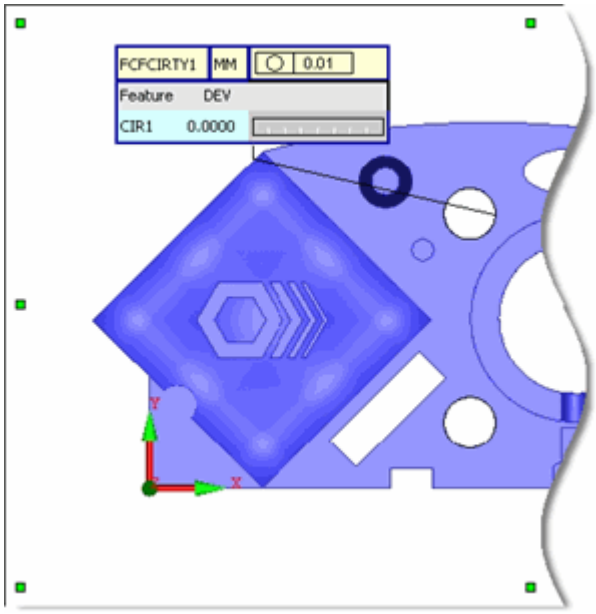
Rilascio di dati di elementi o dimensioni in un CADReportObject

Se si rilascia un elemento o una dimensione sopra un **CADReportObject** (CRO), come qui mostrato:



Esempio di rilascio di una dimensione sopra un CRO

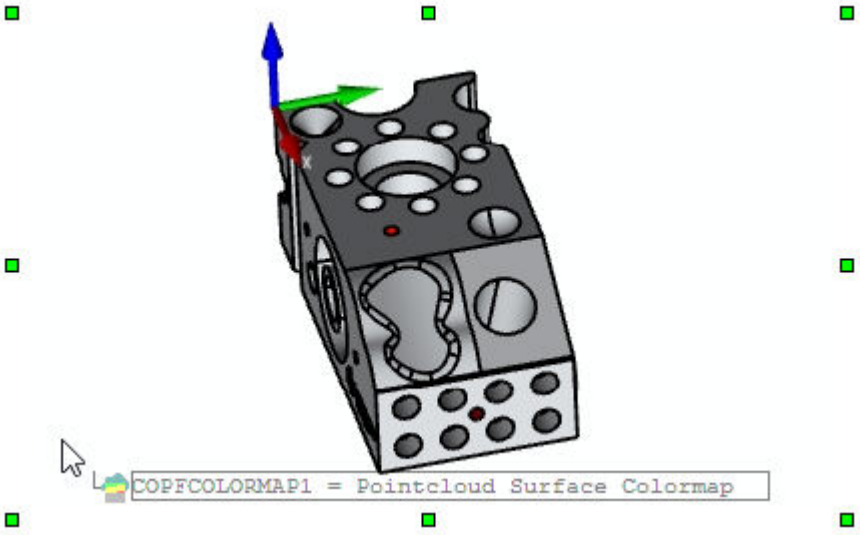
PC-DMIS aggiunge l'oggetto etichetta appropriato e la linea direttrice per l'oggetto rilasciato sopra il CRO. L'etichetta visualizzata da PC-DMIS dipende dall'etichetta specificata nell'Editor della struttura delle regole del CRO, non nell'Editor della struttura delle regole per l'oggetto **Page**.



Esempio di una dimensione rilasciata sopra un CRO

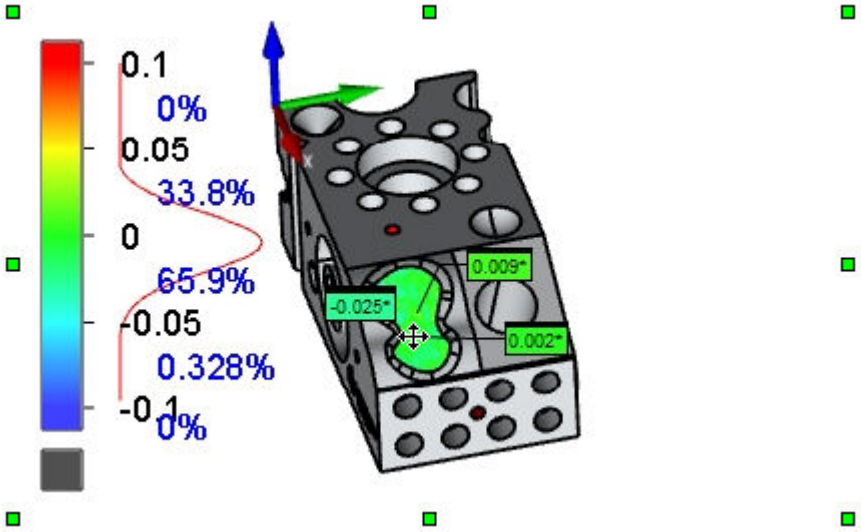
Rilascio di mappe dei colori sopra un CADReportObject

Se si trascina una mappa dei colori sopra un **CADReportObject** (CRO), come qui mostrato:



Esempio di rilascio sopra un CRO di una mappa dei colori di una superficie

PC-DMIS visualizza la mappa dei colori sul CRO:

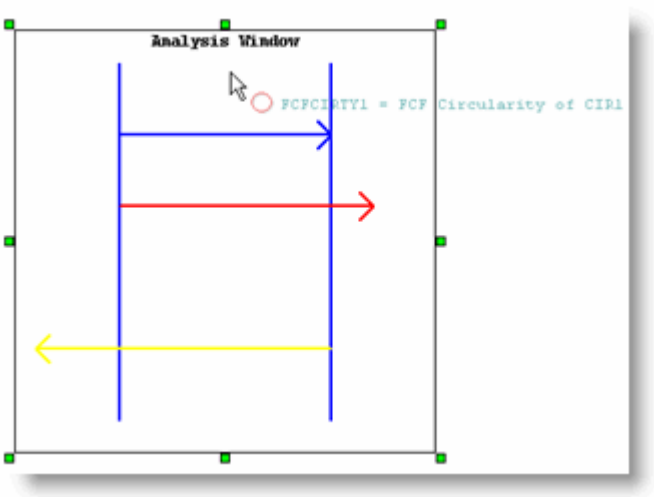


Esempio di rilascio sopra un CRO di una mappa dei colori di una superficie

Per ulteriori informazioni sull'uso delle mappe dei colori con il CRO, vedere "Le mappe dei colori e il CadReportObject".

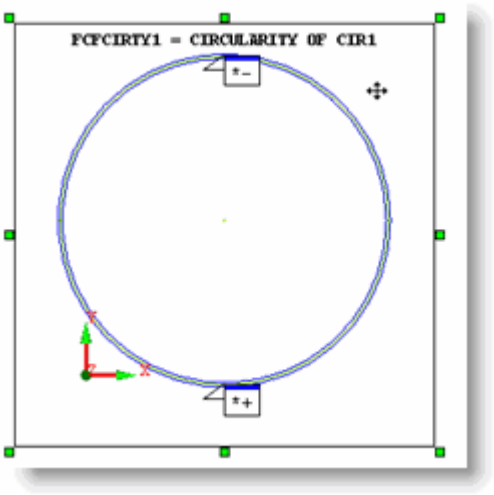
Rilascio di dati in un oggetto analisi

Se si trascina una dimensione sopra un oggetto **Analisi**, come segue:



Esempio di rilascio di una dimensione sopra un oggetto Analysis

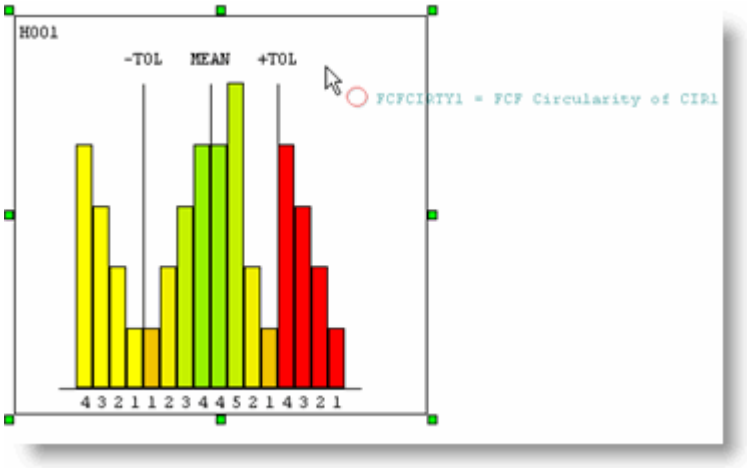
PC-DMIS visualizza le informazioni sull'analisi grafica della dimensione rilasciata nell'oggetto **Analysis**.



Esempio di una dimensione rilasciata sopra un oggetto Analysis

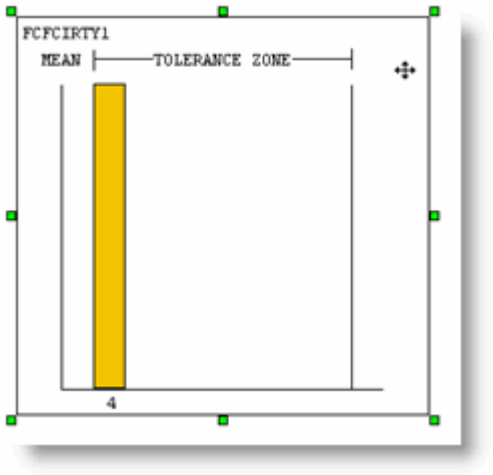
Rilascio di dati su un oggetto DimensionHistogram Object

Se si trascina una dimensione sopra un oggetto **DimensionHistogram**, come questo:



Esempio di rilascio di una dimensione sopra un oggetto DimensionHistogram

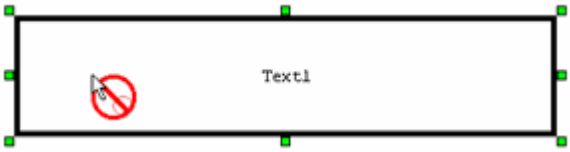
PC-DMIS visualizza le informazioni relative all'istogramma della dimensione rilasciata dentro l'oggetto **DimensionHistogram**.



Esempio di dimensione rilasciata sopra un oggetto DimensionHistogram

Aree di rilascio non valide

Se si tenta di rilasciare una voce sopra un oggetto non valido (ad esempio, se si trascina un elemento o una dimensione sopra un oggetto Text), PC-DMIS cambierà il puntatore del mouse per visualizzare un simbolo rosso "vietato" per segnalare che quella voce non può essere trascinata in quella posizione.



Esempio di un'zona di rilascio non valida per una dimensiona trascinata

Uso dei tasti Maiusc e Ctrl durante il rilascio

Quando si esegue il rilascio di un comando (come un elemento o una dimensione), tenendo premuto il tasto Maiusc o Ctrl e rilasciando il pulsante, PC-DMIS fa quanto segue.

- Tasto Maiusc - PC-DMIS inserisce un CommandTextObject per quell'elemento. Questo consente di visualizzare le informazioni su quella voce in formato testo, non in formato tabella.
- Tasto Ctrl - PC-DMIS visualizza una finestra di dialogo **Apri** che consente di selezionare un modello di etichetta diverso per l'elemento.

Tenendo premuto il tasto Ctrl quando si rilascia una voce, viene visualizzata non solo l'espressione valutata per i dati ma anche una stringa di testo descrittiva presa dalla modalità Riepilogo precedente.

Rilascio di più voci

È possibile trascinare e rilasciare più voci contemporaneamente dalla finestra di modifica quando è in modalità di riepilogo. Questa possibilità è utile se si desidera aggiungere rapidamente molte voci al rapporto.

- Per selezionare un intero elenco di voci consecutive, fare clic sulla prima voce, premere il tasto Maiusc e fare clic sull'ultima voce. Saranno selezionate tutte le voci comprese tra la prima e l'ultima.
- Per selezionare o deselezionare singole voci nella o dalla selezione esistente, tenere premuto il tasto Ctrl mentre si fa clic sulle voci.

Una volta selezionato un elenco di voci, trascinarle e rilasciarle nell'Editor.

Uso delle regole

Come i rapporti con un modello, i rapporti personalizzati usano l'**Editor della struttura delle regole** per determinare i modelli di etichetta da usare. Una serie predefinita di regole è inclusa automaticamente, quindi è necessario soltanto cambiare le regole predefinite se si desidera caricare alcuni tipi di modelli di etichette personalizzate.

Per usare queste regole, procedere come segue.

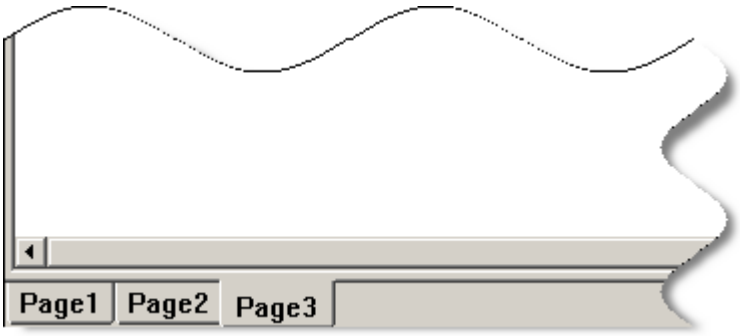
1. Fare clic con il tasto destro del mouse nell'area di modifica (oggetto **Page**) nell'**editor dei rapporti personalizzati** (**File | Creazione rapporti | Nuovo | Rapporto personalizzato**).
2. Selezionare **Proprietà** nel piccolo menu a comparsa per aprire la finestra di dialogo **Proprietà**.
3. Fare clic su **Regola...** nella proprietà **Editor della struttura delle regole**. Verrà visualizzato l'**Editor della struttura delle regole**.
4. Modificare le regole come desiderato.

Per informazioni su come accedere all'editor della struttura delle regole e su come utilizzarlo, fare riferimento a "Informazioni sull'editor della struttura delle regole".

Uso di più pagine

Quando si crea un nuovo rapporto personalizzato utilizzando l'**Editor dei rapporti personalizzati** (**File | Creazione rapporti | Nuovo | Rapporto personalizzato**), l'area di modifica è vuota. In questa area non è presente alcun oggetto. L'area di modifica è un oggetto **Pagina** e le sue proprietà possono essere modificate come qualsiasi altro oggetto. È sufficiente fare clic con il pulsante destro del mouse sull'oggetto e selezionare **Proprietà**.

Come per le schede **Sezione** nell'Editor dei modelli dei rapporti, è possibile creare più schede **Pagina** (oggetti **Page**) nell'**Editor dei rapporti personalizzati**. A tale scopo, fare clic con il pulsante destro del mouse sulla scheda e selezionare **Aggiungi scheda** nel menu a discesa. Sarà visualizzata una scheda aggiuntiva in fondo all'area di modifica:



Schede di più pagine

In tal modo saranno create pagine aggiuntive nel rapporto che in seguito saranno visualizzate nella finestra Rapporto. Anche se sono simili alle schede **Sezione**, le schede **Pagina** riportano una sola pagina aggiuntiva nel rapporto finale, mentre una sola scheda **Sezione** può realmente visualizzare più pagine nel rapporto finale in base alle regole definite per gli oggetti in quella sezione e alla lunghezza della routine di misurazione.

È possibile scegliere la dimensione degli oggetti Pagina in base alle proprie esigenze. Ad esempio, è possibile modificare le proprietà di una pagina per visualizzarne il contenuto in un formato Verticale standard e le proprietà di un'altra pagina per visualizzarne le informazioni in formato Orizzontale oppure per adattarle alle impostazioni di una stampante o di una pagina per una specifica locale.

È inoltre possibile riordinare facilmente le pagine. A tale scopo, fare clic con il pulsante destro del mouse su una scheda **Pagina** e selezionare **Sposta a destra** o **Sposta a sinistra**. Le schede nella parte inferiore dell'area di modifica saranno riordinate di conseguenza.

Nel pannello delle anteprime della finestra rapporto, è possibile anche creare e riordinare pagine. In quel pannello è possibile trascinare e rilasciare oggetti per spostarli da una pagina all'altra. Per ulteriori informazioni, vedere "Uso del pannello delle anteprime".

Visualizzazione e stampa di rapporti personalizzati

I rapporti personalizzati vengono visualizzati e stampati tramite la finestra Rapporto.

Per visualizzare il rapporto procedere come segue.

1. Accedere alla finestra Rapporto (selezionare **Visualizza | Finestra Rapporto**).
2. Nella barra degli strumenti della finestra Rapporto, selezionare l'icona **Finestra di dialogo Selezione rapporto personalizzato** . Verrà visualizzata una finestra di dialogo che mostra tutti i rapporti personalizzati.

3. Selezionare il rapporto e fare clic su **Apri**. Il rapporto viene visualizzato nella finestra Rapporto.

Per stampare il rapporto procedere come segue.

1. Definire l'output usando la voce del menu **File | Stampa | Impostazione stampa finestra Rapporto**.
2. Eseguire la routine di misurazione oppure fare clic sull'icona **Stampa** nella barra degli strumenti **Rapporto**.

Modifica o eliminazione di rapporti personalizzati

I rapporti personalizzati non sono memorizzati come un file tipico. Sono memorizzati come parte della routine di misurazione.

Modifica di un rapporto personalizzato

1. In PC-DMIS, selezionare **Visualizza | Finestra Rapporto** per visualizzare la finestra Rapporto.
2. Nella finestra Rapporto, fare clic sull'icona **Finestra di dialogo Selezione rapporto personalizzato** ().
3. Selezionare il rapporto da modificare.
4. Nella barra degli strumenti **Creazione rapporti**, fare clic su **Modifica rapporto personalizzato** () per attivare la modalità di modifica del rapporto. Quando il rapporto è in modalità di modifica, PC-DMIS mostra la finestra di modifica in modalità di riepilogo. PC-DMIS abilita o mostra anche i seguenti strumenti del rapporto:
   - I pulsanti **Salva** () e **Salva con nome** () nella barra degli strumenti **Creazione rapporti**
   - La barra dei caratteri
   - La barra del layout
   - La barra degli oggetti
   - Il sottomenu **Visualizza | Comandi rapporto**
5. Per modificare il rapporto usare la finestra di modifica e gli strumenti sopra elencati.
6. Fare clic su **Salva** () o su **Salva con nome** () per salvare le modifiche.

7. Fare ancora clic su **Modifica** () per uscire dalla modalità di modifica ripristinare lo stato precedente di PC-DMIS.

In alternativa, si può modificare il rapporto personalizzato anche tramite la vecchia voce del menu **File | Creazione rapporti | Modifica | Rapporto personalizzato**.

Eliminazione di un rapporto personalizzato

Poiché i rapporti personalizzati sono memorizzati nelle routine di misurazione, li si deve eliminare dall'interno di PC-DMIS, e non mediante Esplora risorse.

1. In PC-DMIS, selezionare **Visualizza | Finestra Rapporto** per visualizzare la finestra Rapporto.
2. Accertarsi che il rapporto non sia in modalità di modifica.
3. Nella finestra Rapporto, fare clic sull'icona **Finestra di dialogo Selezione rapporto personalizzato** ().
4. Selezionare il rapporto da eliminare.
5. Premere il tasto Canc.

Uso di un rapporto personalizzato di un'altra routine di misurazione

Fino a un certo punto è possibile usare nella propria routine di misurazione un rapporto personalizzato di un'altra routine di misurazione.

A tale scopo,

1. Selezionare la voce del menu **File | Creazione rapporti | Modifica | Rapporto personalizzato di un'altra routine di misurazione**. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Apri** che contiene tutte le routine di misurazione.
2. Selezionare la routine di misurazione e fare clic su **Apri**. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Rapporto personalizzato**. Se esiste un rapporto per la routine di misurazione selezionata, verrà visualizzato in questa finestra di dialogo.
3. Nella finestra di dialogo, selezionare il rapporto che si desidera usare e fare clic su **Apri**. PC-DMIS carica il rapporto nell'Editor dei rapporti personalizzati.

Se nella routine di misurazione non si trova un elemento o una voce, l'etichetta o l'oggetto relativo sarà vuoto.

Informazioni sulle espressioni dei rapporti

Le espressioni dei rapporti sono comandi speciali che vengono posizionati dentro oggetti di un rapporto di supporto o un modello di etichetta per estrarre dati specifici da PC-DMIS e inserirli in quegli oggetti. Ad esempio, si supponga di voler inserire un ID di elemento in un modello etichetta. È sufficiente aggiungere un oggetto che supporti le espressioni nel rapporto, come **GridControlObject**. Quindi, in una cella di espressione della griglia, digitare "=ID".

Sono presenti quattro aree in cui è possibile inserire espressioni di rapporto:

- Editor della struttura di regole, nelle caselle **Espressione condizionale** e **Espressione di testo**
- Oggetto GridControlObject, nelle celle della griglia
- L'oggetto GridControlObject, nella casella **Espressione di ripetizione** nella scheda **Riga** per le espressioni di ripetizione
- Valori del foglio delle proprietà, nei campi di modifica o nelle caselle combinate che accettano valori di testo

Per informazioni su dove inserire il codice dell'espressione del rapporto, vedere questi argomenti.

Consultare "Funzioni e operatori" per le espressioni disponibili, e "Uso dei tipi di dati per individuare l'espressione del rapporto" per un elenco delle funzioni, degli operatori e dei tipi di dati disponibili.



Le espressioni dei rapporti possono utilizzare anche molte espressioni normali di PC-DMIS. Anteporre alle espressioni il segno "=" quando le si immette nella cella. Le espressioni sono trattate nel capitolo "Uso di espressioni e di variabili".

Funzioni e operatori

Di seguito sono riportati gli elenchi di funzioni e operatori disponibili per il linguaggio dell'espressione di creazione del rapporto. Funzionano come il linguaggio delle espressioni di PC-DMIS.

Il linguaggio dell'espressione per il rapporto non supporta variabili, strutture o funzioni come il linguaggio per espressioni di PC-DMIS. In sostituzioni delle variabili, è stato aggiunto al linguaggio un nuovo tipo denominato TIPO_DATI. Per ulteriori informazioni vedere "Uso dei tipi di dati per individuare l'espressione di un rapporto" . Un'altra nuova differenza nel linguaggio per i rapporti è l'aggiunta di una serie di costanti descritte in "Costanti predefinite".

Non dimenticare di anteporre all'espressione un segno di uguale (=). Inoltre, assicurarsi che il comando dal quale si ottengono i dati supporti l'espressione che si desidera usare.

() Le parentesi vengono utilizzate per raggruppare le espressioni e determinare l'ordine di valutazione.

Funzioni per le espressioni dei rapporti

Le voci precedute da un asterisco (*) sono univoche del linguaggio di espressione del rapporto.

`ABS (<espressione>)`
Questa funzione restituisce il valore assoluto del valore di input.

`ACOS (<espressione>)`
Questa funzione restituisce l'arcocoseno del valore di input. L'input e il risultato sono espressi in radianti.

`ANGLEBETWEEN (<espressione1>, <espressione2>)`
Questa funzione restituisce l'angolo tra gli input espressione1 ed espressione2, che deve essere di tipo vettore. I risultati sono espressi in gradi.

`ARRAY (<espressione1>,<espressione2>, e <espressioneN>)`
Questa funzione crea an array dai valori di input.

`ASIN (<espressione>)`
Questa funzione restituisce l'arcocoseno del valore di input. L'input e il risultato sono espressi in radianti.

`ATAN (<espressione>)`
Questa funzione restituisce l'arcotangente del valore di input. L'input e il risultato sono espressi in radianti.

`AVERAGE (<espressione>)`
Come nel linguaggio delle espressioni di PC-DMIS.

`COMMANDDATA (<espressione1>,<espressione2>)`
Questa espressione calcola o visualizza le informazioni dall'elemento a cui fa riferimento l'oggetto Comando dall'evento Dati rapporto. Essa richiede un singolo parametro: espressione1. Questo parametro indica a PC-DMIS le informazioni dell'elemento che si desidera siano visualizzate. Un secondo parametro facoltativo, espressione2, è fornito per un supporto futuro ma al momento non è usato.

Si possono inserire stringhe in espressione1:

- "RMS" è l'acronimo di Root Mean Square (valore quadratico medio). Calcola il valore quadratico medio dell'elemento.
- "T" - Restituisce il valore T dell'elemento (uguale all'asse T su una dimensione).

In espressione1 si possono anche inserire espressioni come la funzione ISOUTTOL():



Si supponga di avere la seguente espressione, presa dal modello di rapporto TEXTANDCAD_OOT.RTP, che controlla se il valore fuori tolleranza è maggiore di zero:

```
Se "COMMANDDATA("=ISOUTTOL()","")>0" Usa
modello "Reference_ID.lbl"
```

Se è così, usa il modello dell'etichetta Reference_ID.lbl. Per ulteriori informazioni su ISOUTTOL, vedere la descrizione dell'espressione ISOUTTOL più avanti.

`CHR (<espressione>)`
Questa funzione restituisce in caratteri ASCI il valore dell'input corrispondente che deve essere di tipo intero.

`* COLOR (<espressione1>, <espressione2>)`
Questa funzione consente al valore del testo di espressione1 di usare uno dei 4 colori definiti nella struttura di colori. 1 = Colore selezionato; 2 = Colore non selezionato; 3 = Modalità passo-passo; Colore 4 = Colore dell'errore. Vedere "Modifica del colore del testo di una stringa".

`* GetTolColor (espressione1, espressione2, espressione3)`
Questa funzione prende tre espressioni: deviazione, tolleranza positiva e tolleranza negativa. Restituisce il colore della tolleranza attuale come tipo COLORREF in base alla deviazione.

espressione1 è la deviazione come valore in doppia precisione, espressione1 è la tolleranza positiva come valore in doppia precisione ed espressione3 è la deviazione negativa come valore in doppia precisione.

Il colore restituito può essere usato con le proprietà del colore degli oggetti nel rapporto come **ForeColor** e **BackColor** per modificare dinamicamente il colore dell'oggetto in modo che rispecchi il valore della tolleranza attuale.

Questi colori sono specificati nella finestra di dialogo **Modifica colori dimensioni**. Vedere "Modifica dei colori della dimensione" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD".

`CONCAT (<espressione1>, <espressione2> e <espressioneN>)`
dtypeconcatena insieme alla stringa 1 tutte le stringhe specificate nelle espressioni da 1 a N.

`COS (<espressione>)`
Questa funzione restituisce il coseno del valore di input. L'input e il risultato sono espressi in radianti.

`* COUNT (<espressione1>)`
Questa funzione restituisce il numero di istanze del tipo di dati specificato in espressione1 per il comando corrente.

`CROSS (<espressione1>, <espressione2>)`
Questa funzione restituisce il prodotto vettoriale di espressione1 per espressione2 che devono essere entrambi di tipo vettore.

`* DATAFIELD (<espressione1>, <espressione2>, <espressione3>)`
Usare questa funzione solo con l'Editor dei rapporti personalizzati. Questa funzione restituisce le informazioni da un campo dati specifico di un elemento, una dimensione o un comando. Questa funzione si compone di tre parametri: espressione1 è una stringa che rappresenta l'ID univoco o l'ID del comando, espressione2 è una stringa che rappresenta il tipo di dati ed espressione3 è il tipo di indice. Di solito, il tipo indice è 0 ma quando dtype ricorre più di una volta, sarà pari a 1 o a un valore maggiore.

PC-DMIS crea e usa automaticamente questa espressione quando si trascinano voci dalla finestra di modifica al rapporto personalizzato.

`DATEVALUE ()`
Come nel linguaggio delle espressioni di PC-DMIS.

`DEG2RAD (<espressione>)`
Questa funzione converte l'input da gradi a radianti.

`DELTA (<espressione1>, <espressione2>, <espressione3>)`
Questa funzione genera un nuovo punto spostato lungo il vettore specificato in espressione2 della distanza specificata in espressione3 dal punto specificato in espressione1.

`DISTANCEFROMEDGE ()`
Questa funzione recupera la distanza dal bordo più vicino sul CAD del baricentro misurato dell'elemento sottostante il comando.

- Se il comando sottostante è un comando di elemento, questa funzione usa l'elemento misurato per restituire la distanza.
- Se il comando sottostante è un comando di dimensione, questa funzione usa il primo elemento nella dimensione per restituire la distanza.

È possibile utilizzare questa funzione nell'Editor della struttura delle regole per specificare diversi modelli di etichette in base alle distanze restituite.

`DOT (<espressione1>, <espressione2>)`
Questa funzione restituisce il prodotto scalare di espressione1 ed espressione2. I valori di input devono essere entrambi di tipo punto.

`DOUBLE (<espressione>)`
Questa funzione converte il valore di input dal tipo corrente al tipo in doppia precisione. Nel caso di un punto, la funzione restituisce la distanza del punto dall'origine.

`* ELAPSEDTIME ()`
Questa funzione restituisce la quantità di tempo impiegata per l'esecuzione.

`ELEMENT (<espressione1>, <espressione2>, <espressione3>)`
Come nel linguaggio delle espressioni di PC-DMIS.

`EQUAL (<espressione1>, <espressione2>)`
Questa funzione verifica la corrispondenza tra due array; se sono identici restituisce 1, altrimenti restituisce 0.

`(<espressione1>, <espressione2>)`
Come nel linguaggio delle espressioni di PC-DMIS.

`EXPON (<espressione>)`
Come nel linguaggio delle espressioni di PC-DMIS.

`* FILENAME ()`
Questa funzione restituisce il percorso completo e il nome del file della routine di misurazione.

`FORMAT (<espressione1>, <espressione2>)`
Come nel linguaggio delle espressioni di PC-DMIS.

`* GETCOUNT (espressione1)`
Questa funzione restituisce un valore lungo del numero di istanze che esistono per il tipo di dati ENUM_FIELD_TYPES, specificato nell'espressione1. Ad esempio, la dimensione di una posizione riportata in X,Y,Z e D restituisce 4 per il tipo di dati Asse.

`GETFEATURESSETID (<espressione1>)`
Durante l'esecuzione, se il comando corrente è una dimensione, la funzione verifica se l'elemento di riferimento di questa dimensione è un insieme di elementi. Se trova un elemento di riferimento in un insieme, restituisce l'ID di quell'insieme come una stringa con un'estensione ".lbl" aggiunta alla fine. Se non trova un comando di un insieme di elementi con l'elemento di riferimento, restituisce la stringa predefinita

fornito in <espressione1>. Il valore predefinito deve essere il nome del un file di un'etichetta con l'estensione .lbl.

Ad esempio, si supponga di avere la seguente dimensione Posizione che si riferisce a un cerchio denominato CER1:

```
DIM LOC1= POSIZIONE DEL CERCHIO CER1 UNITÀ=IN ,$
GRAFICO=OFF TESTO=OFF MULT=10.00 OUTPUT=ENTRAMBI
...
FINE DIMENSIONE LOC1
```

È possibile usare la funzione GetFeatureSetID all'interno di una regola per determinare automaticamente l'etichetta visualizzata da PC-DMIS per questa dimensione a seconda che CER1 esista o meno entro un insieme di elementi.

Ad esempio, questa regola usa automaticamente l'etichetta LEGACY_DIMENSION.LBL se non si riesce a trovare un comando FEAT/SET che contiene CER1:

```
USA MODELLO
"=GetFeatureSetID"DIMENSIONE_LEGACY.LBL")"
```

Se esiste un comando FEAT/SET, è possibile modificare l'ID di quel comando in modo che corrisponda al nome desiderato dell'etichetta da usare (oppure modificare il nome di un file di etichette in modo che corrisponda all'ID). PC-DMIS userà invece quell'etichetta.

In questo codice, notare che ELEM/SERIE si riferisce a CER1. La solita identificazione dell'etichetta è stata anche modificata in "REFERENCE_ID" e la funzione GetFeatureSetID restituisce "REFERENCE_ID.LBL":

```
REFERENCE_ID=ELEM/SERIE,CARTESIANO
   TEOR/<0,0,0>,<0,0,1>
   REALE/<0,0,0>,<0,0,1>
   COSTR/SERIE,BASE,CER1,,
```

`GETTEMP (<espressione1>)`

Questa funzione restituisce la temperatura o il valore di soglia specificati. Quanto viene restituito dalla funzione dipende da una di queste stringhe usate per l'espressione1:

- "TEMPP" - Restituisce la temperatura del pezzo

- "TEMPX" - Restituisce la temperatura sull'asse X
- "TEMPX" - Restituisce la temperatura sull'asse Y
- "TEMPX" - Restituisce la temperatura sull'asse Z
- "RIF_TEMP" - Restituisce la temperatura di riferimento per la compensazione
- "HIGH_THRESHOLD" - Restituisce la soglia superiore della compensazione della temperatura
- "LOW_THRESHOLD" - Restituisce la soglia inferiore della compensazione della temperatura

`GETPROGRAMINFO (<stringa>,<stringa opzionale>)`
Come nel linguaggio delle espressioni di PC-DMIS.

`IF (<espressione1>, <espressione2>, <espressione3>)`
Se il valore di espressione1 viene valutato diverso da zero, la funzione restituisce il valore di espressione2, altrimenti la funzione restituisce il valore di espressione3.

`INDEX (<espressione1>, <espressione2>)`
Come nel linguaggio delle espressioni di PC-DMIS.

`INTEGER (<espressione>)`
Come nel linguaggio delle espressioni di PC-DMIS.

`ISMARKEDFORARM (<espressione>)`
Usare questa funzione in contesti di modalità a bracci multipli. Questa funzione restituisce 1 se il comando è contrassegnato per il braccio specificato in <espressione>, altrimenti restituisce 0. Questa funzione consente di controllare ciò che è visualizzato nel rapporto in base al braccio che esegue il comando.

```
=IsMarkedForArm(1)
```

restituisce 1 se il comando corrente è segnalato per il braccio 1, altrimenti restituisce 0.

```
=IsMarkedForArm(2)
```

restituisce 1 se il comando corrente è segnalato per il braccio 2, altrimenti restituisce 0.

```
=IsMarkedForArm(1) AND IsMarkedForArm(2)
```

restituisce 1 se il comando corrente è segnalato per entrambi i bracci, altrimenti restituisce 0.

`*ISOUTTOL()`
Questa funzione controlla se un comando è fuori tolleranza. Come illustrato in precedenza è usata solo con l'espressione COMMANDATA.

`LEFT (<espressione1>, <espressione2>)`
Come nel linguaggio delle espressioni di PC-DMIS.

`LEN (<espressione>)`
Per una stringa, questa funzione restituisce il numero di caratteri della stringa. Per un array, restituisce il numero di elementi dell'array.

`LN (<espressione>)`
Come nel linguaggio delle espressioni di PC-DMIS.

`* LOADSTR (<espressione>)`
Questa funzione carica la stringa usando il valore numerico dai file delle risorse. Un valore numerico negativo determina il caricamento della stringa dalle risorse delle stringhe. Per ulteriori informazioni vedere "Caricamento di stringhe da PC-DMIS".

`LOG (<espressione>)`
Come nel linguaggio delle espressioni di PC-DMIS.

`LOWERCASE (<espressione>)`
Come nel linguaggio delle espressioni diPC-DMIS.

`(<espressione1>, <espressione2>)`
Come nel linguaggio delle espressioni di PC-DMIS.

`MAX (<espressione>)`
Come nel linguaggio delle espressioni di PC-DMIS.

`MAXINDEX (<espressione>)`
Come nel linguaggio delle espressioni di PC-DMIS.

`MAXINDICES (<espressione>)`
Come nel linguaggio delle espressioni di PC-DMIS.

`* MEASSCALE ()`
Questa funzione restituisce il fattore di scala usato durante la misurazione.

`MIN (<espressione>)`
Come nel linguaggio delle espressioni di PC-DMIS.

`MININDEX (<espressione>)`
Come nel linguaggio delle espressioni di PC-DMIS.

`MININDICES (<espressione>)`
Come nel linguaggio delle espressioni di PC-DMIS.

`MID (<espressione1>, <espressione2>, <espressione3>)`
Come nel linguaggio delle espressioni di PC-DMIS.

`MPOINT (<espressione1>, <espressione2>, <espressione3>)`
Come nel linguaggio delle espressioni di PC-DMIS.

`* NUMMEAS ()`
Questa funzione visualizza un valore numerico che rappresenta il numero di dimensioni riportate.

`* NUMOUTTOL ()`
Questa funzione visualizza il numero di dimensioni riportate fuori tolleranza.

`ORD (<espressione>)`
Come nel linguaggio delle espressioni di PC-DMIS.

`PCDMISUSERHIDDENDATAPATH ()`
Come nel linguaggio delle espressioni di PC-DMIS.

`PCDMISUSERVISIBLEDATAPATH ()`
Come nel linguaggio delle espressioni di PC-DMIS.

`PCDMISSYSTEMHIDDENDATAPATH ()`
Come nel linguaggio delle espressioni di PC-DMIS.

`PCDMISSYSTEMVISIBLEDATAPATH ()`
Come nel linguaggio delle espressioni di PC-DMIS.

`PCDMISSYSTEMREPORTINGPATH ()`
Come nel linguaggio delle espressioni di PC-DMIS.

`PCDMISAPPLICATIONPATH ()`
Come nel linguaggio delle espressioni di PC-DMIS.

`* PARTNAME ()`
Questa funzione visualizza il nome del pezzo (corrispondente a quello indicato nell'intestazione del file).

`* PAGE ()`
Questa funzione visualizza il numero della pagina corrente.

`* PAGES ()`
Questa funzione visualizza il numero totale delle pagine.

`PAGEDIMCOUNT "ObjectID",Intervallo)`
Questa funzione accetta due parametri. Se il primo è vuoto (tra le virgolette non ci sono dati), restituisce il numero di dimensioni nella pagina corrente con una deviazione massima inferiore a Intervallo*Toll. Il secondo parametro, Intervallo, è un numero a virgola mobile. Il secondo parametro, Intervallo, è un numero a virgola mobile. Se il primo parametro fa riferimento all'ID di un CadReportObject o di un TextReportObject, un restituisce il numero di dimensioni nella tolleranza associata con il CadReportObject o il TextReportObject specificato.



Per esempio, si supponga di voler restituire il numero delle dimensioni fuori tolleranza con CADReportObject1. Si può usare un codice simile al seguente:

```
= TotalPageDimCount ("CadReportObject1") -
PageDimCount ("Oggetto Rapporto CAD1",1.0)
```

È anche possibile calcolare il numero di dimensioni che contengono uno specifico numero di assi. A questo scopo, aggiungere ":N" all'ID, dove N è un numero che rappresenta il numero di assi.



È possibile immettere `= PageDimCount ("CadReportObject1:4",1.0)` che restituisce il numero di dimensioni associate al CadReportObject1 che contiene almeno quattro assi, con il quarto asse entro il valore 1.0 specificato per la tolleranza. Se non si specifica il numero di assi, viene restituito il numero di dimensioni associate all'oggetto CadReportObject1 se tutti gli assi si trovano entro il valore 1.0 specificato per la tolleranza.

Nel caso dei rapporti personalizzati, è possibile usare questa funzione solo con un oggetto CADReportObject, poiché non si può inserire un oggetto TextReportObject in un rapporto personalizzato.

`RAD2DEG (<espressione>)`
Come nel linguaggio delle espressioni di PC-DMIS.

`REAL (<espressione>)`
Come nel linguaggio delle espressioni di PC-DMIS.

`* REGSETTING (<espressione1>, <espressione2>)`
Questa funzione visualizza il valore di una specifica voce. Contiene due parametri: espressione1 determina la sezione ed espressione2 determina la voce.

`REPORTDIMCOUNT ("<espressione1">, <espressione2>)`
Questa funzione è come la funzione PageDimCount() salvo che anziché visualizzare il numero di dimensioni fuori tolleranza nella pagina corrente, visualizza il numero totale di dimensioni fuori tolleranza nell'intero rapporto. Inoltre, per <espressione1> è necessario usare come ID CadReportObject1 o TextReportObject1, o lasciarla vuota (solo con le virgolette).

Nel caso dei rapporti personalizzati, è possibile usare questa funzione solo con un oggetto CADReportObject, poiché non si può inserire un oggetto TextReportObject in un rapporto personalizzato.

`REPORT_LABEL_AXIS (<espressione1>,<espressione2>, etc.)`
Questa funzione restituisce una stringa delimitata da \n che descrive ogni asse oggetto del comando di tolleranza.

`* REPORTVALUE (<espressione1>)`
Questa funzione visualizza il valore di un'altra proprietà dell'oggetto. Accetta un parametro, riportato come espressione1. Deve essere un valore della stringa dell'ID univoco dell'oggetto seguito da un punto e dal nome della proprietà. Ad esempio `= REPORTVALUE ("text1.text")`

`* REVNUM ()`
Questa funzione visualizza il numero di revisione (corrispondente a quello indicato nell'intestazione del file).

`* RGB (<espressione1>, <espressione2>, <espressione3>, <espressione4>)`
Questa funzione assegna i colori alla stringa specificata in espressione 1 in base al colore specificato tramite i valori RGB delle espressioni 2, 3 e 4. Vedere "Modifica del colore del testo di una stringa".

`RIGHT (<espressione1>, <espressione2>)`
Come nel linguaggio delle espressioni di PC-DMIS.

`ROUND (<espressione1>, <espressione2>)`
Come nel linguaggio delle espressioni di PC-DMIS.

`* SECTION ()`
Questa funzione visualizza il numero della sezione corrente.

`* SERNUM ()`
Questa funzione visualizza il numero di serie (corrispondente a quello indicato nell'intestazione del file).

`SIN (<espressione>)`
Come nel linguaggio delle espressioni di PC-DMIS.

`SORTUP (<espressione>)`
Come nel linguaggio delle espressioni di PC-DMIS.

`SORTDOWN (<espressione>)`
Come nel linguaggio delle espressioni di PC-DMIS.

`SQRT (<espressione>)`
Come nel linguaggio delle espressioni di PC-DMIS.

`* STATCOUNT ()`
Questa funzione restituisce il conteggio statistico (come indicato nell'intestazione del file).

`STR (<espressione>)`
Come nel linguaggio delle espressioni di PC-DMIS.

`STRING (<espressione>)`
Come nel linguaggio delle espressioni di PC-DMIS.

`SUM (<espressione>)`
Come nel linguaggio delle espressioni di PC-DMIS.

`SYSTIME ()`
Come nel linguaggio dell'espressione PC-DMIS.

`SYSTEMDATE (<espressione>)`
Come nel linguaggio delle espressioni di PC-DMIS.

`SYSTEMTIME (<espressione>)`
Come nel linguaggio delle espressioni di PC-DMIS.

`* TOGGLESTR (<espressione1>, <espressione2>)`
Questa funzione estrae la stringa di attivazione/disattivazione dalla base delle risorse nel valore dell'ID delle risorse nell'espressione1. Questa funzione usa, un numero negativo nei casi in cui la stringa provenga dalle risorse delle stringhe. Questa funzione usa il valore di espressione2 viene usato per specificare la stringa secondaria da restituire. Il risultato è una stringa secondaria.

`* TOGGLESTRING (DATA_TYPE)`
Se il tipo di dati specificato per il comando fornito è del tipo stringa di conversione, questa funzione restituisce l'intera stringa di conversione.

`* TOGGLEVALUE (DATA_TYPE)`
Se il tipo di dati specificato per il comando fornito è del tipo stringa di conversione, questa funzione restituisce il numero indice (o valore di selezione) della stringa di conversione.

`* TOL (<espressione1>, <espressione2>, <espressione3>, <espressionen4>)`
espressione1 è la stringa da colorare, espressione2 è il risultato del test, espressione3 è il massimo valore entro la tolleranza, ed espressione4 è il minimo valore entro la tolleranza. Se il valore del test è compreso nella tolleranza (ovvero tra

i valori di espressione3 ed espressione4), il software colora il testo in nero. In caso contrario, il software colora il testo con il colore dell'errore (di solito rosso). È possibile definire il colore dell'errore nella finestra di dialogo **Editor dei colori** (**Modifica | Preferenze | Colori della finestra di modifica**).

Ad esempio, questo codice visualizza il testo "In tolleranza" in nero:

```
=TOL(" In tolleranza ",100,100.5,99.5)
```

Questo codice visualizza il testo "Fuori tolleranza" nel colore dell'errore (per impostazione predefinita, rosso):

```
=TOL(" Fuori tolleranza ",99,100.5,99.5)
```

* `TOLF (<espressione1>, <espressione2>, <espressione3>, <espressione4>, <espressione5>)`
Questa funzione fornisce capacità di formattazione aggiuntive a quelle dell'espressione TOL. I primi quattro parametri sono gli stessi elencati nella precedete funzione `TOL` . La quinta espressione determina il carattere, le dimensioni, il formato e il colore della misure fuori tolleranza. Usa la seguente sintassi:

"**f:s:w:c**"

f è il nome del carattere da usare.

s è la dimensione del carattere in punti.

w è la formattazione del carattere, e può essere una delle seguenti:

B o BOLD per la formattazione in grassetto.

I o ITALIC per la formattazione in corsivo.

R o REGULAR per la formattazione normale.

BI, BOLDITALIC, IB, o ITALICBOLD per la formattazione in grassetto corsivo.

c è la formattazione in un colore RGB(r,g,b), dove r = rosso, g = verde, e b = blu. Ogni valore può andare da 0 a 255.

Ciascuna di queste voci è facoltativa e deve essere separata dal carattere "due punti" (:). Per esempio per impostare solo le dimensioni dei caratteri, basta ":14", ma per impostare il colore occorre ":::RGB(0,0,0)".

Questo esempio mostra come formattare una dimensione misurata fuori tolleranza in carattere Arial 12, grassetto, rosso.

```
=TOLF(DIM_MEASURED:N,DIM_OUTTOL:N,0.0,0.0,"Arial:12:B:RGB(255,0,0)")
```

`TOLEXT (<espressione1>, <espressione2>, <espressione3>, <espressione4>, <espressione5>)`
Questa funzione è simile alla funzione TOL tranne che permette di usare gli ExtendedDTypes.

Per esempio:

```
=TOL(NOMINAL:N,DIM_OUTTOL:N,0.0,0.0)

=TOLEXT(REPORT_LABEL_NOMINAL:N,DIM_OUTTOL:N,"SEG=1",0.0,0.0)
```

Dove `"SEG=1"` è la parte estesa aggiunta da PC-DMIS all'espressione `REPORT_LABEL_NOMINAL` expression.

`TOTALPAGEDIMCOUNT ("ID oggetto")`
Questa funzione contiene un solo parametro. Se è vuota (tra le virgolette non ci sono dati), restituisce il numero totale di dimensioni nella pagina corrente. Se si immette nel parametro l'ID di un CadReportObject o di un TextReportObject, PC-DMIS restituisce il numero di dimensioni associate a quell'oggetto.



Si può usare questa espressione `= TotalPageDimCount ("CadReportObject3")` per ottenere il numero totale di dimensioni associate al CadReportObject3.

È anche possibile calcolare il numero di dimensioni che contengono uno specifico numero di assi. A questo scopo, aggiungere ":N" all'ID, dove N è un numero che rappresenta il numero di assi.



Si può immettere `= TotalPageDimCount ("CadReportObject1:4")` per ottenere il numero totale di dimensioni associate all'oggetto CadReportObject1, contenente almeno 4 assi.

Nel caso dei rapporti personalizzati, è possibile usare questa funzione solo con un oggetto CADReportObject, poiché non si può inserire un oggetto TextReportObject in un rapporto personalizzato.

`TOTALREPORTDIMCOUNT ("ID oggetto")`
Questa funzione è simile alla funzione TotalPageDimCount() con queste importanti differenze: anziché restituire il numero di dimensioni nella pagina corrente, restituisce il numero totale di dimensioni nell'intero rapporto. Funziona come un CadReportObject o un TextReportObject. Se si dispone di un ID dell'oggetto come

parametro, è necessario che sia denominato CadReportObject1 o TextReportObject1.

Nel caso dei rapporti personalizzati, è possibile usare questa funzione solo con un oggetto CADReportObject, poiché non si può inserire un oggetto TextReportObject in un rapporto personalizzato.

`TRACEFIELD (<espressione>)`
Questa funzione visualizza il nome e il valore del campo di tracciatura indicato nel rapporto. Il valore dell'espressione è un numero che rappresenta l'ordine dei campi di tracciatura elencati dall'inizio alla fine della routine di misurazione. Quindi, per visualizzare il primo campo di tracciatura elencato, il codice è:
`= TRACEFIELD (1)`

`UNIT (<espressione>)`
Come nel linguaggio delle espressioni di PC-DMIS.

`USERSTRING (<espressione1>,<espressione2>)`
Questa funzione estrae una stringa personalizzata da un file di testo con valori delimitati da virgole (CSV) e la visualizza nell'etichetta. Per un esempio di questa funzione, vedere "Caricamento di stringhe da un file di testo".

`* VARIABLE (<espressione1>,<espressione2>)`
Questa funzione visualizza il valore definito per la variabile. Questa funzione si compone di uno o due parametri: espressione1 è una stringa che rappresenta l'ID della variabile, espressione2 contiene un ID opzionale o l'ID o l'UID di un altro comando. Per ulteriori informazioni, vedere "Visualizzazione del valore di una variabile".

`VECX (<espressione>)`
Come nel linguaggio delle espressioni di PC-DMIS.

`VECY (<espressione>)`
Come nel linguaggio delle espressioni di PC-DMIS.

`VECZ (<espressione>)`
Come nel linguaggio delle espressioni di PC-DMIS.

Operatori nelle espressioni dei rapporti

`<espressione1> == <espressione2>`
Il valore è 1 se espressione1 è uguale a espressione2. Altrimenti sarà 0.

`<espressione1> >= <espressione2>`
Il valore è 1 se espressione1 è maggiore o uguale a espressione2. Altrimenti sarà 0.

`<espressione1> <= <espressione2>`
Il valore è 1 se espressione1 è minore o uguale a espressione2. Altrimenti sarà 0.

`<espressione1> > <espressione2>`
Il valore è 1 se espressione1 è maggiore di espressione2. Altrimenti sarà 0.

`<espressione1> < <espressione2>`
Il valore è 1 se espressione1 è minore di espressione2. Altrimenti sarà 0.

`<expression1> - <expression2>`
Sottrae expression2 da expression1.<expression1> - <expression2> Sottrae expression2 da expression1.

`<espressione1> / <espressione2>`
Divide espressione1 per espressione2.

`<espressione1> % <espressione2>`
Restituisce il resto della divisione di espressione1 per espressione2, se esistente.

`<espressione1> * <espressione2>`
Moltiplica espressione1 per espressione2.

`<espressione1> <> <espressione2>`
Confronta espressione1 con espressione2. Se non corrispondono, il valore sarà 1. Se invece corrispondono, sarà 0.

`-<espressione>`
L'operatore unario meno nega il valore dell'operando nell'espressione.

`!<espressione>`
Operatore NOT logico. Inverte il valore della variabile o dell'espressione. Se <espressione> è TRUE, !<espressione> sarà FALSE. Se <espressione> è FALSE, !<espressione> sarà TRUE.

`<espressione1> AND <espressione2>`
Esegue un'operazione AND binaria su due numeri. In caso contrario, concatena le stringhe o i numeri nel caso di tipi misti.

`<espressione1> OR <espressione2>`
Esegue un'operazione OR binaria su due numeri.

`<espressione1> + <espressione2>`
Somma espressione1 e espressione2.

Esempi di espressioni nei rapporti

Nei seguenti argomenti vengono illustrati alcuni esempi di cose che si possono fare con il linguaggio di espressioni della creazione di rapporti:

- Visualizzazione del valore di una variabile
- Modifica del colore del testo di una stringa

- Caricamento di stringhe da PC-DMIS
- Caricamento di stringhe da un file di testo

Usare le funzioni e gli operatori descritti nell'argomento "Funzioni e operatori" per creare proprie espressioni per la creazione di rapporti.

Visualizzazione di un valore di variabile

Nel linguaggio dei rapporti di PC-DMIS è possibile usare la funzione Variable() per visualizzare il valore di una variabile nel rapporto. La sintassi di questa funzione è la seguente:

Variabile(<nomevar>, [<id o iud comando facoltativo>])

Il primo parametro, che deve essere una stringa, rappresenta il nome della variabile. È possibile usare il secondo parametro facoltativo per risolvere il valore della variabile relativamente a un altro comando.

Ad esempio, si supponga di avere il seguente codice nella routine di misurazione:

```
ASSEGNA/V1 = 2

F1=ELEM/CERCHIO...

ASSEGNA/V1=F1. X

COMMENTO/OPER,"Testo del commento"
```

In questo esempio, si assume che il commento ha come ID o "UID" univoco 245.

Si prendano in considerazione i seguenti esempi, con il codice sopra riportato:

`=VARIABLE("V1")` - Se non ci sono altre istruzioni che impostano il valore di V1 nel rapporto, il valore può essere 0, 2 oppure lo stesso del valore x del baricentro misurato dell'elemento F1. Dipende da quali comandi sono stati già eseguiti nel momento in cui l'espressione del rapporto viene valutata e da quali comandi sono al momento in esecuzione nel rapporto.

`=VARIABLE("V1", "F1")` - Se questo è l'unico elemento denominato "F1" nella routine di misurazione, il risultato della valutazione di questa espressione è 2 perché a V1 è assegnato 2 direttamente sopra l'elemento F1.

`=VARIABLE("V1",245)` - In questo caso, viene usato l'UID; quindi il valore di questa espressione nel rapporto dovrebbe essere lo stesso di F1.X.

Le singole celle di un **GridControlObject** non possono acquisire il valore di una variabile dalla routine di misurazione. Nella maggior parte dei casi, sarà necessario utilizzare gli oggetti **Testo**.

Variabili e intestazioni

Di solito, *non* è possibile visualizzare il valore di una variabile dentro l'intestazione del file di un rapporto perché PC-DMIS valuta l'intestazione del file prima di eseguire le istruzioni nella routine di misurazione. Quindi, quando l'intestazione del file tenta di fare riferimento a una variabile non ancora creata, PC-DMIS visualizza il valore zero. Tuttavia, esistono alcune possibilità di ottenere informazioni per l'intestazione dalla routine di misurazione.

Opzione 1 - Usare i campi di tracciatura anziché le variabili
Usare i campi di tracciatura anziché le variabili nella routine di misurazione per acquisire le informazioni e usare la funzione =TRACEFIELD() nella cella desiderata del **GridControlObject** del modello di etichetta dell'intestazione per farvi riferimento. I campi di tracciatura obbligano il modello a rivalutare il rapporto in base alle nuove informazioni determinando la visualizzazione del campo di tracciatura.

Vantaggi/Svantaggi

- **Vantaggi** - Relativamente facile da impostare.
- **Svantaggi** - Non si usano effettivamente delle variabili. Vengono invece usati i campi di tracciatura che hanno i loro limiti.

Procedura

Passo 1: aprire il file File_Header.lbl file in PC-DMIS e modificare il **GridControlobject** in modo che contenga un'altra riga di dati.

1. In PC-DMIS accedere all'editor dei modelli delle etichette (**File | Rapporto | Modifica | Modello etichetta**) e aprire File_Header.lbl. Verrà visualizzato nell'Editor dei modelli delle etichette. Le informazioni saranno contenute in un oggetto denominato Oggetto Controllo griglia.
2. Selezionare il **GridControlObject** e fare clic su di esso con il pulsante destro del mouse per visualizzare la finestra di dialogo **Proprietà** contenente le proprietà che formano il GridControlObject. Cambiare **NumRows** a 3 per aggiungere un'altra riga e quindi premere il tasto Tab. Si noti che lo sfondo non è abbastanza alto per contenere la riga aggiunta.
3. Nell'elenco a discesa della finestra di dialogo **Proprietà**, selezionare **TheFrame/TheView**, cambiare a 100 il valore della proprietà **Altezza** e premere il tasto Tab per accettare la modifica.

Passo 2: Aggiungere un'espressione di rapporto nell'oggetto GridControlObject per accettare le informazioni sul campo di tracciatura.

1. Selezionare di nuovo GridControlObject.
2. Se le maniglie (caselle verdi) non includono ancora la riga appena aggiunta, trascinarle verso il basso fino a che la includeranno.
3. Fare doppio clic su GridControlObject per "attivarlo". Vengono visualizzate tutte le espressioni nascoste.
4. Selezionare la cella che contiene il valore del campo di tracciatura, immettere: =TRACEFIELD(1) e premere il tasto Tab. Questa espressione indica a PC-DMIS di inserire i dati per il primo campo di tracciatura in quella cella. Ad esempio, se si desiderano i dati del secondo campo di tracciatura, usare =TRACEFIELD(2). (Vedere il file dell'immagine allegato).
5. Usare e formattare le celle come si desidera. Il modo migliore per farlo è selezionare una o più celle nella griglia e fare clic su di esse con il pulsante destro del mouse per aprire la finestra di dialogo **Proprietà Griglia**.
6. Fare clic fuori dal GridControlObject per disattivarlo.
7. Salvare le modifiche.

Passo 3: Verificare le modifiche.

1. Eseguire la routine di misurazione.
2. Accedere alla finestra Rapporto (**Vista | Finestra Rapporto**).
3. Fare clic sull'icona **Ridisegna il rapporto** nella barra degli strumenti della finestra Rapporto.
4. A questo punto, le informazioni sul campo di tracciatura vengono visualizzate nell'intestazione.

Opzione 2 - Incorporare il modello di rapporto

Incorporare il modello di rapporto nella routine di misurazione dopo la definizione delle istruzioni ASSEGNA, quindi inviare il valore della variabile al modello delle etichette come parametro. Aggiungere altre righe o celle, come necessario, e sopra le celle aggiunte inserire e dimensionare un oggetto **Text** per ciascuna variabile che si desidera visualizzare. Infine, modificare la proprietà dell'oggetto **Text** tramite il parametro del comando RAPPORTO/MODELLO, nel seguente modo:

```
ASSEGNA/V1="Valore di una stringa da passare"
CS1=RAPPORTO/MODELLO, NOMEFILE=TEXTONLY.RTP,
STAMPAUTOMATICA=NO,Sezione=-1
   PARAM/TESTO1.TEXT=V1
   PARAM/=
   FINERAPPORTO/
```

Poiché il modello delle etichette viene unito al modello del rapporto, è possibile modificare alcuni parametri nel modello delle etichetta facendo dei riferimenti al modello del rapporto come mostrato sopra.

Vantaggi/Svantaggi

- **Vantaggi** - Le variabili adesso vengono visualizzate nell'intestazione del rapporto finale.
- **Svantaggi** - Per certi aspetti è difficile da impostare perché occorre aggiungere al modello delle etichette un oggetto **Text** oltre al codice per incorporare il modello del rapporto nella routine di misurazione. Tuttavia, lo svantaggio principale di questo approccio consiste nel fatto che PC-DMIS genera il rapporto due volte, una dopo l'altra (una volta dalla funzionalità predefinita di PC-DMIS e di nuovo dal blocco di codice incorporato REPORT/TEMPLATE).

Opzione 3 - Inserire le informazioni dell'intestazione direttamente nel rapporto anziché usare un modello di rapporto che fa riferimento a un modello di etichetta esterno per l'intestazione, come File_Header.lbl, ricreare il **GridControlObject** dal modello di etichetta dell'intestazione direttamente dall'interno del modello del rapporto. Aggiungere altre righe o celle, come necessario, e sopra le celle aggiunte inserire e dimensionare un oggetto **Text** per ciascuna variabile che si desidera visualizzare. Quindi, per ciascun oggetto **Text** usare la funzione =VARIABLE() per estrarre le informazioni sulla variabile. Ad esempio,=VARIABLE("V1").

Apportare le rimanenti modifiche nel modello di rapporto:

1. In **TextReportObject**, cambiare le regole in modo che l'etichetta intestazione non venga utilizzata.
2. Impostare le seguenti proprietà per la sezione corrente, Sezione1:

   Command Set = Tutti i comandi

   Maximum Number of Pages = 1
3. Aggiungere una seconda sezione, Sezione2, e assegnarle anche un **TextReportObject**, cambiando ancora le regole in modo che l'etichetta intestazione non venga utilizzata.
4. Impostare le seguenti proprietà per Sezione2:

Command Set = Continua dalla sezione precedente

Maximum Number of Pages = 0 (significa che non esiste un valore massimo)

Vantaggi/Svantaggi

- **Svantaggi** - Le variabili adesso vengono visualizzate nell'intestazione del rapporto finale.
- **Svantaggi** - Per certi aspetti è difficile da impostare perché è necessario ricreare **GridControlObject** nel modello di rapporto, aggiungere gli oggetti **Testo** per ciascuna variabile, e aggiungere una ulteriore sezione di rapporto. Inoltre, qualsiasi modifica apportata al rapporto, come l'attivazione di "Mostra elemento" o la modifica delle dimensioni su "Solo fuori tolleranza", deve essere eseguita due volte, una per la pagina 1 (prima sezione) e una per le altre pagine (sezione 2).

Opzione 4 - Usare un elemento generico per forzare la generazione del rapporto
Questa opzione usa un elemento generico vuoto per obbligare il modello dell'etichetta a valutare di nuovo il rapporto ed inserire nel rapporto finale i valori delle variabili.

Nella routine di misurazione, creare un elemento generico vuoto al quale assegnare un nome descrittivo, come:

```
INTESTAZIONERAPPORTO=GENERICO/
NESSUNO,DIPENDENTE,CARTESIANO,OUT,$
```

Quindi, modificare il modello di etichetta dell'intestazione, aggiungendo ulteriori celle come necessario a **GridControlObject**, e sopra le celle aggiunte inserire un oggetto **Testo** e la relativa dimensione per ciascuna variabile che si desidera visualizzare. Ora, impostare la proprietà **Text** per ciascun oggetto **Text** in modo che utilizzi la funzione =VARIABLE() per inserire le informazioni sulla variabile. In questa opzione, tuttavia, è necessario fare riferimento all'elemento generico usando il parametro supplementare nella funzione =VARIABLE(). Ad esempio, =VARIABILE("V1","IREPORTHEADER")

Vantaggi / Svantaggi

- **Vantaggi** - Probabilmente è l'approccio più versatile. Le variabili adesso vengono visualizzate nell'intestazione del rapporto finale. Non sarà necessario modificare il rapporto finale due volte come nell'Opzione 2
- **Svantaggi** - Per certi aspetti è difficile da impostare perché è necessario includere un elemento generico vuoto nella routine di misurazione e aggiungere nel modello dell'etichetta gli oggetti **Text** per ciascuna variabile.

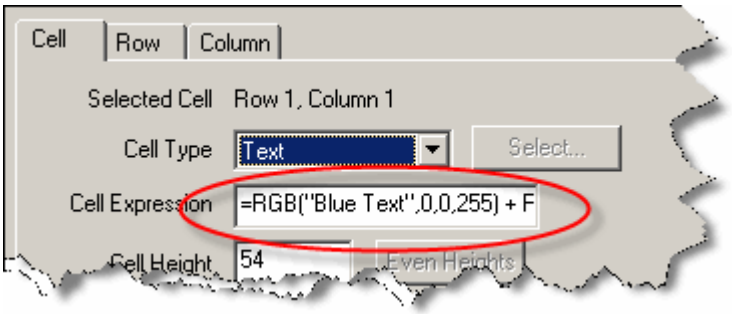
Modifica del colore del testo di una stringa

Utilizzo della funzione RGB

Il linguaggio di espressioni per la creazione di rapporti consente di utilizzare la funzione RGB per definire un valore del colore RGB (Red Green Blue, Rosso, verde e blu) e applicarlo a una stringa di caratteri nel testo dell'espressione. Questa funzione accetta quattro parametri, un parametro di stringa seguito da parametri RGB separati da virgola, come nel seguente esempio:

```
=RGB(stringa,R,G,B)
```

Se si immette questa funzione nella casella **Espressione cella** del GridControlObject, si fa clic su **OK**, e quindi si fa clic fuori dall'oggetto, PC-DMIS valuta l'espressione e assegna al testo il valore del colore specificato.



La finestra Espressione cella contenente un'espressione RGB

Ad esempio, se si digita la seguente espressione in una cella

```
=RGB("Testo blu",0,0,255) + RGB(" Testo nero",0,0,0) +
RGB(" Testo giallo"2555,255,0)
```

le parole saranno visualizzate nell'editor dei modelli nel seguente modo:

Blue Text Black Text Yellow Text

Visualizzazione del colore di una dimensione con RGB

Per il secondo parametro nella funzione RGB, se si utilizza un valore che supera 255, PC-DMIS interpreta tale parametro come valore COLORREF e non come valore RGB standard compreso tra 0 e 255. In questo caso, PC-DMIS ignorerà il secondo e il terzo parametro (nonostante sia necessario includerli). Utilizzare questo approccio per restituire il colore dell'asse della dimensione se si utilizza il tipo di dati `DIM_RPT_TOLERANCECOLOR1` .

Ad esempio, si assuma di utilizzare questa espressione in una cella di un GridControlObject:

```
=RGB(NOMINAL:N,DIM_RPT_TOLERANCECOLOR1:N,0,0)
```

Tale espressione utilizza il valore nominale dell'asse corrente in fase di valutazione e imposta il colore sul colore della dimensione di quell'asse.

`:N` funziona come variabile che contiene l'indice dell'asse della dimensione corrente in modo che l'espressione restituisca il valore del colore di ogni asse.

È inoltre possibile specificare un determinato asse. Ad esempio, si assuma di avere una dimensione con tre assi, X, Y e Z.

- `DIM_RPT_TOLERANCECOLOR1:1` restituisce il valore del colore per il primo asse, X.
- `DIM_RPT_TOLERANCECOLOR1:2` restituisce il valore del colore per il secondo asse Y.
- `DIM_RPT_TOLERANCECOLOR1:3` restituisce il valore del colore per il terzo asse, Z.

Se non si definisce l'indice facoltativo (`:N`), sarà restituito il colore della dimensione stessa.

Utilizzo della funzione colore

La funzione Colore accetta due parametri. Il primo, il parametro del colore, è un numero che rappresenta una dei principali colori della finestra di modifica. Il secondo è il valore di stringa a cui viene applicato il colore PC-DMIS.

```
=COLOR(1, "Il mio testo")
```

Il primo parametro è un valore compreso tra 1 e 4 e passa il colore della finestra di modifica associato con quanto segue:

1 passa il Colore selezionato

2 passa il Colore deselezionato

3 passa il Colore modalità passo-passo

4 passa il Colore dell'errore

Questi colori sono definiti nella finestra di dialogo **Editor dei colori** (**Modifica | Preferenze | Colori della finestra di modifica**). Per informazioni su questa finestra, fare riferimento a "Definizione dei colori della finestra di modifica" in "Impostazione delle preferenze".

Caricamento di stringhe da PC-DMIS

Come per la modifica del colore del testo per una cella nell'argomento "Modifica del colore del testo dell'espressione", il linguaggio dell'espressione per il rapporto consente di estrarre le stringhe dal linguaggio di PC-DMIS attualmente in esecuzione usando la seguente espressione:

```
=LOADSTR(<espressione numero intero>)
```

Questa funzione accetta un solo parametro, un numero intero che corrisponde al valore di una stringa che si trova in resource.dll o in strings.dll.

- Un numero positivo estrae la stringa dal file resource.dll.
- Un numero negativo estrae la stringa dal file strings.dll.

Se si digita questa funzione nella casella **Espressione cella** (o cella) di GridControlObject, fare clic su **OK**, quindi fare clic fuori dall'oggetto. PC-DMIS valuta l'espressione e restituisce la stringa assegnata al valore intero specificato.

Questa funzionalità era stata aggiunta all'inizio in modo che i modelli delle etichette forniti con PC-DMIS usassero stringhe di dati dal linguaggio in uso.

Caricamento di stringhe da un file di testo

Con PC-DMIS è possibile caricare stringhe personalizzate da un file di testo CSV e visualizzarle all'interno di un'etichetta personalizzata. Questo è molto comodo se si desidera visualizzare stringhe personalizzate in una lingua diversa. Per far questo, basterà localizzare il file CSV e fornirlo all'operatore.

La sintassi

La funzione `USERSTRING` ha due parametri.

```
=USERSTRING(<espressione1>,<espressione2>)
```

- Il primo parametro, Espressione 1, è la stringa del percorso che definisce la posizione del file CSV. Deve essere tra virgolette. Se non è possibile trovare il file a causa di un percorso non corretto o per mancanza di autorizzazioni di lettura, la funzione risponderà con il messaggio "Impossibile aprire il file".
- Il secondo parametro, Espressione 2, è la stringa è l'indice all'interno del file CSV associato alla stringa di testo da visualizzare. Se il file CSV è accessibile, ma si

specifica un indice che non esiste nel file, la funzione risponderà con il messaggio "Impossibile trovare l'indice".

Il file CSV

Il file CSV deve contenere una sola riga: l'indice univoco, poi una virgola e poi la stringa.

È possibile definire stringhe di più righe usando il carattere "nuova riga" (\n).

Si consideri ad esempio il seguente file CSV:

```
10,L'universo è il tuo campo giochi.
1,Collocare il pezzo sulla tavola.
3,Questa è una stringa \nmulti-riga.
...
230,"Bleeding Edge. Cutting Edge."
200,Cerchio 6001
201,5+5
```

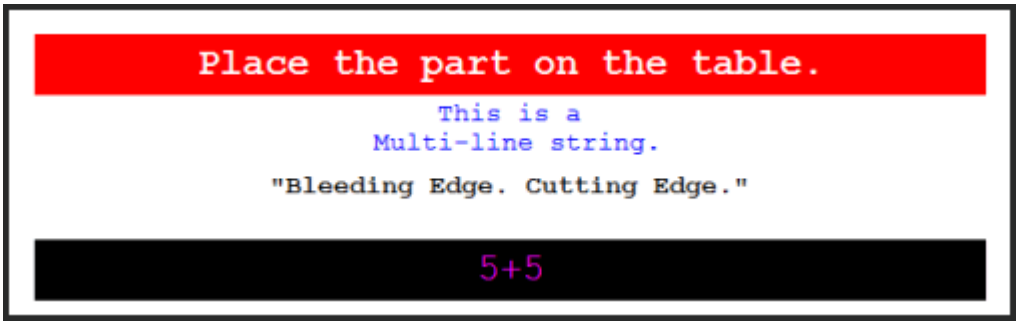
Si noi che non è necessario che i numeri che precedono ciascuna stringa siamo sequenziali, devono solo essere univoci. Le virgolette e gli altri caratteri devono essere riportati come indicati nel file CSV. I numeri non sono valutati matematicamente.

Esempio

Si supponga che il suddetto file CSV sia memorizzato nella cartella d:\temp\ con il nome MyStrings.csv. Se si desidera visualizzare in un'etichetta quattro diverse stringhe personalizzate, le espressioni nella cella dell'oggetto GridControlObject in tale etichetta dovrebbero essere le seguenti:

```
=USERSTRING("d:\temp\MyStrings.csv",1)
=USERSTRING("d:\temp\MyStrings.csv",3)
=USERSTRING("d:\temp\MyStrings.csv",230)
=USERSTRING("d:\temp\MyStrings.csv",201)
```

L'etichetta, una volta valutata, dovrebbe avere questo aspetto:



Uso dei tipi di dati per individuare un'espressione in un rapporto

Quando si usano espressioni, di solito è per estrarre i dati da PC-DMIS. È necessario assicurarsi che il comando o l'elemento associato al modello dell'etichetta per eseguire questa operazione contenga i dati che si desidera visualizzare. I tipi di dati possono facilitare la ricerca dell'espressione corretta da usare.

Ad esempio, si supponga di dover creare un modello di etichetta che contenga un oggetto **GridReportObject** e in una delle celle si immetta l'espressione di seguito riportata per visualizzare i dati X misurati dell'elemento:

```
=MEAS_X
```

A questo punto, se si crea un modello di rapporto, si aggiunge un **TextReportObject** e si usa l'**Editor della struttura delle regole** per associare il modello di etichetta ai comandi AVVICINAMENTO, nella finestra Rapporto la cella è vuota. Perché? Perché il comando AVVICINAMENTO non contiene un campo X misurato. Per usare l'espressione corretta, è possibile visualizzare i tipi di dati per diversi campi nella modalità comando della finestra di modifica.

La seguente procedura illustra come attivare e visualizzare i tipi di dati:

1. Accedere alla finestra di modifica.
2. Attivare la modalità Comando per la finestra di modifica.
3. Fare clic con il pulsante destro del mouse sulla finestra di modifica. Verrà visualizzato un menu di scelta rapida.

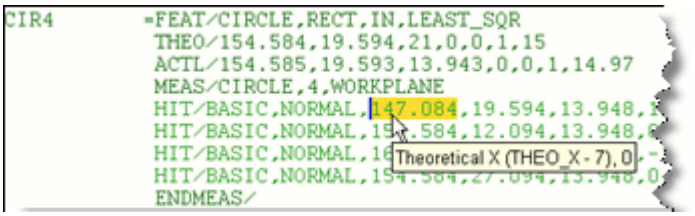


Opzione di menu Informazioni su tipo dati

4. Selezionare **Modifica visualizzazione | Informazioni su tipo dati**.

5. Posizionare il puntatore del mouse su un campo in un comando e sarà visualizzata un piccolo breve testo che indica il tipo di dati del campo. La prima parte del testo tra parentesi rappresenta il tipo di dati e un'espressione equivalente esiste nell'elenco delle espressioni.

Si consideri il seguente esempio:



Questo tipo di dati mostra che TEO_X è un'espressione valida per questo comando. Se si immettesse "=THEO_X" in una posizione corretta, PC-DMIS visualizzerebbe il valore X teorico dell'elemento.

Usando i tipi di dati è possibile assicurarsi che nei modelli dei rapporti e delle etichette vengono usate le espressioni supportate da un determinato comando.

Elenco dei tipi di dati disponibili

Questo elenco di tipi di dati mostra in ordine alfabetico i nomi, i numeri e le descrizioni dei tipi di dati, i valori dell'indice e le stringhe del valore se del caso. Quando si usano i tipi di dati negli script in Visual Basic in eventi e regole del modello, si potrebbe dover usare il numero del tipo di dati in quanto non tutte le posizioni nello script accettano il valore del tipo di dati enumerato.

I nomi dei tipi di dati seguiti dalla dicitura (Obsoleto) non sono più in uso. Rimangono disponibili affinché le routine di misurazione e i modelli di rapporto esistenti continuino ad aprirsi, ma PC-DMIS li rimuoverà in una versione futura. Non utilizzarli in nuovi modelli di rapporto, regole o script.

-A-

Numero	Nome tipo di dati	Descrizione tipo di dati	Indice	Stringa di valori
481	ABOVEBELOW_CONFIG			
409	ADDITIONAL_CHART	Per SPC		
153	ALIGN_LIST	Mostra allineamento nell'elenco degli allineamenti (Sì / No)		
300	ANGLE_COMP_TOGGLE	Campo di attivazione/disattivazione dello stato di complemento delle dimensioni dell'angolo		
149	ANGLE_OFFSET	Scostamento angolo per cicli e tavole rotanti		
373	ANGULARITY_NOM_ANGLE	Angolo di riferimento usato, non il valore nominale della dimensione		
103	ANGVEC_I	Vettore i dell'angolo	0	Valore numerico
104	ANGVEC_J	Vettore j dell'angolo	0	Valore numerico
105	ANGVEC_K	Vettore k dell'angolo	0	Valore numerico
164	ARROW_MULTIPLIER	Fattore moltiplicativo delle frecce di dimensione		
479	ARTICULATEDARM_TYPE			
234	AUTO_CLEAR_PLANE	Flag del piano di sicurezza automatico		
461	AUTO_ONERROR_TYPE			
533	AUTO_PH9			
219	AUTO_PRINT	Flag di stampa automatica di un rapporto ipertestuale		

295	AUTOBEEPING	Attivazione/disattivazione del segnale acustico automatico		
52	AUTOFIT_CONSTRAINT	Attivazione/disattivazione per tipo di vincolo su allineamento best-fit		
298	AUTOTOLZONE	Zona di tolleranza per scatto automatico		
294	AUTOTRIGGERONOFF	Attivazione/disattivazione scatto automatico		
140	AVERAGE_ERROR	Flag per allineamenti iterativi		
749	AXIS_DESCRIPTION			
747	AXIS_MINUS_TOL			
132	AXIS_NOMINAL	Asse		
748	AXIS_NOMINAL (Obsoleto)			
746	AXIS_PLUS_TOL			

-B-

Numero	Nome tipo di dati	Descrizione tipo di dati	Indice	Stringa di valori
51	BF_MATH_TYPE	Tipo di algoritmo usato per calcolare l'adattamento migliore		
50	BOUND_TYPE	Limitato/Illimitato		
967	BOUDARY_OFFSET	Ottiene e imposta la distanza dello scostamento del bordo durante una rilevazione del vuoto.		
360	BOUNDARY_POINT_X	X punto di bordo		
361	BOUNDARY_POINT_Y	Y punto di bordo		
362	BOUNDARY_POINT_Z	Z punto di bordo		
476	BSMETHOD_TYPE			
207	BUFFER_SIZE_TYPE	Dimensione buffer di i/o		

-C-

Numero	Nome tipo di dati	Descrizione tipo di dati	Indice	Stringa di valori
492	CAD_COMP			
237	CAD_TOLERANCE	Tolleranza CAD per scansioni perimetro		
471	CALC_STYLE_FILE			

413	CENTER_POINT	Per SPC		
478	CENTER_ROTATION_MEAS	Allineamenti best-fit		
477	CENTER_ROTATION_THEO	Allineamenti best-fit		
445	CHART_SUB_TYPE	Per SPC		
388	CHART_TYPE	Per grafici SPC		
42	CIRC_TYPE	Movimento del tastatore circolare o diritto (cerchi e cilindri)		
614	CLIP_LEFT_DIST			
604	CLIP_LOW_DIST			
615	CLIP_RIGHT_DIST			
603	CLIP_UP_DIST			
244	COL132_TYPE	Impostazione ON/OFF per oggetto colonna 132		
701	COLUMN_HDR			
296	ID COLONNA	Imposta l'ID di una colonna per un comando di caricamento o scaricamento colonna		
245	COMMAND_STRING	Per un oggetto comando esterno		
189	COMMENTI	Testo del commento		
709	COMMENT_INPUT	Aggiungere un nuovo tipo per il valore dell'input del commento		
190	COMMENT_TYPE	Tipo di commento		
724	COMPOSITE			

468	CONE_CONVEX_TYPE			
60	CONE_LENGTH_ANGLE_TYPE	Per i coni: mostra lunghezza o angolo		
39	COORD_TYPE	Sistema di coordinate		
621	COP_BOOLEANTYPE			
618	COP_COLORMAP			
619	COP_COPLEMENT			
616	COP_EXPORTFILETYPE			
543	COP_FILTER			
622	COP_IMPORTFILETYPE			
617	COP_SELECTIONTYPE			
544	COP_SIZE			
545	COP_TYPE			
425	CPOINT_DIAM			
428	CPOINT_F_SCANSPEED			
422	CPOINT_I			
423	CPOINT_J			
424	CPOINT_K			
426	CPOINT_SCAN_CROSS_TOTAL			
427	CPOINT_SCAN_DENSITY			

430	CPOINT_TYPE			
419	CPOINT_X			
420	CPOINT_Y			
421	CPOINT_Z			
433	CREATE_WEIGHTS	Per allineamenti best-fit in 2D o 3D		
65	CURVE_TYPE	Per curve - Tipo di curva		

-D-

Numero	Nome tipo di dati	Descrizione tipo di dati	Indice	Stringa di valori
252	DATA_MEM_PAGES	Pagine della memoria del database per l'oggetto statistiche		
250	DATA_READ_LOCK	Blocco lettura del database per oggetto statistiche		
251	DATA_WRITE_LOCK	Blocco scrittura del database per oggetto statistiche		
895	DATUM1_MMB_SIZE2 (Obsoleto)			
731	DATUM1_MODIFIER			
734	DATUM1_MODIFIER2 (Obsoleto)			
725	DATUM2 (Obsoleto)	Poiché DATUM e DATUM2 vengono utilizzati in due gruppi diversi in modalità riepilogo.		
896	DATUM2_MMB_SIZE2 (Obsoleto)			
732	DATUM2_MODIFIER			
735	DATUM2_MODIFIER2 (Obsoleto)			

897	DATUM3_MMB_SIZE2 (Obsoleto)			
733	DATUM3_MODIFIER			
736	DATUM3_MODIFIER2 (Obsoleto)			
389	DB_CHART_NAME	Per SPC: nome tabella		
386	DB_QUERY_OP	Per SPC		
387	DB_SOURCE_NAME	Per SPC		
459	DB_SOURCE_TYPE	Per SPC		
539	DELETE_TYPE	FILE/CHIUDI,fptr, MANTIENI | ELIMINA		
203	DESCRIPTION	Descrizione parametri subroutine		
727	DESCRIPTION2	Poiché DESCRIPTION e DESCRIPTION2 sono utilizzati in due diversi gruppi in modalità di riepilogo.		
133	DEST_EXPR	Espressioni di destinazione (assegnazione, subroutine, rapporto ipertestuale)		
353	DEV_DIAM	Valore diametro deviazione		
280	DEV_PERPEN_CENTERLINE			
350	DEV_X	Valore x deviazione		
351	DEV_Y	Valore y deviazione		
352	DEV_Z	Valore z deviazione		
390	DEVIATION_ANGLE	Angolo di deviazione		

180	DEVIATION_SYMBOLS	Attivazione/disattivazione simboli di deviazione nel formato della dimensione		
737	DEVPERCENT_NOM			
739	DEVPERCENT2			
199	DIGIT_COUNT	Conteggio cifre per comando scrittura/lettura di file dmis		
324	DIM_BONUS	Bonus dimensione		
340	DIM_DEVIATION	Deviazione dimensione		
182	DIM_HEADING	Voce dell'intestazione del formato di una dimensione		
304	DIM_ID	Per allineamenti best-fit in 2D		
160	DIM_INFO_LOC	Attivazione/disattivazione asse di posizione oggetto info dimensione		
159	DIM_INFO_ORDER	Attivazione/disattivazione ordine info dimensione		
161	DIM_INFO_TP_LOC	Attivazione/disattivazione asse di posizione vera oggetto Info dimensione		
173	DIM_LENGTH	Lunghezza dimensione		
754	DIM_LENGTH2 (Obsoleto)			
332	DIM_MAX	Valore massimo di una dimensione		
328	DIM_MEASURED	Valore misurato di una dimensione		
336	DIM_MIN	Valore minimo di una dimensione		

344	DIM_OUTTOL	Dimensione fuori tolleranza		
860	DIM_PLANE_PROJECTION_LENGTH (Obsoleto)			
861	DIM_PLANE_PROJECTION_LENGTH2 (Obsoleto)			
858	DIM_PLANE_PROJECTION_TYPE (Obsoleto)			
859	DIM_PLANE_PROJECTION_TYPE2 (Obsoleto)			
862	DIM_PLANE_PROJECTION_WIDTH (Obsoleto)			
863	DIM_PLANE_PROJECTION_WIDTH2 (Obsoleto)			
703	DIM_RPT_DATUM			
705	DIM_RPT_DEVPERCENT			
704	DIM_RPT_GRAPHIC			
706	DIM_RPT_ISBILATERAL			
702	DIM_RPT_ISDATUM			
707	DIM_RPT_NUMZONES			
917	DIM_RPT_TOLERANCECOLOR1	Ottiene il colore della dimensione come determinato da PC-DMIS. Questo è il colore primario.		
918	DIM_RPT_TOLERANCECOLOR2	Richiama il colore secondario per le dimensioni bilaterali che hanno un colore secondario. Se il colore non è definito per questa dimensione, come valore sarà restituito -1.		

177	DIM_TEXT	Attivazione/disattivazione testo della dimensione per formato della dimensione		
178	DIM_TEXT_OPTIONS	Attivazione/disattivazione opzioni testo della dimensione per formato della dimensione		
510	DISPLAY_ADVANCED_PARAMETERS			
236	DISPLAY_HITS	Flag scansione (sì/no) per la visualizzazione dei punti di scansione		
184	DISPLAY_ID	Attivazione/disattivazione ID visualizzazione info punto		
607	DISPLAY_PROBE_PARAMETERS			
256	DISPLAY_TRACE	Attivazione/disattivazione oggetto campo di tracciatura per la visualizzazione della finestra di dialogo		
185	TIPO_VISUALIZZAZIONE	Attivazione/disattivazione tipo mostra info punto		
155	DISTANCE	Distanza		
676	DRF_COLUMN_HDR			
1337	DRF_DATUMFIT	Intestazione della colonna Adattamento ottimizzato; appare solo quando un elemento di riferimento viola il proprio limite del materiale		
1338	DRF_DATUMFITVALUE	Valore di Adattamento ottimizzato (Interferenza); appare solo quando un elemento di riferimento viola il proprio limite del materiale		
681	DRF_ROTATIONX			
682	DRF_ROTATIONY			

683	DRF_ROTATIONZ			
677	DRF_SEGNAME			
678	DRF_SHIFTX			
679	DRF_SHIFTY			
680	DRF_SHIFTZ			
641	DRF_TBLHDR			
291	DTYPE_LEAPFROGFULLPARTIAL	Tipo progressione a salti: progressione a salti totale o parziale		
290	DTYPE_LEAPFROGNUMHITS	Numero di punti da prendere durante la procedura di progressione a salti		
289	DTYPE_LEAPFROGTYPE	Tipo di progressioni a salti da eseguire		

-E-

Numero	Nome tipo di dati	Descrizione tipo di dati	Indice	Stringa di valori
99	END_ANG	Angolo finale	0	Valore del raggio
144	END_NUM	Numero finale di cicli		
787	FINE_OFFSET	Quota finale	0	Valore quota finale
467	ERROR_LABEL			
202	ERROR_MODE	Modalità di errore per un comando di controllo del flusso di errore		
201	ERROR_TYPE	Tipo di errore per un comando di controllo del flusso di errore		
292	EXCLUSION_ZONE	Il comando della zona di esclusione è attivo o non attivo		
293	ESEGUI	Routine di misurazione aggiunta eseguita (Sì/No).		
595	ESPOSIZ SENSORE			

-F-

Numero	Nome tipo di dati	Descrizione tipo di dati	Indice	Stringa di valori

79	F_AUTOMOVE	Distanza del movimento automatico		
85	F_BOXLENGTH			
84	F_BOXWIDTH			
88	F_CHECK	Unico valore numerico associato all'elemento CPCDcheck		
87	F_CIRCRADIN			
86	F_CIRCRADOUT			
81	F_CORNER_RADIUS			
78	F_DEPTH	Quota delle misurazioni	0	Valore della quota
82	F_INCREMENT			
80	F_INDENT	Scostamenti delle misurazioni di vari elementi	1	Valore dello scostamento
243	F_LOCATION	Valore della posizione per scansioni di sezione		
89	F_MAXACCELX	Accelerazione X massima		
90	F_MAXACCELY	Accelerazione Y massima		
91	F_MAXACCELZ	Accelerazione Z massima		
168	F_MINUS_TOL	Valore tolleranza negativa di una dimensione		
95	F_MOVESPEED	Velocità di movimento		
74	F_OFFSET	Valore dello scostamento		
76	F_PITCH	Passo dell'elemento automatico		

167	F_PLUS_TOL	Dimensione più valore tolleranza		
97	F_SCANSPEED	Velocità di scansione		
434	F_SIZE	Per SPC		
75	F_SPACER	Spaziatore elemento automatico	0	Valore della distanza massima
77	F_THICKNESS	Spessore lamiera	0	Valore dello spessore
593	F_THICKNESS_EDGE			
83	F_TOLERANCE			
96	F_TOUCHSPEED	Velocità di contatto		
208	FAIL_ON_EXIST	Errore di i/o del file nella modalità esistente		
867	FCF_RUNOUT_TYPE (Obsoleto)			
945	FCF_STANDARD_TYPE (Obsoleto)			
303	FEAT_TYPE	Tipo di elemento		
198	FIELD_WIDTH	Larghezza campo per comando scrittura/lettura di file dmis		
206	FILE_COMMAND_TYPE	Tipo comando di i/o di un file		
152	FILE_NAME	Nome file		
197	FILE_POINTER	Nome puntatore file per comandi di i/o di file		
598	FILTER_NEIGHBOR_NUM			

606	FILTER_TOGGLE			
600	FILTER_TOL_ABOVE			
601	FILTER_TOL_BELOW			
602	FILTER_TOL_RIGHT			
472	FILTER_TYPE	Tipo filtro scansione base		
460	FIND_HOLE_PERCENT	Per il comando di controllo e la distanza di controllo del foro da trovare		
54	FIND_NOM_AXIS_TYPE	Seleziona tra X, Y, Z o gli assi nominali definiti dall'utente		
233	FIND_NOMS_TYPE	Digitare la modalità di ricerca nominali		
47	FINDHOLE_TYPE	Usa trova algoritmo foro (Sì/ No)		
527	FINDNOMS_BESTFIT			
528	FINDNOMS_ONLYSELECTED			
452	FIT			
465	FIXTURE_TOL			
226	FIXTURE_TYPE	Digitare l'oggetto carica attrezzaggio		
246	FLY_MODE_TYPE	Attivazione/Disattivazione modalità Fly		
560	FREQUENCY			

-G-

Numero	Nome tipo di dati	Descrizione tipo di dati	Indice	Stringa di valori
63	GEN_FEAT_TYPE	Tipo di elemento generico		
64	GEN_ALIGN_TYPE	Tipo allineamento elemento generico (indipendente/ dipendente)		
162	GRAPH_ANALYSIS	Usa analisi grafica su dimensione (sì/no)		
183	GAP_ONLY_TYPE	Attivazione/Disattivazione		
408	GRID	Per SPC		
458	GRAPH_OPTION	Comandi Info punto e Informazioni dimensione		
708	GDT_SYMBOL			
730	GDT_SYMBOL2			
783	GRAPH_ANALYSIS_POINT_SIZE	Dimensione punto CAD elemento automatico		
784	GRAPH_ANALYSIS_PLUS_TOL	Tolleranza positiva punto CAD elemento automatico		
785	GRAPH_ANALYSIS_MINUS_TOL	Tolleranza negativa punto CAD elemento automatico		

-H-

Numero	Nome tipo di dati	Descrizione tipo di dati	Indice	Stringa di valori
68	HITINT_TYPE	Flag misurazione interna/ esterna		
223	HIGH_THRESHOLD	Soglia massima per oggetto compensazione temperatura		
359	HIT_TYPE	Tipo di punto		
407	HISTOGRAM	Per SPC		
483	HIGH_ACCURACY			

-I-

Numero	Nome tipo di dati	Descrizione tipo di dati	Indice	Stringa di valori
2	ID	ID oggetto		
40	INOUT_TYPE	Interno/Esterno		
72	INIT_HITS	Punti iniziali		
138	ITEM_USED	Best-fit utilizzato in calcolo di allineamento		
150	INTERNAL_EXTERNAL	Richiama allineamento		
204	INDEX_START	Numero iniziale indice array		
205	INDEX_END	Numero finale indice array		
354	ITERATE_COLUMNS	Impostazione Ripeti colonne		
392	IGNOREMOTIONERRORS_TYPE	Per comando Ignora errori movimento		
454	IOCHANNEL_NUMBER	Per comandi di gestione canale di IO		
455	IOCHANNEL_PULSE_WIDTH (Obsoleto)			
456	IOCHANNEL_PULSE_INTERVAL (Obsoleto)			
457	IOCHANNEL_PULSE_DURATION (Obsoleto)			
596	INTENSITY			

-J-

Nessuna voce disponibile

-K-

Nessuna voce disponibile

-L-

Numero	Nome tipo di dati	Descrizione tipo di dati	Indice	Stringa di valori
200	LABEL_ID	Campo dell'etichetta per oggetti del flusso di controllo che fanno riferimento a etichette		
729	LEADER_LINE_ID (Obsoleto)			
480	LEFTYRIGHTY_CONFIG			
4	LEVEL_REF_ID	ID di riferimento per un elemento di livello di un allineamento iterativo		
62	LIN_POL_FILT_TYPE	Oggetto filtro - filtro lineare o polare		
782	LINE1_BONUS			
643	LINE1_CALLOUT			
644	LINE1_COLUMN_HDR			
650	LINE1_DEV			
651	LINE1_DEVPERCENT			
750	LINE1_DEVPERCENT_NOM			

752	LINE1_DEVPERCENT2			
645	LINE1_FEATNAME			
652	LINE1_ISBILATERAL			
768	LINE1_MAX			
647	LINE1_MEAS			
769	LINE1_MIN			
649	LINE1_MINUSTOL			
646	LINE1_NOMINAL			
653	LINE1_NUMZONES			
765	LINE1_OUTTOL (Obsoleto)			
648	LINE1_PLUSTOL			
642	LINE1_TBLHDR			
751	LINE1_USE2DEVIATIONS			
686	LINE2_AXIS			
658	LINE2_BONUS			
655	LINE2_CALLOUT			

656	LINE2_COLUMN_HDR			
901	LINE2_DATUMA_DOF (Obsoleto)			
902	LINE2_DATUMB_DOF (Obsoleto)			
903	LINE2_DATUMC_DOF (Obsoleto)			
660	LINE2_DATUMSHFT			
662	LINE2_DEV			
663	LINE2_DEVANG			
664	LINE2_DEVPERCENT			
740	LINE2_DEVPERCENT_NOM			
742	LINE2_DEVPERCENT2			
657	LINE2_FEATNAME			
697	LINE2_ISBILATERAL			
695	LINE2_MAX			
688	LINE2_MEAS			
696	LINE2_MIN			

694	LINE2_MINUSTOL			
687	LINE2_NOMINAL			
698	LINE2_NUMZONES			
766	LINE2_OUTTOL			
693	LINE2_PLUSTOL			
654	LINE2_TBLHDR			
659	LINE2_TOL			
661	LINE2_UNUSEDZONE			
741	LINE2_USE2DEVIATIONS			
669	LINE3_BONUS			
666	LINE3_CALLOUT			
667	LINE3_COLUMN_HDR			
904	LINE3_DATUMA_DOF (Obsoleto)			
905	LINE3_DATUMB_DOF (Obsoleto)			
906	LINE3_DATUMC_DOF (Obsoleto)			

671	LINE3_DATUMSHFT			
673	LINE3_DEV			
674	LINE3_DEVANG			
675	LINE3_DEVPERCENT			
743	LINE3_DEVPERCENT_NOM			
745	LINE3_DEVPERCENT2			
668	LINE3_FEATNAME			
699	LINE3_ISBILATERAL			
774	LINE3_MAX			
771	LINE3_MEAS (Obsoleto)			
775	LINE3_MIN			
773	LINE3_MINUSTOL (Obsoleto)			
770	LINE3_NOMINAL (Obsoleto)			
700	LINE3_NUMZONES			
767	LINE3_OUTTOL (Obsoleto)			
772	LINE3_PLUSTOL (Obsoleto)			

665	LINE3_TBLHDR (Obsoleto)			
670	LINE3_TOL			
672	LINE3_UNUSEDZONE			
744	LINE3_USE2DEVIATIONS			
355	LOAD_TYPE	Impostazione caricamento		
287	LOCATOR_BMP	Localizzatore elemento BMP attivo/disattivo		
288	LOCATOR_WAV	Localizzatore elemento WAV attivo/disattivo		
210	LOW_FORCE	Forza minima per oggetto tastatore opzionale		
224	LOW_THRESHOLD	Soglia minima per oggetto compensazione temperatura		

-M-

Numero	Nome tipo di dati	Descrizione tipo di dati	Indice	Stringa di valori
227	MACHINE_TYPE	Tipo macchina per oggetto caricamento macchina		
485	INGRANDIMENTO			

176	MAN_RETRACT			
94	MANUAL_FINE_PROBING	Tastatura manuale accurata		
534	MANUAL_PREPOSITION	Se è necessario il pre-posizionamento manuale sull'obiettivo ottico		
221	MATERIAL_COEFFICIENT	Coefficiente del materiale per oggetto compensazione temperatura		
242	MAX_ANGLE	Impostazione per tecnica variabile su scansioni		
209	MAX_FORCE	Forza massima per oggetto tastatore opzionale		
240	MAX_INCREMENT	Impostazione per tecnica variabile su scansioni		
491	MEAN			
569	MEAS_A			
612	MEAS_A2	Per punto 1 caratteristica CMT		
30	MEAS_ANGLE	Angolo misurato		
721	MEAS_AREA			
556	MEAS_DEPTH			
29	MEAS_DIAM	Diametro misurato		
584	MEAS_EA			
585	MEAS_EH			
624	MEAS_END_ANG			
583	MEAS_ER			

313	MEAS_EX	Componente x punto finale misurato		
314	MEAS_EY	Componente y punto finale misurato		
315	MEAS_EZ	Componente z punto finale misurato		
552	MEAS_FLUSH			
554	MEAS_GAP			
570	MEAS_H			
613	MEAS_H2	Per punto 1 caratteristica CMT		
306	MEAS_HEIGHT	Altezza misurata		
25	MEAS_I	i misurato		
26	MEAS_J	j misurato		
27	MEAS_K	k misurato		
28	MEAS_LENGTH	Lunghezza misurata		
305	MEAS_MINOR_AXIS	Asse minore misurato (ellisse)		
719	MEAS_PERIMETER			
568	MEAS_R			
611	MEAS_R2	Per punto 1 caratteristica CMT		
581	MEAS_SA			
582	MEAS_SH			
307	MEAS_SLOTVEC_I	Vettore I dell'asola misurata - Vedere la nota seguente "Tipo dei dati dei vettori delle asole".		

308	MEAS_SLOTVEC_J	Vettore J dell'asola misurata - Vedere la nota seguente "Tipo dei dati dei vettori delle asole".		
309	MEAS_SLOTVEC_K	Vettore K dell'asola misurata - Vedere la nota seguente "Tipo dei dati dei vettori delle asole".		
580	MEAS_SR			
623	MEAS_START_ANG			
310	MEAS_SX	Componente x del punto iniziale misurato		
311	MEAS_SY	Componente y del punto iniziale misurato		
312	MEAS_SZ	Componente z del punto iniziale misurato		
316	MEAS_WIDTH	Larghezza misurata		
22	MEAS_X	Punto misurato x	numero punto	Coordinata X
396	MEAS_X2	Per punto 1 caratteristica CMT		
23	MEAS_Y	y del punto di contatto misurato	numero punto	Coordinata Y
397	MEAS_Y2	Per punto 1 caratteristica CMT		
24	MEAS_Z	z del punto di contatto misurato	numero punto	Coordinata Z
398	MEAS_Z2	Per punto 1 caratteristica CMT		
141	MEASURE_ALL_FEATURES	Flag per allineamenti iterativi		
59	MEASURE_ORDER_TYPE	Ordine misurazione per elemento bordo SUPERFICIE/BORDO/ ENTRAMBI		

66	MEASURED_2D3D_TYPE	Determina il piano in cui si troverà la soluzione o la soluzione in 3D		
106	MEASVEC_I	i del vettore della misura		
107	MEASVEC_J	J del vettore della misura		
108	MEASVEC_K	k del vettore della misura		
357	METHOD_TYPE	Tipo di metodo di scansione		
100	MIDPOINT_X	x del punto intermedio		
101	MIDPOINT_Y	y del punto intermedio		
102	MIDPOINT_Z	z del punto intermedio		
241	MIN_ANGLE	Impostazione per tecnica variabile su scansioni		
239	MIN_INCREMENT	Impostazione per tecnica variabile su scansioni		
486	MINOR_WORD_TOGGLE			
58	MODE_TYPE	MANUALE o DCC		
45	MOVE_TYPE	Usa movimento automatico (sì/no)		

-N-

Numero	Nome tipo di dati	Descrizione tipo di dati	Indice	Stringa di valori
429	N_CONTROLPOINTS	Numero di punti di controllo in una scansione		
70	N_HITS	Numero punti per riga	0	1 o più
55	N_INIT_HITS_TYPE	Campo di attivazione/disattivazione per un numero fisso di punti iniziali		
56	N_PERM_HITS_TYPE	Campo attivazione/disattivazione per un numero fisso di punti permanenti		
71	N_ROWS	Numero di righe	0	1 o più
489	N_SIDES	Numero di lati del poligono		
249	NEW_STATS_DIR	Campo directory statistiche vuoto nell'editor dell'oggetto statistiche		
157	NEW_TIP	Scostamento nuova punta nel movimento di PH9		
0	NINGUNO_TIPO	Nessuno tipo, valore predefinito, utilizzato con costanti		
826	NO_APPROACH_VECTOR_FLIP	Consente al vettore dell'elemento di essere invertito durante l'ottimizzazione	0	"SÌ" o "NO"
482	NOFLIPFLIP_CONFIG			
166	NOMINALE	Valore nominale dimensione		
321	NOMINAL_COLOR	Colore nominale Vision		
232	NORM_RELEARN	Modalità scansione normale o modalità di ri-memorizzazione nominali		

317	NUM_CONTROL_POINTS	Numero di punti di controllo		
320	NUM_FIT_POINTS	Numero di punti utilizzati per l'adattamento di una superficie		
356	NUM_ITERATIONS	Numero di iterazioni		
215	NUM_RETURN_DATA	Restituzione dati per oggetto tastatore opzionale		

-O-

Numero	Nome tipo di dati	Descrizione tipo di dati	Indice	Stringa di valori
61	OFFSET_LINE_METHOD	metodo per linee distanziate		
238	OFFSET_TOLERANCE	tolleranza scostamento per scansioni perimetro		
156	OLD_TIP	Scostamento vecchia punta nel movimento di PH9		
285	ONOFF_TYPE	Implementato inizialmente per l'uso con IGNOREROTAB ma può essere utilizzato con qualsiasi campo di attivazione/ disattivazione		
620	OPERTYPE			
1342	OPT_ROTATIONX	Vettore di rotazione ottimizzato, componente x, in gradi		
1343	OPT_ROTATIONY	Vettore di rotazione ottimizzato, componente y, in gradi		

1344	OPT_ROTATIONZ	Vettore di rotazione ottimizzato, componente z, in gradi		
1339	OPT_SHIFTX	Spostamento ottimizzato nella direzione x		
1340	OPT_SHIFTY	Spostamento ottimizzato nella direzione y		
1341	OPT_SHIFTZ	Spostamento ottimizzato nella direzione z		
220	ORIGINE	Punto dati origine per oggetto compensazione temperatura		
6	ORIGIN_REF_ID	ID di riferimento per un elemento origine di un allineamento iterativo		
449	OUTPUT_DMIS_REPORT	Creazione rapporto DMO		
448	OUTPUT_FEAT_W_DIMENS	Creazione rapporto DMO		
447	OUTPUT_FEATURE_NOMS	Creazione rapporto DMO		
165	OUTPUT_TYPE	Modalità di output per le dimensioni		

558	SOVRAPPOSIZIONE			
559	SOVRASCANSIONE			
446	OVERWRITE	Creazione rapporto DMO		

-P-

Numero	Nome tipo di dati	Descrizione tipo di dati	Indice	Stringa di valori
374	_PRINT_TO_FILE	Anteporre con _ per evitare confusione con costanti della finestra di modifica		
375	_PRINT_TO_PRINTER	Anteporre con _ per evitare confusione con costanti della finestra di modifica		
191	PART_NAME			
519	PATTERN_TYPE	Schema piano automatico	0	"SQUARE" o "RADIAL"
487	PERCENTUALE			
73	PERM_HITS	Numero di punti di campionamento permanenti	0	0 o più
170	PERP_PARALLEL_TYPE	Dimensione perpendicolare parallela		
115	PINVEC_I	i vettore del perno		
116	PINVEC_J	j vettore del perno		
117	PINVEC_K	k vettore del perno		
605	PIXEL_TOGGLE			

186	POINT_INFO_HEADING	Tipo intestazione info punto		
380	POINTINFO_FILTER_DEVIATION	Campo attivazione/ disattivazione per lo stato filtro deviazione di comandi di info punto		
381	INFOPUNTO_FILTRO_ NUMERO_DEVIAZIONE	Campo numero associato con stato di filtro deviazione di comandi di info punto		
301	POINTINFO_FILTER_INTERVAL	Campo attivazione/ disattivazione per lo di filtro dell'intervallo dei comandi info punto		
302	FILTRO_INFOPUNTO_ NUMERO_INTERVALLO	Campo numerico associato allo stato di filtro dell'intervallo dei comandi info punto		
382	POINTINFO_FILTER_OUTTOL	Campo attivazione/ disattivazione filtro di stato fuori tolleranza dei comandi Info punto		
378	POINTINFO_FILTER_WORST	Campo attivazione/ disattivazione filtro dello stato peggiore comandi di info punto		
379	FILTRO_INFOPUNTO_ NUMERO_POLSO	Campo numerico associato al filtro dello stato peggiore comandi di info punto		
218	POLAR_VECTOR_COMPENSATION	Oggetto compensazione vettore polare		
277	POS_REPORT_AXIS_X	Creazione rapporto positivo asse		
278	POS_REPORT_AXIS_Y	Creazione rapporto positivo asse		
279	POS_REPORT_AXIS_Z	Creazione rapporto positivo asse		
462	POS_REPT_DISPLAY_OPTION			

214	POSITIONAL_ACCURACY	Accuratezza posizione per oggetto tastatore opzionale		
786	INDICE_PPAP			
399	PPROG	Nome routine di misurazione (usata in una Query di database)		
175	PRECISION	Precisione visualizzazione dimensione		
377	PRINT_DELETE_RUNS			
376	PRINT_DRAFTMODE			
213	PROBE_ACCURACY	Accuratezza tastatore per oggetto tastatore opzionale		
228	PROBE_COMP	Attivazione/disattivazione compensazione tastatore (on/off)		
299	PROBING_MODE	Modalità di tastatura per tastatore opzionale		
174	PROFILE_FORM_TYPE	Attivazione/disattivazione tipo forma profilo dimensione		
550	PROFILE_TYPE			
521	PROGRAM_GAGE_FEAT_TYPE			
522	PROGRAM_GAGE_TYPE			
118	PUNCHVEC_I	i vettore punzonatura		
119	PUNCHVEC_J	j vettore punzonatura		
120	PUNCHVEC_K	k vettore punzonatura		

-Q-

Numero	Nome tipo di dati	Descrizione tipo di dati	Indice	Stringa di valori
470	QUERY_SHOW_GRAPHIC_SETTINGS" ? >QUERY_SHOW_GRAPHIC_SETTINGS			

-R-

Numero	Nome tipo di dati	Descrizione tipo di dati	Indice	Stringa di valori
171	RADIUS_TYPE	Dimensione tipo raggio distanza in 2D		
196	READ_WRITE	Attivazione/disattivazione scrittura/ lettura		
46	READPOS_TYPE	Lettura posizione (sì/no)		
3	REF_ID	ID dell'oggetto del riferimento		
222	REF_TEMP	Temperatura riferimento per oggetto compensazione temperatura		
412	REGR	Per SPC		
142	REPIERCE_CAD	Flag per allineamenti iterativi		
383	REPORT_SURFVEC_I	Vettore lamiera estesa per bordo DCC		
384	REPORT_SURFVEC_J	Vettore lamiera estesa per bordo DCC		
385	REPORT_SURFVEC_K	Vettore lamiera estesa per bordo DCC		
121	REPORTVEC_I	i vettore rapporto		
122	REPORTVEC_J	j vettore rapporto		
123	REPORTVEC_K	k vettore rapporto		
188	RET_ONLY_TYPE	Attivazione/Disattivazione solo retrolineare		
216	RETURN_SPEED	Restituzione velocità per oggetto tastatore opzionale		
192	REVISION_NUMBER	Numero di revisione intestazione file		
48	RMEAS_TYPE	Usa misurazioni relative (sì/no)		

69	RMEASFEATID	Nome dell'elemento di misura relativo		
524	RMEASFEATIDX	Elemento indicato (asse X)	0	Etichetta elemento
525	RMEASFEATIDY	Elemento riferimento (asse Y)	0	Etichetta elemento
526	RMEASFEATIDZ	Elemento riferimento (asse Z)	0	Etichetta elemento
5	ROTATE_REF_ID	ID riferimento per un elemento di rotazione di un allineamento iterativo		
158	ROTATION_TYPE	Tipo movimento tavola rotante		
286	ROW_ID			
639	RPT_DIMENSION_TABLES			

-S-

Numero	Nome tipo di dati	Descrizione tipo di dati	Indice	Stringa di valori
151	SAVE_ALIGN_CAD_TO_PARTS	Salva tipo di salvataggio allineamento		
92	SCAN_ACCELERATION	Accelerazione di scansione		
265	SCAN_AXISVEC_I	i vettore asse - per condizioni di bordo...		
266	SCAN_AXISVEC_J	j vettore asse - per condizioni di bordo...		
267	SCAN_AXISVEC_K	k vettore asse - per condizioni di bordo...		
432	SCAN_BNDRY_TYPE			
274	SCAN_CROSS_TOTAL	Numero incroci consentiti nella condizione di bordo		

259	SCAN_CUTPLANEVEC_I	i vettore del piano di taglio		
260	SCAN_CUTPLANEVEC_J	j vettore del piano di taglio		
261	SCAN_CUTPLANEVEC_K	k vettore del piano di taglio		
217	SCAN_DENSITY	Densità scansione per oggetto tastatore opzionale		
276	SCAN_EDGE_THICK	Spessore Bordo per scansioni bordo		
268	SCAN_ENDVEC_I	i vettore di contatto finale		
269	SCAN_ENDVEC_J	j vettore di contatto finale		
270	SCAN_ENDVEC_K	k vettore di contatto finale		
271	SCAN_INITDIR_I	i vettore di direzione unità		
272	SCAN_INITDIR_J	j vettore di direzione unità		
273	SCAN_INITDIR_K	k vettore di direzione unità		
262	SCAN_INITVEC_I	i vettore di contatto iniziale		
263	SCAN_INITVEC_J	j vettore di contatto iniziale		
264	SCAN_INITVEC_K	k vettore di contatto iniziale		
93	SCAN_OFFSET_FORCE	Forza scostamento scansione		
358	SCAN_TECHNIQUE	Tecnica di scansione		
275	SCAN_TIME_INCR	Incremento tempo per la scansione manuale		
540	SCREEN_CAPTURE_AUTO_TIME	Ora della schermata (sempre oppure in caso di errore)		

536	SCREEN_CAPTURE_AUTO_TYPE	Tipo automatico schermata (che fornisce più opzioni della schermata base)		
503	SCREEN_CAPTURE_QUALITY	Quota colore immagine della schermata		
502	SCREEN_CAPTURE_SCALE	Dimensione immagine della schermata		
535	SCREEN_CAPTURE_TYPE	Tipo di schermata (adesso può eseguire la vista attiva dell'immagine nonché il CAD)		
57	SEARCHMODE_TYPE	Modalità di ricerca circolare o con casella di ricerca per elemento punto massimo		
764	SECTION_INDEX			
225	SENSOR_LIST	Elenco sensori per oggetto compensazione temperatura		
193	SERIAL_NUMBER	Numero di serie intestazione file		
494	SHOW_COLUMN			
136	SHOW_DETAILS	Visualizza dettagli per allineamenti e scansioni		
179	SHOW_HEADINGS	Attivazione/disattivazione intestazioni formato dimensione		
135	SHOW_IDS	Visualizza ID per allineamenti e loop		
414	SHOW_MORE_SPC_CALCS	Per SPC		
723	SHOW_NOMS			
728	SHOW_OPTIONS			

1336	MOSTRA_TRASLAZIONE_OTT	Mostra o nasconde le informazioni sullo spostamento ottimizzato nel rapporto		
187	SHOW_POINT_INFO	Info Punto/Mostra info punto		
493	SHOW_ROW			
402	SHOW_SPC_CALCS	Per SPC		
763	SIMULT_EVAL			
235	SINGLE_POINT	Modalità punto su oggetto scansione dcc		
145	SKIP_NUM	Ignora numero di cicli		
53	SLOT_MIN_MAX_TYPE	Misura asola con 5 (NORM) o 6 (MINMAX) punti		
297	POSIZIONE MAGAZZ.	Imposta il numero di asola della colonna per il caricamento o lo scaricamento colonna		
563	SLOT_TYPE			
109	SLOTVEC_I	i vettore teorico dell'asola - Vedere la nota seguente "Tipo dei dati dei vettori delle asole".		
110	SLOTVEC_J	j vettore teorico dell'asola - Vedere la nota seguente "Tipo dei dati dei vettori delle asole".		
111	SLOTVEC_K	k vettore teorico dell'asola - Vedere la nota seguente "Tipo dei dati dei vettori delle asole".		
43	SNAP_TYPE	Elementi vettore /Elementi di superficie		
416	SOLID	Per SPC		
403	LIMITI SPEC	Per SPC		

415	SPEC_OFFSET	Per SPC		
134	SRC_EXPR	Espressione origine (assegnazione, subroutine, chiama sub, script base, controllo flusso)		
181	STANDARD_DEVIATION	Attivazione/disattivazione deviazione standard formato dimensione		
98	START_ANG	Angolo iniziale	0	Valore del raggio
466	START_LABEL			
143	START_NUM	Numero iniziale ciclo		
254	STAT_CALC_TYPE	Attivazione/disattivazione tipo di calcolo per oggetto statistiche		
194	STAT_COUNT	Intestazione file conteggio statistiche		
253	STAT_NAME_TYPE	Tipo nome variabile per oggetto statistiche		
1	STATIC_TOGGLE	Usato per campi di attivazione/ disattivazione che non possono contenere espressioni		
391	STATS_DATASOURCE	Sorgente dati per oggetto statistiche		
453	STATS_DB_TYPE	Per opzione database comando statistiche		
248	STATS_DIR	Directory statistiche per oggetto statistiche		
247	STATS_TYPE	Tipo statistiche per oggetto statistiche		
405	DEVSTD	Per SPC		

195	SUB_NAME	Nome subroutine		
690	SUMMARY_AXIS			
781	SUMMARY_BONUS			
684	SUMMARY_COLUMN_HDR			
640	SUMMARY_DEV			
685	SUMMARY_FEAT			
779	SUMMARY_MAX			
692	SUMMARY_MEAS			
780	SUMMARY_MIN			
778	SUMMARY_MINUSTOL			
691	SUMMARY_NOMINAL			
776	SUMMARY_OUTTOL			
777	SUMMARY_PLUSTOL			
689	SUMMARY_TBLHDR			
484	SURFACE			
112	SURFVEC_I	i vettore della superficie		
113	SURFVEC_J	j vettore della superficie		
114	SURFVEC_K	k vettore della superficie		
546	SURFVEC_MEAS_I	Misurazioni i vettore della superficie		

547	SURFVEC_MEAS_J	Misurazioni j vettore della superficie		
548	SURFVEC_MEAS_K	Misurazioni k vettore della superficie		

Tipo dei dati dei vettori delle asole

Si noti che SLOTVEC_I, SLOTVEC_J, e SLOTVEC_K sono enumerazioni. Funzionano solo nel contesto di un'automazione.

Per un esempio di automazione che usa le enumerazioni, usare SLOTVEC_I, SLOTVEC_J, e SLOTVEC_K come qui mostrato:

```
   Comando elemento.PutData(LocSlotVector,FDATA_SLOT_VECTOR,
FDATA_MEAS,FDATA_PART,"",PLANE_TOP)
   Comando.PutText("0",MEAS_SLOTVEC_I,1)
   Comando.PutText("1",MEAS_SLOTVEC_J,1)
   Comando.PutText("0",MEAS_SLOTVEC_K,1)
```

Se si usano puntatori o variabili direttamente nella finestra di modifica mediante il linguaggio delle espressioni di PC-DMIS, occorre usare TANGVEC_IJK o ANGVEC_IJK:

- TANGIJK permette di ottenere il vettore *teorico* IJK dell'asola.

  Si possono anche ottenere i valori specifici:

  - TANGI permette di ottenere il valore di I.
  - TANGI permette di ottenere il valore di J.
  - TANGI permette di ottenere il valore di K.

- ANGIJK permette di ottenere il vettore *misurato* IJK dell'asola.

  Si possono anche ottenere i valori specifici:

  - ANGI permette di ottenere il valore di I.
  - TANGJ permette di ottenere il valore di J.
  - ANGK permette di ottenere il valore di K.

Per un esempio di espressione che dia alle variabili V1 e V2 i valori IJK teorici e misurati di un'asola rotonda, è possibile usare:

```
ASSEGNA/V1=SLTR.TANGIJK
ASSEGNA/V2=SLTR.ANGIJK
```

-T-

Numero	Nome tipo di dati	Descrizione tipo di dati	Indice	Stringa di valori
345	T_VALUE	Valore T sui punti		
572	TARG_A			
590	TARG_EA			
591	TARG_EH			
589	TARG_ER			
516	TARG_EX	Componente x punto finale bersaglio		
517	TARG_EY	Componente y punto finale bersaglio		
518	TARG_EZ	Componente z punto finale bersaglio		
573	TARG_H			
31	TARG_I	i del bersaglio - vettore		
32	TARG_J	j del bersaglio - vettore		
33	TARG_K	k del bersaglio - vettore		
571	TARG_R			
587	TARG_SA			
588	TARG_SH			

586	TARG_SR			
513	TARG_SX	Componente x punto iniziale bersaglio		
514	TARG_SY	Componente y punto iniziale bersaglio		
515	TARG_SZ	Componente z punto iniziale bersaglio		
19	TARG_X	x del bersaglio - baricentro		
20	TARG_Y	Y del bersaglio - baricentro		
21	TARG_Z	z del bersaglio - baricentro		
557	TARGET_BLOB_TYPE			
282	TARGET_COLOR	Colore bersaglio ottico		
474	TARGET_DIRECTION			
520	TARGET_EDGE_ANGLE			
508	TARGET_EDGE_DENSITY			
712	TARGET_EDGE_EDGEDETECT			
538	TARGET_EDGE_EDGENUM			
537	TARGET_EDGE_EDGESELECT			
717	TARGET_EDGE_GRADIENT			
711	TARGET_EDGE_HEIGHT			
505	TARGET_EDGE_ILLUM			

475	TARGET_EDGE_POLARITY			
504	TARGET_EDGE_SIZE			
507	TARGET_EDGE_STRENGTH			
506	TARGET_EDGE_TOL			
509	TARGET_EDGE_TYPE			
549	TARGET_EDGE_UNDERSCAN			
710	TARGET_EDGE_WIDTH			
715	TARGET_FILTER_AREA			
716	TARGET_FILTER_AREA_SIZE			
713	TARGET_FILTER_CLEAN			
714	TARGET_FILTER_CLEAN_ STRENGTH			
561	TARGET_FILTER_OUTLIER			
562	TARGET_FILTER_OUTLIER_ DISTANCE_THRESHOLD			
599	TARGET_FILTER_OUTLIER_ STD_DEV_THRESHOLD			
523	TARGET_FOCUS			
722	TARGET_SURFACE_ CROSSHAIR_HEIGHT			
722	TARGET_SURFACE_ CROSSHAIR_HEIGHT			
499	TARGET_SURFACE_DURATION			

497	TARGET_SURFACE_HEIGHT			
501	TARGET_SURFACE_HIACC			
490	TARGET_SURFACE_ILLUM			
500	TARGET_SURFACE_MODE			
498	TARGET_SURFACE_RANGE			
511	TARGET_SURFACE_TYPE			
496	TARGET_SURFACE_WIDTH			
564	TARGET_TYPE			
124	TARGSLOT_I	i vettore asola bersaglio		
125	TARGSLOT_J	kjvettore asola bersaglio		
126	TARGSLOT_K	k vettore asola bersaglio		
532	TEMPP	Temperatura pezzo corrente		
529	TEMPX	Temperatura asse corrente X		
530	TEMPY	Temperatura asse corrente Y		
531	TEMPZ	Temperatura asse corrente Z		
163	TEXT_ANALSYIS	Usa analisi testo su dimensione (sì/no)		
761	TEXTANAL_LABEL_DEV			
758	TEXTANAL_LABEL_MEAS_I			

759	TEXTANAL_LABEL_MEAS_J			
760	TEXTANAL_LABEL_MEAS_K			
755	TEXTANAL_LABEL_MEAS_X			
756	TEXTANAL_LABEL_MEAS_Y			
757	TEXTANAL_LABEL_MEAS_Z			
762	TEXTANAL_LABEL_MINMAX			
566	THEO_A			
609	THEO_A2	Per punto 1 caratteristica CMT		
38	THEO_ANGLE	Angolo teorico		
720	THEO_AREA			
555	THEO_DEPTH			
34	THEO_DIAM	Diametro teorico		
578	THEO_EA			
579	THEO_EH			
284	THEO_END_ANG	Elemento cerchio ottico		
577	THEO_ER			
13	THEO_EX	x teorico - punto finale		
14	THEO_EY	y teorico - punto finale		
15	THEO_EZ	z teorico - punto finale		

551	THEO_FLUSH			
553	THEO_GAP			
567	THEO_H			
610	THEO_H2	Per punto 1 caratteristica CMT		
37	THEO_HEIGHT	Altezza teorica		
16	THEO_I	i teorico i punto di contatto - vettore	numero punto	Valore numerico
17	THEO_J	j teorico i punto di contatto - vettore	numero punto	Valore numerico
18	THEO_K	k teorico i punto di contatto - vettore	numero punto	Valore numerico
36	THEO_LENGTH	Lunghezza teorica		
130	THEO_MINOR_AXIS	Accesso teorico minore		
718	THEO_PERIMETER			
565	THEO_R			
608	THEO_R2	Per punto 1 caratteristica CMT		
575	THEO_SA			
576	THEO_SH			
574	THEO_SR			
283	THEO_START_ANG	Elemento cerchio ottico		
10	THEO_SX	x teorico - punto iniziale		

11	THEO_SY	y teorico - punto iniziale		
12	THEO_SZ	z teorico - punto iniziale		
35	THEO_WIDTH	Larghezza teorica		
7	THEO_X	x punto di contatto teorico - baricentro	numero punto	Coordinata X
393	THEO_X2	Per punto 1 caratteristica CMT		
8	THEO_Y	y punto di contatto teorico - baricentro	numero punto	Coordinata Y
394	THEO_Y2	Per punto 1 caratteristica CMT		
9	THEO_Z	z punto di contatto teorico - baricentro	numero punto	Coordinata Z
395	THEO_Z2	Per punto 1 caratteristica CMT		
49	THEOBF_TYPE	Usa valori teorici per algoritmo best fit (sì/no)		
41	THICKNESS_TYPE	Spessore teorico o reale	0	"THICKNESS_ NONE", "THEO_ THICKNESS", o "ACTL_ THICKNESS"
594	THICKNESS_TYPE_EDGE	Spessore teorico o reale		
67	THINNING_TOL	Tolleranza di assottigliamento per le curve		
488	SOGLIA			
450	TIME_ARG	Per SPC		

401	TIME_FILTER	Per SPC: filtro basato su data/ora		
229	TIP_I	Componente vettore i dello stelo		
230	TIP_J	Componente vettore j dello stelo della punta		
231	TIP_K	Componente vettore k dello stelo		
418	TITLE	Per SPC		
349	TOOL_DIAM	Diametro utensile		
346	TOOL_X	Valore x utensile		
347	TOOL_Y	Valore y utensile		
348	TOOL_Z	Valore z utensile		
169	TP_MODIFIER	Modificatore posizione dimensione		
726	TP_MODIFIER2	Ciò è dovuto al fatto che TP_MODIFIER e TP_MODIFIER2 vengono utilizzati in due gruppi diversi in modalità riepilogo.		
400	TRACE_FILTER	Per SPC: filtraggio in base ai campi di tracciatura		
451	TRACE_FILTER_ARG	Per SPC		
257	TRACE_NAME	Nome del campo di tracciatura		
258	TRACE_VALUE	Valore del campo di tracciatura		

473	TRACE_VALUE_LIMIT	Limite carattere del comando di tracciatura per il campo valore		
255	TRANSFER_DIR	Directory trasferimento per oggetto statistiche		
212	TRIGGER_FORCE	Forza attivazione per oggetto tastatore opzionale		
469	PIANO SCATTO			
463	TOLLERANZA SCATTO			
464	TRIGGERTOLVALUE			
131	TWO_D_THREE_D_TYPE	2d o 3d		

-U-

Numero	Nome tipo di dati	Descrizione tipo di dati	Indice	Stringa di valori
318	U_HITS	Numero di punti U per superficie		
417	U_L_BOUNDS	Per SPC		
406	LCS LCI	Per SPC		
172	UNIT_TYPE	Tipo unità (pollici/mm)		
211	UP_FORCE	Forza superiore per oggetto tastatore opzionale		
127	UPDATEVEC_I	Aggiornamento i del vettore		
128	UPDATEVEC_J	Aggiornamento j del vettore		
129	UPDATEVEC_K	Aggiornamento k del vettore		
431	USE_3DFILTER			
139	USE_AXIS	Flag per allineamenti iterativi e dimensione iniziale TP		
753	USE_AXIS2 (Obsoleto)			
968	USE_BOUNDARY_OFFSET	Abilita o disabilita lo scostamento dal bordo come distanza minima dal bordo in cui son inseriti automaticamente i punti durante un rilevamento di vuoto. Se impostato su NO, il valore del raggio della punta sarà la distanza minima.		YES/NO
541	USE_HSSDAT			
542	USE_STARTENDDELAY			
281	USE_THEO			
44	USEPIN_TYPE	Usa vettore punta o vettore normale		

738	USETWODEVIATIONS			

-V-

Numero	Nome tipo di dati	Descrizione tipo di dati	Indice	Stringa di valori
319	V_HITS	Numero di punti V per superficie		
363	VIDEO_GAIN			
366	VIDEO_LASERLIGHT1			
367	VIDEO_LASERLIGHT2			
365	VIDEO_LEDLIGHT			
370	VIDEO_LSEG			
364	VIDEO_OFFSET			
371	VIDEO_XSEG			
369	VIDEO_YEND			
368	VIDEO_YORIGIN			
372	VIDEO_YSEG			
512	VOID_DETECT	Disattiva rilevazione nulla	0	"SÌ" o "NO"

-W-

Numero	Nome tipo di dati	Descrizione tipo di dati	Indice	Stringa di valori
322	WAVE_FILE	File Wave posizione elemento		
137	WEIGHT	Valore peso per allineamenti best-fit		
154	WORK_PLANE	Piano di lavoro		

-X-

Numero	Nome tipo di dati	Descrizione tipo di dati	Indice	Stringa di valori
146	X_OFFSET	X di scostamento cicli		

-Y-

Numero	Nome tipo di dati	Descrizione tipo di dati	Indice	Stringa di valori
147	Y_OFFSET	Y di scostamento cicli		

-Z-

Numero	Nome tipo di dati	Descrizione tipo di dati	Indice	Stringa di valori
148	Z_OFFSET	Z di scostamento cicli		
404	ZONES	Per SPC		

Uso di un indice tipo per visualizzare dati specifici

Gli indici tipo consentono di inserire nel rapporto dati molto specifici. Ad esempio, se si dispone di un elemento cilindro con otto punti, è possibile usare un indice tipo per rilevare il valore X misurato del secondo punto. Per usare un indice tipo, è sufficiente aggiungere il segno dei due punti e un numero all'espressione per ottenere quel punto o quella riga di dati di dimensione.

Indici tipo per visualizzare dati specifici

Per illustrare il funzionamento di questa operazione, se si digita:

```
=MIS_X
```

PC-DMIS non usa un indice tipo (l'indice tipo sarebbe quello predefinito, 0) e visualizza il valore X misurato del punto del centro dell'elemento.

Se invece si digita:

```
=MIS_X:1
```

PC-DMIS visualizza il valore X misurato del primo punto.

Se si digita:

```
=MIS_X:2
```

PC-DMIS rileva il valore misurato di X del secondo punto.

Ripetizione di righe per visualizzare tutti i dati

Come per gli indici tipo, nel GridControlObject è possibile definire una riga come "riga ripetuta". Con le righe ripetute, il carattere "N" valuta l'indice di ripetizione della riga da disegnare. Quando si definisce una riga ripetuta, è anche possibile definire un'espressione di ripetizione di una riga che, quando valutata, determina il numero di ripetizioni della riga.

Quindi, se si desidera visualizzare tutti i valori X misurati per tutti i punti in un elemento, è possibile definire una singola riga ripetuta con la seguente espressione:

```
=MIS_X:N
```

È quindi possibile impostare l'espressione della riga ripetuta su "=N_HITS" per ricavare il numero totale di punti. PC-DMIS continua a ripetere la riga con i dati del punto successivo fino a visualizzare il numero totale di punti.

Uso di un numero di prefisso per accedere ai dati di un elemento di riferimento

Un'espressione di rapporto può usare un numero di prefisso facoltativo tra parentesi graffe per indicare da quale comando di riferimento prendere i dati.

Ad esempio, se si crea un modello di etichetta per la dimensione Rotondità e si desidera visualizzare il diametro misurato nel modello di etichetta, è possibile usare questa espressione:

```
={1}MIS_DIAM()
```

Fare attenzione a {1}. Indica che i dati devono provenire dal primo comando di riferimento (l'elemento) anziché dal comando per il quale viene creato il modello (la dimensione).

Se viene usato più di un elemento di riferimento, il numero tra parentesi graffe rappresenta l'elemento dal quale vengono estratte le informazioni. Ad esempio, una dimensione Distanza usa due elementi per calcolare la distanza. Usando {1}, le informazioni vengono estratte dal primo elemento di riferimento e usando {2} vengono estratte dal secondo elemento di riferimento.

Costanti predefinite

Il linguaggio delle espressioni nei rapporti usa anche alcune costanti predefinite per gli indici usati con il tipo di dati DIMENSIONE_TABELLE.

```
TABELLA_DIMENSIONI_RIGA1 = 1
TABELLA_POSITION_RIGA2 = 2
TABELLA_POSITION_RIGA3 = 3
TABELLA_SPOSTAMENTO_RIFERIMENTO = 4
TABELLA_RIEPILOGO= 5
TABELLA_ORIENTAMENTO_RIGA2 = 7
TABELLA_ORIENTAMENTO_RIGA3 = 8
TABELLA_DIMENSIONI_BASE_RIGA2= 9
TABELLA_DIMENSIONI_BASE_RIGA3 = 10
TABELLA_POSIZIONE_REALE = 11
TABELLA_DIMENSIONI = 12
TABELLA_DIMENSIONI_CON_BONUS = 13
```

NUOVA RIGA

NEWLINE viene usato per aggiungere un ritorno a capo a un'espressione di testo:

Questa espressione,

```
="Questa è la riga 1" + " e questa è la riga 2"
```

verrebbe visualizzata come

```
Questa è la riga 1 e questa è la riga 2
```

nel rapporto.

L'espressione

```
="Questa è la riga 1" + NEWLINE + " e questa è la riga 2"
```

verrebbe visualizzata come

```
Questa è la riga 1

e questa e la riga 2
```

nel rapporto.

N:

Quando si usano righe ripetute in una griglia, N valuta il numero della riga attuale tra le righe ripetute. È utile quando si inseriscono espressioni che usano un tipo di dati più di una volta in una riga ripetuta.

Di seguito è mostrato un esempio di griglia che mostra i valori dei punti in una tabella. N viene usato nelle espressioni per la riga ripetuta. Quando vengono valutate le espressioni per la prima occorenza della riga ripetuta, N sarà uguale a 1, e quindi saranno visualizzati i valori X, Y e Z del primo punto. Quando viene aggiunta la seconda riga, N sarà uguale a 2, e quindi saranno visualizzati i valori X, Y e Z del secondo punto.

Hit #	Measured X	Measured Y	Measured Z
=N	=MEAS_X:N	=MEAS_Y:N	=MEAS_Z:N

Espressioni utilizzate nei modelli standard

Nei vari modelli di etichetta e rapporto standard, PC-DMIS usa diverse espressioni di rapporto per visualizzare le varie parti di informazioni oppure per formattare la visualizzazione delle informazioni. Ad esempio, considerare il codice dietro feature.lbl, un modello di etichetta standard fornito con PC-DMIS.

In questo modello ci sono diverse espressioni di rapporto (=LOADSTR, =DIM_MEASURED, =NOMINAL e così via) che determinano quali informazioni saranno visualizzate nelle celle.

Espressioni comuni

Nel seguente elenco sono descritte le più comuni espressioni utilizzate nei vari modelli standard:



Alcune di tali funzioni sono illustrate anche nell'argomento "Funzioni e operatori".

- =<Espressione>:N - Questa espressione consente di visualizzare informazioni ripetute. Per ulteriori informazioni sulle righe ripetute vedere "Uso dell'indice tipo per visualizzare specifici dati" e "Costanti predefinite".
- =AXIS - Questa espressione visualizza il nome dell'asse corrente (ASSEX, ASSEY o ASSEZ).
- =DEVIATION_ANGLE - Questa espressione visualizza un valore decimale che rappresenta l'angolo in gradi della deviazione di una dimensione Posizione. PC-DMIS usa questo valore per disegnare il grafico radiale nei modelli della dimensione Posizione.
- =PERCENTDEV_NOM - Questa espressione visualizza un valore decimale che rappresenta la percentuale dell'intervallo totale di tolleranza che segna la posizione di deviazione 0 (nominale) nel grafico lineare. Per una tolleranza bilaterale, dove i valori positivi e negativi sono uguali, è pari al 50,0 per cento; il centro del grafico lineare rappresenta la deviazione 0. Per una tolleranza non bilaterale è pari a 0,0; il lato sinistro del grafico lineare rappresenta la deviazione 0.
- =DEVPERCENT2 - Quando USETWODEVIATIONS è impostata su TRUE (vedere USETWODEVIATIONS più avanti), questa espressione visualizza un valore decimale che rappresenta la percentuale della tolleranza positiva usata dalla deviazione massima di un profilo bilaterale riportato come forma e ubicazione. La percentuale della tolleranza negativa usata dalla deviazione minima è data da DIM_RPT_DEVPERCENT.
- =DIM_DEVIATION - Questa espressione visualizza il valore della deviazione di una dimensione dal valore nominale.
- =DIM_OUTTOL - Questa espressione visualizza il valore fuori tolleranza di una dimensione.
- =DIM_MAX - Questa espressione visualizza il valore massimo per l'asse indicato tra tutti i punti relativi all'elemento di input.
- =DIM_MEASURED - Questa espressione visualizza un valore misurato della dimensione.

- =DIM_MIN - Questa espressione visualizza il valore minimo per l'asse indicato tra tutti i punti relativi all'elemento di input.
- =DIM_RPT_DEVPERCENT - Questa espressione visualizza un valore decimale che rappresenta la percentuale dell'intervallo totale di tolleranza che segna la deviazione di questa dimensione.
- =DIM_RPT_GRAPHIC - Questa espressione visualizza un valore intero che rappresenta il tipo di controllo grafico di PC-DMIS per la visualizzazione della dimensione.

    0 - Nessun controllo grafico

    1 - Controllo grafico lineare

    2 - Controllo grafico radiale
- =DIM_RPT_ISBILATERAL - Questa espressione determina se il grafico lineare rappresenta una tolleranza bilaterale (valore tolleranza positiva/negativa) come la dimensione di un foro o profilo riportata come forma e ubicazione. Esempi di tolleranze non bilaterali (valore di tolleranza singolo) sono le tolleranze di forma come la circolarità, la planarità e la linearità e il profilo riportato solo come forma. Il valore può essere "1" (TRUE) o "0" (FALSE).
- =DIM_RPT_NUMZONES - Questa espressione visualizza un valore decimale che indica il numero di zone di tolleranza (dalla deviazione 0 alla massima deviazione consentita) da disegnare nel grafico lineare. Questo valore può essere impostato nella finestra di dialogo **Modifica colori dimensioni** (selezionare **Modifica | Finestra di visualizzazione grafica | Colori dimensioni**). A ciascuna zona è possibile assegnare un colore univoco per mostrare tramite il colore del grafico lineare il valore della tolleranza usata dalla deviazione della dimensione.
- =F_PLUS_TOL - Questa espressione visualizza una tolleranza positiva dell'elemento.
- =f_MINUS_TOL - Questa espressione visualizza la tolleranza negativa dell'elemento.
- =ID - Questa espressione visualizza l'ID dell'elemento o della dimensione.
- =LOADSTR - Questa espressione carica una stringa da una tabella di stringhe memorizzate in PC-DMIS. Per ulteriori informazioni vedere "Caricamento di stringhe da PC-DMIS".
- =NOMINAL - Questa espressione visualizza i dati nominali di un elemento.
- =Page() - Questa espressione visualizza il numero della pagina corrente della finestra Rapporto.
- =Pages() - Questa espressione visualizza il numero delle pagine totali della finestra Rapporto.

- =TOL - Questa funzione colora il testo o le espressioni.
- =UNIT_TYPE - Questa espressione visualizza l'unità di misura per l'elemento o la dimensione.
- =USETWODEVIATIONS - Questa espressione determina se il grafico lineare del modello di etichetta della dimensione legacy usa due valori di deviazione. Il profilo bilaterale riportato come forma e ubicazione visualizza il valore della tolleranza positiva usata dalla deviazione massima e il valore della tolleranza negativa usata dalla deviazione minima. Il valore può essere "1" (TRUE) o "0" (FALSE).

Espressioni combinate

È anche possibile combinare le espressioni o usarle insieme ad altre espressioni come mostrato in questa stringa di codice presa dal modello di etichetta Legacy_Dimension_Cad.lbl:

```
=TOL(DIM_DEVIAZIONE:N,DIM_FUORITOL:N,0.0,0.0)
```

Usa la funzione =TOL per visualizzare il valore della deviazione della dimensione e assegnare il colore dell'errore (di solito il rosso).

Un altro esempio si trova nei modelli di rapporto standard nella versione 4.2 e successive di PC-DMIS. L'oggetto **Text** in fondo a quei modelli usa questa espressione combinata nella proprietà **Text** per visualizzare il numero della pagina corrente insieme al numero totale di pagine:

```
=page() + " di " + pages()
```

Quindi, in fondo alla pagina sei di un rapporto di dieci pagine nella finestra Rapporto appare quanto qui indicato:

6 di 10

Uso dei controlli ActiveX di PC-DMIS

Questa serie di argomenti fornisce un esempio di come impostare le proprietà di vari controlli ActiveX di PC-DMIS e usarli in un modello di etichetta da visualizzare.

- Aggiunta di un controllo ActiveX
- Invio di informazioni a un controllo ActiveX
- Alcuni controlli ActiveX di PC-DMIS

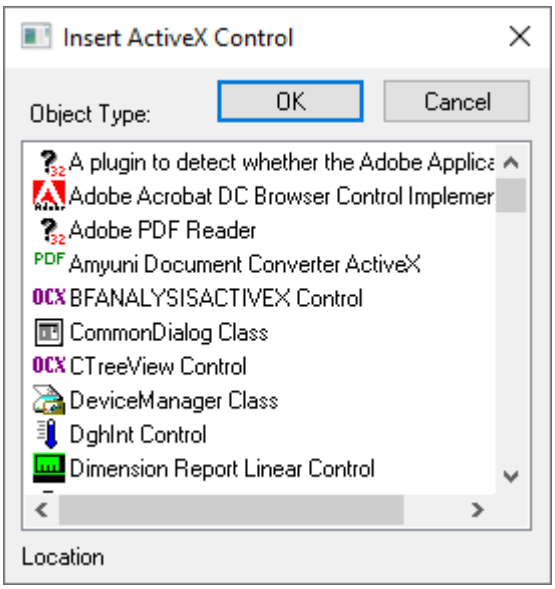
Negli argomenti illustrati sono state analizzate le proprietà univoche di ActiveX per ciascun controllo.

Aggiunta di un controllo ActiveX

È possibile aggiungere un controllo ActiveX per etichettare un modello Editor dei modelli delle etichette in due modi:

- **Oggetto ActiveX dalla barra degli oggetti** - Fare clic sull'icona **ActiveX** nella barra degli oggetti dell'Editor per aggiungere un controllo ActiveX direttamente al modello di un'etichetta. Si potrà quindi definire l'area in cui sarà inserito il controllo. (Vedere l'argomento "Oggetto ActiveX").
- **Oggetto ActiveX da GridControlObject** - In un GridControlObject, fare doppio clic sull'oggetto per selezionarlo, quindi fare clic sull'oggetto con il pulsante destro del mouse per visualizzare la finestra di dialogo **Proprietà della griglia**. In questa finestra di dialogo impostare la voce **Tipo di cella** su **ActiveX**. In questo modo verrà attivato il pulsante **Seleziona**. Fare clic su **Seleziona**. Per informazioni, vedere l'argomento "GridControlObject".

Indipendentemente dal metodo utilizzato, PC-DMIS visualizza la finestra di dialogo **Inserisci controllo ActiveX**.



Finestra di dialogo Inserisci controllo ActiveX

Selezionare il controllo desiderato nell'elenco e fare clic su **OK**.

In questa finestra di dialogo vengono elencati tutti i controlli del sistema, non solo quelli aggiunti da PC-DMIS. Se si desidera utilizzare un controllo di terze parti in un modello di etichetta, aggiungerlo nello stesso modo.

Invio di informazioni a un controllo ActiveX

Per tutti i controlli ActiveX di PC-DMIS qui descritti, il software invia informazioni al controllo con l'evento EventReportData. PC-DMIS incapsula le informazioni specifiche sulle dimensioni in un oggetto denominato ReportData (per maggiori informazioni vedere l'argomento "Oggetto ReportData" nella documentazione sulla libreria degli oggetti di automazione di PC-DMIS 2026.2). Ad esempio, se si cerca il modello di rapporto TextOnly.rtp nell'Editor della struttura delle regole, si scoprirà che una delle regole per la voce Posizione dimensione è:

> Uso del modello "legacy_dimension.lbl"

Il modello di etichetta Legacy_dimension.lbl riceve le informazioni sulla dimensione della posizione tramite l'oggetto ReportData. Le informazioni adesso si trovano nell'etichetta ma non sono state ancora trasferite al controllo ActiveX.

Per comprendere come vengono inviate queste informazioni:

1. Aprire il modello di etichetta legacy_dimension.lbl nell'Editor dei modelli delle etichette. Si vedrà che tale modello contiene un GridControlObject denominato **ActiveX12**.
2. Fare clic con il pulsante destro del mouse per aprire la finestra di dialogo **Proprietà** dell'oggetto.
3. Fare doppio clic su una delle celle in questo controllo di griglia per attivare la modalità di modifica.
4. Fare clic sulla cella nell'angolo in basso a destra. Questa cella usa il controllo **lineare del rapporto delle dimensioni**. Nella finestra di dialogo **Proprietà** sono presenti quattro categorie di proprietà (**Standard**, **Avanzate**, **Eventi**, **ActiveX**). Di solito gli oggetti hanno solo tre categorie (**Standard**, **Avanzate**, **Eventi**). Questa quarta categoria, **ActiveX**, è esclusiva dei controlli ActiveX e sarà dettagliatamente illustrata nelle sezioni seguenti.
5. Espandere la sezione **Eventi**.
6. Accedere alla proprietà **EventReportData**. Viene visualizzato il Mini Editor VBA. L'Editor contiene la seguente riga di codice:

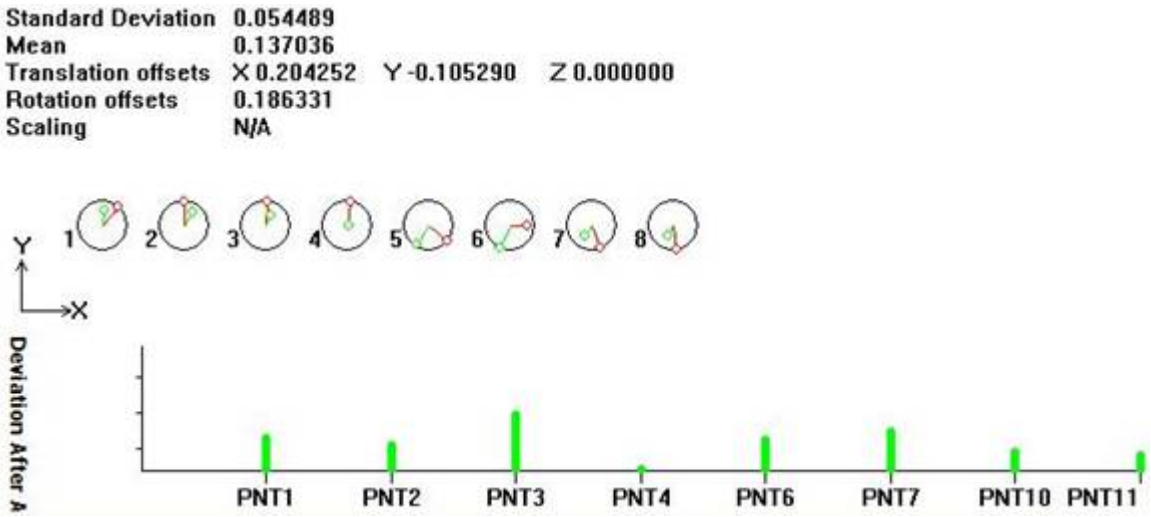
```
This.X.EventReportData ReportData
```

Questo codice è il meccanismo che invia ReportData (le informazioni sulla dimensione) al controllo ActiveX. Quindi, quando si aggiunge un controllo ActiveX a un modello di etichetta, sarà necessario impostare la proprietà EventReportData per eseguire la stessa operazione usando quella riga di codice.

Alcuni controlli ActiveX di PC-DMIS

Nelle seguenti sezioni vengono descritti alcuni controlli ActiveX per la creazione dei rapporti di PC-DMIS e le relative proprietà. Si noti che il controllo DimAnalysisActiveX non viene illustrato qui. Anche se viene riportato nell'elenco ActiveX, viene usato internamente dall'oggetto Analisi nell'Editor dei modelli delle etichette.

BFAnalysisActiveX



Proprietà	Descrizione	Esempio
AfterColor	È il colore dell'ultima barra	Da definire [assume il valore predefinito 65280 (verde)]
BeforeColor	È il colore della prima barra	tbd [assume il valore predefinito di 255 (blu)]
NumberFeatures	Il numero di elementi visualizzati sull'asse X.	tbd

`AfterColor` e `BeforeColor` accettano valori lunghi per rappresentare un colore.

Usano la seguente formula:

(Rosso * 256 * 256) + (Verde * 256) + Blu.

Quindi Rosso sarà 16711680; vale a dire (255 * 256 * 256) + (0 * 256) + 0; Verde sarà 65280; vale a dire (0 * 256 * 256) + (255 * 256) + 0; Blu sarà 255; vale a dire , (0 * 256 * 256) + (0 * 256) + 255.

Esempio di un modello di etichetta: BFANALYSISACTIVE1 in Best_Fit_Analysis.lbl.

Dimension Report Linear



Proprietà	Descrizione	Esempio
DeviationNominalPercent	Vedere "Espressioni usate nei modelli standard" per una descrizione dell'esempio di esdpressione.	=DEVPERCENT_NOM:N
DeviationPercent	Vedere "Espressioni usate nei modelli standard" per una descrizione dell'esempio di esdpressione.	=DIM_RAPP_DEVPERCENT:N
DeviazionePercentuale2	Vedere "Espressioni usate nei modelli standard" per una descrizione dell'esempio di esdpressione.	=DEVPERCENT2:N
È bilaterale	Vedere "Espressioni usate nei modelli standard" per una descrizione dell'esempio di esdpressione.	=DIM_RAPP_ÈBILATERALE:N
UseTwoDeviations	Vedere "Espressioni usate nei modelli standard" per una descrizione dell'esempio di esdpressione.	=USETWODEVIATIONS:N

Esempio di un modello di etichetta: cella in basso a destra in Legacy_Dimension.lbl.

Dimension Report Linear2



Proprietà	Descrizione	Esempio
Deviazione	Vedere "Espressioni usate nei modelli standard" per una descrizione dell'esempio di esdpressione.	=DIM_DEVIAZIONE:N
Tolleranza negativa	Vedere "Espressioni usate nei modelli standard" per una descrizione dell'esempio di esdpressione.	=E_TOL_POS:N
Tolleranza positiva	Vedere "Espressioni usate nei modelli standard" per una descrizione dell'esempio di esdpressione.	=E_TOL_NEG:N

Esempio di un modello di etichetta: attualmente non usato nei modelli standard delle etichette.

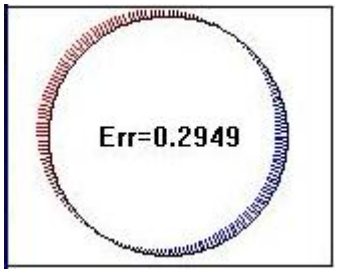
Dimension Report Radial



Proprietà	Descrizione	Esempio
Deviazione cilindrica	Vedere "Espressioni usate nei modelli standard" per una descrizione dell'esempio di esdpressione.	=DIM_RAPP_DEVPERCENT:101
Angolo Deviazione cilindrica:	Vedere "Espressioni usate nei modelli standard" per una descrizione dell'esempio di esdpressione.	=DEVIAZIONE_ANGOLO:101

Esempio di un modello di etichetta: cella in basso a destra in Legacy_Dimension_True_Position.lbl.

FeatureAnalysisActiveX



Non esistono proprietà da impostare per questo controllo. Usa i dati inviati in ReportData.

Esempio di un modello di etichetta: FEATUREANALYSISA1 in Feature.lbl.

DataFileFormatControl

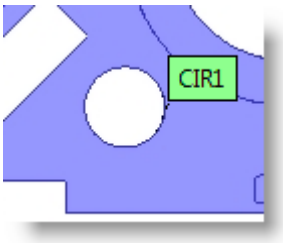
Proprietà	Descrizione	Esempio
DataFileName	Il file .dat (logo.dat, elogo.dat o header.dat) da interpretare. Se si usa un file .dat fuori dalla directory di installazione di PC-DMIS, accertarsi di includere il percorso completo del file.	Se si è immesso logo.dat, PC-DMIS interpreta le parole chiave dentro quel file .dat visualizzando la bitmap specificata, la data e l'ora e così via in base alle parole chiave del file .dat.

Esempio di un modello di etichetta: nessuno. Vedere l'argomento "Creazione di rapporti usando le parole chiave del file .DAT".

Esercitazione - Uso di uno script per migliorare un rapporto

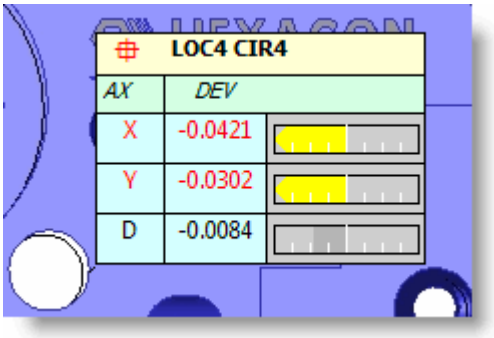
Questa esercitazione mostra alcune delle possibilità disponibili nella funzione di creazione di rapporti di PC-DMIS quando la si abbina alla potenza degli script.

Questa esercitazione mostra come creare un modello di rapporto che visualizza un rapporto tipo "solo CAD", tranne per il fatto che, se la dimensione rientra nelle tolleranze, viene usato un modello di etichetta simile a Reference_ID.lbl.



Esempio di elemento che rientra nelle tolleranze.

Se la dimensione non rientra nelle tolleranze viene usato il modello di etichetta Legacy_Dimension_CAD.lbl. Inoltre, l'etichetta Reference_ID.lbl-like usa come colore dello sfondo il colore della dimensione.



Esempio di elemento che non rientra nelle tolleranze.

Questa esercitazione non rappresenta una soluzione completa poiché non tratta le modifiche che occorre apportare alle etichette usate dai comandi di tolleranza geometrica. Per ottenere una soluzione completa, potrebbe essere necessario eseguire operazioni simili per GEO_TOL_LABEL.lbl in modo che i comandi di tolleranza geometrica seguano lo stesso schema.

Prima di iniziare l'esercitazione, potrebbe essere il caso di rivedere gli argomenti "Riepilogo dei passi dell'esercitazione" e "Cose da sapere" che seguono.

Riepilogo dei passi dell'esercitazione

1. Copiare CADONLY.RTP in CADONLYREF_ID.RTP.
   CADONLYREF_ID.RTPsarà il nome del nuovo modello di rapporto.

2. Copiare REFERENCE_ID.LBL in REFERENCE_ID_COLOR.LBL.
   REFERENCE_ID_COLOR.LBL sarà il nuovo modello di etichetta usato per le dimensioni nelle tolleranze.

3. Aggiungere lo script in Visual Basic a REFERENCE_ID_COLOR.LBL.
   Usando l'Editor dei modelli delle etichette, si aggiungerà il codice dello script in Visual Basic al nuovo modello delle etichette, REFERENCE_ID_COLOR.LBL, per impostare il colore dello sfondo in base al colore della dimensione.

4. Importare le regole CAD2.RUL in CADONLYREF_ID.RTP.
   In questo passo, si importeranno le regole contenute nel file .RUL nel nuovo modello di rapporto, CADONLYREF_ID.RTP. Il file .RUL contiene l'insieme delle regole usate dalla parte CAD del rapporto TextAndCAD, e usa REFERENCE_ID.LBL per visualizzare la dimensione. Modificare le regole usate da REFERENCE_ID.LBL per usare le nuove regole e il nuovo modello di etichetta, REFERENCE_ID_COLOR.LBL.

5. Aggiungere il codice dello script in Visual Basic a CADONLYREF_ID.RTP
   Usando l'Editor dei modelli dei rapporti, si aggiungerà il codice di uno script a CADONLYREF_ID.RTP in ogni punto della struttura delle regole che richiama REFERENCE_ID.LBL per vedere se la dimensione rientra nella tolleranza. Se rientra nella tolleranza, il codice imporrà l'uso di REFERENCE_ID_COLOR.LBL. In caso contrario, il codice imporrà l'uso di LEGACY_DIMENSION_CAD.LBL.

   > Se si sta creando un nuovo FCF_LABEL.LBL, ad es. FCF_LABEL_COLOR.LBL, a questo punto si dovrà anche cambiare la regola del riquadro di controllo in modo da usare FCF_LABEL_COLOR.LBL invece di FCF_LABEL.LBL se le dimensioni rientrano nelle tolleranze, e usare un'altra etichetta, come LINE2.LBL, se non rientrano.

6. Modificare le regole per usare il codice dello script in Visual Basic per le restanti dimensioni.
   A questo punto, le nuove regole saranno stabilite solo per la posizione delle dimensione. In questo passo si dovranno usare le funzioni Copia e Incolla all'interno dell'Editor della struttura delle regole affinché altri tipi di dimensioni possano usare le stesse regole.

7. Verificare CADONLYREF_ID.RTP nella finestra Rapporto.
   In questo passo, si seleziona il modello CADONLYREF_ID.RTP e lo si verifica all'interno della finestra Rapporto. Al termine di questa esercitazione si avrà un

modello di rapporto in cui per le dimensioni che rientrano nelle tolleranze viene visualizzato solo il nome dell'elemento, con un colore dello sfondo che corrisponde a un colore nella legenda dei colori delle dimensioni in fondo alla pagina. Le dimensioni che non rientrano nelle tolleranze useranno l'etichetta LEGACY_DMENSION_CAD.LBL.

Cose da sapere

- L'argomento "Oggetto ReportData" nella documentazione della libreria degli oggetti di automazione di PC-DMIS 2026.2 fornisce una descrizione dei metodi per questo oggetto. Questo esempio usa diversi metodi per ReportData.
- Per avere le informazioni Dtype, fare clic con il pulsante destro del mouse su una dimensione nella finestra di modifica. In fondo al menu visualizzato, è presente la voce "Modifica visualizzazione pop-up”. Selezionarla, quindi selezionare "Informazioni su tipo dati”. A questo punto quando si sposta il cursore su una voce della finestra di modifica, una descrizione della guida visualizza le informazioni Dtype. Ad esempio, se si sposta il cursore sul valore FUORITOL, la descrizione sarà "Fuori tol (DIM_FUORITOL – 344), 0”. Dtype è DIM_FUORITOL e il numero Dtype è 344. In questo esempio vengono usati i numeri Dtype. Nelle versioni future di PC-DMIS sarà consentito anche di usare Dtype.
- Il Mini Editor degli script in Visual Basic accetta l'istruzione MsgBox. Si può pensare di usare questa istruzione per facilitare il debug dello script. Le informazioni visualizzate mediante l'istruzione MsgBox saranno visualizzate durante la generazione del rapporto.
- Il Mini Editor degli script in Visual Basic è un "mini" Editor. Chi ha familiarità con il Visual Basic/Visual Studio noterà che questo Editor e il linguaggio BASIC usato non hanno tutte le capacità dei sistemi BASIC più grandi.

Passo 1: Copiare CADONLY.RTP in CADONLYREF_ID.RTP

In questo passo, CADONLYREF_ID.RTPsarà il nome del nuovo modello di rapporto.

In Esplora risorse, creare una copia del file CADONLY.RTP nella sottodirectory Reporting, e rinominare la copia CADONLYREF_ID.RTP.

La cartella Reporting si trova nella posizione sottoindicata. La cartella contiene tutti i modelli usati nella finestra Rapporto:

C:\Utenti\Pubblica\Documenti\Hexagon\PC-DMIS\<versione>\Reporting

Dove <versione> è la versione di PC-DMIS. Se si desidera personalizzare modelli esistenti o crearne di nuovi, effettuare l'operazione appropriata in tale directory.

Se è necessario ripristinare le impostazioni predefinite di qualsiasi modello modificato, lo si può copiare dalla directory DefaultReportingTemplateBackup che si trova all'interno della directory di installazione di PC-DMIS e incollarlo nella sovrastante directory Reporting.

Non modificare i modelli nella directory DefaultReportingTemplateBackup.

Passo 2: Copiare REFERENCE_ID.LBL in REFERENCE_ID_COLOR.LBL

In questo passo, REFERENCE_ID_COLOR.LBL sarà il nuovo modello di etichetta usato per le dimensioni nelle tolleranze.

Dalla stessa sottodirectory Reporting, creare una copia di REFERENCE_ID.LBL, e rinominare la copia REFERENCE_ID_COLOR.LBL.

Passo 3: Aggiungere lo script VB a REFERENCE_ID_COLOR.LBL

In questo passo, usando l'Editor dei modelli delle etichette si aggiungerà al nuovo modello delle etichette il codice dello script in Visual Basic, REFERENCE_ID_COLOR.LBL, per impostare il colore dello sfondo in base al colore della dimensione.

1. Selezionare **File | Creazione rapporti | Modifica | Modello etichetta**, e aprire REFERENCE_ID_COLOR.LBL. Si aprirà l'etichetta. Conterrà un oggetto GridControlObject con una riga e una colonna. Se si fa doppio clic sulla cella, si vedrà all'interno l'espressione:

   ```
   =REF_ID:1
   ```

   Questo significa che l'etichetta visualizzerà l'ID dell'elemento di riferimento.

2. Fare clic con il pulsante destro del mouse sull'Editor per visualizzare la finestra di dialogo **Proprietà**.

3. Selezionare **GridControlObject1** nell'elenco degli oggetti.

4. Nella finestra di dialogo **Proprietà**, espandere **Eventi**.

5. Fare clic su [Nessuno] a destra della proprietà **EventReportData**. Verrà visualizzato il **Mini Editor degli script in Visual Basic**. Potrebbe essere necessario espandere il **Mini Editor degli script in Visual Basic** in modo da riuscire a vedere l'intera sotto istruzione verso la cima.

   > Si vedrà che l'oggetto ReportData viene scorso. Qui PC-DMIS estrae le informazioni inviate sulle dimensioni. Per ulteriori informazioni sull'oggetto ReportData, vedere l'argomento "Oggetto ReportData" nella documentazione della libreria degli oggetti di automazione di PC-DMIS 2026.2. Inoltre, se occorre un riferimento all'oggetto GridControlObject, è possibile usare "This" come collegamento all'oggetto.

6. Inserire il seguente codice nel **Mini Editor degli script in Visual Basic**:

```
   Dim I As Integer
   Dim MaxIndex As Integer
   Dim MaxDev As Double
   Dim CurrentDev As Variant
   Dim Dev As Variant
   Dim PTol As Variant
   Dim MTol As Variant
   Dim iReturn As Boolean   ' Initialize Max deviation
and Max Index
   MaxDev = 0.0
   MaxIndex = 1   ' Get the number of axes for this
dimension
   ' 132 is the Dtype AXIS
   Count = ReportData.GetCount(132)   ' Loop through to
find the largest deviation
   ' When the loop is complete, MaxIndex is the index to
the
   ' largest deviation
   For I = 1 to Count
      ' 340 is the Dtype DIM_DEVIATION
      CurrentDev = ABS(ReportData.GetValue(340, I))
      If CurrentDev > MaxDev Then
         MaxDev = CurrentDev
         MaxIndex = I
      End If
   Next I   ' Using MaxIndex, acquire that axes
deviation, + Tol and - Tol
   ' 167 is Dtype F_PLUS_TOL; 168 is Dtype F_MINUS_TOL
   Dev = ReportData.GetValue(340, MaxIndex)
   PTol = ReportData.GetValue(167, MaxIndex)
   MTol = ReportData.GetValue(168, MaxIndex)   ' Use
this information to adjust the background color of the
grid cell
   iReturn = This.SetCellBackgroundColor(0, 0,
ReportData.GetTolColor(Dev,PTol,MTol))
```

Spiegazione del codice

Questo codice usa i valori numerici per Dtypes. La variabile DevMax viene impostata inizialmente a zero e quando viene rilevata una deviazione maggiore, assume tale valore. Alla fine del ciclo For/Next, DevMax contiene la deviazione massima per questa dimensione e IndiceMax contiene l'indice di quell'asse. L'istruzione `ReportData.GetCount` restituisce il numero di assi per questa dimensione. Il ciclo For/Next esegue il ciclo di ciascun asse.

`ReportData.GetTolColor` restituisce il colore della tolleranza per la deviazione specificata e i valori della tolleranza. Si usa IndiceMax per ottenere la deviazione e i valori di tolleranza per l'asse con la maggiore deviazione. `GetTolColor` restituisce i valori del colore come valore lungo.

Usare `"This"` per fare riferimento all'oggetto `GridControlObject1` . `SetCellBackgroundColor` imposta il colore dello sfondo di una determinata cella. Gli argomenti 1 e 2 sono i numero della riga e della colonna della cella. La prima cella di una riga e di una colonna di un controllo di griglia è una riga/colonna zero. Il terzo argomento è il colore che si desidera assegnare allo sfondo di questa cella. Anche questo è un valore lungo.

7. Una volta aggiunto il codice, fare clic su **OK**. Il Mini Editor eseguirà il controllo degli errori di sintassi. Se il codice contiene un errore, PC-DMIS visualizza un messaggio. Se non ci sono errori il **Mini Editor degli script in Visual Basic** si chiuderà.
8. Selezionare **File | Salva** per salvare la nuova copia di REFERENCE_ID_COLOR.LBL.
9. Selezionare **File | Chiudi**. Questo chiuderà l'Editor dei modelli delle etichette.

Passo 4: Importare le regole CAD2.RUL in CADONLYREF_ID.RTP

In questo passo, si importeranno le regole contenute nel file .RUL nel nuovo modello di rapporto, CADONLYREF_ID.RTP. Il file .RUL contiene l'insieme delle regole usate dalla parte CAD del rapporto TextAndCAD, e usa REFERENCE_ID.LBL per visualizzare la dimensione. Modificare le regole usate da REFERENCE_ID.LBL per usare le nuove regole e il nuovo modello di etichetta, REFERENCE_ID_COLOR.LBL.

1. Selezionare **File | Creazione rapporti | Modifica | Modello rapporto** e aprire CADONLYREF_ID.RTP.
2. Visualizzare la finestra di dialogo **Proprietà**.
3. Selezionare l'oggetto **CadReportObject1** nell'elenco degli oggetti.
4. Nella finestra di dialogo **Proprietà**, espandere l'elenco **Standard** e fare clic su **Regole** accanto alla proprietà **Struttura delle regole**. Si aprirà l'**Editor della struttura delle regole**.

5. Fare clic sul pulsante **Importa** selezionare CAD2.RUL e poi fare clic su **Apri**. Il modello del rapporto ora include le stesse regole usate nella parte CAD del modello di rapporto TextAndCAD.

6. Nell'**Editor della struttura delle regole**, fare clic su **Posizione dimensione** e selezionare la regola che recita **Usa modello "Reference_ID.lbl"**.

7. Fare clic su **Modifica**. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Modifica regola**.

8. Cambiare il **nome dell'etichetta** da"Reference_ID.lbl" a "Reference_ID_Color.lbl". Si può fare questo immettendo il nome del file o facendo clic sul pulsante **...** e navigando fino a questo file.

Passo 5: Aggiungere il codice dello script in Visual Basic a CADONLYREF_ID.RTP

In questo passo, usando l'**Editor dei modelli dei rapporti**, si aggiungerà il codice di uno script a CADONLYREF_ID.RTP in ogni punto della struttura delle regole che richiama REFERENCE_ID.LBL per vedere se la dimensione rientra nella tolleranza. Se rientra nella tolleranza, il codice imporrà l'uso di REFERENCE_ID_COLOR.LBL. In caso contrario, il codice imporrà l'uso di LEGACY_DIMENSION_CAD.LBL.

1. Mentre ci si trova ancora nella finestra di dialogo **Modifica regola**, fare clic su **Usa espressione o script supplementare**, selezionare l'opzione **Script** e poi fare clic sul pulsante **Modifica**. Verrà visualizzato il **Mini Editor degli script in Visual Basic**.

2. Inserire il seguente codice nel Mini Editor degli script in Visual Basic:

```
DimCount As Integer
DimCurrentOutTol As Variant
DimI As Integer

' iRetVal = 1 if In-Tolerance;iRetVal = 0 if Out-of-
Tolerance

iRetVal= 1

'132 = Dtype AXIS

Count= ReportData.GetCount(132)

' Loop through each axis to see if OutTol is non-zero

ForI = 1 to Count

            ' 344 = Dtype DIM_OUTTOL
            CurrentOutTol = ReportData.GetValue(344, I)
            If CurrentOutTol > 0 Then
              iRetVal = 0
              Exit For
            End If
NextI
```

Spiegazione del codice

Questo codice usa i valori numerici per Dtypes. Cicla lungo ogni asse di questa dimensione e cerca i valori fuori tolleranza. Il valore reso è inizializzato a 1 (Vero). Se viene rilevato un valore fuori tolleranza non nullo, il valore reso è impostato su 0 (Falso).

3. Una volta aggiunto il codice, fare clic su **OK**. Il Mini Editor eseguirà il controllo degli errori di sintassi. Se il codice contiene un errore, PC-DMIS visualizza un messaggio. Se non ci sono errori il **Mini Editor degli script in Visual Basic** si chiuderà.

4. Fare clic sul pulsante **Aggiungi** per definire una nuova regola. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Modifica regola**.

5. Nella casella **Nome etichetta**, selezionare o immettere LEGACY_DIMENSION_CAD.LBL.

6. Ancora una volta, fare clic su **Usa espressione o script supplementare**, selezionare l'opzione **Script** e poi fare clic sul pulsante **Modifica**. Verrà visualizzato il **Mini Editor degli script in Visual Basic**.

7. Inserire il seguente codice nel **Mini Editor degli script in Visual Basic**:

```
Dim Count As Integer
Dim CurrentOutTol As Variant
Dim I As Integer

' iRetVal = 1 if In-Tolerance; iRetVal = 0 if Out-of-
Tolerance

iRetVal = 0

' 132 = Dtype AXIS

Count = ReportData.GetCount(132)

' Loop through each axis to see if OutTol is non-zero

For I = 1 to Count

            ' 344 = Dtype DIM_OUTTOL
            CurrentOutTol = ReportData.GetValue(344, I)
            If CurrentOutTol > 0 Then
              iRetVal = 1
              Exit For
            End If

Next I
```

Spiegazione del codice

Questo codice è identico a quello precedente tranne per il fatto che i valori resi sono invertiti. Il valore reso è impostato a 0 (Falso). Se viene rilevato un valore fuori tolleranza non nullo, il valore reso è impostato su 1 (Vero).

8. Una volta aggiunto il codice, fare clic su **OK**. Il **Mini Editor degli script in Visual Basic** eseguirà il controllo degli errori di sintassi. Se il codice contiene un errore, PC-DMIS visualizza un messaggio. Se non ci sono errori il **Mini Editor degli script in Visual Basic** si chiuderà.

9. Fare clic su **OK** per chiudere la finestra di dialogo **Modifica regola.**

Passo 6: Modificare le regole per usare il codice dello script in Visual Basic per le restanti dimensioni

In questo passo si dovranno usare le funzioni **Copia** e **Incolla** all'interno dell'**Editor della struttura delle regole** affinché altri tipi di dimensioni legacy possano usare le stesse regole.

A questo punto, l'**Editor della struttura delle regole** è aperto e la **posizione della dimensione** è selezionata.

1. Fare clic ed evidenziare entrambe le regole per la dimensione selezionata.
2. Fare clic sul pulsante **Copia**.
3. Esaminare ogni dimensione legacy nella struttura delle regole, e controllare per vedere se esiste la regola: Usa modello "Reference_Id.lbl".
4. Se è così, selezionare la regola e fare clic sul pulsante **Incolla**. In questo modo, le regole copiate saranno aggiunte al tipo di dimensione selezionata.
5. Una volta modificati tutti tipi di dimensioni per usare le nuove regole, fare clic su **OK** per chiudere l'**Editor della struttura delle regole**.
6. Selezionare **File | Salva** per salvare la nuova copia di CADONLYREF_ID.RTP.
7. Selezionare **File | Chiudi**. Questo chiuderà l'Editor dei modelli delle etichette.

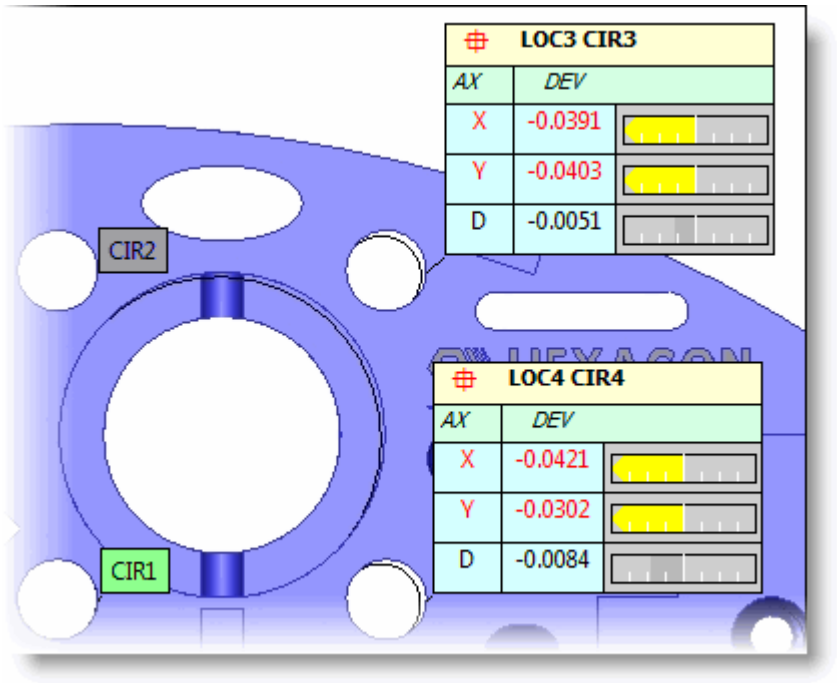
Passo 7: Verificare CADONLYREF_ID.RTP nella finestra Rapporto

In questo passo, si seleziona il modello CADONLYREF_ID.RTP e lo si verifica all'interno della finestra Rapporto.

1. Accertarsi che la routine di misurazione usi le dimensioni legacy.
2. Eseguire la routine di misurazione.
3. Visualizzare la finestra Rapporto selezionando **Visualizza | Finestra Rapporto**.
4. Dalla barra degli strumenti **Creazione rapporti**, fare clic sull'icona **Finestra di dialogo Selezione modelli** . Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Modelli dei rapporti**.
5. Fare clic sul pulsante **Aggiungi**.
6. Nella finestra di dialogo **Apri**, selezionare CADONLYREF_ID.RTP, e fare clic su **Apri**. Il modello del rapporto verrà aggiunto nella finestra di dialogo **Modelli dei rapporti**.
7. Nella finestra di dialogo **Modelli dei rapporti**, selezionare di nuovo CADONLYREF_ID.RTP, e fare clic su **Apri**.
8. PC-DMIS carica il modello del rapporto. La finestra Rapporto conterrà un rapporto dei risultati della routine di misurazione realizzato usando il nuovo modello CADONLYREF_ID.RTP.

Si noti che per le dimensioni che rientrano nelle tolleranze viene visualizzato solo il nome dell'elemento, che il colore dello sfondo è quello della dimensione e che corrisponde a un colore nella legenda dei colori delle dimensioni in fondo alla pagina. Le dimensioni che non rientrano nelle tolleranze usano l'etichetta LEGACY_DIMENSION_CAD.LBL.

La schermata seguente mostra come potrebbe presentarsi un rapporto del genere:



Un rapporto di esempio che mostra gli elementi entro la tolleranza (CIR1 e CIR2) e quelli fuori tolleranza (CIR3 e CIR4).

Congratulazioni, l'esercitazione è terminata!

Come lavorare con i file PDF 3D

PC-DMIS può stampare il rapporto o esportare il modello CAD come file PDF tridimensionale.

- Per stampare il rapporto, consultare "Stampa della finestra Rapporto" nel capitolo "Uso delle opzioni di base del menu File".
- Per esportare il modello CAD, consultare "Esportazione in un file PDF 3D".

Elementi supportati e limitazioni note

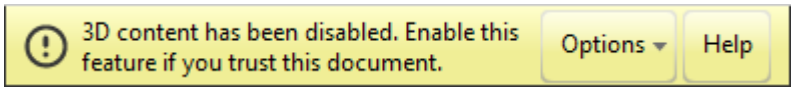
Il file PDF 3D supporta il comando Analisi, il comando Snapshot (in tempo reale), CADReportObject e AnalysisWindowObject.

Questo formato file non supporta oggetti HyperReport di tipo legacy e non è possibile aggiungere elementi al file.

Visualizzazione del modello CAD nel file

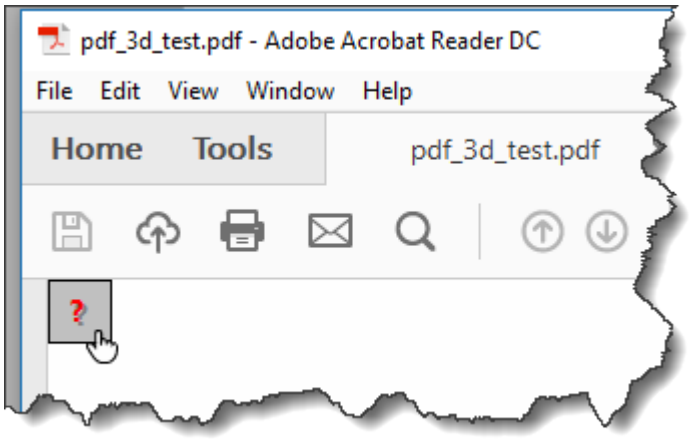
Una volta generato il file PDF 3D, sarà possibile utilizzare un qualsiasi visualizzatore di PDF in grado di supportare i dati CAD per visualizzare e interagire con il modello CAD. È possibile eseguire operazioni di inquadratura, zoom, rotazione, e selezione dei pezzi.

1. Aprire il file PDF esportato da un visualizzatore Adobe che supporti contenuti tridimensionale. Se i contenuti tridimensionali non sono abilitati, bisogna prima considerare attendibile il file.

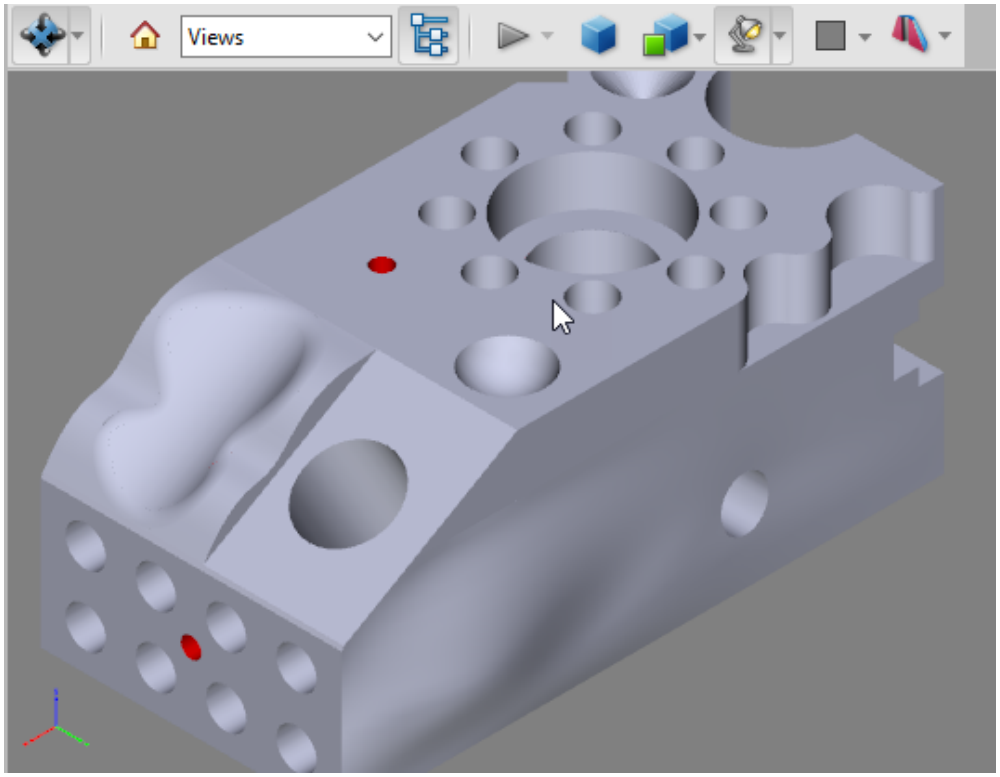


2. Per definire attendibile il file usare il pulsante **Opzioni**.

3. Una volta definito attendibile il file, fare clic sull'icona del punto interrogativo rosso per aprire il modello CAD.



4. Passare con il puntatore del mouse sul modello CAD visibile. Usare i pulsanti sulla barra degli strumenti per interagire con il modello.



Ulteriori informazioni

Per informazioni sulle diverse operazioni che è possibile eseguire con un file PDF 3D, vedere la documentazione fornita dall'Adobe.

https://helpx.adobe.com/acrobat/using/displaying-3d-models-pdfs.html

Rapporto QIF

In questa sezione verranno trattati i seguenti argomenti:

Informazioni sui rapporti QIF

Creazione di un rapporto QIF

Creazione di un rapporto QIF da un file STEP

Informazioni sui rapporti QIF

Il Quality Information Framework (QIF) è uno standard ANSI. Adesso PC-DMIS supporta la produzione di dati di misura in un rapporto formato QIF se la routine è stata creata importando un file MBD (Model-Based Definition - Definizione basata su modelli) QIF.

Per ulteriori informazioni su QIF, vedere il sito Web di QIF.

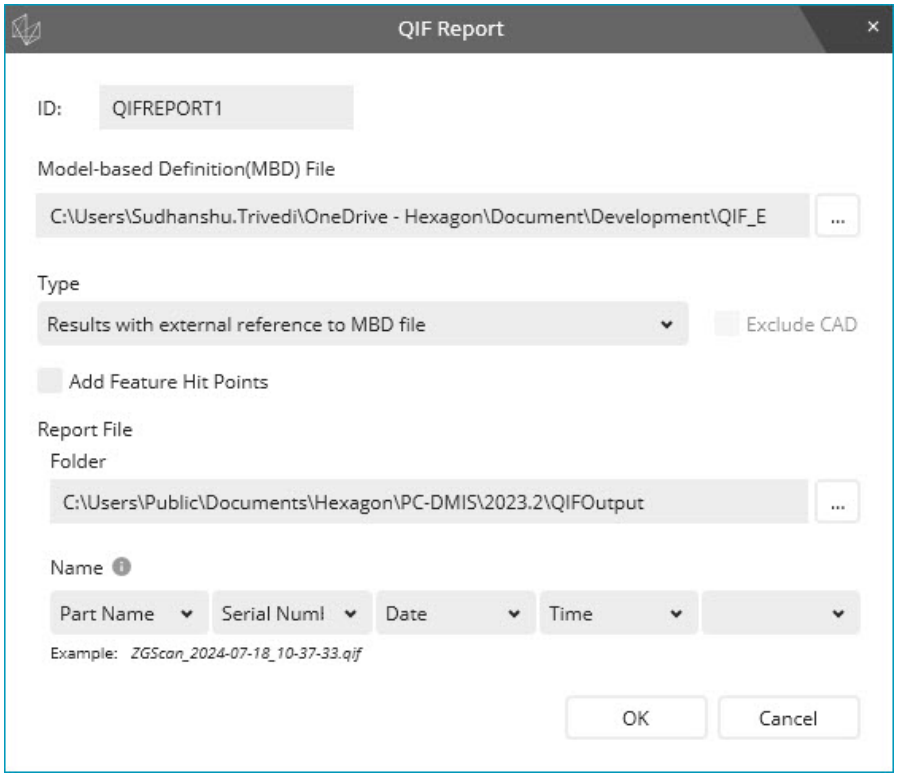
Per ottenere risultati in formato QIF occorre creare una routine di misurazione importando un modello CAD mediante un file MBD QIF.

Creazione di un rapporto QIF

Per creare un rapporto QUF, procedere come segue:

1. Creare una nuova routine di misurazione.
2. Importare il modello CAD usando un file MBD QIF. Il CAD contiene le informazioni indispensabili, come gli ID degli elementi e delle caratteristiche. Il file MBD QIF supporta i dati PMI.
3. Definire le caratteristiche della misurazione usando la modalità di selezione delle GD&T (da CAD). Per informazioni su come fare, vedere "Uso della modalità di selezione delle GD&T (da CAD)".

   Quando si creano elementi e caratteristiche in questo modo, PC-DMIS memorizza ID dell'elemento, ID della caratteristica e le altre informazioni necessarie per produrre i risultati QIF.
4. Dopo aver creato la routine di misurazione inserire il comando del rapporto QIF. A questo scopo, selezionare l'opzione del menu **Inserisci | Comandi di rapporto | Rapporto QIF** per aprire la finestra di dialogo **Rapporto QIF**.

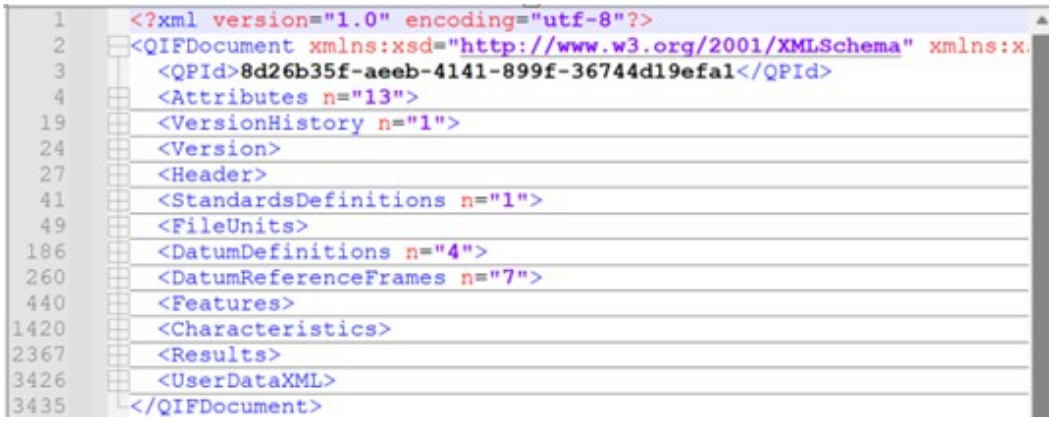


   Compilare le seguenti opzioni.

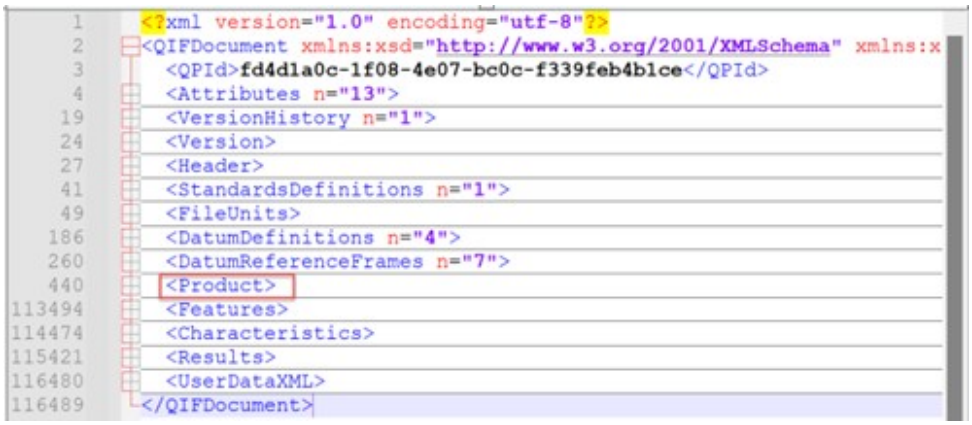
- **ID** - È l'ID del comando del rapporto QIF.
- **File Model-based Definition (MBD)** – Questa è la posizione del file .qif usato da PC-DMIS per ottenere informazioni per il file di output.

> Accertarsi che il file .qif sia disponibile in questa posizione durante l'esecuzione. Il rapporto QIF necessita di questo file.

- **Tipo** - È possibile produrre il file del rapporto QIF nei formati seguenti.
  - **Risultati con i dati MBD** - In questo formato, il file dei risultati contiene i dati MBD. Questo formato ha il vantaggio di contenere tutte le informazioni in un solo file. Tuttavia, aggiungendo informazioni al file dei risultati in formato MBD aumenta le dimensione del file dei risultati.



    - **Escludi CAD** - Usare questa casella di opzione per includere o escludere i dati CAD quando si seleziona l'opzione **Risultati con i dati MBD**. PC-DMIS memorizza i dati CAD nel nodo `Product` del file MBD QIF. Questa opzione è abilitata solo se si seleziona l'opzione **Risultati con i dati MBD**.



  - **Risultati con riferimenti esterni al file MBD** - In questo formato, il file dei risultati non contiene i dati MBD. Ha un nodo per definire le

informazioni su riferimenti QIF esterni. Questo tipo di file è quello con la dimensione minore e contiene solo i dati dei risultati.



- **Aggiungi punti massimi dell'elemento** - Se si seleziona questa casella di opzione, PC-DMIS aggiunge al file dei risultati i dati dei punti massimi. Questa opzione è disponibile per tutti i tipi di file di output.

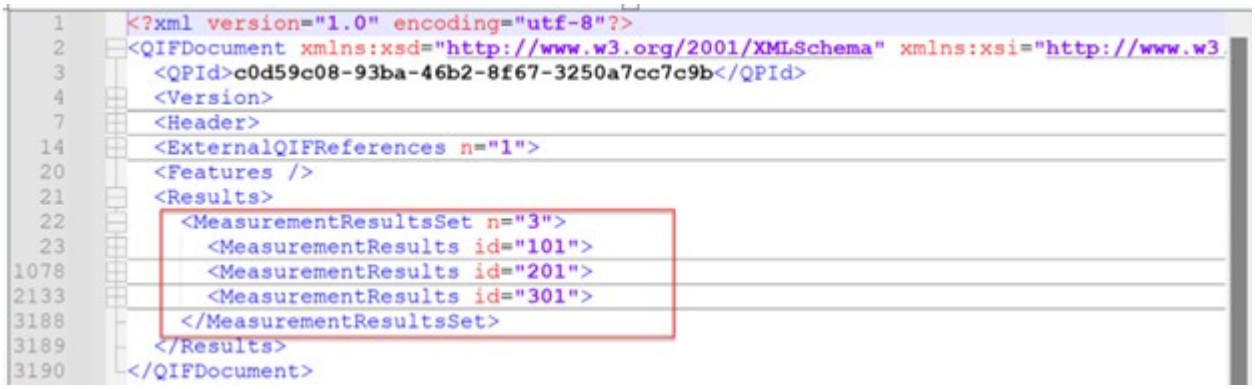


- **File del rapporto**
  - **Cartella** - Usare questa casella per archiviare il file dei risultati QIF, o fare clic sul pulsante Sfoglia (...) e navigare fino alla posizione dove si desidera archiviarlo.
  - **Nome** - Usare l'elenco a discesa per la modalità di denominazione del file dei risultati. Le opzioni disponibili in questo elenco a discesa sono **Nome del pezzo**, **Numero di serie**, **Numero di revisione**, **Data** e **Ora**.

5. Per creare un rapporto QIF fare clic su **OK**.

Risultati di più esecuzioni in un solo rapporto QIF.

Si possono memorizzare più risultati nel file di un solo rapporto QIF. Per ottenere un rapporto di più esecuzioni in un unico file, creare una modalità di denominazione per generare file con lo stesso nome. Se PC-DMIS trova il file di un rapporto con lo stesso nome si limita ad aggiungere i risultati e i dati precedenti rimangono inalterati.



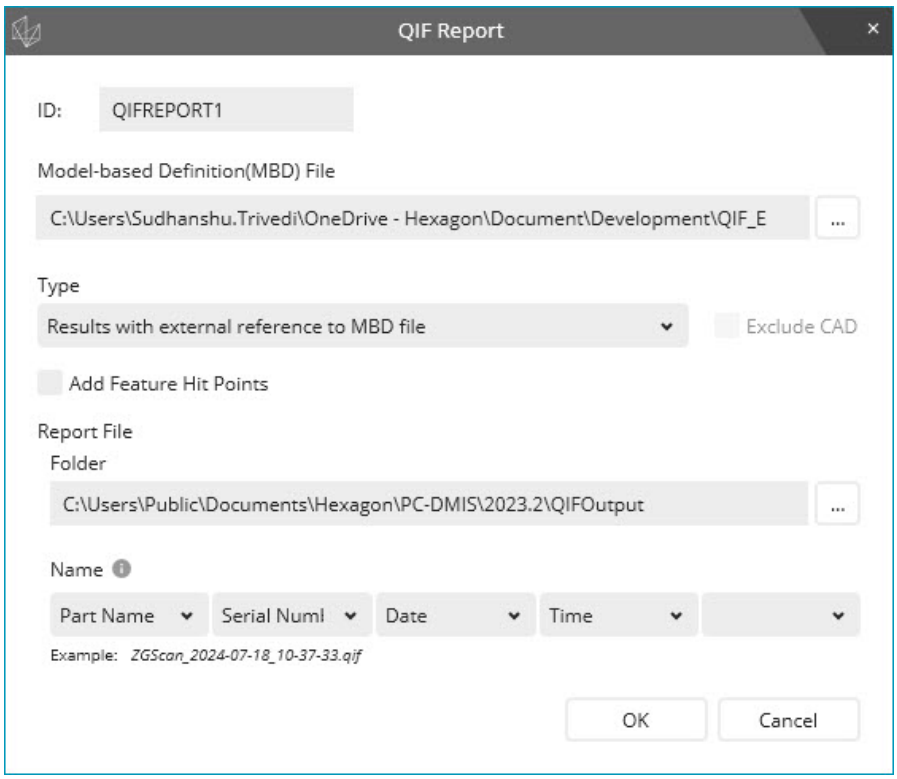
Creazione di un rapporto QIF da un file STEP

Per creare un rapporto QUF, procedere come segue:

Prerequisiti: un file STEP contenente gli UUID degli elementi e delle caratteristiche.

1. Creare una nuova routine di misurazione.
2. Importare il file STEP contenente gli UUID degli elementi e delle caratteristiche. Per informazioni su come importare un file STEP, consultare l'argomento "Importazione di un file STEP" nella documentazione di PC-DMIS Core.

   Quando si importa in PC-DMIS un file STEP contenente gli UUID, PC-DMIS genera e importa automaticamente in background un piano QIF contenente la distinta delle caratteristiche QIF. In questo modo, gli ID del thread digitale vengono associati agli elementi e alle caratteristiche STEP corrispondenti.
3. Definire le caratteristiche della misurazione usando la modalità di selezione delle GD&T (da CAD). Per informazioni su come fare, vedere "Uso della modalità di selezione delle GD&T (da CAD)".
4. Dopo aver creato la routine di misurazione inserire il comando del rapporto QIF. A questo scopo, selezionare l'opzione del menu **Inserisci | Comandi di rapporto | Rapporto QIF** per aprire la finestra di dialogo **Rapporto QIF**.

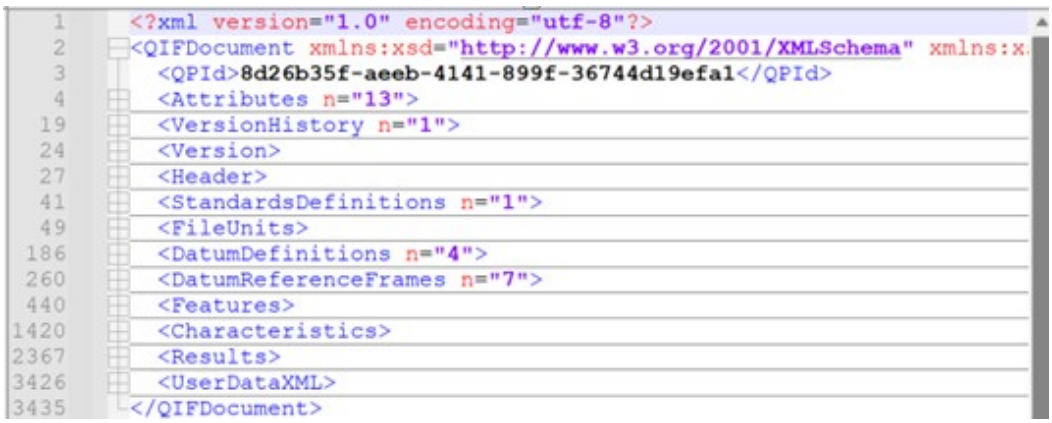


Compilare le seguenti opzioni.

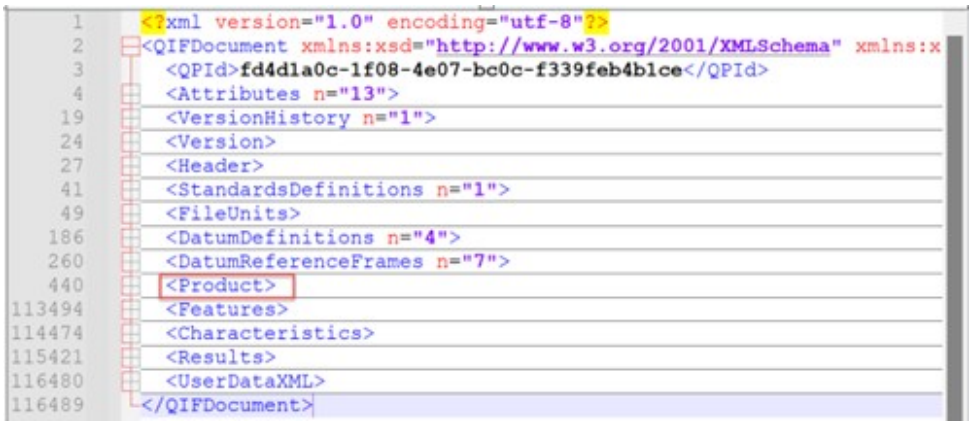
- **ID** - È l'ID del comando del rapporto QIF.
- **File Model-based Definition (MBD)** – Questa è la posizione del file .qif usato da PC-DMIS per ottenere informazioni per il file di output.

  Accertarsi che il file .qif sia disponibile in questa posizione durante l'esecuzione. Il rapporto QIF necessita di questo file.

- **Tipo** - È possibile produrre il file del rapporto QIF nei formati seguenti.
  - **Risultati con i dati MBD** - In questo formato, il file dei risultati contiene i dati MBD. Questo formato ha il vantaggio di contenere tutte le informazioni in un solo file. Tuttavia, aggiungendo informazioni al file dei risultati in formato MBD aumenta le dimensione del file dei risultati.



- **Escludi CAD** - Usare questa casella di opzione per includere o escludere i dati CAD quando si seleziona l'opzione **Risultati con i dati MBD**. PC-DMIS memorizza i dati CAD nel nodo `Product` del file MBD QIF. Questa opzione è abilitata solo se si seleziona l'opzione **Risultati con i dati MBD**.



  - **Risultati con riferimenti esterni al file MBD** - In questo formato, il file dei risultati non contiene i dati MBD. Ha un nodo per definire le informazioni su riferimenti QIF esterni. Questo tipo di file è quello con la dimensione minore e contiene solo i dati dei risultati.



- **Aggiungi punti massimi dell'elemento** - Se si seleziona questa casella di opzione, PC-DMIS aggiunge al file dei risultati i dati dei punti massimi. Questa opzione è disponibile per tutti i tipi di file di output.

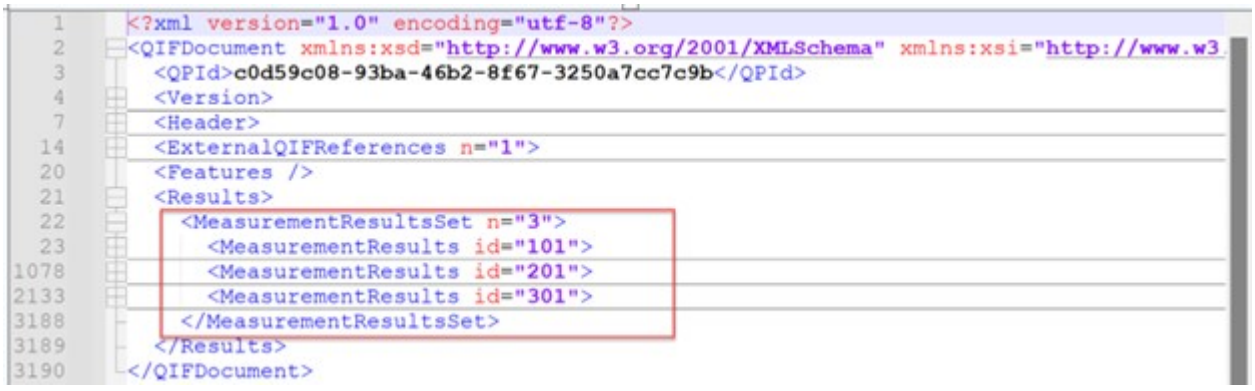


- **File del rapporto**
  - **Cartella** - Usare questa casella per archiviare il file dei risultati QIF, o fare clic sul pulsante Sfoglia (...) e navigare fino alla posizione dove si desidera archiviarlo.
  - **Nome** - Usare l'elenco a discesa per la modalità di denominazione del file dei risultati. Le opzioni disponibili in questo elenco a discesa sono **Nome del pezzo**, **Numero di serie**, **Numero di revisione**, **Data** e **Ora**.

5. Per creare un rapporto QIF fare clic su **OK**.

Risultati di più esecuzioni in un solo rapporto QIF.

Si possono memorizzare più risultati nel file di un solo rapporto QIF. Per ottenere un rapporto di più esecuzioni in un unico file, creare una modalità di denominazione per generare file con lo stesso nome. Se PC-DMIS trova il file di un rapporto con lo stesso nome si limita ad aggiungere i risultati e i dati precedenti rimangono inalterati.



Inserimento di comandi di rapporto

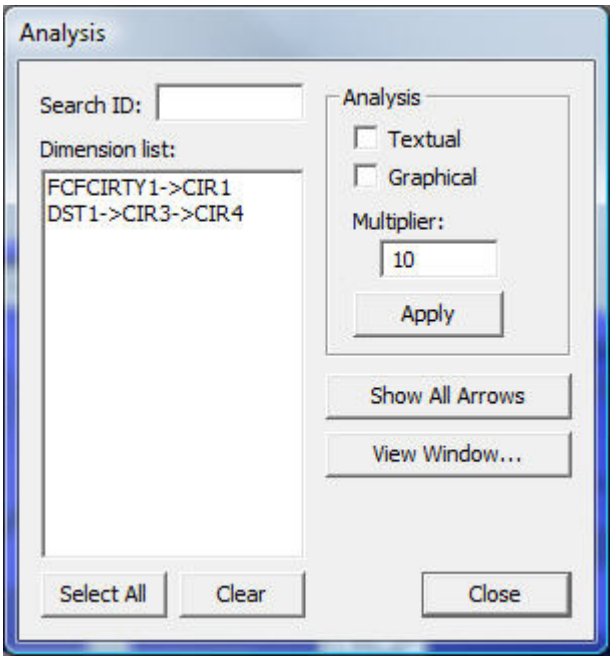
Inserimento di comandi di rapporto: Introduzione

PC-DMIS consente di inserire nella finestra di modifica diversi comandi che determinano le informazioni visualizzate nei rapporti e le relative modalità di visualizzazione. Tali comandi, inseriti selezionando le opzioni del menu secondario **Inserisci | Comando rapporto**, consentono a un programmatore di configurare, visualizzare, stampare e personalizzare l'aspetto della finestra di modifica.

In questo capitolo sono trattati i seguenti argomenti:

- Inserimento di comandi relativi alla finestra di analisi
- Inserimento di caselle Info dimensione
- Inserimento di caselle Informazioni punto
- Inserimento dei commenti dei programmatori
- Incorporazione di rapporti o di modelli di rapporti in una routine di misurazione
- Inserimento di oggetti esterni
- Inserimento di un comando di stampa
- Inserimento di un comando di avanzamento carta
- Uso degli insiemi di viste
- Inserimento di un comando MODULO
- Inserimento di schermate
- Inserimento di istantanee

Inserimento di comandi relativi alla finestra di analisi

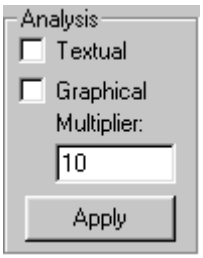


Finestra di dialogo Analisi

L'opzione del menu **Inserisci | Comando rapporto | Analisi** visualizza la finestra di dialogo **Analisi**. Questa finestra di dialogo invia l'immagine dimensionale a una finestra **Analisi** in un formato adatto a un esame ravvicinato. Dalla finestra Analisi, è possibile inserire un comando `ANALYSISVIEW` nella finestra di modifica per includere l'analisi nel rapporto. Per informazioni sulla finestra Analisi, fare riferimento alla sezione "Visualizza finestra".

Se questa finestra di dialogo è aperta, sarà possibile fare clic su un elemento nella finestra di visualizzazione grafica per evidenziare automaticamente le dimensioni che utilizzano tale elemento nella casella **Elenco dimensioni**.

Riquadro Analisi



Il riquadro **Analisi** di questa finestra di dialogo consente di visualizzare in formato grafico o di testo le dimensioni selezionate nell'**elenco delle dimensioni**.

Per impostazione predefinita, le caselle di opzione del riquadro **Analisi** non sono selezionate. Se si seleziona la casella di opzione **Testuale** o **Grafica** e si fa clic su **Applica**, PC-DMIS visualizza le dimensioni selezionate in un'immagine grafica o sotto forma di testo. I dati CAD non vengono visualizzati.

Si consiglia di selezionare l'opzione di analisi Grafica o Testuale quando è necessario determinare la causa del problema che si è verificato con un elemento.



Si supponga di eseguire l'ispezione di un piano per verificarne la planarità e scoprire che è fuori tolleranza. L'uso dell'opzione Analisi grafica consente di esaminare il piano e determinare se una zona specifica non è accettabile o se l'intera superficie è irregolare.

Grafica - Se si seleziona la casella di opzione Grafica, PC-DMIS memorizza le informazioni relative alla dimensione in un formato visibile come grafico.

Testuale - Se si seleziona la casella di opzione Testuale, PC-DMIS memorizza le informazioni relative alla dimensione in un formato visibile come testo.

Fattore moltiplicativo - Il valore nella casella Fattore moltiplicativo è un fattore di scala che ingrandisce la freccia e la zona di tolleranza per la modalità di analisi grafica. Per esempio, se si immette il valore 2.0, PC-DMIS raddoppia le dimensioni dell'immagine grafica della freccia. Si può usare questa opzione solo per la visualizzazione. Non ha effetti sulla stampa del testo.

Mostra tutte le frecce



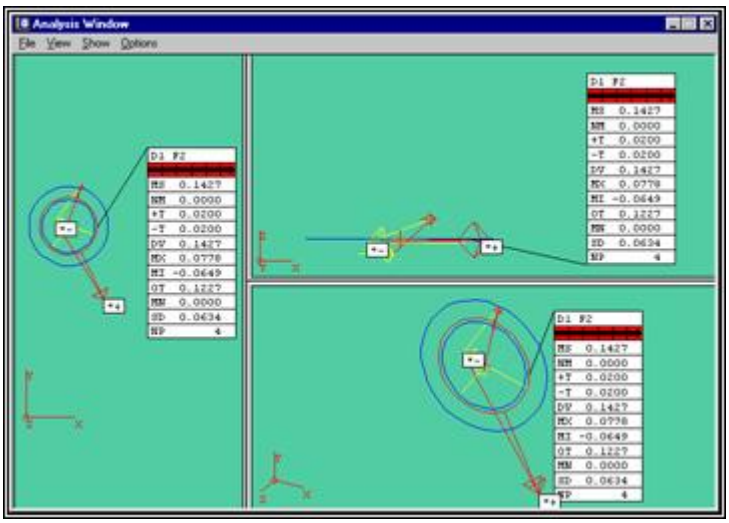
Il pulsante **Mostra tutte le frecce** consente di visualizzare le frecce utilizzate per contrassegnare la deviazione quando si esegue l'analisi grafica. È possibile nascondere le singole frecce. A tale scopo, premere Ctrl + MAIUSC e fare clic sulle frecce da nascondere. Quando si fa clic sul pulsante **Mostra tutte le frecce** le frecce vengono nuovamente visualizzate. Le frecce relative all'analisi grafica verranno ripristinate per essere visualizzate nuovamente.

Visualizza finestra (finestra di analisi)



Il pulsante **Visualizza finestra** nella finestra di dialogo **Analisi** visualizza la finestra Analisi.

Si può usare la barra dei menu disponibile nella finestra Analisi per modificare l'immagine grafica, per la schermata con il grafico o modificare i colori della dimensione selezionata.



Finestra di analisi

Per accedere a questa scheda, procedere come segue.

1. Selezionare l'opzione di menu **Inserisci | Comando rapporto | Analisi** per visualizzare la finestra di dialogo **Analisi**.
2. Nella finestra di dialogo **Analisi**,
    - Selezionare la dimensione che si desidera visualizzare nella finestra di analisi.
    - Nella casella **Fattore moltiplicativo** immettere un valore per ingrandire la freccia e la zona di tolleranza.
3. Selezionare il pulsante **Visualizza finestra** per aprire la finestra Analisi.

La barra di menu della finestra di analisi contiene i seguenti menu:

- **File**
- **Visualizza**
- **Mostra**
- **Opzioni**

Ai fini della determinazione della vista iniziale dell'analisi grafica rappresentata nella finestra di analisi, PC-DMIS utilizza la scansione del vettore di taglio per le dimensioni del profilo delle scansioni, oppure il piano di lavoro corrente per le altre dimensioni. Questa vista può essere successivamente modificata.

Menu File

Il menu **File** della *finestra di analisi* consente di stampare il grafico contenuto nella finestra di analisi grafica.

Menu Vusualiza

Il menu **Vista** della *finestra di analisi* consente di modificare temporaneamente i grafici visualizzati secondo la dimensione selezionata. È possibile visualizzare le dimensioni necessarie ruotando, variando la scala o modificando la vista.



Questa opzione risulta particolarmente utile quando si visualizza l'errore del profilo di un insieme di punti.

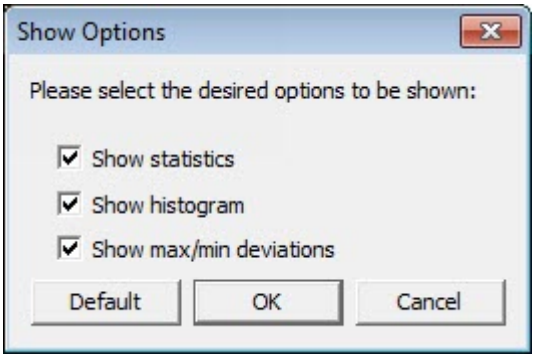
La voce del menu **Visualizza | Cambia** consente di creare nuove viste da un file CAD. Questa funzione è molto utile quando viene utilizzato un file IGES in 2D che contiene diverse viste di un pezzo in un piano e le viste devono essere associate al relativo orientamento nella finestra di visualizzazione grafica. Per maggiori informazioni sulla modifica delle viste vedere "Impostazione della vista della schermata" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD .

La voce del menu **Visualizza | Adatta** disegna di nuovo l'immagine del pezzo in modo che si adatti interamente alla finestra di visualizzazione grafica. Questa funzione è utile quando l'immagine è troppo grande o troppo piccola.

L'opzione del menu **Visualizza | Ruota** consente di visualizzare la finestra di dialogo **Ruota** nella quale è possibile ruotare l'immagine del pezzo in tre dimensioni.

La rotazione è descritta più dettagliatamente in "Rotazione del disegno" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD".

Menu Mostra



Finestra di dialogo Mostra opzioni

L'opzione del menu **Mostra | Mostra opzioni** della *finestra di analisi* consente di visualizzare la finestra di dialogo **Mostra opzioni**. Questa finestra di dialogo permette di scegliere cosa visualizzare nella finestra di analisi.

Selezionando nella *finestra di analisi* **Mostra | Mostra statistiche dimensioni** viene visualizzata la finestra di dialogo **Modifica info dimensione**. Questa finestra di dialogo consente di modificare la dimensione evidenziata. Per maggiori informazioni vedere "Opzioni comuni della finestra di dialogo Dimensione" nel capitolo "Uso delle dimensioni Legacy" e "Inserimento di caselle con informazioni sulle dimensioni" in questo capitolo.

Mostra statistiche - Visualizza le statistiche nella finestra di analisi. Se la casella di opzione **Mostra statistiche** non è selezionata, le informazioni relative alle dimensioni non vengono visualizzate. Per modificare il formato delle statistiche visualizzate nella finestra di analisi, vedere l'opzione di menu **Modifica info dimensione**.

Mostra istogramma - Visualizza un istogramma delle deviazioni per ciascun punto. È possibile spostare gli istogrammi all'interno della finestra di analisi.

Per spostare l'istogramma in una nuova posizione nella finestra di analisi, effettuare le seguenti operazioni:

1. Fare clic sull'istogramma desiderato.
2. Trascinare il puntatore nella posizione desiderata.
3. Rilasciare il pulsante del mouse.

Mostra deviazioni max/min - Visualizza le deviazioni massime e minime indicate con un simbolo '*+' o '*-'.

Menu Opzioni

Il menu **Opzioni** della *finestra di analisi* consente di acquisire la schermata grafica corrente da utilizzare successivamente. Inoltre, consente di accedere alla finestra di dialogo **Modifica colore** e di modificare le dimensioni della finestra di analisi.

Comando Crea/Salva vista analisi

La voce del menu **Opzioni | Comando Crea vista analisi** della *finestra Analisi* usa le dimensioni, le viste e le rotazioni usate nella finestra Analisi e inserisce tali informazioni in un comando `VISUAL_ANALISI` nella finestra di modifica. Quando PC-DMIS segue il comando `VISUAL_ANALISI` succede quanto segue.

- PC-DMIS apre temporaneamente la finestra Analisi e acquisisce una schermata del contenuti.
- Quindi PC-DMIS visualizza questa schermata nella finestra del rapporto. Dimensiona automaticamente la schermata in modo che rientri nella finestra. La schermata è inserita nella finestra del rapporto sotto il TextReportObject. Per informazioni sull'oggetto TextReport, vedere l'argomento "TextReportObject" nel capitolo "Rapporti dei risultati della misurazione: Panoramica". Non ha effetto sull'oggetto AnalysisWindow.

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione sarebbe del tipo:

```
ANALYSISVIEW/D1,D2,D3,,
```

D1,D2,D3 = l'elenco delle dimensioni da visualizzare.

È possibile utilizzare tutti i parametri di dimensione desiderati.

Si può anche immettere la stringa " `VISUAL_ANALISI` " nella finestra di modifica per creare un comando `VISUAL_ANALISI` . Qualsiasi dimensione selezionata per l'analisi diverrà un parametro di questo comando.

Salva grafici nel rapporto

L'immagine resta negli Appunti fino a quando non si acquisisce un'altra schermata o non viene chiusa la routine di misurazione.

Il menu della **Opzioni | Salva grafici in rapporto** della *finestra di analisi* consente di acquisire l'istantanea della finestra Analisi e memorizzarla in un comando `VISUAL/METAFILE` . Quando il comando viene eseguito, invia la schermata al rapporto di ispezione.

PC-DMIS non è in grado di modificare o formattare l'immagine catturata. Le immagini grafiche verranno visualizzate in corrispondenza della posizione del cursore.

Questo comando `VISUAL/METAFILE` è diverso dal comando `VISUAL/METAFILE` generato dal menu principale nei seguenti modi.

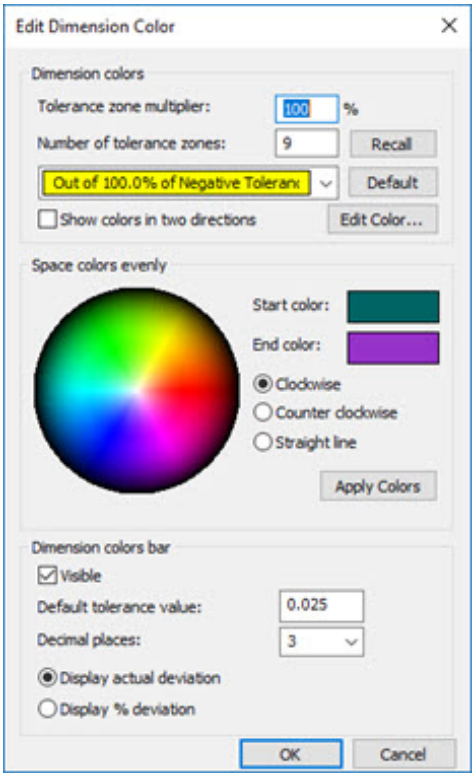
- Quando si seleziona la voce di menu, viene acquisita la schermata della finestra di analisi e non della finestra di visualizzazione grafica.
- L'acquisizione della schermata non viene rieseguita durante l'esecuzione, è un'immagine statica.

Per creare una schermata che viene aggiornata automaticamente al momento dell'esecuzione, vedere "Comando Crea vista analisi".

Vedere "Istantanee schermate" nel capitolo "Uso della finestra di modifica" per ulteriori informazioni sul comando `VISUAL/METAFILE` .

Modifica colori dimensioni

L'opzione del menu **Opzioni | Modifica colori delle dimensioni** della *finestra di analisi* consente di impostare il colore per un intervallo di tolleranza specificato. Selezionare questa opzione per visualizzare la finestra di dialogo **Modifica colori dimensioni**.

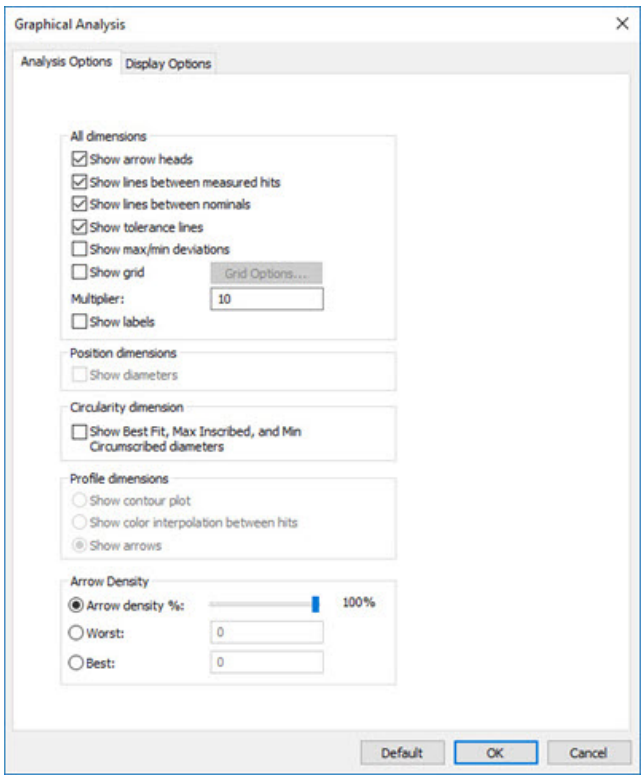


La finestra di dialogo Modifica colori dimensioni

Per istruzioni su come usare questa finestra di dialogo per modificare i colori delle dimensioni di una tolleranza, vedere l'argomento "Modifica dei colori delle dimensioni" nel capitolo "Modifica delle opzioni di visualizzazione CAD" .

Opzioni di analisi

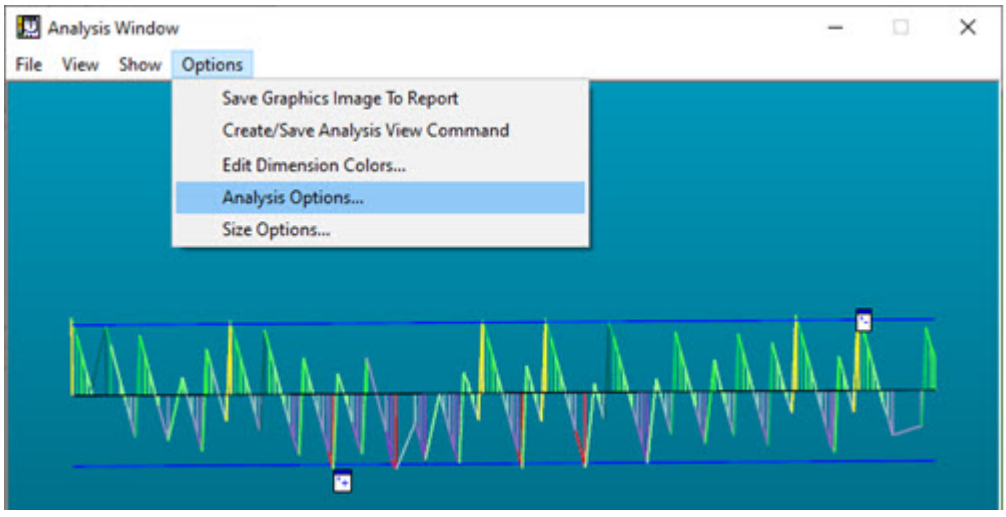
Questa finestra di dialogo **Opzioni analisi grafica** permette di definire le informazioni che sono visualizzate nella finestra Analisi.



Finestra di dialogo Analisi grafica

Per accedere a questa finestra di dialogo, procedere come segue.

1. Selezionare **Inserisci | Comando rapporto | Analisi** dal menu per visualizzare la finestra di dialogo **Analisi**.
2. Dalla finestra di dialogo **Analisi**, dalla casella **Elenco dimensioni**, selezionare la dimensione.
3. Fare clic su **Visualizza finestra** per visualizzare la finestra Analisi.
4. Per aprire la finestra di dialogo **Analisi grafica**, nel menu della finestra Analisi selezionare **Opzioni | Opzioni analisi**.



Voce del menu Opzioni analisi



È possibile accedere rapidamente alle opzioni di analisi dal menu principale di PC-DMIS (**Modifica | Visualizzazione grafica | Opzioni analisi**) quando:

- si cambia l'opzione della dimensione da `GRAPH=OFF` a `GRAPH=ON` (o, per le tolleranze geometrica da `CADGRAPH=OFF` a `CADGRAPH=ON`), e
- si desidera cambiare le impostazioni dell'analisi mostrate nella finestra di visualizzazione grafica.

In precedenza, per ottenere queste opzioni PC-DMIS chiedeva di creare un comando `ANALYSIS` .

La finestra di dialogo **Analisi grafica** contiene due schede:

- **Opzioni analisi** - Per una descrizione degli elementi presenti in questa scheda, vedere "Scheda Opzioni analisi" di seguito.
- **Opzioni di visualizzazione** - Per una descrizione degli elementi di questa scheda, vedere l'argomento "Oggetto AnalysisWindow" nel capitolo "Rapporti dei risultati di misura" che comprende la scheda **Opzioni rapporto**.



Si noti che, quando la si apre da una visualizzazione dell'analisi grafica, la finestra di dialogo **Analisi grafica** mostra i nomi delle schede come **Opzioni di analisi** e **Opzioni di visualizzazione**. Quando la si apre dall'interno di un rapporto, la finestra di dialogo mostra i nomi delle schede come **Opzioni di analisi** e **Opzioni di Reporting**.

Scheda Opzioni analisi

La scheda **Opzioni analisi** della finestra di dialogo **Analisi grafica** contiene o seguenti riquadri:

Riquadro **Tutte le dimensioni**

Mostra le punte delle frecce - Questa casella di opzione mostra le punte delle frecce sulle linee delle deviazioni.

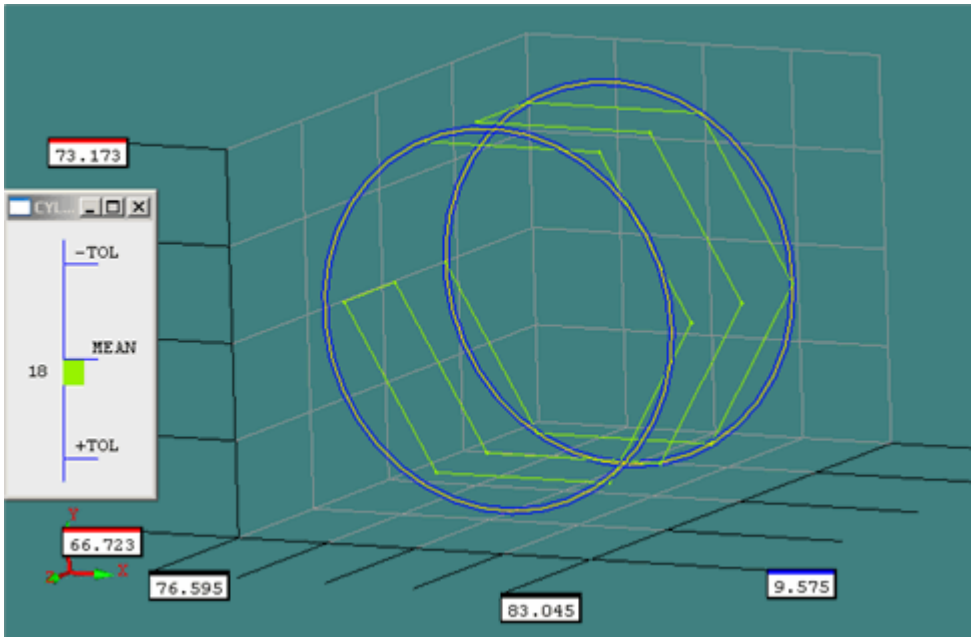
Mostra linee tra punti misurati - Questa casella di opzione mostra le linee tra i punti misurati.

Mostra linee tra i valori nominali - Questa casella di opzione mostra le linee tracciate da PC-DMIS tra i valori nominali.

Mostra linee di tolleranza - Questa casella di opzione mostra le tolleranze accettabili per la dimensione.

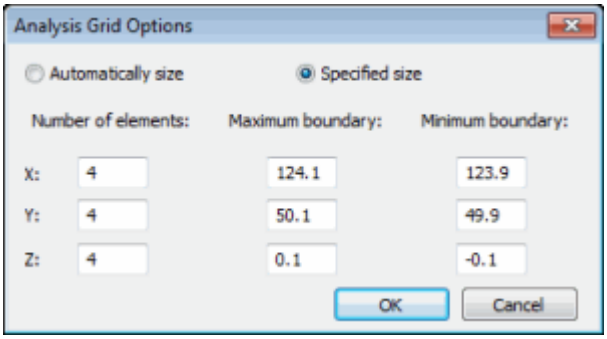
Mostra deviazioni max/min - Questa casella di opzione consente di indicare le deviazioni massima e minima con il simbolo *+ o *-.

Mostra griglia - Questa casella di opzione mostra uno sfondo tipo griglia in 3D per l'analisi grafica. L'abilitazione della griglia consente di visualizzare meglio gli elementi ruotati. Abilita inoltre il pulsante **Opzioni griglia**.



Esempio di finestra di analisi grafica con l'opzione Griglia attivata.

Opzioni griglia - Questa casella di opzione visualizza la finestra di dialogo **Opzioni griglia di analisi**. Si può usare questa finestra di dialogo per definire la griglia.



Finestra di dialogo Opzioni griglia di analisi

La finestra di dialogo contiene le seguenti opzioni:

Dimensione automatica - Dimensiona automaticamente la griglia in base al numero di oggetti specificati nei campi X, Y e Z.

Dimensione specificata - Abilita le caselle **Limite massimo** e **Limite minimo** che permettono di immettere dimensioni specifiche dei limiti massimo e minimo.

Numero di elementi - Definisce il numero di divisioni che verranno tracciate da PC-DMIS sulla griglia di analisi.

Limite massimo - Definisce i limiti superiori delle coordinate della griglia di analisi.

Limite minimo - Definisce i limiti inferiori delle coordinate della griglia di analisi.

Fattore moltiplicativo - Permette di inserire un fattore di scala che ingrandisce le frecce della deviazione e la zona di tolleranza per la modalità di analisi grafica. Se si immette un valore pari a 2.0, PC-DMIS scala le frecce del doppio della deviazione calcolata per ogni punto dell'elemento.



Questa opzione viene usata solo per la visualizzazione e non è rispecchiata sulla stampa del solo testo.

Riquadro **Dimensioni posizione**

Mostra diametri - Questa casella di opzione mostra i diametri delle dimensioni delle posizioni disponibili.

Riquadro **Dimensioni circolarità**

Mostra diametro Best Fit, **Max diametro iscritto**, **Min. diametro circoscritto** - Questa caselle di opzione mostrano i diametri della dimensione Circolarità. Tali diametri rappresentano le deviazioni media, massima e minima di un elemento rotondo.

Riquadro **Dimensioni profilo**

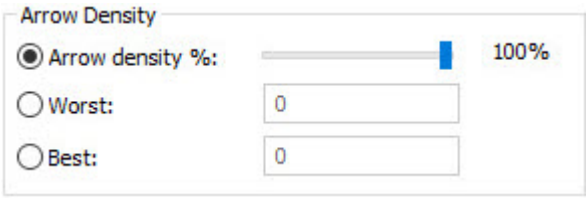
Mostra tracciato contorno - Questa opzione funziona solo per le dimensioni Profilo applicate a scansioni patch. Il tracciato del contorno usa i punti della scansione patch per creare una mesh. Quindi la ombreggia con i colori correlati alle deviazioni del profilo da ogni punto.

PC-DMIS può anche visualizzare il tracciato di un contorno sul modello CAD nella finestra di visualizzazione grafica. Per informazioni, vedere "Visualizzazione dei tracciati del contorno di una superficie" nel capitolo "Uso delle dimensioni Legacy".

Mostra colori di interpolazione tra i punti - Questa opzione inserisce i colori tra i punti. Questa opzione è disponibile per le dimensioni dei profili.

Mostra frecce - Questa opzione mostra le frecce per la deviazione di ogni punto. Questa opzione è disponibile per le dimensioni dei profili.

Riquadro **Densità frecce**

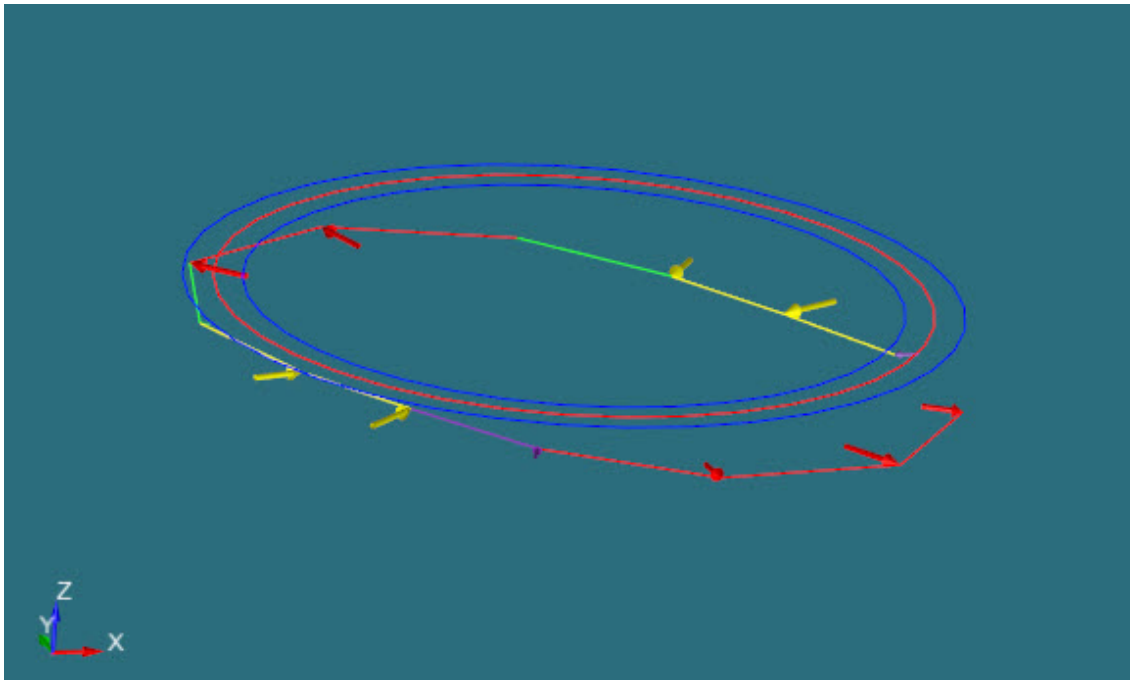


Densità frecce: questo cursore modifica la densità delle frecce dei punti visualizzati in una qualsiasi dimensione in tutta la routine di misurazione che usa l'analisi grafica.

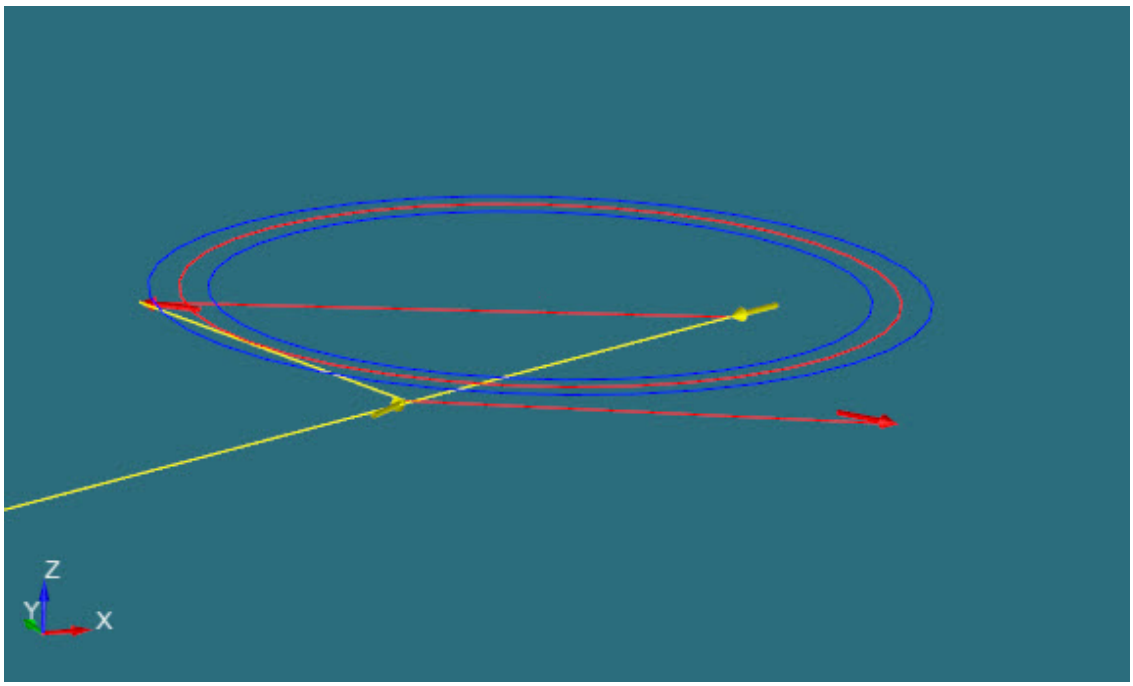
Differisce dalla funzionalità **Densità di frecce** nella scheda **Creazione rapporti** della finestra di dialogo **Tolleranza geometrica**. L'impostazione nella scheda **Creazione rapporti** interessa soltanto quella dimensione specifica. Vedere "Scheda Creazione rapporti" nel capitolo "Uso delle tolleranze geometriche".

Peggiori - Questa casella definisce il numero delle deviazioni peggiori per cui visualizzare le frecce. Gli esempi seguenti mostrano tutte le frecce sulla sinistra e le tre frecce peggiori sulla destra:

Migliori - Questa casella definisce il numero delle deviazioni migliori per cui visualizzare le frecce.

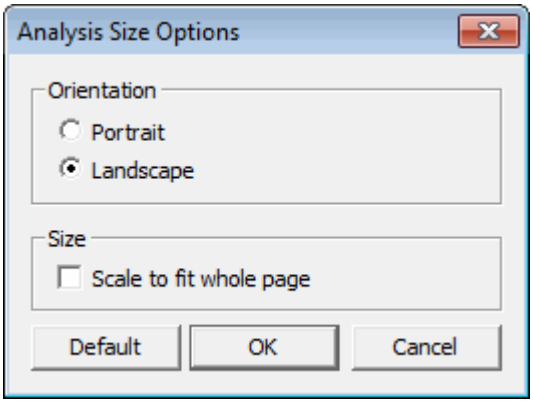


Esempio di tutte le deviazioni (densità frecce 100%).



Esempio che mostra le tre deviazioni più gravi.

Opzioni misura



Finestra di dialogo Opzioni dimensioni finestra di analisi

La finestra di dialogo **Opzioni dimensioni finestra di analisi** consente di determinare come PC-DMIS visualizza la finestra Analisi. Le opzioni disponibili consentono di impostare il comando `VISUAL_ANALISI` in modo che PC-DMIS esegua l'istantanea dello schermo in una delle modalità selezionate durante l'esecuzione. (Vedere "Comando Crea vista analisi").

È possibile selezionare le seguenti opzioni:

Verticale
Questa opzione dimensiona la finestra di analisi in modo che corrisponda alla dimensione della pagina verticale standard.

Orizzontale
Questa opzione dimensiona la finestra di analisi in modo che corrisponda alla dimensione della pagina orizzontale standard.

Adatta intera pagina
Questa casella di opzione ridimensiona la finestra in modo che si adatti alla pagina stampata.

Inserimento del comando di un tracciato in 2D

In questa sezione verranno trattati i seguenti argomenti:

Informazioni sul tracciato in 2D
Tracciato della scansione

Informazioni sul tracciato in 2D

La funzione Tracciato in 2D permette di creare tracciati di curve in 2D. Usare questa funzione per generare i tracciati di tutti i tipo di scansioni in 2D.

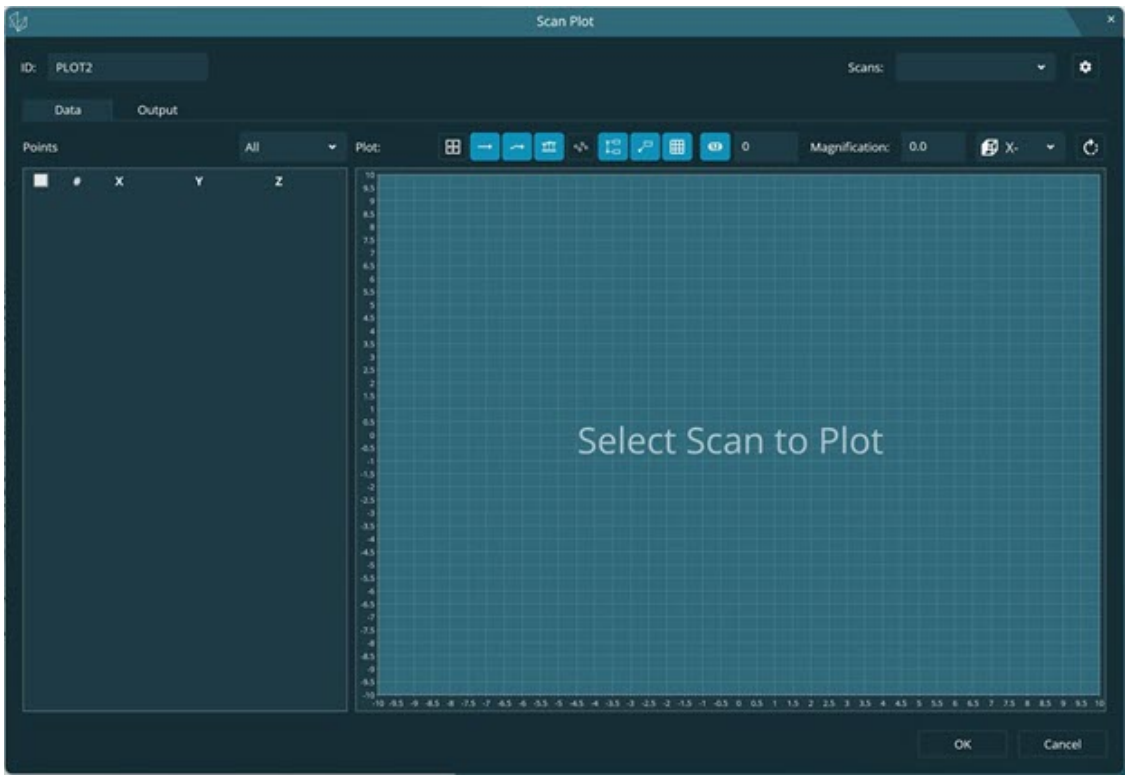
Tracciato della scansione

PC-DMIS permette di creare un tracciato in 2D della scansione.

Creazione del tracciato di una scansione

Per creare il tracciato di una scansione, procedere come segue.

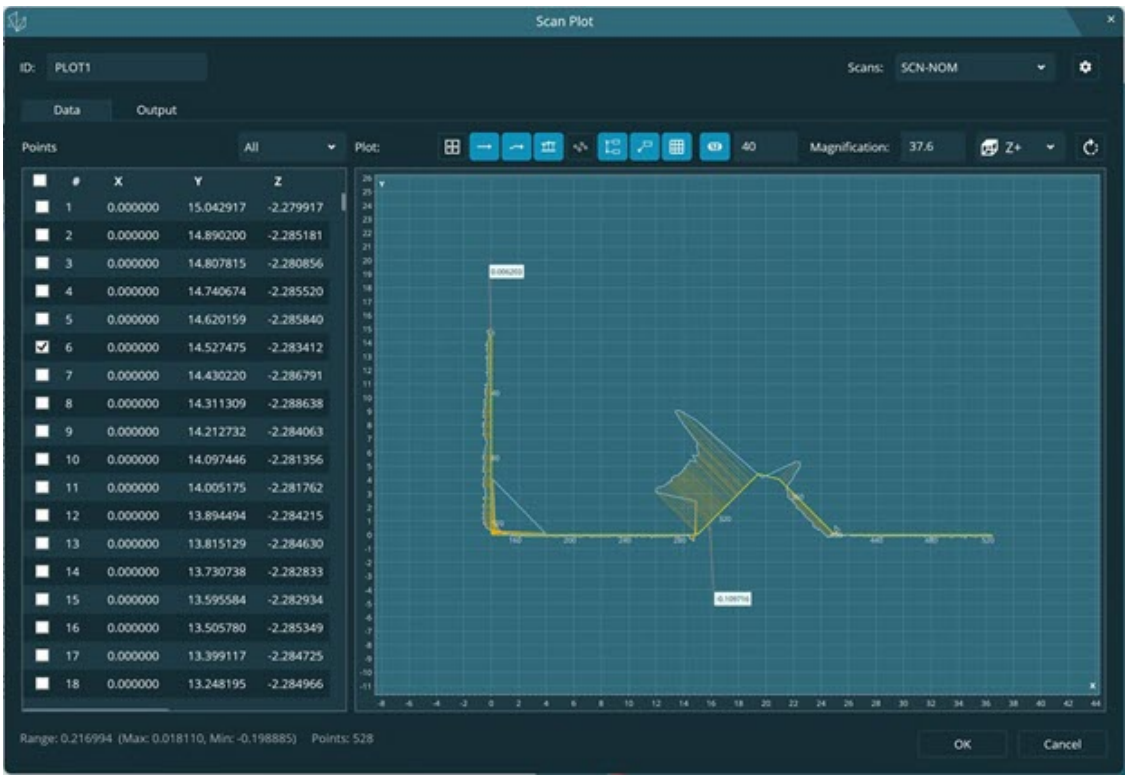
1. Selezionare l'opzione del menu **Inserisci | Comando Rapporto | Tracciato in 2D | Tracciato scansione** per aprire la finestra di dialogo **Tracciato scansione**.



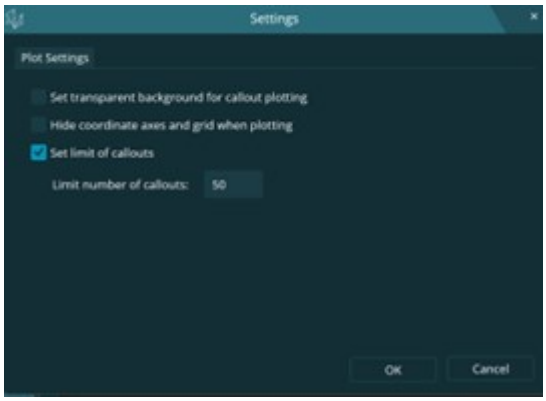
2. Compilare le seguenti opzioni.
    - **ID** – Usare questa casella per immettere il nome del tracciato della scansione.
    - **Scansioni** – Selezionare nell'elenco l'ID della scansione di cui si desidera creare il tracciato.
3. Fare clic sul pulsante **OK** per creare il tracciato.

Informazioni sulla finestra di dialogo Tracciato scansione

Selezionare l'opzione del menu **Inserisci | Comando Rapporto | Tracciato in 2D | Tracciato scansione** per aprire la finestra di dialogo **Tracciato scansione**.



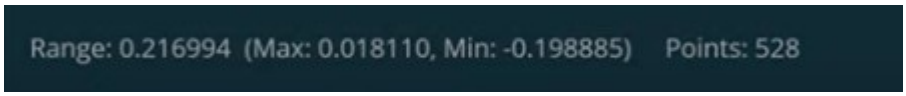
- **ID** – Usare questa casella per immettere il nome del tracciato della scansione.
- **Scansioni** - Selezionare nell'elenco l'ID della scansione di cui si desidera generare il tracciato.
- **Impostazioni** - Selezionare questa opzione per aprire la finestra di dialogo **Impostazioni** in cui è possibile modificare le impostazioni predefinite.



  - **Imposta sfondo trasparente per la rappresentazione dei callout** – Selezionare questa casella di opzione se si desidera che lo sfondo dei callout sia trasparente. Questo permette di risparmiare inchiostro se non si desidera stampare callout colorati.
  - **Nascondi gli assi delle coordinate e la griglia quando si mostra il tracciato** – Selezionare questa casella di opzione per nascondere gli assi delle coordinate e la griglia.

    - **Imposta il limite dei callouts** – Usare questa opzione per definire il numero massimo di callout da includere nel tracciato. Il valore predefinito è **50**. Questo permette di mantenere sgombra l'area del tracciato e fornisce informazioni significative.

- **Barra di stato**



  La barra di stato, in fondo al riquadro dei tracciati, mostra informazioni su Intervallo dei valori, deviazioni massima e minima e il numero totale di punti nella scansione.

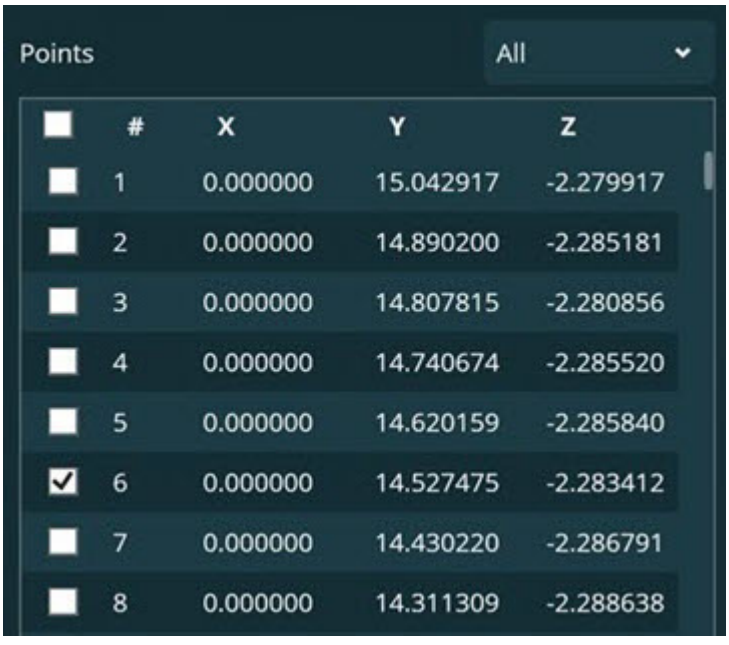
Scheda Dati

La scheda Dati ha due riquadri:

- Il riquadro Punti
- Il riquadro Tracciato

Il riquadro Punti

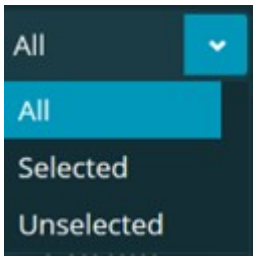
Il riquadro **Punto** contiene l'elenco di tutti i punti di una scansione ordinati in sequenza. è possibile trascinare la linea di separazione per vedere i valori X, Y, Z, I, J, K e T e i valori di tolleranza di ogni punto. Il valore T rappresenta la deviazione dei punti della scansione dai valori normali.



- **Caselle di opzione** – Quando si seleziona la casella di opzione di un punto, PC-DMIS mostra la sua deviazione nel riquadro del tracciato. PC-DMIS aggiunge anche il punto all'analisi testuale nel rapporto.

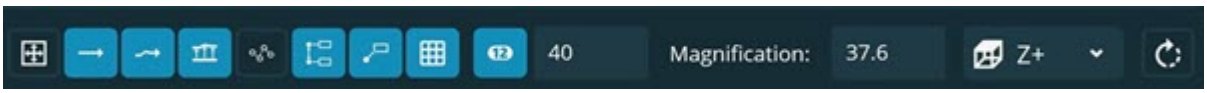
Per selezionare tutti i punti, selezionare la casella di opzione del riquadro dell'intestazione. Per deselezionare tutti i punti, deselezionare la casella di opzione del riquadro dell'intestazione.

- **Mostra** – Questo elenco permette di controllare quali punti saranno visualizzati da PC-DMIS nel riquadro Punti.



  - **Tutti** - Selezionare questa opzione per mostrare tutti i punti esistenti nel riquadro Punti.
  - **Selezionati** - Selezionare questa opzione per mostrare solo i punti selezionati nel riquadro Punti.
  - **Non selezionati** - Selezionare questa opzione per mostrare solo i punti non selezionati nel riquadro Punti.

Il riquadro Tracciato



Fare clic sull'icona per mostrare o nascondere il tracciato.

Adatta – Fare clic su questo pulsante per adattare le dimensioni del tracciato in modo che rientri completamente nel riquadro.

Mostra la curva nominale - Fare clic su questa icona per mostrare o nascondere la curva nominale.

Mostra la curva misurata - Fare clic su questa icona per mostrare o nascondere la curva misurata.

Mostra le deviazioni - Fare clic su questa icona per mostrare o nascondere le deviazioni dai valori nominali.

Mostra i punti sulla curva - Fare clic su questa icona per mostrare o nascondere i punti sulla curva.

Mostra i callout delle deviazioni massima e minima – Fare clic su questa icona per mostrare o nascondere i callout dei punti con le deviazioni massima e minima. La deviazione massima è una deviazione positiva che indica più materiale del normale,

mentre la deviazione minima è una deviazione negativa che indica meno materiale del normale. Le deviazioni massima e minima sono dinamiche, e sono selezionate e mostrate a ogni esecuzione.

 **Mostra callout** - Fare clic su questa icona per mostrare o nascondere le deviazioni dai punti nominali.

Premere il tasto Ctrl e fare clic con il pulsante sinistro del mouse su un punto nominale nel riquadro del tracciato per visualizzarne i callout. PC-DMIS seleziona questo punto nel riquadro Punti. Per mostrare i callout si possono anche selezionare i punti nell'elenco dei punti.

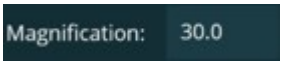
Per impostazione predefinita, il numero dei callout è limitato a 50. È possibile modificare il numero di callout nella finestra di dialogo **Impostazioni**. Per informazioni su come modificare il numero dei callout, vedere la sezione "Informazioni sulla finestra di dialogo Tracciato scansione" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

È possibile spostare i callout nella posizione desiderata. A questo scopo, fare clic con il pulsante sinistro del mouse sul callout, tenerlo premuto e trascinare il callout nella posizione desiderata. Il tracciato ricorda la posizione del callout e lo stampa ad ogni esecuzione.

 **Mostra griglia** – Fare clic su questa icona per mostrare e nascondere la griglia.



Mostra i numeri dei punti – Quando si crea un tracciato, PC-DMIS assegna opportunamente i numeri ai punti. Posiziona ordinatamente i numeri dei punti e assicura che i loro contrassegni siano separati per indicare la direzione della scansione, facilitando la ricerca della zona di interesse. Fare clic su questa icona per attivare questa funzione.



Avvia ingrandimento – Quando si crea un tracciato, PC-DMIS assegna opportunamente alle deviazioni l'ingrandimento appropriato. Calcola l'ingrandimento per visualizzare chiaramente e senza distorsioni le curve delle deviazioni in modo da fornirne una chiara rappresentazione. Questo permette di prendere rapidamente decisioni. Si può anche immettere un valore di propria scelta dell'ingrandimento.



Elenco **Visualizza asse** – Selezionare nell'elenco l'asse che si desidera visualizzare Il piano del tracciato può essere XY, YZ o ZX. Per impostazione predefinita gli assi corrispondenti sono rispettivamente X+, X-, Y+, Y-, Z+ e Z-.

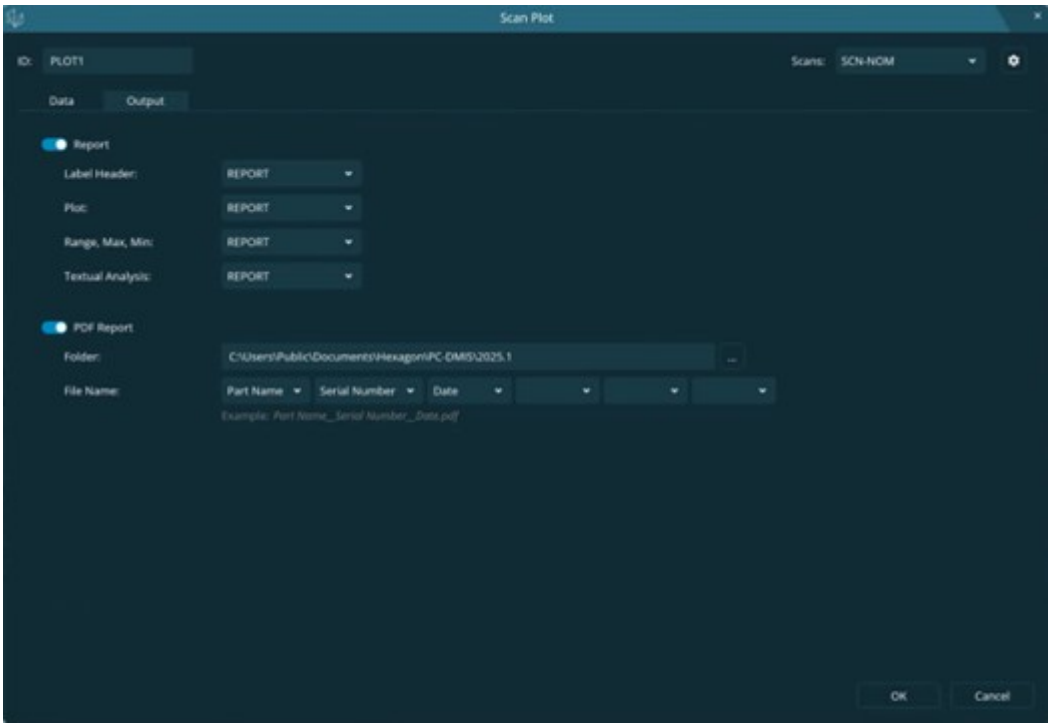
 **Ruota la vista** – Fare clic su questa icona per ruotare la vista di 90 gradi.

Panoramica e zoom – Tenere premuto il pulsante sinistro del mouse spostare il tracciato nella posizione desiderata. Usare la rotellina del mouse per ingrandire e rimpiccolire.

Copia negli Appunti – è possibile copiare e incollare un tracciato su un qualsiasi altro documento per un inserirlo in un rapporto. Per copiare un tracciato, fare clic con il pulsante destro del mouse sull'area del rapporto e selezionare **Copia negli Appunti**.

La scheda Output

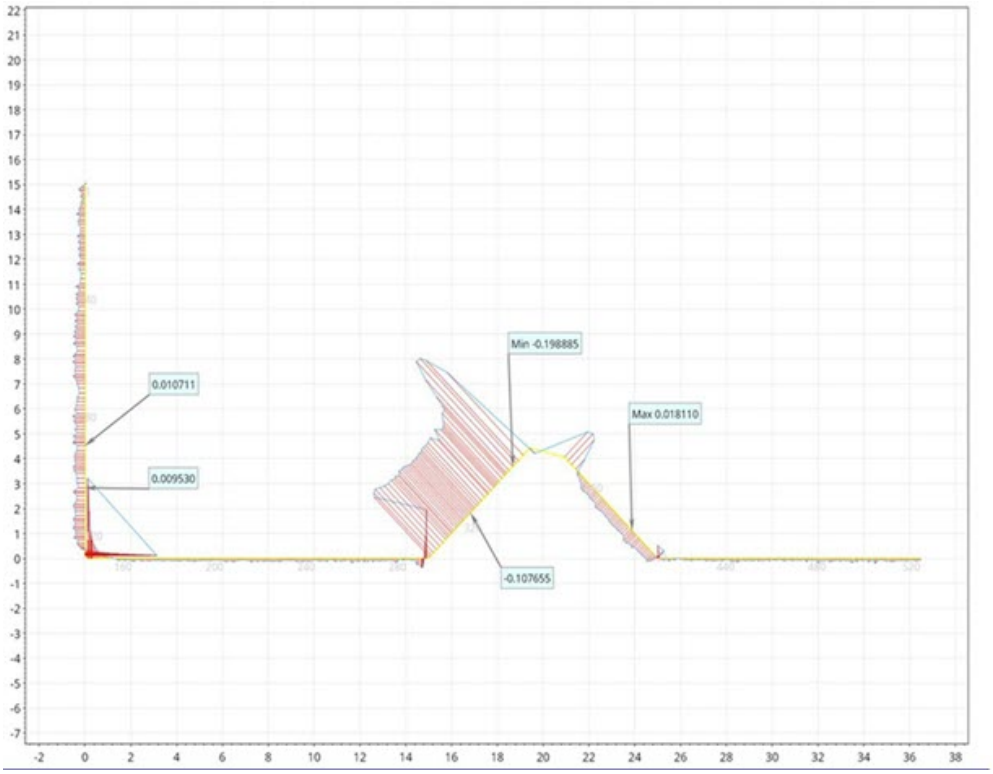
La scheda **Output** permette di impostare il rapporto.



- **Rapporto** - Selezionare questo pulsante per generare un rapporto sul tracciato.
    - **Intestazione etichette** - Si tratta di una opzione **RAPPORTO/NESSUNO** . Se è intestata su **RAPPORTO**, PC-DMIS inserisce nel rapporto l'intestazione delle etichette. Altrimenti, l'intestazione delle etichette non è inserita nel rapporto.



    - **Tracciato** - È un'opzione delle voci **RAPPORTO/NESSUNO**. Se è intestata su **RAPPORTO**, PC-DMIS inserisce nel rapporto il tracciato che appare nella scheda Rapporto. Altrimenti, il tracciato non è inserito nel rapporto.



- **Intervallo valori**, **Max**, **Min** - È un'un'opzione delle voci **RAPPORTO**/ **NESSUNO** option. Se è impostata su **RAPPORTO**, PC-DMIS inserisce nel rapporto l'intervallo dei valori e quello massimo e minimo. Altrimenti, il tracciato non è inserito nel rapporto.

AX	NOMINAL	MEAS
RANGE	0.000000	0.216994
MAX_T (389)	0.000000	0.018110
MIN_T (345)	0.000000	-0.198885

- **Analisi testuale** - È un'un'opzione delle voci **RAPPORTO**/**NESSUNO**. Se è impostata su **RAPPORTO**, PC-DMIS inserisce nel rapporto l'intervallo dei valori e quello massimo e minimo. Altrimenti, il tracciato non è inserito nel rapporto.

HITS	THEO X	Y	Z	VECTOR I	J	K	T Value	+TOL	-TOL	OUTTOL
93	0.000000	4.518857	-2.284768	-1.000000	0.000000	0.000000	0.010711	0.050000	0.050000	0.000000
106	0.000000	2.827435	-2.288707	-1.000000	0.000000	0.000000	0.009530	0.050000	0.050000	0.000000
324	16.830554	1.830554	-2.280705	0.707107	-0.707107	0.000000	-0.107655	0.050000	0.050000	0.057655

- **Rapporto PDF** - Selezionare questo pulsante per salvare il rapporto come file PDF.
  - **Cartella** - Usare questa casella per immettere il percorso in cui salvare il file PDF o fare clic sul pulsante Sfoglia (…) e navigare fino alla posizione in cui si desidera salvarlo.
  - **Nome file** - Usare questa casella di riepilogo per definire il tipo di nome del rapporto in PDF. Le opzioni in questo elenco sono **Nome pezzo**, **ID**, **Numero di serie**, **Numero revisione**, **Data** e **Ora**.

Più rapporti in un solo file

PC-DMIS permette di salvare in un solo file PDF tutti i tracciati di una singola esecuzione o di un singolo pezzo. Se il nome del file dei rapporti si trova nella cartella selezionata il comando Tracciato aggiunge il tracciato corrente allo stesso file. Se il file non si trova, PC-DMIS crea un nuovo file PDF.

Più rapporti in un solo file

- È possibile includere nel rapporto più tracciati della stessa scansione. Procedere come segue.

    1. Creare il comando 1 del tracciato:

        a. negli elenchi **Intestazione etichette** e **Tracciato** della scheda **Output** selezionare **RAPPORTO**;

        b. negli elenchi **Intervallo valori**, **Max**, **Min** e **Analisi testuale** della scheda **Output** selezionare **NESSUNO**.

    2. Duplicare il comando:

        a. copiare il comando del primo tracciato e dargli un nuovo nome;

        b. regolare il tracciato per concentrarlo sull'area di interesse;

        c. Selezionare **RAPPORTO** negli elenchi **Intervallo valori**, **Max**, **Min** e **Analisi testuale** nella scheda **Output**.

    Questo approccio genera un rapporto con una vista ad albero della scansione.

- È possibile salvare in un solo file più tracciati dello stesso pezzo o di più pezzi dello stesso tipo.

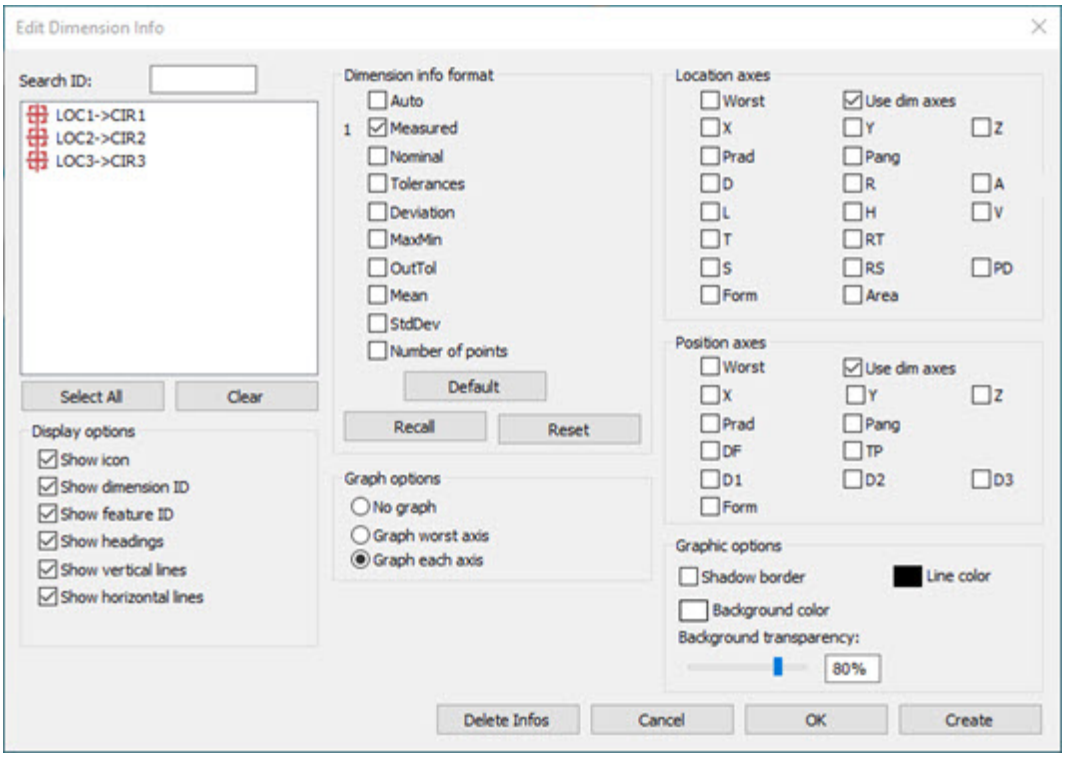
    - **Aggiunta allo stesso file** - Se il file in cui salvare il rapporto ha lo stesso nome, PC-DMIS aggiunge i nuovi tracciati al file esistente.

    - **File separati per ogni tracciato** - Se nel nome del file si includono data e ora, PC-DMIS salva ogni tracciato in un file separato.

    - **File singolo per un pezzo specifico** - Se nel nome del file si includono numero e numero di serie del pezzo, PC-DMIS salva tutti i tracciati di un pezzo con lo stesso numero di serie nello stesso file.

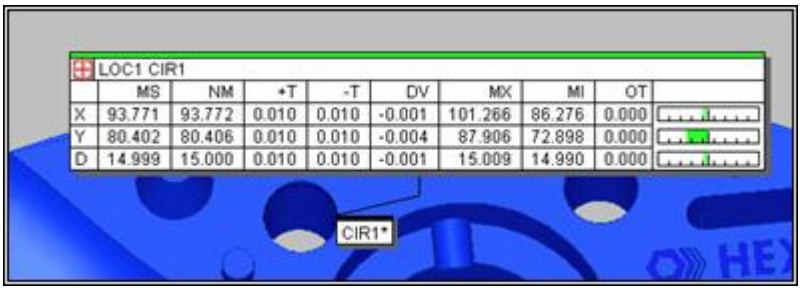
    - **Un solo file per più pezzi** - Se nel nome del file si usa solo il nome del pezzo, PC-DMIS salva i tracciati di più pezzi nello stesso file.

Inserimento di caselle di informazioni sulle dimensioni



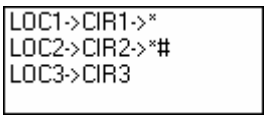
Finestra di dialogo Modifica info dimensione

La voce di menu **Inserisci | Comando di rapporto | Info dimensione** consente di visualizzare la finestra di dialogo **Modifica info dimensione**. Questa finestra di dialogo permette di creare un comando `INFODIM` che visualizza le informazioni dimensionali selezionate nella finestra di visualizzazione grafica. Fare riferimento a "Comando INFODIM" per informazioni sulla modifica di un comando `INFODIM` nella finestra di modifica.



Esempio di finestra di dialogo Info dimensione.

L'elenco delle dimensioni all'interno della finestra di dialogo mostra un asterisco (*) se la dimensione contiene già una casella di testo INFODIM. L'elenco delle dimensioni mostra un cancelletto (#) se la casella di testo INFODIM è nascosta dalla vista nella finestra di visualizzazione grafica.



Esempio di un elenco di dimensioni con caselle DIMINFO visibili e nascoste.

La casella di opzione **Auto** (nel riquadro **Formato info dimensione** di questa finestra di dialogo) determina automaticamente il formato di output della dimensione appropriato da visualizzare in base al tipo di dimensione selezionato. Per ignorare questa opzione, selezionare le caselle di opzione del riquadro **Formato info dimensione**. PC-DMIS indica l'ordine delle selezioni di output visualizzando di un numero alla sinistra della casella di opzione. In questo modo l'utente può definire l'ordine del formato secondo le proprie necessità. Si può una casella di opzione facendo clic su di essa una seconda volta.

Se questa finestra di dialogo è aperta, sarà possibile fare clic su un elemento nella finestra di visualizzazione grafica per evidenziare automaticamente le dimensioni che usano tale elemento nella casella **Elenco dimensioni**.

Questa finestra di dialogo **Modifica info dimensione** consente di modificare le informazioni sulle dimensioni visualizzate da PC-DMIS. Nei seguenti paragrafi vengono descritti i comandi e le opzioni disponibili in questa finestra di dialogo.

Regole di creazione delle informazioni sulla dimensione

Quando si crea una casella INFODIM nella finestra di dialogo **Modifica info dimensione**, la casella **Elenco dimensioni** mostra soltanto le dimensioni che si trovano al di sopra della posizione in cui si trova il cursore.

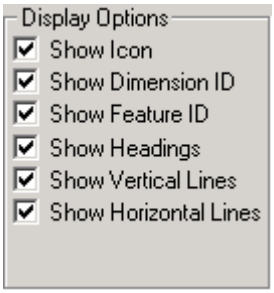
Quando si creano caselle INFODIM usando la modalità Casella di testo e la casella di selezione all'interno della finestra di visualizzazione grafica, PC-DMIS non crea una casella INFODIM per ogni elemento selezionato. La casella sarà creata solo per gli elementi che esistono sopra della posizione corrente del cursore.

Se la routine di misurazione ha molti insiemi di viste, la finestra INFODIM compare soltanto in quell'insieme che contiene la dimensione corrispondente e quella inferiore. Ad esempio, si supponga che la routine di misurazione abbia questi comandi:

```
VIEWSET1
F1 = ELEM
VIEWSET2
VIEWSET3
D1 = DIMENSIONE
VIEWSET4
```

Era possibile aggiungere una casella INFODIM per l'elemento F1 solo se il punto di inserimento si trovava sotto D1. Una volta creata la casella INFODIM, PC-DMIS la mostra in INSIEMEVISTE3 e INSIEMEVISTE4 ma non in INSIEMEVISTE1 e INSIEMEVISTE2.

Visualizza opzioni



Il riquadro **Opzioni di visualizzazione** fornisce diverse possibilità di visualizzazione per ogni dimensione all'interno della finestra di visualizzazione grafica.

Le opzioni disponibili sono le seguenti:

Casella di opzione **Mostra icona**
Questa casella di opzione visualizza l'icona della dimensione appropriata nella parte dell'intestazione della casella **Info dimensione**.

Casella di opzione **Mostra ID dimensione**
Questa casella di opzione consente di visualizzare l'ID della dimensione all'interno della finestra di visualizzazione grafica.

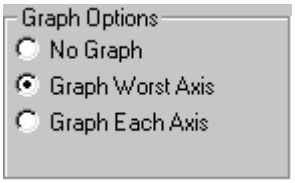
Casella di opzione **Mostra ID elemento**
Questa casella di opzione consente di visualizzare l'ID dell'elemento di cui si misurano le dimensioni.

Casella di opzione **Mostra intestazioni**
Questa casella di opzione consente la visualizzazione di intestazioni di righe e colonne nella finestra di dialogo Info dimensione.

Casella di opzione **Mostra linee verticali**
Questa casella di opzione consente la visualizzazione delle linee verticali tra le colonna all'interno della finestra di dialogo Info dimensione.

Casella di opzione **Mostra linee orizzontali**
Questa casella di opzione consente di visualizzare le linee orizzontali tra le righe all'interno della finestra di dialogo Info dimensione.

Opzioni grafico

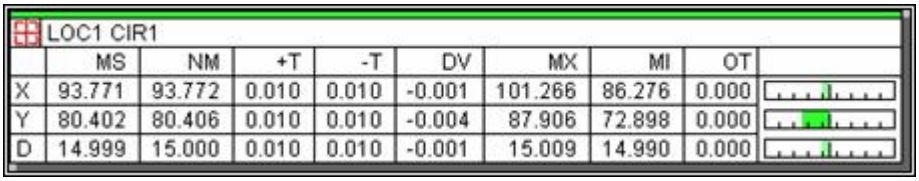


Il riquadro **Opzioni grafico** consente la visualizzazione grafica della percentuale di dimensione nella finestra **Info dimensione**.

Nessun grafico - Selezionare questa opzione se non si desidera visualizzare un grafico nella casella **Info dimensione**.

Asse peggiore nel grafico - Selezionare questa opzione per visualizzare un grafico nella parte superiore della finestra **Info dimensione**. Per il grafico verrà utilizzata solo la percentuale di dimensione peggiore.

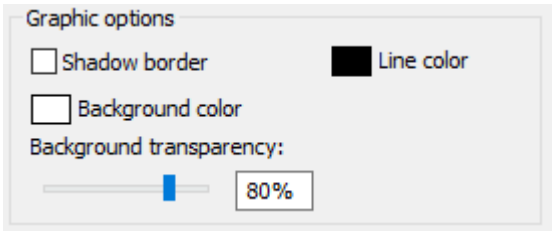
Ogni asse nel grafico - Selezionare questa opzione per visualizzare un grafico della percentuale della dimensione di ogni asse nella finestra Info dimensione.



	MS	NM	+T	-T	DV	MX	MI	OT	
X	93.771	93.772	0.010	0.010	-0.001	101.266	86.276	0.000	
Y	80.402	80.406	0.010	0.010	-0.004	87.906	72.898	0.000	
D	14.999	15.000	0.010	0.010	-0.001	15.009	14.990	0.000	

Finestra di dialogo Info dimensione

Opzioni grafiche



Riquadro Opzioni grafiche

L'area **Opzioni grafiche** consente di impostare le opzioni grafiche per la casella Info dimensione corrente nella finestra di visualizzazione grafica.

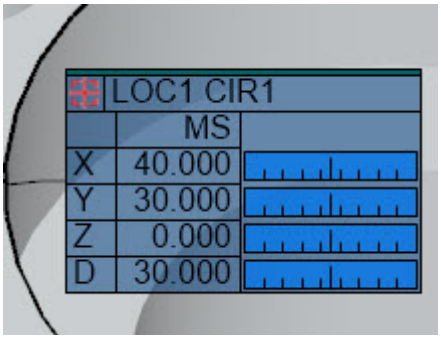
Bordo ombra
- Questa casella di spunta visualizza una piccola ombreggiatura sotto l'etichetta.

Colore sfondo
Questa casella apre la finestra di dialogo **Colore** che permette di modificare il colore dello sfondo dell'etichetta.

Trasparenza sfondo
Questo cursore o la casella alla sua destra permettono di regolare il livello di trasparenza del colore dello sfondo dell'etichetta. Il valore può andare da 0 (sfondo opaco) a 100 (sfondo completamente trasparente).

Colore linea
Questa casella apre la finestra di dialogo **Colore** che permette di modificare il colore del bordo dell'etichetta.

Per cambiare le opzioni grafiche della casella Info dimensione, selezionare le opzioni desiderate in questo riquadro e fare clic su **Crea** oppure su **OK** nella finestra di dialogo **Modifica info dimensione**.

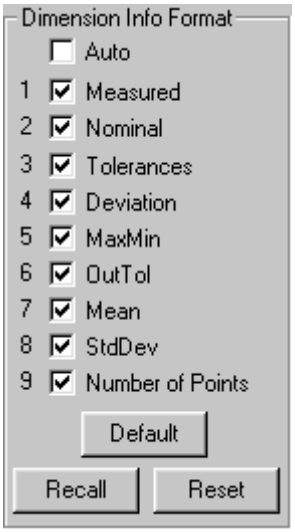


Casella Info dimensione di esempio impostata con un colore di fondo blu con il 50% di trasparenza.

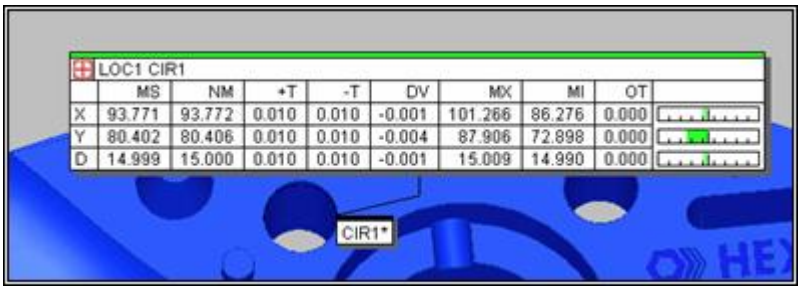
È anche possibile impostare le opzioni grafiche predefinite per le nuove finestre Info dimensione. Per far ciò, selezionare le opzioni grafiche desiderate e fare clic sul pulsante **Predefinito** nell'area **Formato info dimensione**.

Questo argomento riguarda solo le etichette legacy dei grafici. È possibile abilitare le etichette legacy dei grafici mediante la casella di opzione **Usa etichette legacy dei grafici** nella finestra di dialogo **Aspetto elemento**. Se si deseleziona quella casella di opzione e si usano le nuove etichette degli elementi, questa opzione non ha effetto sulle etichette. Per ulteriori informazioni, vedere l'argomento "Modifica dell'aspetto di un elemento" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD".

Formato info dimensione



Le caselle di opzione nnel riquadro **Formato informazioni dimensioni** consentono di selezionare il tipo di informazioni nella finestra di visualizzazione grafica per ogni dimensione. Quando la casella di opzione **Visualizza** è selezionata all'interno della finestra di dialogo di una dimensione, PC-DMIS visualizza le informazioni nella finestra di visualizzazione grafica.



Finestra di visualizzazione grafica che mostra i dati dimensionali dell'elemento CIR1.

Le caselle di opzione disponibili nel riquadro **Info dimensione** della finestra di dialogo sono le seguenti.

Auto
La casella di opzione **Auto** visualizza automaticamente le informazioni contenute nei seguenti campi: Misurato, Nominale, Tolleranze, Deviazione, MaxMin e Fuori toll.

Misurate
Questa casella di opzione visualizza le dimensioni effettivamente misurate.

Nominali
Questa casella di opzione visualizza i valori teorici della dimensione.

Tolleranze
Questa casella di opzione visualizza i livelli di tolleranza accettabili superiori o inferiori al valore nominale.

Deviazione
Questa casella di opzione visualizza la deviazione del valore misurato dal valore nominale.

MaxMin
Questa casella di opzione visualizza i valori massimo e minimo della deviazione dai punti che compongono la dimensione. Anche se la si può selezionare per ogni dimensione, serve realmente solo nel caso delle dimensioni Profilo di linea e Profilo di superficie. Per un esempio in merito, vedere l'argomento "Impostazione dei parametri: scheda Dimensioni" nel capitolo "Impostazione delle preferenze".

Fuori toll
Questa casella di opzione visualizza la differenza tra il valore misurato e i valori di tolleranza e nominali.

Media
Questa casella di opzione visualizza la media di tutte le deviazioni della dimensione.

Dev std
Questa casella di opzione visualizza la deviazione standard di tutte le deviazioni della dimensione.

Numero di punti
Questa casella di opzione visualizza il numero di punti utilizzati per misurare l'elemento della dimensione.

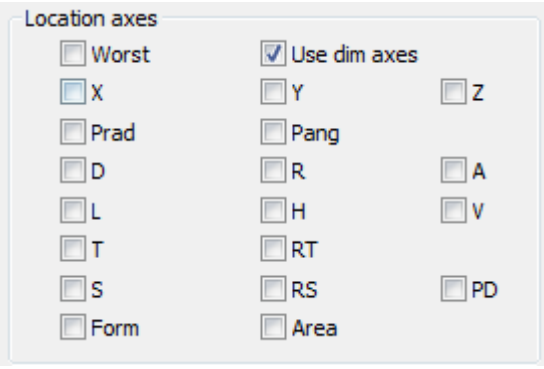
I pulsanti dei comandi sono:

Richiama - Richiama i valori predefiniti impostati.

Predefinito - Imposta la selezione corrente delle caselle di spunta come predefinita.

Reimposta - Deseleziona le caselle di spunta selezionate in questa sezione e seleziona la casella di opzione **Auto** .

Assi ubicazione



Questa tabella vengono descrive gli **assi della posizione** disponibili e le funzioni relative che è possibile scegliere quando si modificano le informazioni sulle dimensioni.

Sono disponibili le opzioni riportate di seguito.

Casella di opzione **Peggiore**
Questa opzione utilizza l'asse che fornisce la peggiore condizione di tolleranza. PC-DMIS cerche tra gli assi disponibili e seleziona quello che fornisce il peggior scenario per la dimensione.

Casella di opzione **Usa assi dimensione**
Questa opzione utilizza semplicemente gli assi che sono stati precedentemente definiti nella finestra di dialogo della dimensione.

Casella di opzione **X**
Questa opzione mostra il valore dell'asse X.

Casella di opzione **X**
Questa opzione mostra il valore dell'asse Y.

Casella di opzione **X**
Questa opzione mostra il valore dell'asse Z.

Casella di opzione **Prad**
Prad sta per Polar Radius, ovvero raggio polare. Questa opzione consente di selezionare le coordinate polari.

Casella di opzione **Pang**
Pang sta per Polar Angle, ovvero angolo polare. Questa opzione consente di selezionare le coordinate polari.

Casella di opzione **Area**
Questa opzione mostra l'area di un elemento Blob selezionato. Viene visualizzata come AR nella casella DIMINFO e nel rapporto. (PC-DMIS usa gli elementi Blob). I rapporti Legacy mostrano questa informazione solo se si seleziona anche la casella di opzione **Usa assi dimensione** nel riquadro **Posizione**. Per informazioni su **Usa asse dimensione** vedere "Assi di una posizione".

Casella di opzione **D**
Questa opzione mostra il valore del diametro.

Casella di opzione **R**
Questa opzione mostra il valore del raggio (metà del diametro).

Casella di opzione **A**
Questa opzione mostra il valore dell'angolo (per i coni).

Casella di opzione **L**
Questa opzione mostra la lunghezza (per cilindri, asole, coni ed ellissi).

Casella di opzione **H**
Questa opzione mostra l'altezza.

Casella di opzione **V**
Questa opzione mostra la posizione del vettore.

Casella di opzione **T**
Nel caso dei punti sulle superfici curve, questa opzione mostra la deviazione dal valore nominale lungo il vettore dell'elemento.

Casella di opzione **RT**
Questa opzione mostra la deviazione lungo il vettore del rapporto.

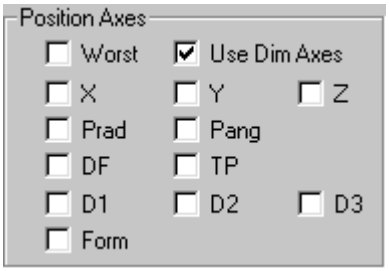
Casella di opzione **S**
Questa opzione mostra la deviazione lungo il vettore della superficie.

Casella di opzione **RS**
Questa opzione mostra la deviazione lungo il vettore del rapporto sulla superficie.

Casella di opzione **PD**
Questa opzione mostra il diametro di un cerchio perpendicolare al vettore del perno.

Casella di opzione **Forma**
Questa opzione mostra la dimensione della forma integrata dell'elemento. Vedere "Assi predefiniti per le dimensioni di posizione" nel capitolo "Uso delle dimensioni Legacy".

Assi di una posizione



Questa tabella descrive gli **assi della posizione** disponibili e le relative funzioni tra cui è possibile scegliere quando si modificano le informazioni sulla dimensione.

Sono disponibili le opzioni riportate di seguito.

Casella di opzione **Peggiore**
Questa casella di opzione usa l'asse che fornisce la peggiore condizione di tolleranza. PC-DMIS cerche tra gli assi disponibili e seleziona quello che fornisce il peggior scenario per la dimensione.

Casella di opzione **Usa asse dimensione**
Questa casella di opzione utilizza semplicemente gli assi che sono stati precedentemente definiti nella finestra di dialogo della dimensione.

Casella di opzione **X**
Questa casella di opzione visualizza il valore dell'asse X.

Casella di opzione **Y**
Questa casella di opzione visualizza il valore dell'asse Y.

Casella di opzione **Z**
Questa casella di opzione visualizza il valore dell'asse Z.

Casella di opzione **Prad**
Prad sta per Polar Radius, ovvero raggio polare. Questa opzione consente di selezionare le coordinate polari.

Casella di opzione **Pang**
Pang sta per Polar Angle, ovvero angolo polare. Questa casella di opzione consente di selezionare le coordinate polari.

Casella di opzione **DF**
Questa casella di opzione visualizza il diametro dell'elemento.

Casella di opzione **TP**
Questa casella di opzione visualizza la tolleranza di posizione e la relativa deviazione associata.

Casella di opzione **D1**
Questa casella di opzione visualizza il valore di diametro/ampiezza del primo elemento di riferimento.

Casella di opzione **D2**
Questa casella di opzione visualizza il valore di diametro/ampiezza del secondo elemento di riferimento.

Casella di opzione **D3**
Questa casella di opzione visualizza il valore di diametro/ampiezza del terzo elemento di riferimento.

Casella di opzione **Forma**
Questa casella di opzione visualizza la dimensione della forma integrata dell'elemento. Vedere "Assi predefiniti per le dimensioni di posizione" nel capitolo "Uso delle dimensioni Legacy".

Elimina info



Il pulsante **Elimina info** consente di rimuovere dalla routine di misurazione tutti i comandi `DIMINFO` .

Comando INFODIM

Si può creare il comando INFODIM viene creato nella finestra di dialogo **Modifica info punto** (**Inserisci | Comando rapporto | Informazioni dimensione**).

Quando si inserisce un comando INFODIM è nella routine di misurazione, PC-DMIS mostra i dati di dimensione nella finestra di visualizzazione grafica. Il comando INFODIM può essere modificato nella finestra di modifica. La riga comandi per il comando INFODIM riporta:

```
INFODIM/ID Dim ;ICONA,IDDIM,IDELEM,VERT,ORIZZ;
INTESTAZIONI, "OPZIONE GRAFICA";"OUTPUT DIMENSIONE”, ,$
“OUTPUT ASSI”
```

ID Dim - È l'ID della dimensione selezionata.

ICONA - È una stringa di selezione che mostra uno spazio vuoto se è OFF e “ICONA” se è ON. Quando è ON, il campo INFODIM visualizza la dimensione o l'ID dell'elemento con l'icona appropriata.

IDDIM = È una stringa di selezione che visualizza uno spazio vuoto quando è OFF e "IDDIM" quando è ON. Quando è ON, INFODIM visualizza l'ID della dimensione con le informazioni sulla dimensione.

IDELEM = È una stringa di selezione che visualizza uno spazio vuoto quando è OFF e "IDELEM" quando è ON. Quando è ON, INFODIM visualizza l'ID del primo elemento della dimensione con le informazioni sulla dimensione.

VERT = È una stringa di selezione che visualizza uno spazio vuoto quando è OFF e "VERT" quando è ON. Quando è ON, INFODIM sarà visualizzato con delle linee verticali tra le colonne.

ORIZZ = È una stringa di selezione che visualizza uno spazio vuoto quando è OFF e "ORIZZ" quando è ON. Quando è ON, INFODIM sarà visualizzato con delle linee orizzontali tra le righe.

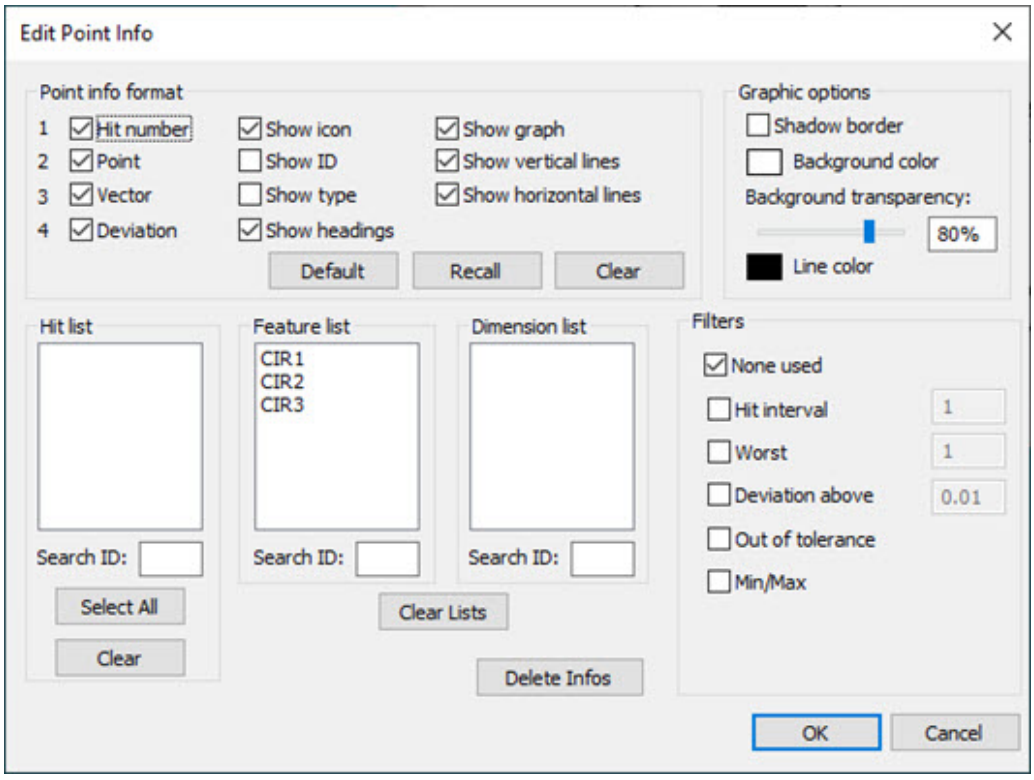
INTESTAZIONI = È una stringa di selezione che visualizza uno spazio vuoto quando è OFF e "INTESTAZIONI" quando è ON. Quando è ON, PC-DMIS visualizza le intestazioni di righe e colonne nella casella **Info dimensione**.

OPZIONE GRAFICO - È l'opzione per la visualizzazione grafica della percentuale di dimensione nella finestra **Info dimensione**. I valori che possono alternarsi sono GRAFICO PEGGIORE e ASSE GRAFICO. Quando la stringa è vuota, nella finestra PC-DMIS non visualizzerà alcun grafico.

OUTPUT DIMENSIONI = È il formato delle informazioni dimensionali visualizzate in base all'ordine di selezione. Le opzioni di output disponibili sono MIS, NOM, TOLL, DEV, MAXMIN, FUORI_TOLL, MEDIA, DEVSTD e NUMPT. Non è possibile duplicare le opzioni.

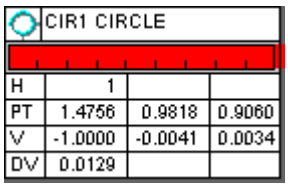
OUTPUT ASSI - Definisce il formato degli assi della dimensione che verrà visualizzato in base all'ordine di selezione. Gli assi disponibili dipendono dal tipo di dimensione e comprendono gli assi di tutte le ubicazioni e posizioni. Se si seleziona USADIM nella posizione del primo asse, la casella INFODIM visualizzerà gli assi specificati nella dimensione. Se si seleziona PEGGIORE in qualsiasi posizione, PC-DMIS visualizza l'asse che ha prodotto il maggior valore fuori tolleranza. Questo output è disponibile solo per le dimensioni di posizione e localizzazione. Non è possibile duplicare gli assi.

Inserimento di caselle di informazioni sui punti



Finestra di dialogo Modifica Informazioni punto

L'opzione del menu **Inserisci | Comando Rapporto | Info punto** visualizza la finestra di dialogo **Modifica informazioni punto**. In tale finestra è possibile creare un comando `INFOPUNTO` che visualizza nella finestra di visualizzazione grafica le caselle con le informazioni dei singoli punti. In ogni casella di informazioni è possibile visualizzare il numero del punto, la posizione XYZ, il vettore IJK e la deviazione rispetto a un particolare punto. Per informazioni sul comando INFOPUNTO nella finestra di modifica, vedere l'argomento " `Comando INFOPUNTO` ".



La casella Info punto che mostra il primo punto in un elemento cerchio

Per inserire le informazioni su un punto nella finestra di visualizzazione grafica, procedere come segue.

1. Selezionare **Inserisci | Comando Rapporto | Info punto** per aprire la finestra di dialogo **Modifica informazioni punto**.

2. Nell'**elenco Elementi** o nell'**elenco Dimensioni**, selezionare almeno un elemento o una dimensione. I singoli punti associati alla voce selezionata appaiono nella casella **Elenco punti**. Se si seleziona più di un elemento o dimensione, la casella **Elenco punti** non appare, e tutti i punti delle dimensioni o degli elementi appaiono nella casella delle informazioni.

3. Nella casella **Elenco punti** selezionare uno o più punti che si desidera mostrare.

4. Nel riquadro **Formato informazioni punto** selezionare le voci che si desidera mostrare. I numeri che appaiono accanto alle caselle di opzione indicano l'ordine della riga.

5. Fare clic sul pulsante **OK** per creare le caselle con le informazioni nella finestra di visualizzazione grafica

È possibile salvare, modificare e spostare i formati in modo simile a quello dei formati delle caselle **Info dimensioni**. Per informazioni sulle caselle di informazioni sulle dimensioni, vedere "Inserimento di caselle di informazioni sulle dimensioni".

Formato informazioni punto



Questa parte della finestra di dialogo consente di determinare il tipo di informazioni visualizzate nell'area di visualizzazione grafica accanto a un elemento o a una dimensione. Le caselle di opzione in questo riquadro devono essere utilizzate insieme al pulsante **Crea** (**Applica** durante la modifica) o **OK** per selezionare o rimuovere le informazioni da visualizzare. I numeri che appaiono accanto alle caselle di opzione indicano l'ordine della riga.

Numero di punti - Questa casella di opzione visualizza la sequenza di punti di un punto su un elemento.



Se un cerchio richiede generalmente quattro punti ed è stato selezionato uno dei punti usati per misurare il cerchio, questa opzione visualizza il numero (da uno a quattro) che indica quando tale punto è stato acquisito in sequenza: 1, 2, 3 o 4.

Punto - Questa casella di opzione consente di visualizzare la posizione X, Y e Z del punto selezionato.

Vettore - Questa casella di opzione visualizza il vettore IJK del punto selezionato.

Deviazione - Questa casella di opzione visualizza la deviazione del punto dal valore nominale.

- *Per gli elementi* la deviazione dei punti rappresenta la distanza tra i punti misurati e quelli effettivi.
- *Per le dimensioni* la deviazione dei punti è correlata al tipo di dimensione e corrisponde alla deviazione visualizzata per i singoli punti nell'analisi testuale della dimensione.

Mostra icona - Questa casella di opzione consente di visualizzare l'icona relativa all'elemento nell'intestazione della finestra Info punto.

Mostra ID - Questa casella di opzione consente di visualizzare l'ID di un elemento o di una dimensione particolare.

Mostra tipo - Questa casella di opzione consente di visualizzare il tipo di elemento o dimensione visualizzato.

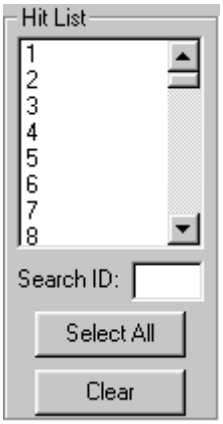
Mostra intestazioni - Questa casella di opzione consente di visualizzare le intestazioni delle righe nella finestra Info punto.

Mostra grafico - Questa casella di opzione consente di visualizzare un grafico della percentuale della dimensione nella casella Info punto.

Mostra linee verticali - Questa casella di opzione consente di visualizzare o di nascondere le linee verticali nella finestra Info punto.

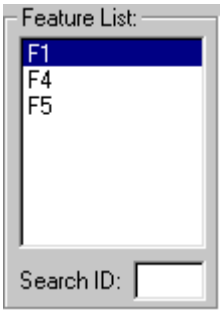
Mostra linee orizzontali - Questa casella di opzione consente di visualizzare o di nascondere le linee orizzontali nella finestra Info punto.

Elenco punti



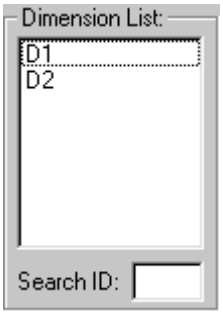
La casella **Elenco punti** contiene un elenco di tutti i punti associati ad un particolare elemento o dimensione. Selezionare semplicemente i punti di cui si desidera visualizzare le informazioni.

Riquadro Elenco elementi



La casella **Elenco elementi** contiene un elenco di tutti gli elementi associati ad una particolare routine di misurazione. Selezionare la funzione di cui si desidera visualizzare le informazioni sui punti. I punti associati a tale elemento vengono visualizzati nella casella **Elenco punti**.

Riquadro Elenco dimensioni



La casella **Elenco dimensioni** contiene un elenco di tutte le dimensioni associate ad una particolare routine di misurazione. Selezionare semplicemente le dimensioni le cui informazioni sui punti si desidera visualizzare.

PC-DMIS mostra i punti associati a tale dimensione nella casella **Elenco punti**.

Elimina info



Il pulsante **Elimina info** consente di rimuovere dalla routine di misurazione tutti i comandi `INFOPUNTO` .

Comando INFOPUNTO

Il comando `INFO_PUNTO` viene creato dalla finestra di dialogo **Modifica info punto** (**Inserisci | Comando rapporto | Modifica info punto**).

Quando un comando `INFO_PUNTO` viene inserito nella routine di misurazione, nella finestra di visualizzazione grafica viene visualizzata una casella **Info punto**. Il comando `INFO_PUNTO` potrà essere modificato nella finestra di modifica. La riga di comando per il comando `INFO_PUNTO` riporta:

```
INFO_PUNTO/ID Dim o ID Elem; FILTRO TIPO_FILTRO
NUM_FILTRO;ICONA,ID,TIPO,VERT,ORIZZ; INTESTAZIONI,
GRAFICO; ”FORMATO OUTPUT” ,$
“NUMERI PUNTO”
```

ID Dim o ID Elem - È l'ID della dimensione o dell'elemento da visualizzare.

TIPO_FILTRO - È una stringa che visualizza l'opzione relativa al tipo di filtro: NESSUNO, INTERVALLO, PEGGIORE, DEVIAZIONE o FUORI_TOLL.

NUM_FILTRO - È un campo numerico disponibile quando l'opzione Filtro è impostata su INTERVALLO, PEGGIORE o DEVIAZIONE.

ICONA - È una stringa di selezione che mostra uno spazio vuoto se è OFF e “ICONA” se è ON. Quando è ON, il campo `INFO_PUNTO` visualizza l'ID della dimensione o l'ID dell'elemento con l'icona appropriata.

ID - È una stringa di selezione che mostra uno spazio se è OFF e “ID” se è ON. Quando è ON, il campo `INFO_PUNTO` visualizza l'ID della dimensione o l'ID dell'elemento con le informazioni sul punto.

TIPO = È una stringa di selezione che visualizza uno spazio vuoto quando è OFF e "TIPO" quando è ON. Quando è ON, il campo `INFO_PUNTO` visualizza il tipo di elemento o di dimensione (ad esempio, CERCHIO, PUNTO, ROTONDITÀ, POSIZIONE) con le informazioni sul punto.

VERT = È una stringa di selezione che visualizza uno spazio vuoto quando è OFF e "VERT" quando è ON. Quando è ON, il campo `INFO_PUNTO` sarà visualizzato con delle linee verticali tra le colonne.

ORIZZ = È una stringa di selezione che visualizza uno spazio vuoto quando è OFF e "ORIZZ" quando è ON. Quando è ON, il campo `INFO_PUNTO` sarà visualizzato con delle linee orizzontali tra le righe.

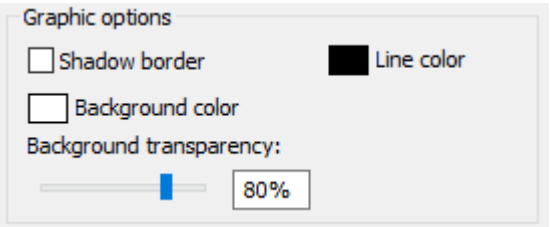
INTESTAZIONI = È una stringa di selezione che visualizza uno spazio vuoto quando è OFF e "INTESTAZIONI" quando è ON. Quando è ON, le intestazioni di righe e colonne saranno visualizzate nella casella **Info punto**.

GRAFICO= È una stringa di selezione che visualizza uno spazio vuoto quando è OFF e "GRAFICO" quando è ON. Quando è ON, la percentuale della dimensione sarà visualizzata graficamente nella casella **Info punto**.

FORMATO OUTPUT - È il formato delle informazioni sul punto che sarà visualizzato in base all'ordine di selezione. Le opzioni di output disponibili solo HIT, PT, V e DEV. Le opzioni non possono essere duplicate.

NUMERI PUNTI = I numeri di punti sono punti numerati specifici controllati da questo particolare comando `INFO_PUNTO` . È possibile visualizzare più punti usando lo stesso comando `INFO_PUNTO` . Ogni campo nei numeri di punti è una stringa a due valori. Quando un punto è attivo, la stringa nella posizione del numero corrisponde al numero del punto (1,2,3 e così via). Quando un punto non è attivo, la stringa visualizza uno spazio vuoto.

Opzioni grafiche



Riquadro Opzioni grafiche

L'area **Opzioni grafiche** consente di impostare le opzioni grafiche per la casella Info dimensione corrente nella finestra di visualizzazione grafica.

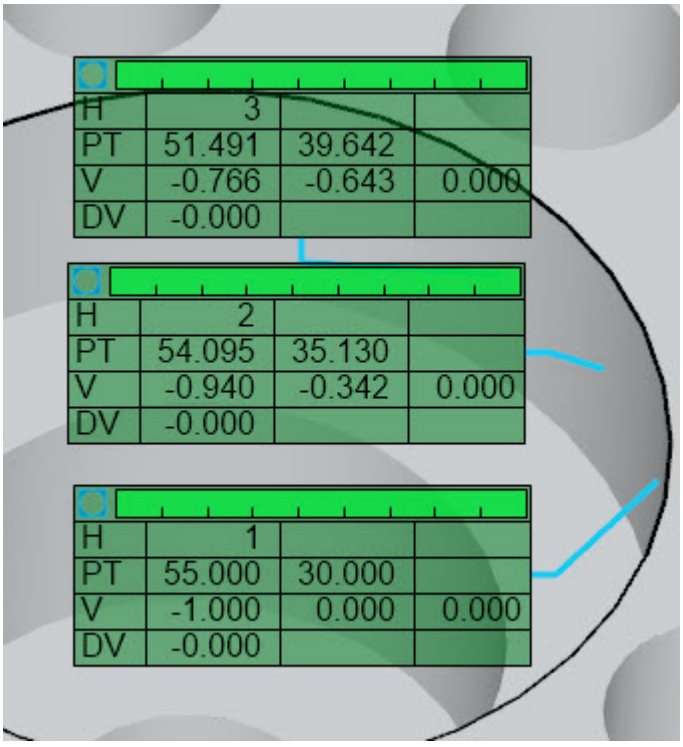
Bordo ombra
- Questa casella di spunta visualizza una piccola ombreggiatura sotto l'etichetta.

Colore sfondo
Questa casella apre la finestra di dialogo **Colore** che permette di modificare il colore dello sfondo dell'etichetta.

Trasparenza sfondo
Questo cursore o la casella alla sua destra permettono di regolare il livello di trasparenza del colore dello sfondo dell'etichetta. Il valore può andare da 0 (sfondo opaco) a 100 (sfondo completamente trasparente).

Colore linea
Questa casella apre la finestra di dialogo **Colore** che permette di modificare il colore del bordo dell'etichetta.

Per cambiare le opzioni grafiche della casella Info punto, selezionare le opzioni desiderate in questo riquadro e fare clic su **Crea** oppure su **OK** nella finestra di dialogo **Modifica info punto**.

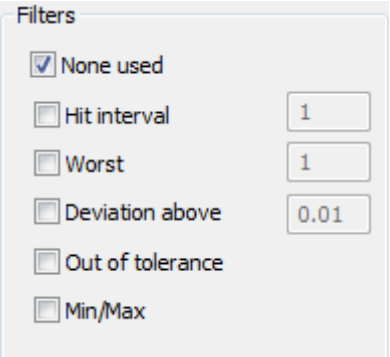


Casella Info punto di esempio impostata con un colore di fondo verde con il 50% di trasparenza.

È anche possibile impostare le opzioni grafiche predefinite per le nuove finestre Info punto. Per far ciò, selezionare le opzioni grafiche desiderate e fare clic sul pulsante **Predefinito** nell'area **Formato info punto**.

Questo argomento riguarda solo le etichette legacy dei grafici. È possibile abilitare le etichette legacy dei grafici mediante la casella di opzione **Usa etichette legacy dei grafici** nella finestra di dialogo **Aspetto elemento**. Se si deseleziona quella casella di opzione e si usano le nuove etichette degli elementi, questa opzione non ha effetto sulle etichette. Per ulteriori informazioni, vedere l'argomento "Modifica dell'aspetto di un elemento" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD".

Filtri



Riquadro Filtri

Il riquadro **Filtri** consente di impostare le opzioni dei filtri usati da PC-DMIS quando visualizza le informazioni sui singoli punti.

Nessuno utilizzato - Questa opzione di filtraggio indica a PC-DMIS di non usare alcun filtro per il comando `POINTINFO` . Con il comando `POINTINFO` saranno visualizzati tutti i punti selezionati.

Intervallo punti - Questa opzione di filtraggio controlla il valore intero nella casella sulla destra e visualizza solo l'intervallo di punti scelto con il comando `POINTINFO` . Ad esempio, se si sceglie 2, viene visualizzato un punto ogni 2, se si sceglie 3 viene visualizzato un punto ogni 3, se si sceglie 4 un punto ogni 4, ecc.

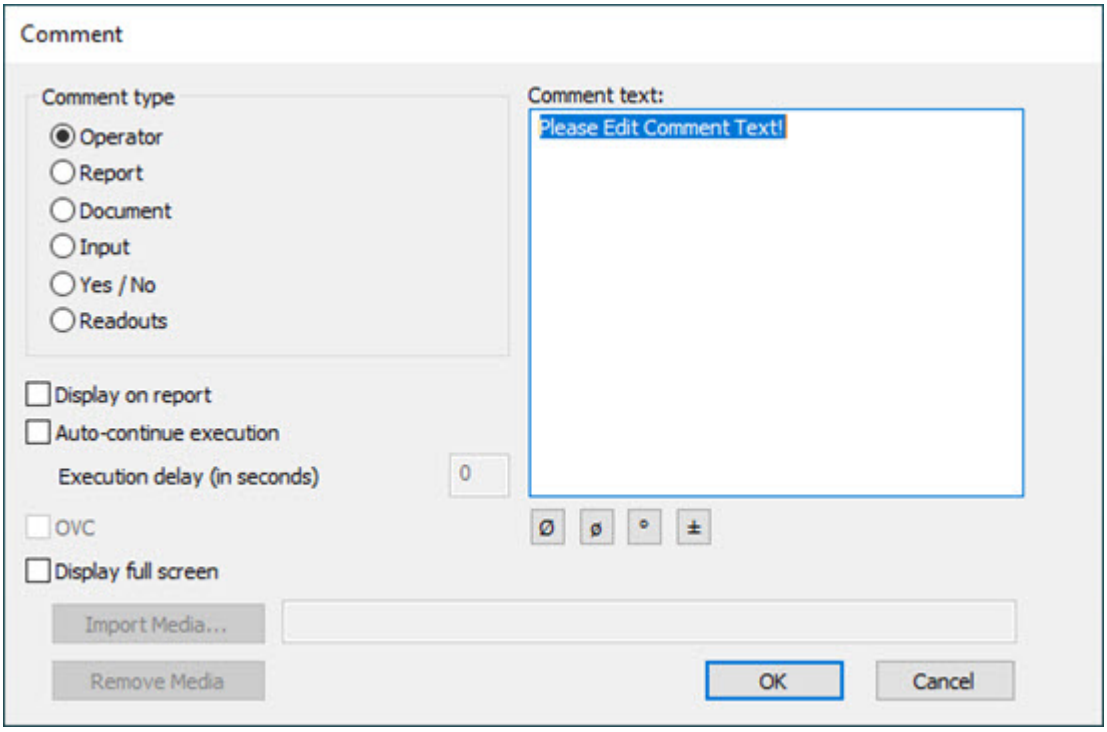
Peggiori - Questa opzione di filtraggio verifica il numero intero presente nella casella alla sua destra e visualizza solo i punti che danno le tre deviazioni peggiori della dimensione. Ad esempio, se si immette 3 nella casella, il comando `POINTINFO` visualizza solo le tre deviazioni peggiori.

Deviazione oltre - Questa opzione di filtraggio controlla il valore nella casella sulla destra e visualizza solo i punti che hanno deviazioni superiori al valore nella casella. Ad esempio, se si immette 0.1 nella casella, il comando `POINTINFO` visualizza solo i punti che hanno deviazioni maggiori del valore nella casella.

Fuori tolleranza - Questa opzione di filtraggio visualizza solo i punti che hanno deviazioni fuori tolleranza. Per i punti relativi agli elementi e non alle dimensioni, saranno visualizzati solo quei punti con deviazioni maggiori di quelle specificate in **Mostra tolleranza deviazioni** nella scheda **Generale** della finestra di dialogo **Opzioni di impostazione**. Vedere "Mostra tolleranza deviazioni" nel capitolo "Impostazione delle preferenze".

Min/Max - Questa opzione di filtraggio mostra solo i punti che hanno le deviazioni massime e minime dalla dimensione. Per un esempio di valori massimi e minimi, vedere l'argomento "Impostazione dei parametri: scheda Dimensioni" nel capitolo "Impostazione delle preferenze".

Inserimento dei commenti dei programmatori



Finestra di dialogo Commento

L'opzione del menu **Inserisci | Comando rapporto | Commento** consente di aggiungere nella finestra di modifica note per l'operatore, istruzioni o file multimediali supportati che verranno visualizzati in una casella di messaggio quando la routine di misurazione viene eseguita oppure quando viene stampato il rapporto di ispezione. Non esistono limiti alla lunghezza del commento ma in modalità di comando è possibile inserire un massimo di 255 caratteri per riga. Quando il testo raggiunge il margine destro della finestra di modifica, premere il tasto Invio. (In tal modo è possibile visualizzare tutto il testo nella casella **Testo commento**). Per creare una nuova riga, posizionare il cursore nella posizione desiderata della casella **Testo commento** e premere il tasto INVIO.

Immissione dei commenti

È anche possibile immettere un commento nella finestra di modifica in modalità di comando. È sufficiente immettere `COMMENTO` , premere il tasto di tabulazione e comporre il commento desiderato, ad esempio `OPERATORE` o `RAPPORTO` e così via. Premere il tasto di tabulazione per accettare il comando o per passare al campo che contiene il testo del commento.

Per immettere ulteriori comandi di PC-DMIS in modalità di comando dopo aver inserito un commento di PC-DMIS, si deve prima premere *due volte* il tasto Invio dopo il comando `COMMENT` . Questo comunicherà a PC-DMIS che non si desidera aggiungere testo al commento, ma si è pronti ad aggiungere un nuovo comando.

Utilizzo di variabili nelle stringhe di commento

Si supponga di voler concatenare, o aggiungere, una variabile a una stringa di commento esistente. Questa operazione può essere eseguita in due modi. Si può premere il tasto INVIO e immettere la variabile in una nuova riga di commento, come mostrato di seguito:

```
C1          =COMMENTO/INPUT,NO,Continuazione automatica=NO,
             Immettere la variabile
             ASSEGNA/V1=C1.INPUT
             COMMENTO/OPER,NO,Continuazione automatica=NO,
             La variabile V1 è
             V1
```

La seconda procedura consiste nel posizionare le variabili e i commenti nella stessa riga inserendo delle virgolette all'inizio e alla fine della stringa non variabile e utilizzando l'operatore del segno più per aggiungere la variabile alla stringa, come mostrato di seguito:

```
COMMENTO/OPER,NO,Schermo intero=SÌ,Continuazione
automatica=NO,

"La variabile V1 è " + V1
```

Modifica del colore del commento

Può essere necessario dare particolare evidenza ai commenti. A tale scopo, è possibile modificarne il colore.

- Per modificare i colori nella finestra di dialogo, vedere "Definizione colori della finestra di modifica".

- Per modificare il colore dei commenti visualizzati nella finestra Rapporto, cambiare la proprietà **Colori** di TextReportObject nell'Editor dei modelli dei rapporti.



Un altro modo di cambiare il colore di un commento nel rapporto consiste nell'inserire questo prefisso speciale immediatamente prima del testo del commento:

```
~~#
```

Il simbolo# rappresenta 01, 02, 03 o 04. Questi quattro numeri indicano rispettivamente i colori per Selezionato, Deselezionato, Modalità passo-passo o Errore. Per informazioni su questi colori, vedere la finestra di dialogo **Modifica colori finestra**.

Quindi, per visualizzare il testo del commento con il colore assegnato a Errore, il comando dovrebbe essere come il seguente:

```
COMMENTO/rapp, ~~04 Testo commento
```

Operatore



L'opzione **Operatore** visualizza il testo del commento sull'operatore quando il software esegue il comando del commento.

Per utilizzare l'opzione **Operatore**, procedere come segue.

1. Posizionare il cursore nel punto in cui si desidera inserire il comando del commento nella finestra di modifica.
2. Selezionare la voce di menu **Inserisci | Comando rapporto | Commento** per aprire la finestra di dialogo **Commento**.
3. Dalla finestra di dialogo **Commento**, selezionare l'opzione **Operatore**.
4. Nella casella **Testo commento**, immettere il testo del commento.
5. Fare clic su **OK** per chiudere la finestra di dialogo e inserire il commento.

   La riga di comando nella finestra di modifica per questa opzione è la seguente:

   ```
   COMMENTO/OPER,ALTER1,SCHERMO INTERO=ALTER2,CONTINUAZIONE
   AUTOMATICA=ALTER3,
   testo commento
   ```

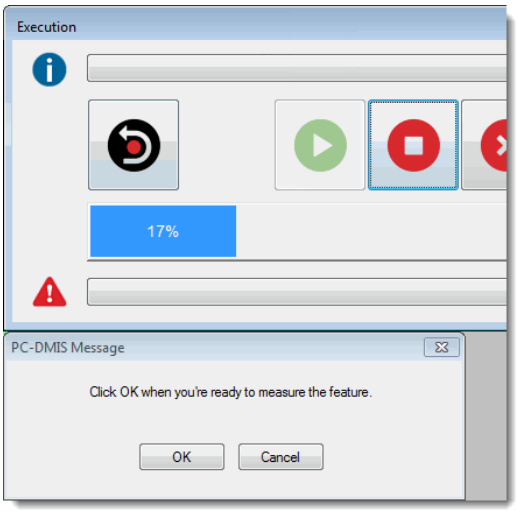
   ALTER1 - Questo campo SÌ/NO consente di specificare se il commento viene visualizzato o meno nel rapporto di ispezione.

ALTER2 - Questo campo SÌ/NO consente di specificare se il commento viene visualizzato o meno a schermo intero.

ALTER3 - Questo campo SÌ/NO consente di specificare se il commento deve usare o meno un temporizzatore con conto alla rovescia e se continuare automaticamente l'esecuzione quando il temporizzatore arriva a zero. Quando il conteggio alla rovescia arriva a zero, PC-DMIS continua come se fosse stato selezionato il pulsante **OK**.

Principio di funzionamento

Quando PC-DMIS esegue la routine di misurazione, una finestra di messaggio mostra un messaggio con i commenti appropriati proprio sotto della finestra di dialogo **Esecuzione**.



Finestra di dialogo Messaggio di PC-DMIS

PC-DMIS non permette di modificare questo messaggio. Fare clic sul pulsante **OK** per continuare l'esecuzione. Fare clic su **Annulla** per annullare l'esecuzione della routine di misurazione.

Rapporto

Report

L'opzione **Rapporto** invia il testo al rapporto di ispezione.

Per utilizzare l'opzione **Rapporto**, procedere come segue.

1. Posizionare il cursore nel punto in cui si desidera inserire il comando del commento nella finestra di modifica.
2. Selezionare la voce di menu **Inserisci | Comando rapporto | Commento** per aprire la finestra di dialogo **Commento**.
3. Dalla finestra di dialogo **Commento**, selezionare l'opzione **Rapporto**.
4. Nella casella **Testo commento**, immettere il testo del commento.

5. Fare clic su **OK** per chiudere la finestra di dialogo e inserire il commento.

Quando PC-DMIS esegue la routine di misurazione, questi commenti non vengono visualizzati. Tuttavia PC-DMIS invia questi commenti al rapporto di ispezione quando viene stampato.

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione sarebbe del tipo:

```
COMMENTO/RAPP,

testo commento
```



Per separare visivamente i contenuti, si possono includere dei trattini (o altri caratteri) come seconda riga di commenti, come nell'esempio seguente:

```
COMMENTO/RAPP,

Commento al rapporto di ispezione

COMMENTO/RAPP,

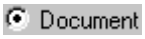
-----------------------------------
```

Quanto sopra si presenta come segue nel rapporto:

```
Commento al rapporto di ispezione

-----------------------------------
```

Documento



L'opzione **Documento** aggiunge testo alla routine di misurazione interna. L'unico uso che ha è memorizzare le note del programmatore. Non viene visualizzato nel rapporto di ispezione (a meno che non si selezioni **Visualizza su rapporto**), né visualizza elementi durante l'esecuzione.

Per usare l'opzione **Documento**, procedere come segue.

1. Posizionare il cursore nel punto in cui si desidera inserire il comando del commento nella finestra di modifica.

2. Selezionare la voce di menu **Inserisci | Comando rapporto | Commento** per aprire la finestra di dialogo **Commento**.

3. Nel riquadro **Tipo di commento** della finestra di dialogo **Commento** selezionare l'opzione **Documento**.

4. Nella casella **Testo commento**, immettere il testo del commento.
5. Fare clic su **OK** per chiudere la finestra di dialogo e inserire il commento.

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione sarebbe del tipo:

```
$$ ALTER1,
                Modificare il testo del commento!
```

Alter1 -= Questo campo SÌ/NO consente di specificare se il commento viene visualizzato o meno nel rapporto di ispezione.

Se la routine di misurazione contiene comandi non supportati (ad esempio, da una versione più recente di PC-DMIS) quando si apre la routine di misurazione, PC-DMIS convertirà i comandi in questo tipo di commento. Per maggiori informazioni, vedere "Salva con nome" nel capitolo "Uso delle opzioni base del menu File".

Input



L'opzione Input è simile all'opzione **Operatore** e consente di visualizzare del testo durante l'esecuzione di una routine di misurazione. Oltre a visualizzare una finestra di messaggio che contiene il testo precedentemente inserito, viene visualizzata una finestra di commento. Tale finestra consente di inserire informazioni *numeriche* da scrivere nel rapporto di ispezione.

Questa opzione è particolarmente utile se si desidera inserire il numero di un pezzo o un numero di serie durante l'esecuzione della routine di misurazione.

Per usare l'opzione **Input** procedere come segue.

1. Posizionare il cursore nel punto in cui si desidera inserire il comando del commento nella finestra di modifica.
2. Selezionare la voce di menu **Inserisci | Comando rapporto | Commento** per aprire la finestra di dialogo **Commento**.
3. Dalla finestra di dialogo **Commento**, selezionare l'opzione **Input**.
4. Nella casella **Testo commento**, immettere il testo del commento.
5. Fare clic su **OK** per chiudere la finestra di dialogo e inserire il commento.

   La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione sarebbe del tipo:

```
ID commento=COMMENTO/INPUT,ALTER1,Schermo intero=TOG2,
testo del commento
```

ALTER1 = questo campo SÌ/NO consente di specificare se il commento viene visualizzato o meno nel rapporto di ispezione.

ALTER2 = questo campo SÌ/NO consente di specificare se il commento viene visualizzato a schermo intero.

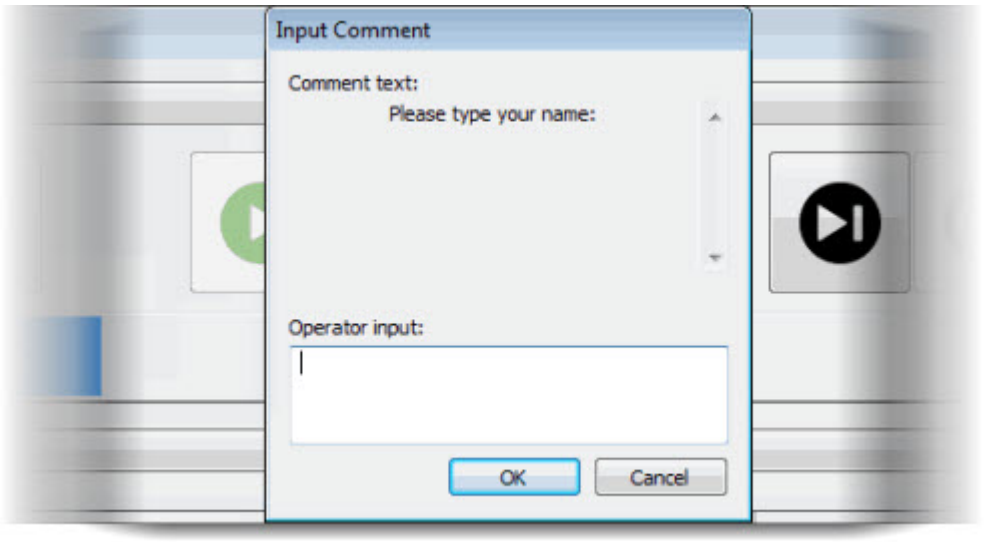
L'input viene assegnato anche alla variabile specificata a sinistra del comando. La variabile deve essere una stringa. Questa variabile potrà quindi essere utilizzata tutte le volte che è consentito l'inserimento di un'espressione utilizzando la sintassi <ID COMMENTO>.INPUT. Ad esempio, se l'ID del commento è C1, è possibile inviare la variabile in un'altra variabile, come segue:

```
C1 = COMMENTO/INPUT,NO,Schermo intero=NO,
```

```
"Digitare il proprio nome:"
ASSEGNA/V1=C1.INPUT
```

Principio di funzionamento

Durante l'esecuzione, la casella di messaggio visualizzerà il prompt per immettere il numero necessario (come un numero di serie) e visualizzerà quindi questo numero nel rapporto di ispezione. Questo prompt viene visualizzato al di sopra della finestra di dialogo **Esecuzione**:



Finestra di dialogo Immissione commento

Una volta che l'operatore immette questo testo e fa clic su **OK**, PC-DMIS lo memorizza neròòa variabile del commento. La variabile è ID.INPUT (per impostazione predefinita, l'ID

della variabile è C1 per il primo commento, C2 per il secondo, e così via). Se l'operatore fa clic su **Annulla**, l'esecuzione viene sospesa.

Sì/No



L'opzione **Sì/No** è simile all'opzione **Operatore** perché consente di visualizzare il testo quando si esegue una routine di misurazione. Inoltre, i pulsanti **Sì**, **No** e **Annulla** sono visualizzati nella parte inferiore della finestra di dialogo **Messaggio di PC-DMIS**, consentendo all'operatore di rispondere sì o no a domande semplici.

Per usare l'opzione **Sì/No** procedere come segue.

1. Posizionare il cursore nel punto in cui si desidera inserire il comando del commento nella finestra di modifica.
2. Selezionare la voce di menu **Inserisci | Comando rapporto | Commento** per aprire la finestra di dialogo **Commento**.
3. Dalla finestra di dialogo **Commento**, selezionare l'opzione **Sì / No**.
4. Nella casella **Testo commento**, immettere il testo del commento.
5. Se si fa clic su Sì o No nella finestra di dialogo **Messaggio di PC-DMIS** e si desidera che la routine di misurazione venga eseguita automaticamente dopo un certo tempo prestabilito, selezionare la casella di opzione **Continua automaticamente l'esecuzione**. Quindi si potrà immettere il numero di secondi di ritardo nella casella **Ritardo esecuzione (in secondi)**. Per i dettagli, vedere "Continua automaticamente l'esecuzione".
6. Fare clic su **OK** per chiudere la finestra di dialogo e inserire il commento.

   La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione è la seguente:
   ID `commento= COMMENTO/SÌNO,ALTER1,SCHERMO INTERO=ALTER2,CONTINUAZIONE AUTOMATICA=ALTER3,`

   `testo commento`

   ALTER1 - Questo campo SÌ/NO consente di specificare se il commento viene visualizzato o meno nel rapporto di ispezione.

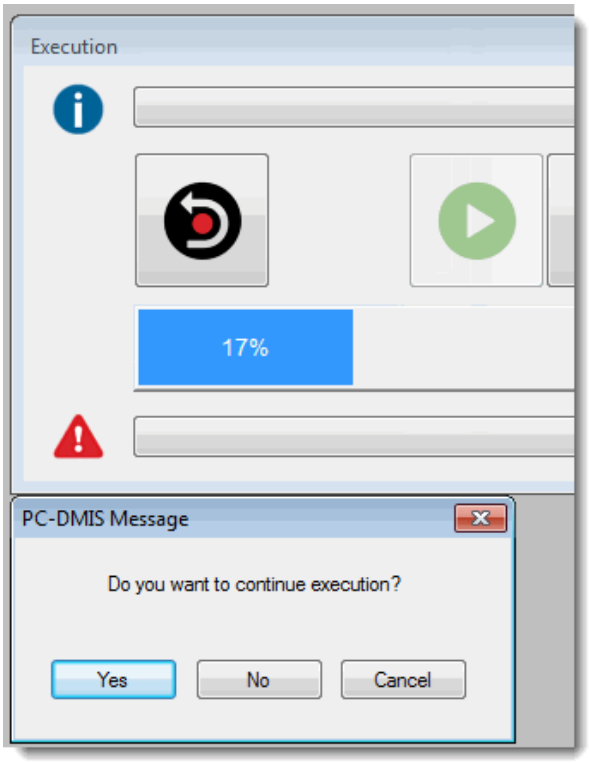
   ALTER2 - Questo campo SÌ/NO consente di specificare se il commento viene visualizzato a schermo intero.

   ALTER3 - Questo campo SÌ/NO consente di specificare se il commento usa un temporizzatore con conto alla rovescia e se continuare o meno automaticamente l'esecuzione quando il temporizzatore arriva a zero. Se non si fa clic su un pulsante

quando il conteggio del tempo arriva a 0, l'esecuzione della routine di misurazione continua nella supposizione che l'operatore abbia fatto clic sul pulsante **Sì**.

Principio di funzionamento

Durante l'esecuzione, sarà visualizzata la finestra di dialogo **Messaggio di PC-DMIS** sotto alla finestra di dialogo **Esecuzione**. Questo consente all'operatore di fare clic su **Sì**, **No** o **Annulla**:



Finestra di dialogo Messaggio di PC-DMIS con pulsanti.

L'esecuzione viene interrotta finché l'operatore non seleziona un pulsante. Una variabile memorizza la risposta. La variabile è C1.INPUT.

La risposta selezionata dall'operatore è accessibile tramite le espressioni con l'ID del commento.

Esempio 1: se il commento ha un ID pari a C1 e l'operatore fa clic sul pulsante **Sì**, l'espressione "C1.INPUT" conterrà il valore "SÌ". Se l'operatore fa clic sul pulsante **No**, il valore dell'espressione "C1.INPUT" sarà " `NO` ". Questa opzione è utile se si desidera eseguire una diramazione o un ciclo in base alla risposta ("SÌ" o "NO").

Esempio 2: se il commento ha un ID pari a C1 e l'operatore fa clic sul pulsante **Sì**, l'espressione "C1.INPUTVALUE conterrà il valore 1Ì". Se l'operatore fa clic sul pulsante **No**, il valore dell'espressione "C1.INPUTVALUE" conterrà il valore "2". Questa opzione è utile a coloro che desiderano eseguire cicli o diramazioni in base alla risposta 1 o 2.

In entrambi i casi, se l'operatore seleziona **Annulla**, l'esecuzione della routine di misurazione viene annullata.

Quando si usa un'istruzione di diramazione condizionale per verificare il valore di un commento SÌ/NO usando l'espressione .INPUT, tenere presente che il test deve cercare "SÌ" o "NO" in maiuscolo. Un "Sì" o un "No" in minuscolo non funzioneranno. Per informazioni sulle diramazioni nelle routine di misurazione, vedere il capitolo "Come eseguire diramazioni usando il controllo di flusso".

Letture



L'opzione **Letture** consente di visualizzare il testo del commento nella parte inferiore della finestra Letture tastatore. Per eseguire questa operazione, è necessario selezionare la casella di opzione **Mostra cronologia prompt** nella finestra di dialogo **Impostazione lettura tastatore**.

Per usare l'opzione **Letture**, procedere come segue.

1. Posizionare il cursore nel punto in cui si desidera inserire il comando del commento nella finestra di modifica.
2. Selezionare la voce di menu **Inserisci | Comando rapporto | Commento** per aprire la finestra di dialogo **Commento**.
3. Dalla finestra di dialogo **Commento**, selezionare l'opzione **Letture**.
4. Nella casella **Testo commento**, immettere il testo del commento.
5. Fare clic su **OK** per chiudere la finestra di dialogo e inserire il commento.

   La riga di comando nella finestra di modifica per questa opzione è la seguente:

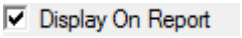
   ```
   COMMENTO/LETTURE,ALTER1,
   testo commento
   ```

   ALTER1 = questo campo SÌ/NO consente di specificare se il commento viene visualizzato o meno nel rapporto di ispezione.

Per ulteriori informazioni sull'impostazione delle letture del tastatore, vedere "Impostazione della finestra Letture tastatore" nel capitolo "Impostazione delle preferenze".

Per ulteriori informazioni sull'uso della finestra delle letture del tastatore, vedere "Uso della finestra Letture tastatore" nel capitolo "Uso di altre finestre, Editor e strumenti".

Visualizza su rapporto



Questa casella di opzione consente di determinare se il commento e il testo immesso (ad esempio se si utilizza un commento dell'operatore) vengono o meno visualizzati nel rapporto finale generato nella finestra Rapporto. Se è selezionata, il campo di attivazione/disattivazione SÌ/NO del commento, che specifica se il commento viene visualizzato nel rapporto, è impostato su SÌ.

Questa casella di opzione è nascosta se si seleziona il tipo di commento **Rapporto**.

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione è la seguente:

```
COMMENTO/ALTER1,ALTER2,
testo commento
```

ALTER1 = Qualsiasi tipo di commento tranne Rapporto.

ALTER2 = questo campo SÌ/NO consente di specificare se il commento viene visualizzato o meno nel rapporto di ispezione.

Esecuzione continua automatica.



Continua automaticamente l'esecuzione: questa casella di opzione definisce se un commento visualizzato da PC-DMIS durante l'esecuzione debba o meno chiudersi dopo un certo numero di secondi. Questa casella di opzione è deselezionata per impostazione predefinita.

Gli operatori possono trovare ciò utile quando usano un dispositivo di misurazione che non è vicino al computer e desiderano che l'esecuzione continui dopo un certo intervallo di tempo. Se si seleziona questa casella di opzione, diventa disponibile la casella **Ritardo esecuzione (in secondi)**.

Ritardo esecuzione (in secondi): questa casella specifica i secondi di ritardo dell'esecuzione mentre PC-DMIS mostra un commento. È possibile specificare qualsiasi numero di secondi da 1 600 inclusi.

- Se si usa un ritardo di esecuzione con un file di un video, e il tempo di riproduzione del video supera il valore del ritardo, prima di continuare PC-DMIS aspetta la fine della riproduzione.
- Se la durata del video è minore del ritardo di esecuzione specificato, il commento rimarrà visualizzato finché il conteggio del ritardo di esecuzione non si azzera.

Durante l'esecuzione, il software visualizza tra parentesi sul pulsante **OK** un timer che esegue un conto alla rovescia per il tipo di commento dell'**operatore**:



Nel tipo di commento **Sì/No** viene visualizzato sul pulsante **Sì**.

Una volta che il timer si azzera:

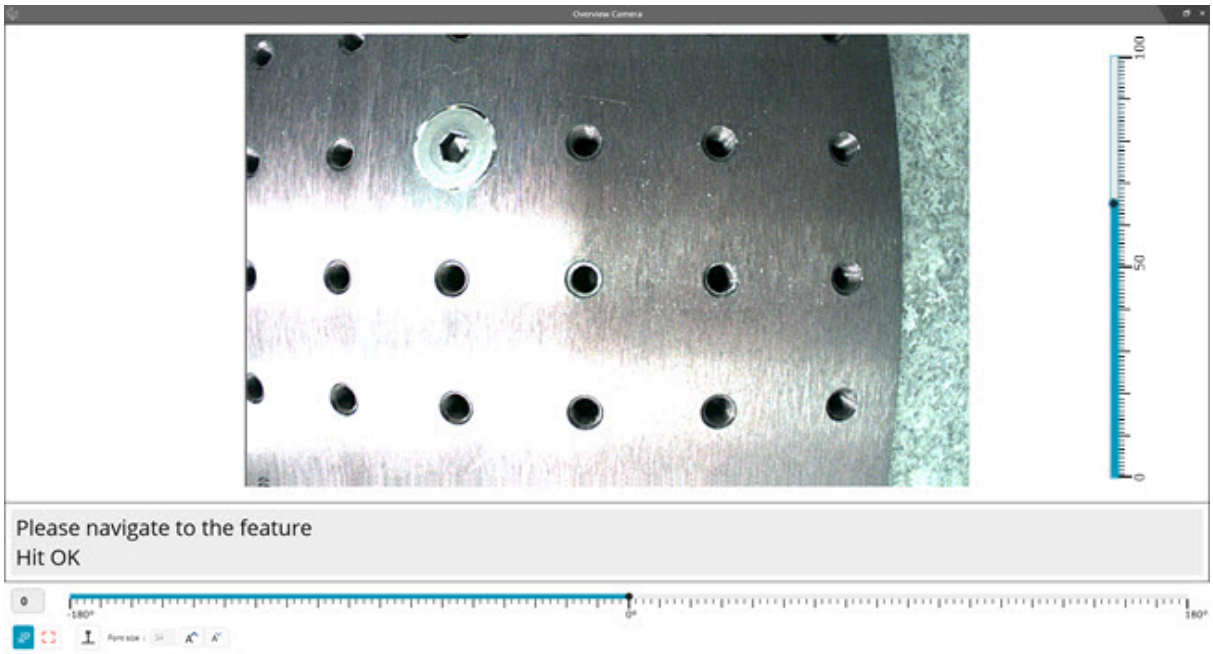
- nel caso di un commento dell'**operatore**, l'esecuzione continua come se l'operatore avesse fatto clic sul pulsante **OK**;
- nel caso di un commento **Sì/No**, l'esecuzione continua come se l'operatore avesse fatto clic sul pulsante **Sì**.

OVC

L'opzione **OVC** visualizza la finestra di dialogo **Videocamera panoramica** che si può usare per immettere commenti.

Per usare l'opzione **OVC** procedere come segue.

1. Posizionare il cursore nel punto in cui si desidera inserire il comando del commento nella finestra di modifica.
2. Selezionare la voce di menu **Inserisci | Comando rapporto | Commento** per aprire la finestra di dialogo **Commento**.
3. Nella finestra di dialogo **Commento** selezionare la casella di opzione **OVC** per aprire la finestra di dialogo**Videocamera panoramica**.



Finestra di dialogo Videocamera panoramica

4. Immettere nella casella il commento dell'operatore. È possibile usare le icone  e  per aumentare e diminuire le dimensioni dei caratteri.
5. Fare clic si "X" per chiudere la finestra di dialogo **Videocamera panoramica**.
6. Fare clic sul pulsante **OK** nella finestra di dialogo **Commento** per chiudere la finestra di dialogo e inserire il commento.

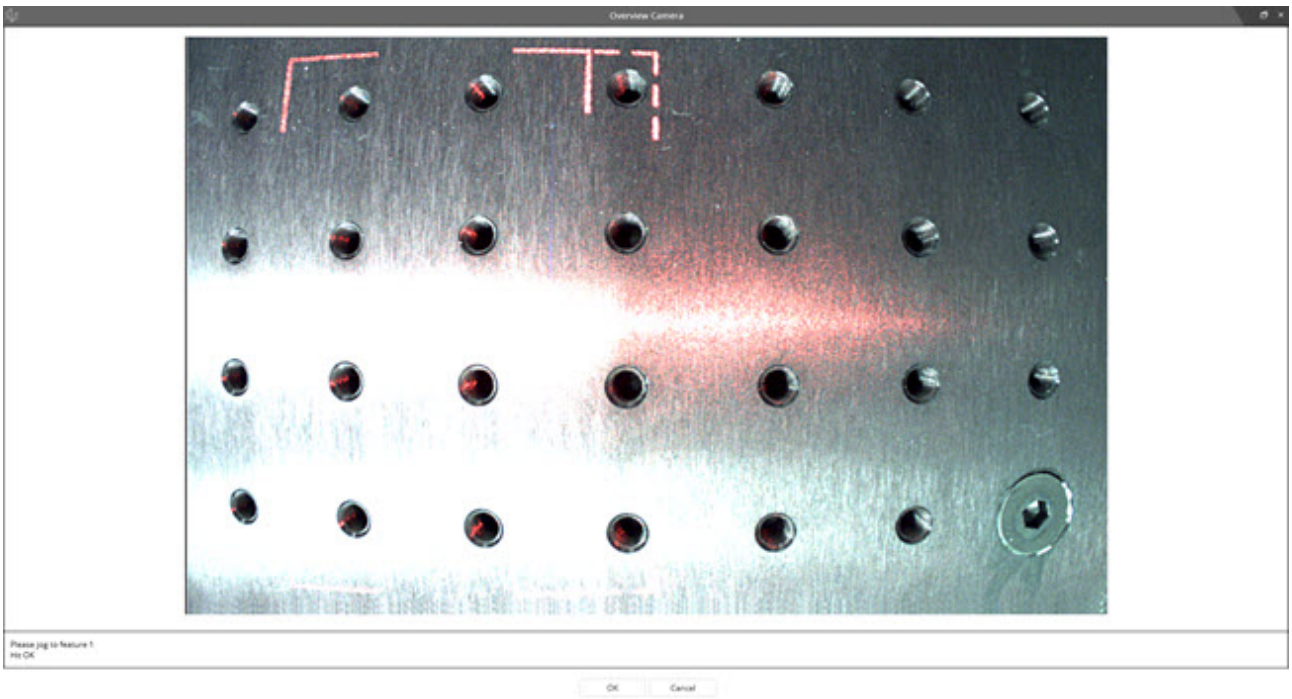
   La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione sarebbe del tipo:

   ```
   COMMENTO/OPER,ALTER1,SCHERMO INTERO=ALTER2,CONTINUAZIONE
   AUTOMATICA=ALTER3,OVC=ALTER4,
   testo del commento
   ```

   - **ALTER 1** - Questo è un campo SÌ/NO. Se è impostato su SÌ, PC-DMIS inserisce il commento nel rapporto di ispezione. Altrimenti, il commento non è inserito nel rapporto.
   - **ALTER 2** - Questo è un campo SÌ/NO. Se è impostato su SÌ, PC-DMIS visualizza il commento a tutto schermo. Altrimenti, il commento non è visualizzato a tutto schermo.
   - **ALTER 3** - Questo è un campo SÌ/NO. Se è impostato su SÌ, il commento usa un timer del conto alla rovescia e PC-DMIS continua automaticamente l'esecuzione quando il timer va a zero. A zero, PC-DMIS ritiene che sia stato selezionato il pulsante **OK** e continua l'esecuzione della routine di misurazione. Altrimenti il timer del conto alla rovescia non viene usato.
   - **ALTER 4** - Questo è un campo SÌ/NO. Se è impostato su SÌ, PC-DMIS visualizza il commento sull'OVC durante l'esecuzione della routine di misurazione. Altrimenti, il commento sull'OVC non viene visualizzato durante l'esecuzione della routine di misurazione

Principio di funzionamento

Quando PC-DMIS esegue la routine di misurazione, una finestra di messaggio mostra un messaggio con i commenti appropriati proprio sotto la finestra di dialogo **Esecuzione**.



Finestra di dialogo Messaggio di PC-DMIS

PC-DMIS non permette di modificare questo messaggio. Fare clic su **OK** per continuare con l'esecuzione della routine di misurazione. Fare clic su **Annulla** per annullare l'esecuzione della routine di misurazione.

Visualizza a schermo intero



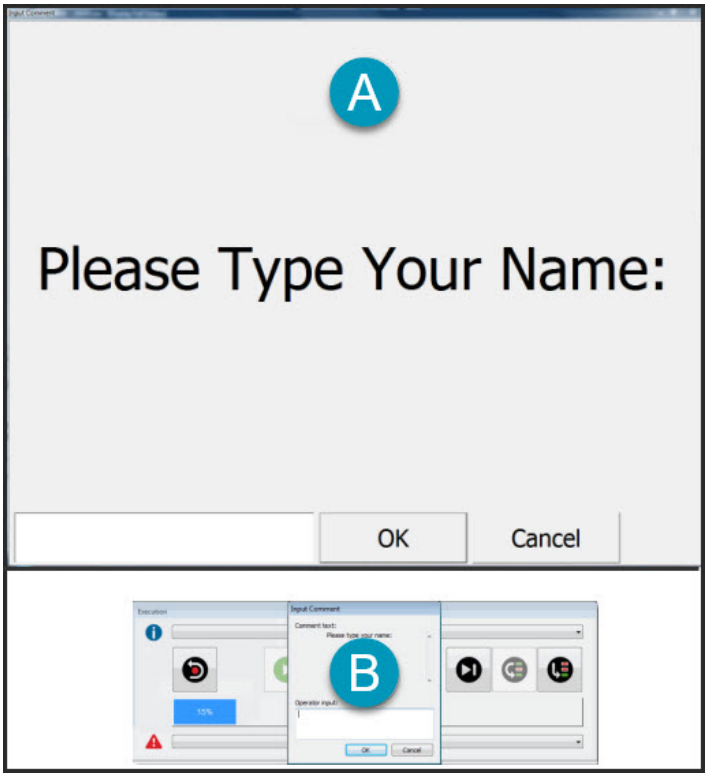
Questa casella di opzione consente di definire se il testo del commento dell'operatore debba o meno essere visualizzato ingrandito in modo da riempire l'intero schermo una volta eseguito il comando. Questa funzione è operativa con i commenti **Input**, **Si/No**, e **Operatore**. Se si selezionano altri tipi di commenti, PC-DMIS disabiliterà la casella di spunta. Inoltre, quando questa casella di opzione è selezionata, è possibile vedere alcuni contenuti multimediali (immagini o video) all'interno del commento visualizzato. In tal caso, vengono abilitati i pulsanti **Importa informazioni multimediali** e **Rimuovi informazioni multimediali**. Per informazioni su questi pulsanti, fare riferimento a "Importa informazioni multimediali" o "Rimuovi informazioni multimediali".

> La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione è la seguente:
> `COMMENTO/ALTER1,ALTER2,Schermo intero=ALTER3,`
> `testo commento`

ALTER1 = è un commento INPUT, SÌ/NO o OPERATORE.

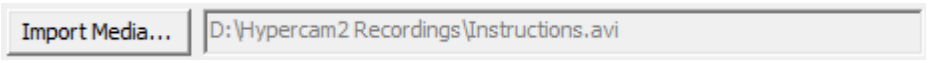
ALTER2 = questo campo SÌ/NO consente di specificare se il commento viene visualizzato o meno nel rapporto di ispezione.

ALTER3 = questo campo SÌ/NO consente di specificare se il commento viene visualizzato a schermo intero.



Esempio di un commento inserito a schermo intero (A) e di un commento di dimensioni normali (B).

Importa informazioni multimediali



> **!** Per importare questo pulsante occorre prima selezionare la casella di opzione **Visualizza a schermo intero**.

Il pulsante **Importa informazioni multimediali** permette di navigare fino a un informazioni multimediali valido e di *importare* il file nella routine di misurazione. PC-DMIS lo visualizza quindi in un commento a schermo intero quando la routine di misurazione esegue tale commento. Quando si fa clic su **OK** il file viene*importato nella* routine di misurazione e *ne diventa un componente* routine di misurazione. Ciò consente di non doversi ricordare di spostare file di immagini e video con la routine di misurazione quando la si sposta in un altro computer o directory. Tuttavia, ciò rende la routine di misurazione piuttosto grande, a seconda del tipo e del numero di file multimediali che si è deciso di includere.

Il file scelto appare nella casella a destra del pulsante **Importa informazioni multimediali**.

I tipi validi di file di immagini sono i seguenti:

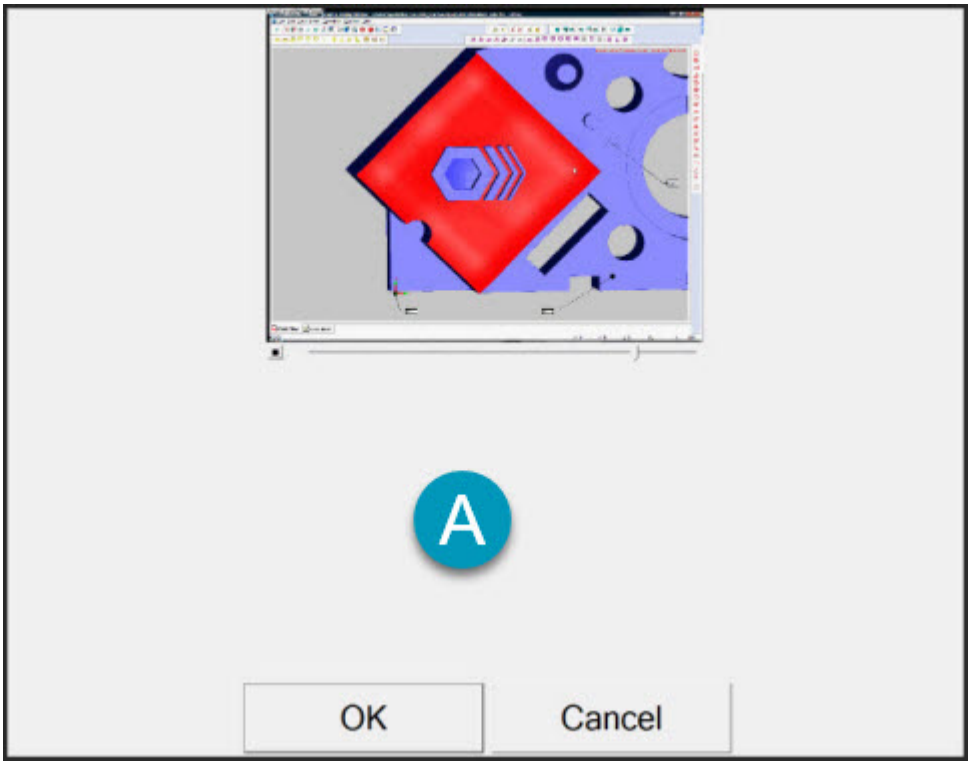
- .bmp
- .png
- .jpg

I tipi validi di file di filmati o video sono i seguenti:

- .avi

Informazioni sul contenitore di informazioni multimediali

Quando PC-DMIS esegue un commento contenente un dile multimediale, dimensiona la rappresentazione del contenuto in modo che rientri in una parte della visualizzazione del commento a schermo intero chiamata "contenitore". Questo significa che PC-DMIS dimensiona l'immagine o il filmato scelto in modo che rientri nel contenitore.



Questa immagine mostra un commento dell'operatore a schermo intero. Si noti che il contenitore delle informazioni multimediali sulla parte superiore del commento contiene un filmato visualizzato in dimensioni tali da rientrare nel contenitore stesso.
(A) - Prendere quattro punti sulla parte superiore del pezzo, come mostrato nel video soprastante.

Il cursore orizzontale sotto il contenitore mostra lo stato di avanzamento della riproduzione del file del video caricato. È possibile trascinare il cursore in modo da saltare in punti diversi lungo la sequenza di riproduzione del filmato.



 Questa icona interrompe la riproduzione del file video.

 Questa icona riprende la riproduzione interrotta del file video.

Codec AVI supportati

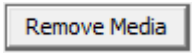
Un codec video è un algoritmo che comprime e decomprime un file video. Se in un commento dell'operatore si cerca di usare un file video .avi con un codec non supportato, durante l'esecuzione si può ricevere un messaggio di "Errore MCI" che dice "Nessun driver installato" o "Impossibile riprodurre il file specificato sul dispositivo MCI specificato.".

Se si riceve uno di questi messaggi di errore, verificare il formato e il codec video.

Si deve usare un file .avi creato o compresso con il codec Microsoft Video 1 (MS-CRAM).

- Per controllare il codec video, si può usare il lettore multimediale VLC gratuito e open source, disponibile in https://www.videolan.org/vlc/.
- Per creare un video con il codec Microsoft Video 1, ecco alcune possibili opzioni da considerare:
  - usare il vecchio software gratuito e non registrato HyperCam 2 e registrare con il codec Microsoft Video 1;
  - usare una nuova applicazione di registrazione che supporta registrazione o esportazione nel codec Microsoft Video 1. Per esempio, con TechSmith Camtasia 2021, è possibile importare file in un formato video moderno, come .mp4, e quindi esportarlo come file .avi con il codec Microsoft Video 1.

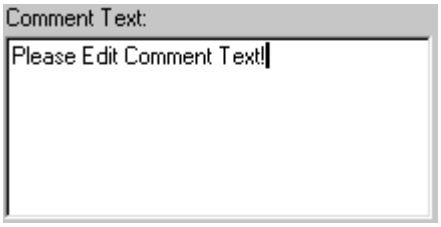
Rimuovi informazioni multimediali



 Questo pulsante viene abilitato dopo la selezione della casella di opzione **Visualizza a schermo intero**.

Il pulsante **Rimuovi informazioni multimediali** permette di rimuovere il file dal commento. Tenere presente che, causa delle limitazioni del file system di Windows, quando si rimuove il file dalla routine di misurazione si potrebbe notare che le dimensioni di questa sono maggiori di quelle che aveva al momento dell'importazione iniziale. In questi casi, è sempre possibile eseguire l'operazione **File | Salva con nome** e salvare la routine di misurazione con un nome differente per riportarla alle dimensioni originali.

Testo commento



Nella casella **Testo commento** è possibile immettere il testo da visualizzare con le opzioni Tipo di commento riportate di seguito:

- Operatore
- Rapporto
- Input
- Documento
- Sì/No
- Letture

Inserimento di caratteri ASCII



Pulsanti dei caratteri ASCII

Questi pulsanti nella finestra di dialogo **Commento** inserisce alcuni caratteri ASCII utilizzati comunemente nella casella **Testo commento**.

Incorporazione di rapporti o di modelli in una routine di misurazione

È possibile incorporare nelle routine di misurazione i seguenti rapporti;

- rapporto Legacy (rapporto HyperView);
- modello del rapporto;
- rapporto personalizzato;
- modello delle etichette.

Quando esegue il codice incorporato, PC-DMIS lancia il rapporto o il modello. Lo si può quindi stampare, visualizzare, e scambiare i valori con l'elemento incorporato.

I rapporti legacy sono rapporti più vecchi che usano l'Editor dei rapporti HyperView. Le versioni 3.0, 3.2, 3.25, 3.5 e 3.7 di PC-DMIS usano questo Editor. Per informazioni su questi rapporti, vedere "Uso dei rapporti Legacy (HyperView)".

Per incorporare un rapporto o un modello, procedere come segue.

1. Controllare che nella finestra di modifica sia attiva la modalità Comando.
2. Selezionare **Inserisci | Comando rapporto** e scegliere una di queste voci del menu.
   - Rapporto personalizzato
   - Rapporto modello
   - Rapporto legacy
   - Etichetta del rapporto

   Viene visualizzata una finestra di dialogo in cui è possibile selezionare un rapporto o un modello.
3. Selezionare il rapporto o il modello da incorporare nella routine di misurazione.
4. Fare clic sul pulsante **Apri** per inserire il comando.

PC-DMIS inserirà uno dei seguenti comandi nella finestra di modifica nella posizione del cursore:

- `RAPPORTO/PERSONALIZZATO`
- `RAPPORTO/MODELLO`
- `RAPPORTO/LEGACY`
- `RAPPORTO/ETICHETTA`

Il comando RAPPORTO

L'oggetto di comando Rapporto viene identificato con il comando `RAPPORTO` nella finestra di modifica.

La sintassi del comando RAPPORTO

Un comando `RAPPORTO` ha la seguente sintassi della finestra di modifica in modalità di comando:

```
<ID>        =RAPPORTO/<ALTER1>, NOMEFILE= <PERCORSO>,
STAMPAAUTOMATICA=<ALTER2>, RAPPORTO INLINEA=<ALTER3>,
Sezione=<NUM1>,MODRAPPORTO=<MODE>
            PARAM/=
            FINERAPPORTO/
```

<ID>

È l'ID per il comando RAPPORTO.

RAPPORTO/<ALTER1>

Questo cambia il tipo del comando `RAPPORTO` . Le alternative sono PERSONALIZZATO, LEGACY, MODELLO o ETICHETTA.

NOMEFILE=<PERCORSO>

Determina il rapporto o il modello da caricare. <PERCORSO> è il percorso completo del file desiderato. Se si usa solo il nome del rapporto o del modello, PC-DMIS cerca nella directory predefinita dei rapporti.

STAMPAAUTOMATICA =<ALTER2>

<TOG2> può essere PRINT, PDF e NO. Si applica solo ai comandi `RAPPORTO/LEGACY` .

Impostando STAMPAAUTOMATICA=STAMPA il rapporto HyperView viene stampato sulla stampante predefinita dopo che è stato caricato ed eseguito. Il rapporto si chiude subito dopo che il processo di stampa è nello spooler e viene ripresa l'esecuzione della routine di misurazione.

Se si imposta l'opzione STAMPAAUTOMATICA=PDF, il rapporto HyperView verrà stampato in un file formato PDF (Portable Document Format). Viene applicata la seguente regola:

- Il file PDF generato avrà lo stesso nome base del file del rapporto o del modello, a cui verranno aggiunti un indice numerico e un'estensione.
- Il file generato verrà posizionato nella stessa directory del file del rapporto.
- Se è già presente un file con lo stesso nome del file generato, l'indice numerico viene aumentato automaticamente fino ad ottenere un nome univoco.

Impostando STAMPAAUTOMATICA=NO non verrà stampato nulla durante l'esecuzione di questo comando.

RAPPORTO IN LINEA=<ALTER3>

È usato solo con i rapporti Legacy (HyperView) in cui STAMPAAUTOMATICA è impostata su PDF. Questa impostazione determina se le informazioni sul rapporto HyperView appariranno o nemo in un output PDF con gli altri dati generati dalla finestra Rapporto.

<ALTER3> può assumere come valore ON o OFF.

ON - Quando viene eseguito questo comando e la finestra di dialogo **Configurazione output** genera automaticamente un PDF mediante le opzioni **Sovrascrivi**, **Auto** o **Aggiungi**, i dati dal rapporto legacy specificato (HyperView) appariranno nel file PDF con l'altro output normale del rapporto.

Se si usa l'opzione **Chiedi** ed è impostata su ON, saranno generati più PDF, uno per il rapporto HyperView e tutti gli altri PDF supplementari necessari per presentare il resto del contenuto della finestra Rapporto.

OFF - I dati dal rapporto HyperView appariranno nel relativo file PDF in base al nome del rapporto HyperView. Non è incluso nel PDF generato dalla finestra di dialogo **Configurazione output**.

È importante ricordare che questa opzione determina la sovrascrittura dell'opzione STAMPA AUTOMATICA per i comandi HyperView.

Per ulteriori informazioni sui rapporti Legacy HyperView, vedere "Uso dei rapporti legacy (HyperView)".

Sezione=<NUM>
<NUM> determina la sezione in cui verrà inserito il rapporto o il modello. Questo elemento NON si applica ai modelli di etichette.

Se si digita -1 o un valore maggiore del numero di sezioni nel modello predefinito, il rapporto viene inserito alla fine.

REPORTMODE=<MODE>
Quando viene eseguita ua routine di misurazione, inizia a generare il rapporto usando il modello predefinito, se ne è specificato uno. Una volta raggiunto il comando RAPPORTO, la generazione cambierà in base alla modalità di rapporto specificata.

<MODE> - Può essere CAMBIA o INSERISCI. Questa modalità si applica solo ai comandi REPORT/TEMPLATE.

CAMBIA - Cambia il modello del rapporto in modo da usarlo in questo comando fino a che viene rilevato un altro comando RAPPORTO o fino alla fine della routine di misurazione.

INSERISCI - Genera i dati del rapporto per i comandi eseguiti in precedenza. Utilizza il modello in questo comando. Quando termina l'esecuzione del

comando RAPPORTO, PC-DMIS ricomincerà a utilizzare il modello di rapporto predefinito per generare il resto dei dati di rapporto.

PARAM/
L'opzione PARAM/ consente di associare le espressioni di PC-DMIS alle variabili o alle proprietà di un rapporto o di un modello di rapporto. Questa opzione non si applica ai comandi REPORT/LABEL.

La sintassi dell'opzione PARAM/ è la seguente:

```
PARAM/{nome oggetto o variabile}={espressione PC-DMIS}
```

Se si ha una variabile globale in un rapporto chiamato NumBoltHoles, la seguente opzione PARAM/ assocerà l'espressione di PC-DMIS a NumBoltHoles:

```
PARAM/NumBoltHoles=360.0/angolo
```

Modificando la variabile nell'Editor può essere modificata anche la variabile di PC-DMIS.

Con la seguente opzione PARAM/, la variabile NumBoltHoles è impostata come la variabile numBolts. Qualsiasi modifica apportata all'interno del rapporto HyperView alla variabile HyperView NumBoltHoles si ritrova anche nella variabile numBolts di PC-DMIS:

```
PARAM/NumBoltHoles=numBolts
```



Dopo l'esecuzione, tutti gli oggetti modificati trasferendo i parametri nel modello di un rapporto o in un rapporto HyperView torneranno come erano prima dell'esecuzione se si ridisegna o si modifica in qualche modo il rapporto. Ciò vuol dire che se si desidera conservare i risultati del trasferimento di un parametro al modello o al rapporto, sarà necessario prima stampare il rapporto, quindi apportare le modifiche. A tale scopo, utilizzare il parametro STAMPA AUTOMATICA oppure stampare direttamente dalla finestra Rapporto.

Vedere "Uso del comando PARAM per associare espressioni PC-DMIS a proprietà di oggetti" per maggiori informazioni sull'uso dei parametri.



Premendo il tasto funzione F9 con il puntatore su un comando `RAPPORTO/PERSONALIZZATO` si apre il rapporto personalizzato nell'Editor dei rapporti personalizzati.

RAPPORTO/MODELLO Generazione rapporto

PC-DMIS genera il rapporto predefinito come sempre fino a raggiungere questo comando. Quando esegue questo comando, PC-DMIS usa il modello specificato e genera un rapporto separato per tutti i comandi della routine di misurazione in una nuova sezione del rapporto. Dopo aver generato questa nuova sezione del rapporto, PC-DMIS torna al rapporto precedente e continua a generare i comandi nel rapporto originale da quel punto in avanti.

Uso del comando PARAM per associare espressioni di PC-DMIS a proprietà di oggetti

È possibile mappare le espressioni di PC-DMIS in oggetti delle proprietà usando il comando `PARAM/` nella finestra di modifica. La sintassi per l'abbinamento di un'espressione PC-DMIS ad una proprietà dell'oggetto è la seguente:

PARAM/{codice oggetto}.{nome proprietà}={espressione PC-DMIS}



La seguente opzione PARAM/ cambia la proprietà BorderStyle dell'oggetto, Text1:
`PARAM/Text1. BorderStyle =1`

Inserimento di oggetti esterni

Per aggiungere al rapporto oggetti esterni, selezionare la voce del menu **Inserisci | Comando rapporto | Oggetto esterno**. Per ulteriori informazioni, vedere il capitolo "Aggiunta di elementi esterni".

Inserimento di un comando di stampa

Quando esegue in comando `STAMPA/RAPPORTO` , PC-DMIS invia all'unità di output predefinita (stampante o file) i risultati delle misurazioni ottenuti fino a quel punto nella routine di misurazione. Una volta che PC-DMIS esegue il comando, cancellerà il contenuto della finestra di rapporto e soltanto i risultati di misurazione rimanenti appariranno nella finestra di rapporto. Tuttavia, sarà sempre possibile fare clic sull'icona **Visualizza modalità Rapporto**  sulla barra degli strumenti **Rapporto** per visualizzare il rapporto completo.

Per inserire un comando `STAMPA/RAPPORTO` nella finestra di modifica procedere come segue.

1. Se la finestra di modifica non è già visibile, selezionare **Visualizza | Finestra di modifica** per aprirla.
2. Selezionare **Visualizza | Modalità comando** per posizionare la finestra di modifica in modalità comando.

3. Selezionare la voce di menu **Inserisci | Comando rapporto | Comando di stampa** (oppure digitare **PRINT** come posizione desiderata e premere Tab). PC-DMIS inserirà un comando `STAMPA/RAPPORTO` con le varie opzioni configurabili.

4. Per configurare il comando premere il tasto funzione F9 con il puntatore sul comando e usare la finestra di dialogo **Configurazione output**. Per maggiori informazioni, fare riferimento a "Modifica del comando PRINT/REPORT".

Il comando `STAMPA/RAPPORTO` controlla la stampa dei rapporti dalla routine di misurazione. Quando PC-DMIS esegue questo comando, viene generato un rapporto e inviato al file di output specificato.

Per controllare come PC-DMIS gestisce l'intestazione di un rapporto *dopo* un comando `STAMPA/RAPPORTO` , vedere il riquadro "Intestazione dopo il comando STAMPA" nella descrizione dell'argomento "Modifica dei rapporti in forma di testo" del capitolo "Rapporti dei risultati di misura".

Argomenti correlati:

Uso del comando di stampa in un ciclo

Informazioni sulla sintassi del comando STAMPA/RAPPORTO

La sintassi del comando è la seguente:

```
STAMPA/RAPPORTO, MOD ESEC=FINE,$
   A_FILE=OFF,ALTER1,AUTO,OUTPUT_FORMATO/ALTER2,$
   RIPRISTINA_RAPPORTO=SÌ,APRI AUTOMATICAMENTE=OFF,$
   A_STAMPANTE=OFF,COPIE=,$
   A_DMIS_RAPPORTO=OFF,OPZIONE_FILE=ALTER3,NOME_FILE=,$

RAPPORTO_VALORI_TEORICI=TUTTI,RAPPORTO_ELEMENTI_CON_DIMENSIONI=SÌ,$
   A_EXCEL=OFF,ALTER4, APRI AUTOMATICAMENTE=OFF,$
   ESEC_PRECEDENTE=ELIMINA_ISTANZE
```

MODALITÀ ESEC = Poiché DMIS e PC-DMIS gestiscono i dati dei rapporti in modo diverso, questa opzione consente di controllare il modo e i tempi in cui il software invia i dati del rapporto ai file di output di DMIS e di PC-DMIS. DMIS richiede che i nomi dei file di output e altri parametri di stampa siano definiti *prima* dell'esecuzione della routine. PC-DMIS, invece, scarica i dati del rapporto *dopo* l'esecuzione della routine di misurazione. Questa opzione consente di supportare entrambi i formati. Prende uno dei due valori, **INIZIO** o **FINE**.

INIZIO

Indica a PC-DMIS di iniziare la stampa quando arriva alla fine della routine di misurazione o a un altro comando `STAMPA/RAPPORTO` . Se si importa un file DMIS e viene rilevato un comando di stampa di un rapporto, verrà usato **INIZIO** come valore iniziale.

FINE

Indica a PC-DMIS di stampare tutto quanto è stato già eseguito fino a questo comando `STAMPA/RAPPORTO` . Se non si importa un file DMIS con un comando di stampa di rapporto ma si inserisce il comando `STAMPA/RAPPORTO` da PC-DMIS, il valore iniziale sarà **FINE**.



Se la routine di misurazione contiene più di un comando `STAMPA/RAPPORTO` , PC-DMIS potrebbe non stampare alcuni comandi. Ad esempio, se il primo comando `STAMPA/RAPPORTO` usa **FINE** e il secondo comando di stampa rapporto usa **INIZIO**, PC-DMIS non stampa tutto ciò che c'è tra i due comandi.

Inoltre, se un comando `STAMPA/RAPPORTO` usa **INIZIO** e il comando di stampa immediatamente successivo usa **FINE**, il secondo comando di stampa sarà vuoto perché il primo comando di stampa ha vuotato il buffer del rapporto.

A_FILE= Utilizzare questa opzione per indicare se il rapporto stampato deve essere inviato a un file (**ON**) o no (**OFF**).

ALTER1 Questo valore controlla ler azioni attuate quando si invia alla stampa un file .rtf, .pdf, o .txt. Le opzioni disponibili sono **AGGIUNGI/SOVRASCRIVI/AUTO/CHIEDI**. In base all'opzione selezionata, vengono visualizzate informazioni diverse.

AGGIUNGI

Usare questa opzione per aggiungere informazioni al rapporto con il nome specificato. Quando si seleziona l'opzione **AGGIUNGI**, questa parola chiave è seguita da un campo con il nome del file, ad esempio `AGGIUNGI=D:\RAPPORTI\FILE001.RTF` . Si noti che si deve specificare il percorso completo, altrimenti PC-DMIS userà la stessa directory della routine di misurazione. Inoltre, se il file non esiste, PC-DMIS lo creerà quando sarà eseguito il comando `STAMPA/RAPPORTO` .

OVERWRITE

Usare questa opzione per sovrascrivere le informazioni nel file specificato. Quando si seleziona l'opzione **SOVRASCRIVI**, questa parola chiave è seguita da un campo con il nome del file, ad esempio `SOVRASCRIVI=D:\RAPPORTI\FILE001.RTF` . Se il file non esiste, PC-DMIS lo creerà quando

sarà eseguito il comando `STAMPA/RAPPORTO` . Se non si fornisce un percorso, per impostazione predefinita sarà usata la stessa directory della routine di misurazione. Se in questo campo non c'è un percorso, è possibile immettere il nome di una variabile (vedere l'esempio seguente).

AUTO

Usare questa opzione per fare in modo che PC-DMIS generi automaticamente il nome del file del rapporto. Quando si seleziona l'opzione **AUTO**, questa parola chiave è seguita da un campo numerico, ad esempio `AUTO=10` . PC-DMIS usa il nome della routine di misurazione per denominare il file generato, e aggiunge alla fine di questo il valore dell'indice numerico con l'estensione .rtf. Inoltre PC-DMIS invia il file generato nella stessa directory della routine di misurazione. Se esiste già un file con lo stesso nome del file generato, l'opzione **AUTO** incrementerà l'indice fino a creare un nome univoco.

CHIEDI

Usare questa opzione per visualizzare la finestra di dialogo **Salva con nome** che si può utilizzare per immettere il nome del file del rapporto e scegliere una posizione in cui salvarlo.

FORMATO_OUTPUT - Usare questa opzione per specificare se PC-DMIS debba inviare l'output a un file di testo .txt, a un file .rtf (Rich Text Format) o a un file .pdf (Portable Document Format).

ALTER2= Si può impostare ALTER2 su **RTF**, **PDF**, **TXT** o **PDF3D**. Per informazioni sulle opzioni di scelta, vedere l'argomento "Configurazione dell'output".

RIPRISTINA_RAPPORTO - Usare questa opzione per specificare se PC-DMIS debba o meno aggiornare il rapporto dopo ogni esecuzione del comando `STAMPA/RAPPORTO` .

Sì

Questa opzione vuota il buffer dei rapporti e stampa solo le voci eseguite dopo il comando `STAMPA/RAPPORTO` corrente finché PC-DMIS non incontra la fine della routine di misurazione o un altro comando `STAMPA/RAPPORTO` .

NO

Se la routine di misurazione incontra un comando `STAMPA/RAPPORTO` , PC-DMIS stampa tutto il contenuto del buffer:

- dall'inizio della routine di misurazione al comando `STAMPA/RAPPORTO` corrente se non ci sono altri comandi `STAMPA/RAPPORTO` prima di questo comando `STAMPA/RAPPORTO` o;

- dall'ultimo comando `STAMPA/RAPPORTO` impostato su **SÌ** al comando `STAMPA/RAPPORTO` corrente o;
- dall'inizio della routine di misurazione per tutti i comandi `STAMPA/RAPPORTO` a condizione che siano tutti impostati su **NO** fino al comando `STAMPA/RAPPORTO` corrente.

APRI_AUTOM= Usare questa opzione per specificare se PC-DMIS deve aprire il file .rtf, .pdf, o .txt generato dopo l'esecuzione del comando `STAMPA/RAPPORTO` . Il valore di questa opzione può essere **ON** o **OFF**.

A STAMPANTE= Utilizzare questa opzione per indicare se il rapporto stampato deve essere inviato alla stampante (**ON**) o meno (**OFF**).

COPIE= Questo valore determina il numero di copie del rapporto da inviare alla stampante.

A_RAPPORTO_DMIS= Utilizzare questa opzione per stabilire se PC-DMIS deve inviare il rapporto a un file di output DMIS (.dmo) specificato in **NOME_FILE**. Il valore di questa opzione può essere **ON** o **OFF**.

NOME_FILE= Utilizzare questa opzione per specificare un nome e un percorso per la directory di DMIS. Se **RAPPORTO_DMIS** è impostato su **ON**, PC-DMIS memorizza i dati del rapporto nel file specificato. Ad esempio, se `NOME_FILE=D:\PCDMISREPORTS\MYDMIS.DMO` , PC-DMIS salva i dati del rapporto nel file MYDMIS.dmo nella cartella PCDMISREPORTS sull'unità D. Se non si fornisce un percorso, per impostazione predefinita sarà usata la stessa directory della routine di misurazione. Se in questo campo non c'è un percorso, è possibile immettere il nome di una variabile (vedere l'esempio seguente).

OPZIONE_FILE=ALTER3 Si può impostare ALTER3 sulle seguenti opzioni per l'output del file DMIS:

AGGIUNGI

Questa opzione consente di aggiungere i dati del rapporto alla fine del file DMIS specificato in **NOME_FILE**.

OVERWRITE

Questa opzione consente di sovrascrivere il file DMIS specificato in **NOME_FILE** con i dati più recenti del rapporto.

INDEX

Questa opzione consente di aggiungere al nome del file DMIS specificato in **NOME_FILE** un valore numerico che aumenta per ciascuna esecuzione successiva della routine di misurazione. Per esempio, se `NOMEFILE=MYDMIS.DMO` , a ogni esecuzione successiva il coefficiente del

nome aumenterà di uno, diventando mydmis001.dmo, mydmis002.dmo, mydmis003.dmo, e così via, come nell'opzione **AUTO=**.

RAPPORTO_TEORICI= Questa opzione indica il modo in cui in PC-DMIS vengono riportati i valori teorici nel file di output DMIS.

TUTTO

PC-DMIS fornisce tutti i valori teorici con i valori misurati nel file di output DMIS.

NESSUNO

Nessun valore teorico viene incluso nel rapporto.

IMPORTA_IMPOSTAZIONI

Vengono inclusi nel rapporto solo i valori teorici esplicitamente inclusi nel file DMIS originale.

RAPPORTO_ELEMENTI_CON_DIMENSIONI= Questa opzione determina se PC-DMIS conserverà gli elementi misurati e le tolleranze associate nel file di output. I valori disponibili sono **SÌ** o **NO**.

Sì

Nel file del rapporto DMIS, PC-DMIS scrive i risultati della misurazione immediatamente prima delle tolleranze corrispondenti per ciascuna dimensione associata all'elemento. Se un elemento non è associato ad alcuna tolleranza, PC-DMIS non genera alcun output.

NO

Nel file del rapporto DMIS, PC-DMIS scrive i risultati della misurazione esattamente quando l'elemento viene misurato e non dopo quando PC-DMIS esegue le dimensioni associate.

A_OUTPUT_EXCEL= Specifica se PC-DMIS invia l'output a un file Microsoft Excel. Può assumere i valori **ON** o **OFF**.

ON

Un file Excel viene generato per tutte le voci nella routine di misurazione fino a questo punto.

OFF

Nessun file Excel è generato da questo comando di stampa.

Per modificare le opzioni di output in Excel, premere il tasto funzione F9 con il cursore su questo comando e modificare le opzioni nella scheda **Excel**.

Note supplementari.

- Se questa opzione è impostata su **ON**, ma nella finestra di dialogo della routine di misurazione **Configurazione output** la casella di opzione **Output Excel** è deselezionata, PC-DMIS genera l'output Excel solo per questo specifico comando.
- Se è impostata su **OFF**, ma nella finestra di dialogo della routine di misurazione **Configurazione output** la casella di opzione **Output Excel** è selezionata, un file Excel viene generato alla fine dell'esecuzione.
- Se è impostata su **ON**, e nella finestra di dialogo della routine di misurazione **Configurazione output** la casella di opzione **Output Excel** è selezionata, si possono generare due file di output, uno per ciascuna opzione. In questo caso, le dimensioni che seguono un comando `STAMPA/RAPPORTO` sono generate in un file differente.
- I cicli sono supportati con gli output Excel. Se si esegue il comando `STAMPA/RAPPORTO` in un ciclo e si imposta l'aggiunta di un output Excel, il contenuto generato viene inserito in fogli di lavoro supplementari all'interno del file Excel.
- Per modificare il numero di cifre decimali nel file Excel di output, si può inserire un comando `MOSTRAPRECISIONE` immediatamente prima del comando `STAMPA/RAPPORTO` .

ALTER4= Questo valore controlla le azioni attuate quando si invia alla stampa un file Excel (.xls, .xlsx, csv). Per informazioni sulle opzioni di scelta, vedere la precedente voce simile ALTER1.

NOME_FILE= Usare questa opzione per specificare la posizione della directory e il none del file Excel di output. Se **A_OUTPUT_EXCEL** è impostato su **ON**, PC-DMIS memorizza i dati del rapporto nel file specificato. Ad esempio, se `NOME_FILE=D:\PCDMISREPORTS\MYEXCEL.XLS` , PC-DMIS salva i dati del rapporto nel file MYEXCEL.xls nella cartella PCDMISREPORTS sull'unità D. Se non si fornisce un percorso, per impostazione predefinita sarà usata la stessa directory della routine di misurazione. Se in questo campo non c'è un percorso, è possibile immettere il nome di una variabile (vedere l'esempio seguente).

APRI_AUTOM= Usare questa opzione deo specificare se PC-DMIS deve aprire il file Excel (.xls, .xlsx, .csv) generato dopo l'esecuzione del comando `STAMPA/RAPPORTO` . Il valore di questa opzione può essere **ON** o **OFF**.

ESEC_PREC= Usare con un comando `STAMPA/RAPPORTO` dall'interno di un ciclo. Quando un elemento viene misurato più di una volta in una singola esecuzione, le istanze precedenti dei dati misurati di tale elemento saranno salvate. Si può

scegliere se eliminare (**ELIMINA_ISTANZE**) o conservare (**MANTIENI ISTANZE**) tali istanze.

Variabile per NOME_FILE

On questo esempio, la variabile V1 prende il valore del commento di input memorizzato in C1.INPUT. Quindi, l'istruzione NOME_FILE per l'output Excel usa il valore della variabile V1 per la cartella e il nome del file Excel:

```
C1 =COMMENTO/INPUT,SÌ,SCHERMO INTERO=NO,

Immettere il percorso e il nome del file Excel del
rapporto:

ASSEGNA/V1=C1.INPUT

STAMPA/RAPPORTO,MODALITÀ ESEC=FINE,$

A_FILE=OFF,AUTO=1,APRI_AUTOM=OFF,$

A_STAMPANTE=OFF,COPIE=1,$

A_RAPPORTO_DMIS=OFF,OPZIONE_FILE=INDICE,NOME_FILE=,$

RAPPORTO_TEORICI=NESSUNO,RAPPORTO_ELEMENTI_CON_DIMENSIO
NI=NO,$

A_EXCEL=ON,SOVRASCRIVI,NOME-FILE=V1,APRI_AUTOM=ON,$

ESEC_PREC=ELIMINA_ISTANZE
```

Per esempio, se l'operatore ha immesso D:\Temp\MyReport.xls nel commento di input, PC-DMIS salverà i dati Excel e il nome del rapporto in tale directory.

Modifica del comando STAMPA/RAPPORTO

È possibile modificare le opzioni del comando `PRINT/REPORT` nella finestra di dialogo **Configurazione output**.

1. Posizionare il cursore sulla riga di comando `STAMPA/RAPPORTO` .
2. Premere F9.
3. Apportare le modifiche desiderate.
4. Fare clic sul pulsante **OK**.

PC-DMIS aggiornerà il comando in modo da rispondere alla modifica. È possibile che non sia visualizzata un'indicazione nel testo della modifica nel comando.

Informazioni sulle diverse finestre di dialogo Configurazione output

PC-DMIS utilizza la finestra di dialogo **Configurazione output** nei seguenti casi:

Da File | Stampa | Impostazione stampa finestra Rapporto

La finestra di dialogo **Configurazione output** da quel menu *non* inserisce né modifica il comando `PRINT/REPORT` . Controlla invece i valori di stampa predefiniti generali per il rapporto. A differenza del comando `PRINT/REPORT` , la finestra di dialogo principale interessa la stampa solo se la routine di misurazione ha completato l'esecuzione. Per informazioni sulle opzioni in questa finestra di dialogo, fare riferimento a "Stampa della finestra Rapporto" nel capitolo "Uso delle opzioni base del menu File".

Per ogni comando `PRINT/REPORT`

Se si preme F9 su uno di questi comandi, sarà aperta la finestra di dialogo **Configurazione output** specifica.

- È possibile usare più volte il comando `STAMPA/RAPPORTO` nella routine di misurazione.
- Ciascun comando `PRINT/REPORT` può avere output differenti.
- Ogni comando `PRINT/REPORT` è un'istanza univoca delle informazioni contenute nella finestra di dialogo **Configurazione output** principale. Pertanto, le opzioni selezionate dalla finestra di dialogo principale sono indipendenti dal comando `PRINT/REPORT` .

Inserimento di un comando di avanzamento carta

PC-DMIS consente di inserire il comando `AV_CARTA` nella finestra di modifica. Questo comando fa in modo che la pagina stampata di un rapporto venga espulsa dalla stampante quando il comando `AV_CARTA` viene selezionato ed eseguito. Il comando `AV_CARTA` non ha alcun effetto quando la stampa viene inviata a un file.

Per inserire un comando `AV_CARTA` nella finestra di modifica, procedere come segue.

1. Aprire la finestra di modifica (**Visualizza | Finestra di modifica**).
2. Fare clic sull'icona **Modalità comando** sulla barra degli strumenti **Finestra di modifica** e attivare la modalità di comando di PC-DMIS.
3. Selezionare la voce del menu **Inserisci | Comando rapporto | Avanzamento carta** (oppure immettere `AV_CARTA` nella posizione desiderata e premere il tasto di tabulazione). PC-DMIS visualizzerà il comando `AV_CARTA` .

Uso degli insiemi di viste

I comandi `VIEWSET` si possono usare per creare e salvare diverse viste della finestra di visualizzazione grafica (dette "insieme di viste"). Con i comandi `RECALL/VIEWSET` sarà poi possibile richiamare e visualizzare nella finestra di visualizzazione grafica e nei rapporti CAD gli insiemi di viste salvati.

Gli insiemi di viste memorizzano:

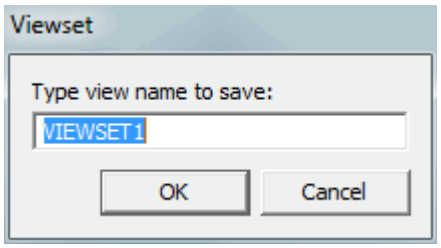
- l'orientamento del modello CAD;
- l'ombreggiatura del modello CAD;
- la visibilità delle etichette degli ID;
- la posizione delle etichette degli ID.

La voce del menu **Crea insieme di viste** consente di creare un numero illimitato di insiemi di viste nella routine di misurazione. Sarà possibile richiamare più insiemi di viste tutte le volte che si desidera.

Per creare un insieme di viste:

1. Impostare la vista come desiderato. A questo scopo, selezionare (**Modifica | Finestra di visualizzazione grafica | Configurazione vista**) e usare la finestra di dialogo **Configurazione vista**per modificare lo zoom e la rotazione del pezzo nella finestra di visualizzazione grafica. Per informazioni in merito, vedere "Impostazione della vista dello schermo" in "Modifica della visualizzazione CAD".

2. Selezionare **Inserisci | Comando rapporto | Crea Insieme di viste** o selezionare **Crea viste** () nella barra degli strumenti **Modalità grafiche**. Verrà visualizzata una piccola finestra di dialogo **Insieme viste** con la richiesta "Immettere il nome della vista da salvare". Questa finestra di dialogo contiene un nome predefinito che inizia con VIEWSET1 e il cui numero finale cresce per gli insiemi viste successivi (VIEWSET2, VIEWSET3 e così via):



Finestra di dialogo Insieme di viste con un nome predefinito.

3. Inserire il nome desiderato per la vista nella casella (massimo 19 caratteri).

4. Fare clic sul pulsante **OK** oppure premere INVIO. PC-DMIS imposta l'insieme di viste corrispondente al nome scelto inserendo un comando `<NOME>=INSIEME VISTE` dove <NOME> è il nome dell'insieme di viste definito.

Come richiamare un insieme di viste:

Per richiamare l'insieme di viste creato, eseguire una delle seguenti operazioni.

- Selezionare l'elenco **Viste** nella barra degli strumenti **Impostazioni**.
- Nella barra degli strumenti **QuickMeasure** di PC-DMIS Portable, selezionare **Richiama viste** ().
- Nella barra dei menu, selezionare **Inserisci | Comando rapporto | Richiama insieme di viste**.

Selezionare l'insieme di viste che si desidera richiamare. PC-DMIS inserisce nella finestra di modifica un comando `RICHIAMA/VIEWSET,<NOME>` .

Quando il cursore si trova nella finestra di modifica sul o sotto il comando `RICHIAMA/INSIEME VISTE,<NOME>` , dove <NOME> è il nome dell'insieme, PC-DMIS visualizza nella finestra di visualizzazione grafica l'insieme di viste creato. Se si seleziona e si esegue questo comando, PC-DMIS visualizza la vista salvata nella finestra di visualizzazione grafica anche durante l'esecuzione della routine di misurazione.

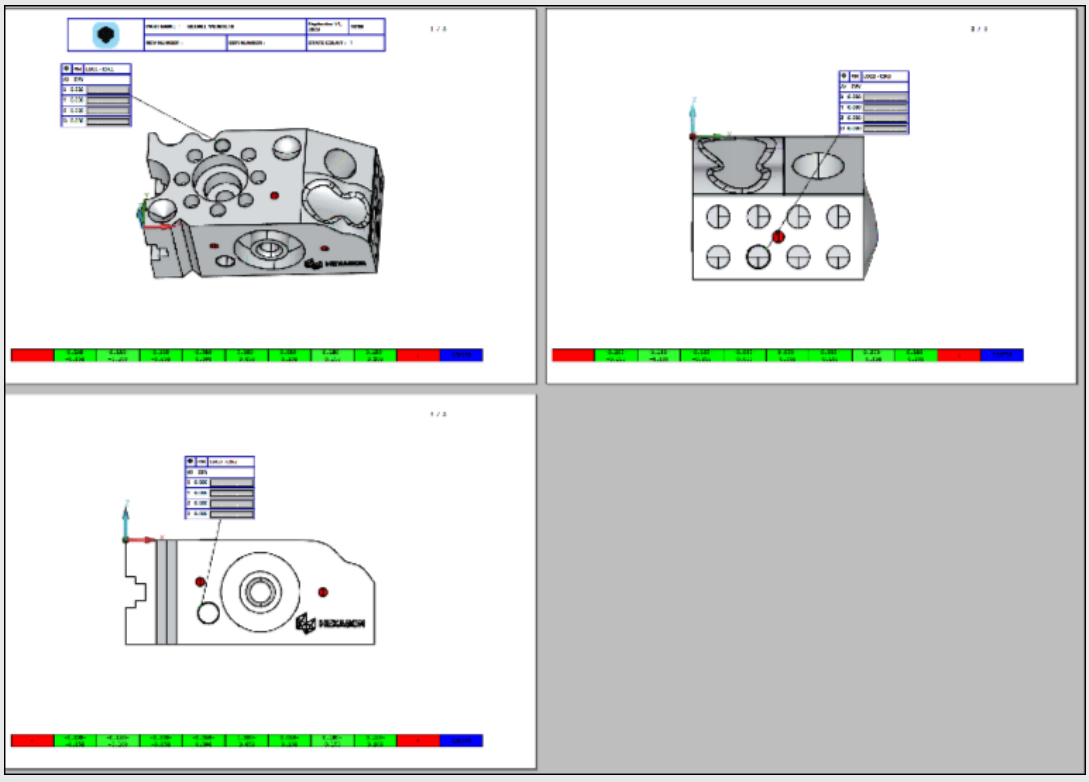
Inoltre, gli insiemi di viste richiamati saranno visualizzati nel rapporto finale se la finestra Rapporto utilizza un modello di rapporto o un rapporto personalizzato che visualizza un CADReportObject.



Se la routine di misurazione ha un comando di dimensione o di mappa a colori dopo il comando `RECALL/VIEWSET` , si può far sì che nei rapporti gli insiemi di viste appaiano in una nuova pagina per ogni comando `RECALL/VIEWSET` . Questo approccio orienta la vista nel rapporto e forza la visualizzazione di una nuova pagina per le dimensioni.

Questo esempio nella finestra di modifica mostra tre comandi `RECALL/VIEWSET` , ognuno seguito da un comando di dimensione. Questi comandi di dimensione forzano l'apparizione di ogni insieme di viste su una propria pagina all'interno del rapporto.

```
            RECALL/VIEWSET,VIEWSET1
DIM LOC1= LOCATION OF CIRCLE CIR1  UNITS=MM ,$
GRAPH=OFF  TEXT=OFF  MULT=10.00  OUTPUT=BOTH  HALF ANGLE=NO
AX    NOMINAL       +TOL       -TOL       MEAS        DEV     OUTTOL
X      40.000       0.050      0.050     40.000       0.000     0.000 ---#----
Y      50.500       0.050      0.050     50.500       0.000     0.000 ---#----
Z       0.000       0.050      0.050      0.000       0.000     0.000 ---#----
D       8.200       0.050      0.050      8.200       0.000     0.000 ---#----
END OF DIMENSION LOC1
            RECALL/VIEWSET,VIEWSET2
DIM LOC2= LOCATION OF CIRCLE CIR3  UNITS=MM ,$
GRAPH=OFF  TEXT=OFF  MULT=10.00  OUTPUT=BOTH  HALF ANGLE=NO
AX    NOMINAL       +TOL       -TOL       MEAS        DEV     OUTTOL
X     120.000       0.050      0.050    120.000       0.000     0.000 ---#----
Y      23.000       0.050      0.050     23.000       0.000     0.000 ---#----
Z     -42.000       0.050      0.050    -42.000       0.000     0.000 ---#----
D       8.000       0.050      0.050      8.000       0.000     0.000 ---#----
END OF DIMENSION LOC2
            RECALL/VIEWSET,VIEWSET3
DIM LOC3= LOCATION OF CIRCLE CIR2  UNITS=MM ,$
GRAPH=OFF  TEXT=OFF  MULT=10.00  OUTPUT=BOTH  HALF ANGLE=NO
AX    NOMINAL       +TOL       -TOL       MEAS        DEV     OUTTOL
X      40.000       0.050      0.050     40.000       0.000     0.000 ---#----
Y       0.000       0.050      0.050      0.000       0.000     0.000 ---#----
Z     -35.000       0.050      0.050    -35.000       0.000     0.000 ---#----
D      10.000       0.050      0.050     10.000       0.000     0.000 ---#----
END OF DIMENSION LOC3
```



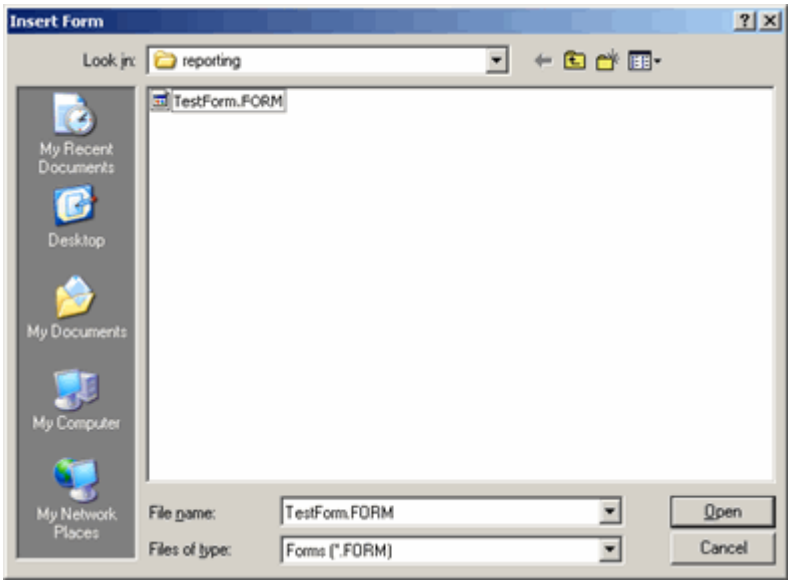
Per aggiornare un insieme di viste:

È inoltre possibile modificare un insieme di viste. Selezionare il comando `RICHIAMA/INSIEME VISTE,<NOME>` nella finestra di modifica, modificare la finestra di visualizzazione grafica come desiderato per la vista e quindi selezionare l'opzione del menu **Inserisci | Comando di rapporto | Salva insieme di viste**. Oppure, selezionare l'icona **Salva insieme di viste** ( ) nella barra degli strumenti **Modalità grafiche**.

Se si desidera solo modificare e salvare l'insieme di viste senza crearne uno nuovo, selezionare l'opzione del menu **Salva Insieme di viste**.

Inserimento di un comando FORM

La voce del menu **Inserisci | Comando rapporto | Modulo** consente di inserire un file .FORM predefinito nella routine di misurazione. Quando si seleziona questa voce del menu, viene visualizzata la finestra di dialogo **Inserisci modulo**.



Finestra di dialogo Inserisci modulo

Navigare fino al file .FORM, selezionarlo e fare clic su **Apri**. PC-DMIS inserirà nella finestra di modifica un comando MODULO/NOME_FILE simile al seguente:

```
 CS1=MODULO/NOME_FILE= C:
\PCDMIS40RELEASE\REPORTING\TESTFORM.FORM

     PARAM/=

     FINEMODULO/
```

NOME_FILE = Indica la posizione del file .FORM da caricare.

PARAM/ - Consente di inviare informazioni al modulo. Ad esempio, usando l'istruzione PARAM di `PARAM/Text1. Text  = C1. INPUT` , il valore del commento `C1. INPUT` sarà inviato al controller.

In alternativa, è possibile immettere MODULO e premere il tasto di tabulazione per inserire il comando MODULO/NOME_FILE nella routine di misurazione, e quindi comporre manualmente il percorso per caricare il modulo desiderato.

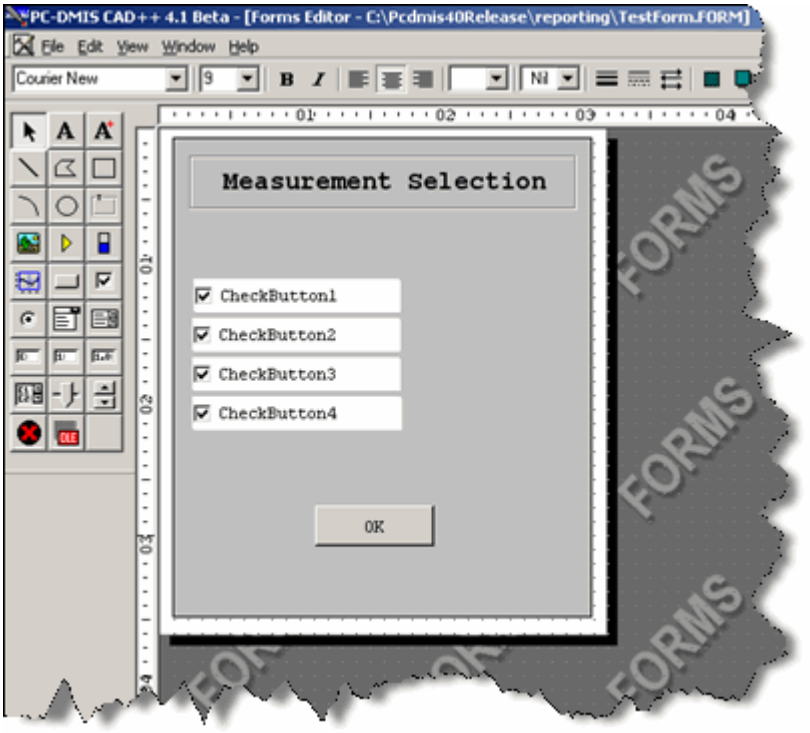
Quando PC-DMIS esegue questo comando, avvia il modulo predefinito e invia tutti i parametri definiti ai controlli del modulo.

Comunicazione tra il MODULO e la routine di misurazione

È possibile inviare e ricevere valori dai moduli usando una combinazione di istruzioni ASSEGNA e PARAM. In questo modo è possibile stabilire utili comunicazioni bidirezionali tra il modulo e la routine di misurazione.

Istruzioni ASSEGNA - È possibile inizializzare i valori dei controlli di un modulo tramite le istruzioni ASSEGNA. Tali istruzioni creano anche le variabili che in seguito potranno ricevere i valori aggiornati dal modulo quando viene chiuso.

Ad esempio, si assuma di avere un modulo che abbia quattro caselle di opzione senza nome come quello riportato di seguito:



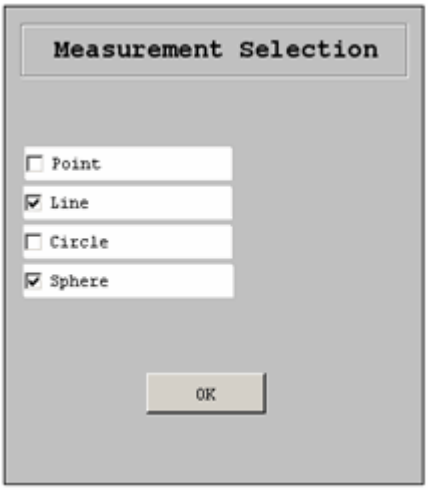
Tuttavia, si desidera che la routine di misurazione assegni dinamicamente nomi e valori. Nella finestra di modifica, è possibile usare le istruzioni di assegnazione al nome e inizializzare le caselle di opzione come riportato di seguito:

```
ASSEGNA/SELEZIONEVALORE1=0
ASSEGNA/TESTOCONTROLLO1="Punto"
ASSEGNA/SELEZIONEVALORE2=1
ASSEGNA/TESTOCONTROLLO2="Linea"
ASSEGNA/SELEZIONEVALORE3=0
ASSEGNA/TESTOCONTROLLO3="Cerchio"
ASSEGNA/SELEZIONEVALORE4=1
ASSEGNA/TESTOCONTROLLO4="Sfera"
```

Istruzioni PARAM - Quando si dispone di più variabili, è possibile utilizzare le istruzioni PARAM per stabilire connessioni tra le variabili e il modulo, come segue:

```
CS1=MODULO/NOMEFIME= C:
\PCDMIS40VERSIONE\RAPPORTI\TESTFORM.FORM
   PARAM/PULSANTESELEZIONE1.VALUE=SELEZIONEVALORE1
   PARAM/PULSANTESELEZIONE1.TEXT=SELEZIONETESTO1
   PARAM/PULSANTESELEZIONE2.VALUE=SELEZIONEVALORE2
   PARAM/PULSANTESELEZIONE2.TEXT=SELEZIONETESTO2
   PARAM/PULSANTESELEZIONE3.VALUE=SELEZIONEVALORE3
   PARAM/PULSANTESELEZIONE3.TEXT=SELEZIONETESTO3
   PARAM/PULSANTESELEZIONE4.VALUE=SELEZIONEVALORE4
   PARAM/PULSANTESELEZIONE4.TEXT=SELEZIONETESTO4
   PARAM/=
   FINEMODULO/
```

Quando il modulo viene caricato, PULSANTESELEZIONE1 è deselezionato e la relativa etichetta di testo mostra "Punto", PULSANTESELEZIONE2 è selezionato e la relativa etichetta di testo è "Linea", PULSANTESELEZIONE3 è deselezionato e la relativa etichetta di testo è "Cerchio" e PULSANTESELEZIONE4 è selezionato e la relativa etichetta di testo è "Sfera", come ad esempio:



Con il modulo caricato è possibile selezionare e deselezionare le caselle di opzione per ottenere qualcosa di diverso. Quando si chiude il modulo, le variabili che inizialmente impostavano lo stato selezionato (SELEZIONEVALORE1, SELEZIONEVALORE2,

SELEZIONEVALORE3 e SELEZIONEVALORE4) contengono i valori delle caselle di opzione.

Inserimento di schermate



Questo argomento descrive il vecchio modo di aggiungere schermate acquisite. Rimane per ragioni di retrocompatibilità. Provare invece la nuova opzione del menu **Istantanea** che offre maggiori funzionalità. Per informazioni, vedere "Inserimenti di istantanee" in questo capitolo.

L'opzione del menu **Inserisci | Comando rapporto | Schermata** consente di visualizzare le schermate nel rapporto. Questa opzione del menu permette di inserire nella finestra di modifica un comando `VISUAL/METAFILE` . Quando questo comando viene contrassegnato ed eseguito, PC-DMIS aggiorna automaticamente la schermata e la visualizza nel rapporto.

La riga di comando della finestra di modifica è la seguente:

```
VISUALIZZA/METAFILE,"___",TOG1,TOG2
```

___ = In questo campo è possibile inserire la descrizione delle immagini catturate. È possibile inserire un massimo di 255 caratteri.

ALTER1 = Questo campo determina la dimensione della schermata. È possibile avere i seguenti valori: 25%, 50%, 75%, 100%, TO Adatta.

ALTER2 = Questo campo determina la qualità della schermata. È possibile avere i seguenti valori: **ALTA**, **BUONA**, **BASSA**



Per visualizzare la schermata nella finestra Rapporto, fare clic con il pulsante destro del mouse in un punto del testo nella finestra Rapporto, selezionare **Modifica** e, nella finestra di dialogo **Rapporto** che viene visualizzata, selezionare la casella di opzione **Mostra schermata**.

Questo comando è simile al comando `VISUAL_ANALISI` e al comando `VISUAL/METAFILE` creati nella finestra Analisi. Per ulteriori informazioni sulla finestra Analisi, vedere "Riquadro Analisi" in questo capitolo.

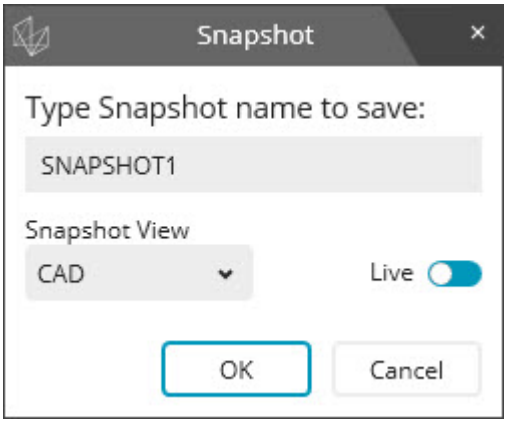


I migliori risultati nell'acquisizione dell'immagine si ottengono se si usa un **carattere True Type** per il testo nella finestra di visualizzazione grafica.

Inserimento di istantanee

Il comando `ISTANTANEA` mostra nel rapporto immagini delle schermate del pezzo.

Per accedere alla finestra di dialogo **Istantanea** selezionare **Inserisci | Comando rapporto | Istantanea** oppure fare clic sul pulsante **Inserisci istantanea** ( ) nella barra degli strumenti **Modalità grafiche**.



Finestra di dialogo Istantanea

Immettere il nome dell'istantanea da salvare - Questa casella permette di inserire il nome dell'istantanea.

Vista istantanea - Questo elenco permette di selezionare **CAD** o **OVC** per la vista dell'istantanea.

Live - Questo pulsante attiva e disattiva la modalità Live.

- Se Modalità Live è attiva, il software cattura le istantanee della misurazione da un flusso di dati continuo. Questo significa che PC-DMIS visualizza i dati del tastatore in tempo reale nelle finestra di visualizzazione grafica e in quella delle letture del tastatore.
- Se invece la Modalità Live è disattiva, PC-DMIS effettua una misurazione come singola istantanea. PC-DMIS non aggiorna le finestre Visualizzazione grafica e Lettura tastatore.

OK - Questo pulsante inserisce un comando `ISTANTANEA` con quel nome nella finestra di modifica. Quando questo comando viene contrassegnato ed eseguito, PC-DMIS aggiorna automaticamente la schermata e la visualizza nel rapporto.

Il comando `ISTANTANEA` si può anche immettere manualmente nella finestra di modifica in modalità di comando, premendo poi il tasto Tab. Quando si preme il tasto Tab, PC-DMIS memorizza nel comando le proprietà le proprietà dello stato della finestra di visualizzazione grafica. Durante l'esecuzione, PC-DMIS inserisce l'istantanea nel rapporto nel momento in cui il software esegue il comando.

Riga di comando della finestra di modifica :
`ALTER1 =ISTANTANEA/`

ALTER1 = Questo campo contiene il nome dell'istantanea.

Differenze dal comando VISUAL/METAFILE

Il comando `ISTANTANEA` fornisce istantanee migliori rispetto al comando `VISUAL/METAFILE` . Anche se funziona in modo simile al comando `VISUAL/METAFILE` , il comando ISTANTANEA presenta le seguenti differenze

- Il comando `ISTANTANEA` aggiorna nella schermata i vari elementi dell'analisi visibili nella finestra di visualizzazione grafica. Questi elementi dell'analisi comprendono analisi grafica, mappe dei colori delle nuvole di punti, etichette delle caselle Info dimensione, frecce delle scansioni con i colori delle deviazioni e così via. `VISUAL/METAFILE` genera un'immagine molto più statica.
- Il comando `ISTANTANEA` memorizza l'orientamento e i livelli di zoom dello schermo.
- Il comando `ISTANTANEA` funziona con più viste.

Nomi predefiniti delle istantanee

Se non si immette il nome di un'istantanea, i nomi predefiniti seguono questo schema ISTANTANEA1, ISTANTANEA2, ISTANTANEA3... e così via.

Se prima si seleziona la vista di un modello CAD nell'elenco sulla barra degli strumenti **Impostazione CAD** e quindi si accede alla finestra di dialogo **Istantanea**, lo schema predefinito segue il nome della vista attuale del modello.



Si supponga di avere una vista del modello CAD denominata **Destra** che mostra il lato destro di un pezzo. Se si seleziona **Destra** nell'elenco e si accede alla finestra di dialogo **Istantanea** PC-DMIS mostra il nome dell'istantanea come "Destra1". Se lo si fa ancora, il nome della prossima istantanea sarà "Destra2", e così via.

Inserimento di un comando Istantanea

1. Nella finestra di visualizzazione grafica eseguire panoramica, rotazione e zoom del modello come si desidera.
2. Nella barra degli strumenti **Modalità grafiche**, fare clic su **Inserisci istantanea** () per mostrare la finestra di dialogo **Istantanea**.
3. Nella finestra di dialogo **Istantanea** immettere il nome della schermata, selezionare una vista e impostare la modalità Live.
4. Fare clic su **OK** per inserire il comando `ISTANTANEA` nel punto della finestra di modifica selezionato.

5. Se non può inserirlo in quella posizione, PC-DMIS mostra una casella di messaggio in cui chiede di gestire l'inserimento. Nella casella di messaggio è possibile scegliere una delle seguenti alternative:

    - **Posizione successiva** - Inserisce il comando nella prima posizione successiva valida.
    - **Fine del programma** - Inserisce il comando alla fine della routine di misurazione.
    - **Non inserire** - Non inserisce il comando.

Visualizzazione dell'istantanea nella finestra di visualizzazione grafica

1. Selezionare il comando `ISTANTANEA` nella finestra di modifica.
2. Premere i tasti Ctrl + E per eseguire solo quel comando. Questo mostra l'istantanea nella finestra di visualizzazione grafica

Aggiornamento di un comando Istantanea nella finestra di visualizzazione grafica

1. Nella finestra di modifica selezionare il comando `ISTANTANEA` . che si desidera aggiornare.
2. Premere il tasto funzione F9 per aprire la finestra di dialogo **Istantanea**. La finestra di visualizzazione grafica caricherà la vista memorizzata nell'istantanea.
3. Nella finestra di visualizzazione grafica eseguire panoramica, rotazione e zoom del modello come si desidera per l'istantanea aggiornata.
4. Se si desidera, modificare anche il nome.
5. Fare clic su **OK** per aggiornare l'istantanea con le nuove proprietà della finestra di visualizzazione grafica.

Aggiornamento di un comando Istantanea in un rapporto

1. Eseguire la routine di misurazione e selezionare **Visualizza | Finestra Rapporto** per accedere al rapporto nella finestra Rapporto.
2. Nella finestra Rapporto fare doppio clic sull'immagine dell'istantanea per convertirla in un CADReportObject (CRO).
3. Eseguire panoramica, zoom e rotazione del modello del pezzo nel CRO modificarlo. Per informazioni su come lavorare con il CRO, vedere "CadReportObject" nel capitolo "Rapporti dei risultati della misurazione".
4. Fare doppio clic all'esterno del CRO per accettare le modifiche del CRO al rapporto. PC-DMIS applica le stesse modifiche del CRO al comando `ISTANTANEA` nella finestra di modifica. Le esecuzioni successive useranno il comando `ISTANTANEA` aggiornato.

Aggiunta di istantanee ai rapporti personalizzati

1. Nella finestra Rapporto modificare un rapporto personalizzato o crearne uno nuovo. Per informazioni sui rapporti personalizzati, vedere "Creazione di rapporti personalizzati" nel capitolo "Rapporti dei risultati della misurazione" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.

2. Nella finestra di modifica in modalità di riepilogo selezionare il comando Istantanea. che si desidera aggiungere al rapporto.

3. Trascinarlo e rilasciarlo nel rapporto personalizzato per vedere la schermata.

Eliminazione di comandi di riferimento

Qualsiasi comando nella finestra di modifica che crea un elemento visibile nella finestra di visualizzazione grafica (come la casella Info dimensioni) è considerato un comando di riferimento del comando Istantanea. Il comando Istantanea ha bisogno del comando di riferimento per creare la propria schermata. I comandi Istantanea non possono fare riferimento a comandi che non esistono. Pertanto, se si elimina uno di questi comandi di riferimento, PC-DMIS chiede se si desidera eliminare anche i comandi Istantanea ad esso associati.

Uso del file di Input/Output

Uso del file di Input/Output: Introduzione

In questo capitolo vengono spiegate le modalità di input e output delle informazioni da e in una routine di misurazione. Le opzioni disponibili nel menu permettono di aprire i file in modalità di lettura o di scrittura. Sarà possibile scrivere i dati nei file o leggerli da essi. I comandi di I/O dei file permettono di leggere e acquisire da file esterni i dati che devono essere usati in una routine di misurazione. Inoltre, usando questi comandi sarà possibile riscrivere sui file esterni le informazioni sulle misure e le tolleranze. Questi comandi permettono di eseguire anche altre operazioni sui file.

In questo capitolo vengono fornite informazioni dettagliate sulle operazioni di I/O oltre a esempi pratici delle varie operazioni. Questi esempi contengono gli elementi descritti nei capitoli "Esecuzione della diramazione utilizzando il controllo del flusso" e "Uso di espressioni e di variabili".

In questa sezione vengono descritti i seguenti argomenti:

- Informazioni di base sul file I/O
- Uso della finestra di dialogo I/O file
- Apertura di un file per la lettura o la scrittura dei dati
- Chiusura di un file al termine delle operazioni di lettura e scrittura
- Lettura di un carattere da File
- Lettura di una riga da un file
- Lettura di un blocco di testo da un file
- Lettura di un testo fino a un delimitatore
- Scrittura di un carattere in un file
- Scrittura di una riga in un file
- Scrittura di un blocco di testo in un file
- Posizionamento del puntatore all'inizio di un file
- Salvataggio della posizione corrente del puntatore di un file
- Richiamo della posizione salvata del puntatore di un file

- Copia di un File
- Spostamento file
- Eliminazione file
- Verifica dell'esistenza di un file
- Visualizzazione della finestra di dialogo di un file
- Controllo di fine file o fine linea

Comandi nella modalità di comando dopo i commenti

Poiché molti degli esempi di codice in questo capitolo usano comandi `COMMENT` digitati, considerare quanto segue.



Per immettere ulteriori comandi di PC-DMIS in modalità di comando dopo aver inserito un commento di PC-DMIS, si deve prima premere *due volte* il tasto Invio dopo il comando `COMMENT` . Questo comunicherà a PC-DMIS che non si desidera aggiungere testo al commento, ma si è pronti ad aggiungere un nuovo comando.

Informazioni di base sul file I/O

Verifica dell'esistenza di un file:
prima di eseguire le operazioni di input e output su un file, è possibile verificare l'effettiva esistenza del file. Questa operazione dovrebbe essere probabilmente inserita in un ciclo IF/THEN in modo che se la verifica ha esito negativo è possibile informare l'utente. Prima di eseguire un'operazione di scrittura su un file, è necessario creare tale file nell'ambiente Windows.

Vedere "Verifica dell'esistenza di un file".

Apertura e chiusura dei file:
prima di eseguire le operazioni di lettura o di scrittura nei file, è necessario aprire tali file nei processi di sistema. È possibile eseguire questa operazione assegnando il file a una variabile denominata puntatore del file. Quando si apre un file, è possibile specificare se si desidera aprire tale file in lettura, in scrittura (sovrascrittura) o come allegato. Quando il file è aperto, è possibile eseguire le operazioni di lettura o scrittura. Una volta terminato di utilizzare un file chiudere il puntatore; in questo modo il file viene chiuso e risulta accessibile ad altri processi del sistema. Non è possibile aprire file che sono già aperti da un altro processo.

Vedere "Apertura di un file per la lettura o la scrittura dei dati" e "Chiusura di un file al termine delle operazioni di lettura e scrittura".

Puntatori e posizioni dei file:
I puntatori sono variabili che rimandano a un file. In essi sono memorizzati il nome e la posizione di un file aperto e vengono pertanto utilizzati per eseguire le operazioni di lettura e scrittura sul file in questione. Quando un file è aperto e per esso è stato impostato un puntatore, tale puntatore funziona come il cursore di un elaboratore di testi. Tramite i puntatori è possibile conoscere la posizione effettiva in cui si stanno eseguendo le operazioni di lettura e scrittura all'interno del file.

- Ad esempio, se si desidera allegare dati a un file, la posizione ideale del puntatore è alla fine del file.
- Se invece si desidera eseguire operazioni di lettura o di sovrascrittura, il puntatore dovrebbe essere posizionato all'inizio di un file.

Uso dei delimitatori durante le operazioni di scrittura e di lettura

Quando si scrivono dei dati, si consiglia di utilizzare delimitatori per separare i singoli dati. Questo facilita la lettura dei dati in una routine di misurazione. Un delimitatore può essere costituito da un qualsiasi carattere o da una stringa di caratteri. Ad esempio, si supponga di avere un punto denominato PNT1 e dei valori X,Y e Z misurati pari a 2.5,4.3,6.1. È possibile scrivere facilmente questi valori separati da una virgola in un file di dati con un codice simile al seguente:

```
FILE/WRITELINE,FPTR,PNT1.X + "," + PNT1.Y + "," + PNT1.Z
```

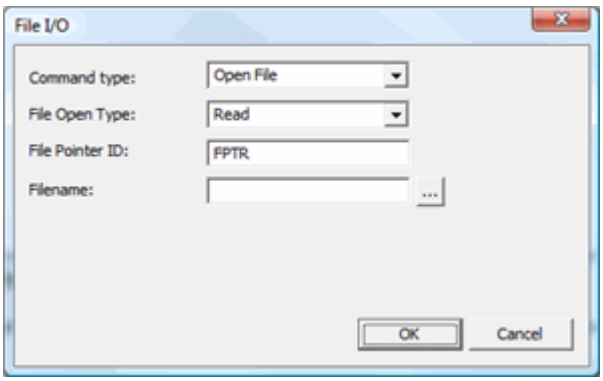
Durante la lettura dei dati, è possibile separare i dati in entrata in base a un delimitatore specificato e inserire i dati in variabili per una modifica successiva. Si supponga ad esempio di voler leggere i valori X, Y e Z elencati in precedenza. I valori devono trovarsi su una sola riga di testo, ad esempio: 2.5,4.3,6.1. È possibile separare il testo in corrispondenza della virgola e posizionare quei valori in corrispondenza delle variabili utilizzando una riga di codice simile alla seguente:

```
V1=FILE/LEGGI RIGA,FPTR,{ValX}+","+{ValY}+","+{ValZ}
```

Quindi, è possibile usare nella routine di misurazione `ValX` , `ValY` e `ValZ` come normali variabili. Ne risulta ValX = 2.5, ValY =4.3 e ValZ = 6.1

Uso della finestra di dialogo I/O file

Tutti i Comandi di I/O file vengono inizialmente inseriti nella routine di misurazione selezionando l'opzione del menu dei file I/O appropriata (selezionare **Inserisci | Comando di I/O file** dal menu). Se un comando esiste nella finestra di modifica, premendo F9 sul comando si apre la finestra di dialogo **I/O file** associata.



Finestra di dialogo File I/O

Questa finestra di dialogo fornisce un modo visivo per modificare il comando *attuale* di input/output di un file. In alternativa, è possibile modificare un comando nella finestra di modifica con le tecniche illustrate nel capitolo “Uso della finestra di modifica”.

Questa finestra di dialogo non consente di inserire *nuovi* comandi di I/O file. Questa operazione deve essere eseguita selezionando la voce di menu appropriata oppure digitando i comandi direttamente nella finestra di modifica.

Apertura di un file per la lettura o la scrittura

La voce del menu **Inserisci | Comando di I/O file | Apri file** consente di inserire nella finestra di modifica un comando che apre un file presente sul computer durante l'esecuzione della routine di misurazione.

È possibile aprire i file per aggiungere e salvare le informazioni oppure semplicemente per visualizzarle.

La sintassi di questo comando nella finestra di modifica è la seguente:

```
<nome_puntatore_file> =File/
Apri,<nome_file>,<modalità_apertura>
```

Descrizioni di alcuni dei componenti di questo comando.

<nome_puntatore_file> - È l'ID definito dall'utente del puntatore del file utilizzato per accedere al file aperto. Questo ID viene utilizzato per fare riferimento al file aperto in altri comandi file I/O.

<nome_file> - È il nome del file da aprire.

<modalità_apertura> - È la modalità in cui il file deve essere aperto. I file possono essere aperti nelle seguenti modalità: Lettura, Scrittura, Aggiunta.

Per accedere alla finestra di dialogo associata all'opzione File I/O, effettuare le seguenti operazioni:

1. Aprire la finestra di Modifica.
2. Posizionare il cursore sull'opzione Apri file.
3. Premere F9.



Esempio di codice per il comando di apertura di un file

L'esempio di codice riportato di seguito deve essere immesso in modalità Comando della finestra di modifica e non all'interno della finestra di dialogo **I/O file**.

Questo codice apre un file chiamato TEST.TXT per lettura, scrittura e aggiunta. Memorizza il nome del file in un puntatore chiamato `FPTR` .

```
FPTR=FILE/APRI,C:\PCDMISW\TEST.TXT,LEGGI
FPTR=FILE/APRI,C:\PCDMISW\TEST.TXT,SCRIVI
FPTR=FILE/APRI,C:\PCDMISW\TEST.TXT,AGGIUNGI
```

È possibile utilizzare un commento di input prendendo il percorso completo come input e utilizzandolo nel comando `FILE/APRI` . È possibile eseguire la stessa operazione utilizzando il comando `FILE/FINESTRA` . Fare riferimento agli esempi seguenti:

```
   C1=COMMENTO/INPUT,Digitare il nome e il percorso completi
del file.
   V1=FILE/FINESTRA DI DIALOGO, SCEGLIERE UN FILE DA APRIRE
   FPTR=FILE/APRI,C1.INPUT,LEGGI
   FPTR=FILE/APRI,V1,LEGGI
```

Vedere "Visualizzazione della finestra di dialogo di un file".

Chiusura di un file al termine delle operazioni di lettura e scrittura

L'opzione del menu **Inserisci | Comando di I/O file | Chiudi file** consente di inserire nella finestra di modifica un comando che causa la chiusura di un file aperto durante l'esecuzione della routine di misurazione. La chiusura dei file consente di rendere disponibili risorse di memoria utilizzate per i file aperti e di salvare sul disco rigido le modifiche apportate ai file.

La sintassi di questo comando nella finestra di modifica è la seguente:

```
File/Chiudi, <nome_puntatore_file>,<modalità_chiusura>
```

Descrizioni di alcuni dei componenti di questo comando.

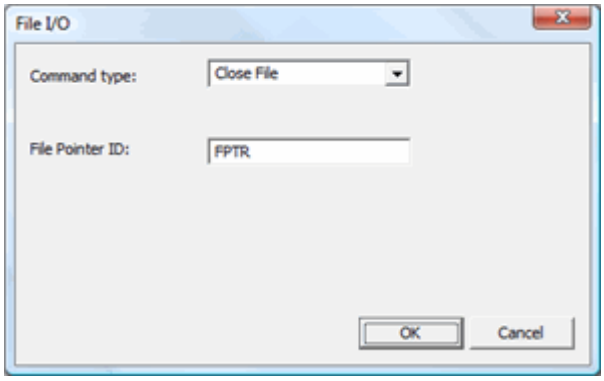
<nome_puntatore_file>
È l'ID creato al momento dell'apertura del file e utilizzato per identificare il file stesso.

<modalitàchiusura>
Questo parametro ha due opzioni, KEEP o DELETE. Se si sceglie MANTIENI, PC-DMIS chiude semplicemente il file indicato nel puntatore del file. Se si sceglie ELIMINA, PC-DMIS chiude il file e lo elimina.

Per accedere alla finestra di dialogo associata all'opzione File I/O, effettuare le seguenti operazioni:

1. Aprire la finestra di Modifica.
2. Posizionare il cursore sul comando Chiudi file.

3. Premere F9.



Esempio di codice per il comando di chiusura di un file

L'esempio di codice riportato di seguito deve essere immesso in modalità Comando della finestra di modifica e non all'interno della finestra di dialogo **I/O file**.

Il codice seguente consente di chiudere il file assegnato al puntatore del file `FPTR:`

```
FILE/CHIUDI,FPTR,MANTIENI
```

Questo codice, che usa il parametro `ELIMINA` , chiude ed elimina il file assegnato a `FPTR` :

```
FILE/CHIUDI,FPTR,ELIMINA
```

Lettura di un carattere da un file

L'opzione del menu **Inserisci | Comando file I/O| Comandi di lettura | Caratteri di lettura** inserisce un comando nella finestra di modifica che legge un singolo carattere dal file specificato dal campo nome_puntatore_file (vedere la sintassi di seguito). Quindi, assegna tale carattere alla variabile specificata nel campo del nome della variabile.

La sintassi di questo comando nella finestra di modifica è la seguente:

```
<nome_variabile> = File/
Leggi_Caratt,<nome_puntatore_file>
```

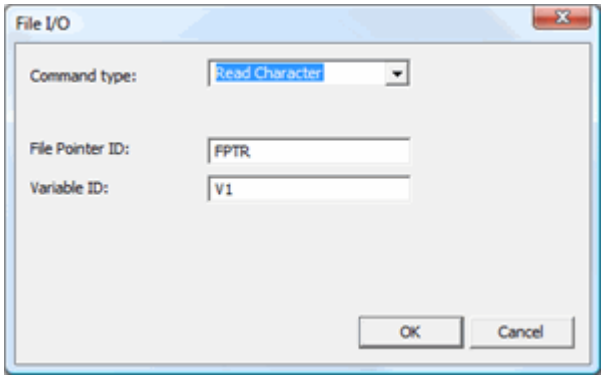
Descrizioni di alcuni dei componenti di questo comando.

<nome_puntatore_file> - È l'ID utilizzato per aprire il file.

<nome_variabile> - È il nome della variabile che contiene il carattere.

Per accedere alla finestra di dialogo associata all'opzione File I/O, effettuare le seguenti operazioni:

1. Aprire la finestra di Modifica.
2. Posizionare il cursore sul comando di lettura del carattere.
3. Premere F9.



Esempio di codice per il comando Leggi carattere

L'esempio di codice riportato di seguito deve essere immesso in modalità Comando della finestra di modifica e non all'interno della finestra di dialogo **I/O file**.

Nell'esempio riportato di seguito le righe di un file di dati vengono lette un carattere alla volta finché non viene rilevato il primo spazio.

```
   V1=FILE/ESISTE,test.txt
   IF/V1<>0
      COMMENTO/OPER,In grado di leggere dal file dei dati.
Fare clic su OK per continuare.
      ASSEGNA/V3=""
      FPTR=FILE/APRI,D:\Program Files\pcdmis35\test.txt,READ
      DO/
         V2=FILE/LEGGI_CARATTERE,FPTR
         ASSEGNA/V3=V3+V2
      UNTIL/V2==" "
      FILE/CHIUDI,FPTR
      COMMENTO/OPER,"La prima parola da una riga di testo
del file è: "+V3
   END_IF/
   ELSE/
      COMMENTO/OPER,Impossibile leggere dal file dei dati.
La routine si chiuderà.
      GOTO/END
   END_ELSE/
   END=ETICHETTA/
   ROUTINE/FINE
```

Spiegazione del codice

V1=FILE/ESISTE

Questa riga verifica l'esistenza del file specificato. Per fare in modo che questo codice funzioni, il file deve trovarsi nella stessa directory di PC-DMIS; in caso contrario la riga contenente il file deve includere il percorso completo del file. `V1` riceve il risultato del controllo del file. Se il file esiste viene restituito un valore diverso da zero, in caso contrario viene restituito un valore uguale a zero.

IF/V1<>0

Questa riga registra il valore della variabile `V1` e verifica se il valore restituito è diverso da zero. In quest'ultimo caso, viene visualizzato un commento indicante che il processo di lettura può essere avviato. Se il valore è uguale a zero, la routine di misurazione si chiude.

ASSEGNA/V3 = ""

Questa riga crea una stringa vuota e la assegna a `V3` . Il codice usa questa variabile per creare una stringa dalla lettura dei singoli caratteri. Se non viene creata alcuna stringa vuota, alla variabile `V3` viene assegnato il valore predefinito 0.

FPTR=FILE/APRI

Questa riga apre il file specificato per la lettura e lo assegna al puntatore del file predefinito `FPTR` .

DO

Questa riga avvia un ciclo `DO / UNTIL` . A tale ciclo è associato il codice `FILE/LEGGI CARATTERE` in modo che i caratteri vengano letti uno alla volta, continuativamente. Il ciclo si interrompe ogni volta che viene rilevato uno spazio tra i caratteri.

```
V2=FILE/LEGGI CARATTERE,FPTR
```

Questa riga legge un carattere dal file aperto collegato al puntatore del file `FPTR` . Il carattere viene memorizzato nella variabile, `V2` .

```
ASSEGNA/V3 = V3+V2
```

Questa riga utilizza la variabile `V3` vuota, concatena la stringa `V3` con `V2` , quindi riassegna il valore a `V3` . Quindi, alle successive esecuzioni del ciclo DO/UNTIL, uno o più caratteri saranno aggiunti a `V3` .

```
UNTIL/V2 == " "
```

Questa riga arresta il ciclo DO/UNTIL quando il codice `FILE/LEGGI CARATTERE` rileva uno spazio nel file aperto.

```
FILE/CHIUDI,FPTR
```

Questa riga chiude il file di dati aperto, rendendolo accessibile agli altri processi del sistema. La parte rimanente del codice completa l'esecuzione e viene visualizzata la prima parola del file di dati in un commento dell'operatore.

Lettura di una riga da un file

L'opzione di menu **Inserisci | Comando file I/O | Comandi di lettura | Leggi riga** consente di inserire nella finestra di modifica un comando per la lettura di una riga dal file specificato durante l'esecuzione. Questo comando imposta la variabile specificata dal relativo ID su 1 (vero) o su 0 (falso) per indicare che la chiamata è stata eseguita correttamente (vero) o meno (falso). L'espressione richiesta da questo comando può essere utilizzata per delimitare la riga di lettura e completare automaticamente le variabili e i riferimenti con i dati letti dal file. Le informazioni vengono lette dal file di input fino al successivo carattere di ritorno a capo.

La sintassi di questo comando nella finestra di modifica è la seguente:

```
<nome_variabile> = File/
Leggi_Riga,<nome_puntatore_file>,<espressione>
```

Descrizioni di alcuni dei componenti di questo comando.

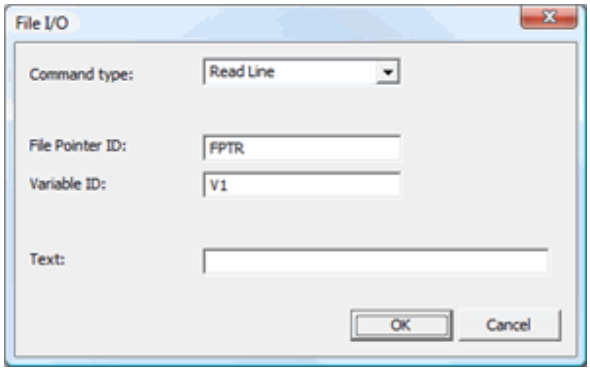
<nome_variabile> - È il nome della variabile che contiene il risultato del comando di lettura della riga. Viene restituito "OK" o "EOF".

<nome_puntatore_file> - È il nome del puntatore del file specificato al momento dell'apertura del file.

<espressione> - È la variabile di destinazione dei dati di input. I dati di input possono essere delimitati da testo per facilitare l'analisi delle righe di dati acquisite. Le variabili e gli elementi di riferimento devono essere racchiusi tra parentesi graffe.

Per accedere alla finestra di dialogo associata all'opzione File I/O, effettuare le seguenti operazioni:

1. Aprire la finestra di Modifica.
2. Posizionare il cursore sul comando di lettura della linea.
3. Premere F9.



Esempio di codice per il comando Leggi riga

L'esempio di codice riportato di seguito deve essere immesso in modalità Comando della finestra di modifica e non all'interno della finestra di dialogo **I/O file**.

Nell'esempio riportato di seguito le righe di un file di dati vengono lette una alla volta finché il comando `FILE/LEGGI RIGA` non rileva una riga vuota. La routine di misurazione visualizza quindi il blocco di testo trovato e si chiude.

```
.
.
.
V1    =FILE/EXISTS,D:\HEXAGON\PCDMIS
FILES\BASIC_SCRIPTS\TEST.TXT
      IF/V1<>0
         COMMENT/OPER,NO,FULL SCREEN=NO,AUTO-
CONTINUE=NO,OVC=NO,
         Able to read from data file. Fare clic su OK per
continuare.
         ASSIGN/V3=""
FPTR  =FILE/OPEN,D:\HEXAGON\PCDMIS
FILES\BASIC_SCRIPTS\TEST.TXT,READ
         DO/
V2          =FILE/READLINE,FPTR,{LINE}
            ASSIGN/V3=V3+LINE
            COMMENT/OPER,NO,FULL SCREEN=NO,AUTO-
CONTINUE=NO,OVC=NO,
            "The current value of variable V3 is: "+V3
         UNTIL/V2=="EOF"
         FILE/CLOSE,FPTR,DELETE
         COMMENT/OPER,NO,FULL SCREEN=NO,AUTO-
CONTINUE=NO,OVC=NO,
         "The block of text reads as follows: "+V3
      END_IF/
      ELSE/
         COMMENT/OPER,NO,FULL SCREEN=NO,AUTO-
CONTINUE=NO,OVC=NO,
         Wasn't able to read from data file. La routine si
chiuderà.
         GOTO/END
      END_ELSE/
END   =LABEL/
.
.
.
```

Spiegazione del codice

Questo codice è molto simile a quello descritto in "Esempio di codice per il comando Leggi carattere". Le spiegazioni riportate di seguito riguardano soltanto la parte di codice specifica per questo esempio.

DO

Questa riga avvia un ciclo DO / UNTIL. A tale ciclo è associato il codice `FILE/LEGGI RIGA` in modo che le righe vengano lette una alla volta, continuativamente. Il ciclo viene interrotto quando viene raggiunta la fine del file.

V2=FILE/LEGGI RIGA,FPTR,{RIGA}

Questa riga legge il testo finché non viene rilevato un ritorno a capo. Anziché memorizzare il testo in `V2`, come FILE/LEGGI CARATTERE, questo codice prevede un funzionamento diverso.

- `V2` in questo caso restituisce due valori: "OK" o "EOF". "OK" se contiene ancora una riga da leggere. "EOF" se viene raggiunta la fine del file.
- Il codice `{RIGA}` è una variabile inserita dall'utente che consente di memorizzare il testo effettivo. Viene racchiuso tra parentesi graffe per indicare a PC-DMIS che si tratta di una variabile e non di una parte di testo di delimitazione. Senz<a parentesi graffe, PC-DMIS esegue la ricerca di una stringa di caratteri nel file denominato "RIGA" e restituisce soltanto il testo posizionato dopo "RIGA" e prima del ritorno a capo.

```
ASSEGNA/V3 = V3 + RIGA
```

Questa riga utilizza la variabile vuota `V3` per concatenare la stringa `V3` con `RIGA`, quindi riassegna il valore concatenato a `V3`. Quindi alle successive esecuzioni del ciclo DO/UNTIL, una o più righe saranno aggiunte a `V3`.

```
UNTIL/V2=="EOF"
```

Questa riga verifica la condizione del ciclo DO/UNTIL. Quando il codice `FILE/LEGGI RIGA` raggiunge la fine del file, il ciclo viene interrotto. Quando il flusso della routine esce dal ciclo, viene interrotta l'esecuzione del codice rimanente e l'intero blocco di codice viene visualizzato in un commento per l'operatore.

`Risultato = File/RLeggiLinea,F1, "ID pezzo:" + {V1}` - Fa sì che il testo visualizzato sulla riga dopo il testo "ID pezzo:" sia assegnato a V1. La riga verrà letta dal file aperto utilizzando il puntatore del file F1. Il risultato dell'operazione di lettura (positivo o negativo) verrà memorizzato nella variabile Risultato.



```
File/RLeggiLinea,F1, "Posizione:"+{VARX}+ ","+{VARY}+
","+{VARZ}+ ","+{VARI}+ ","+{VARJ}+ ","+{VARK}

ASSEGNA/CER1.XYZ = MPNT(VARX, VARY, VARZ)

ASSEGNA/CER1.IJK = MPNT(VARI, VARJ, VARK)
```

Le precedenti tre righe di comando leggono il testo delimitato da virgole dopo la stringa "Posizione:" e memorizzano i valori nei valori di CER1 X, Y, Z, e I, J, K.

`File/LeggiLinea,F1, "Valore # " + varciclo + " : " + {var2}` - Fa sì che var2 sia riempita con il testo presente dopo i due punti. In questo esempio, la variabile varciclo non è racchiusa tra parentesi graffe e viene considerata come testo di delimitazione.

Esempio di codice relativo a numeri contenenti zero iniziali
Se il file che si sta leggendo contiene righe di numeri, si noterà che i caratteri precedenti allo zero vengono ingnorati. Ad esempio, se una riga contiene il valore 005450, il valore viene letto come un numero e viene restituito il valore 5450, ignorando i due zero precedenti. Questa opzione può essere conservata o annullata.

Si supponga di avere un file di testo creato da un software lettore di codice a barre esterno e contenente due righe di dati:

290291143;582750;0010

291143;5827;0010

È possibile utilizzare un codice semplice come questo per ottenere i valori numerici tra i punti e virgola:



```
ASSEGNA/PRIMO_VALORE=0
ASSEGNA/SECONDO_VALORE=0
ASSEGNA/TERZO_VALORE=0
ASSEGNA/NUMRIGA=1
FPTR=FILE/APRI,D:\TEMP\CODES.TXT,LEGGI
DO/
INLINEA=FILE/LEGGIRIGA,FPTR,{PRIMO_VALORE}+";"+
{SECONDO_VALORE}+";"+{TERZO_VALORE}
COMMENTO/OPER,NO,"NUMERO RIGA: "+NUMRIGA
   ,"Primo Valore: "+PRIMO_VALORE
   ,"Secondo Valore: "+SECONDO_VALORE
   ,"Terzo Valore: "+TERZO_VALORE
UNTIL/INLINE=="EOF"
FILE/CHIUDI,FPTR,KEEP
```

In questo modo, le righe del testo saranno correttamente analizzate e saranno restituiti i valori numeri, ma saranno anche rimossi tutti gli zero precedenti ai valori restituiti. Quindi, la variabile TERZO_VALORE conterrà il valore 10, anziché 0010.

Per conservare i valori degli zero iniziali, è necessario trattare l'intera riga come una stringa e utilizzare invece le funzioni di stringa INDICE, SINISTRA e MEDIO per individuare la posizione dei punti e virgola in una riga di testo e ottenere i valori numerici:

```
   FPTR=FILE/APRI,D:\TEMP\CODICI.TXT,LEGGI
      ASSEGNA/NUMRIGA=1
      DO/
   STATORIGA=FILE/LEGGIRIGA,FPTR,{STRRIGA}
      ASSEGNA/LINESTR=STR(STRRIGA)
      ASSEGNA/FIRST_INDEX=INDEX(STRRIGA,";")
      ASSEGNA/FIRST_VALUE=STR(SINISTRA(STRRIGA,PRIMA_INDICE-
1))
      ASSEGNA/STRRESTA=STR(CENTRO(STRRIGA,(PRIMO_INDICE)))
      ASSEGNA/SECONDO_INDICE=INDICE(STRRESTA,";")
      ASSEGNA/SECONDO_VALORE=STR(SINISTRA(STRRESTA,SECONDO_I
NDICE-1))
      ASSEGNA/TERZO_VALORE=STR(CENTRO(STRRESTA,SECONDO_INDIC
E))
      COMMENTO/OPER,NO,"NUMERO RIGA: "+NUMRIGA
         ,"Primo valore: "+PRIMO_VALORE
         ,"Secondo valore: "+SECONDO_VALORE
         ,"Terzo valore: "+TERZO_VALORE
      ASSEGNA/NUMRIGA=NUMRIGA+1
      UNTIL/STATORIGA=="EOF"
      FILE/CHIUDI,FPTR,KEEP
```

Spiegazione del codice

Questo codice è molto simile a quello descritto più sopra. Saranno elencate di seguito solo le spiegazioni del codice relative alle funzioni di stringa menzionate.

`ASSEGNA/PRIMO_INDICE=INDEX (LINESTR,";")`

Questa riga individua la posizione del primo punto e virgola sulla riga e lo assegna alla variabile `PRIMO_INDICE` .

`ASSIGN/FIRST_VALUE=STR(LEFT(LINESTR,FIRST_INDEX-1))`

Questa riga assegna la variabile `PRIMO_VALORE` alla stringa di caratteri fino al primo punto e virgola nella variabile `LINESTR` . `LINESTR` contiene l'intera riga di testo.

`ASSIGN/REMAINSTR=STR(MID(LINESTR,(FIRST_INDEX)))`

Questa riga assegna la variabile `REMAINSTR` ("remaining string", stringa rimanente) alla stringa di sinistra oltre i caratteri che iniziano alla posizione `PRIMO_INDICE` (la posizione del primo punto e virgola) fino alla fine della riga.

`ASSEGNA/SECONDO_INDICE=INDEX (REMAINSTR,";")`

Questa riga cerca all'interno della variabile REMAINSTR un altro punto e virgola (il secondo sulla riga) e assegna la posizione alla variabile `SECONDO_INDICE` .

`ASSIGN/SECOND_VALUE=STR(LEFT(REMAINSTR,SECOND_INDEX-1))`

Questa riga assegna la `variabile SECONDO_VALORE` alla stringa di caratteri fino al primo punto e virgola nella variabile `REMAINSTR` (il secondo punto e virgola sull'intera riga).

```
ASSIGN/THIRD_VALUE=STR(MID(REMAINSTR,SECOND_INDEX))
```

Questa riga assegna la variabile `TERZO_VALORE` alla stringa di caratteri che inizia dalla posizione `SECONDO_INDICE` fino alla fine della riga.

Lettura di un blocco di testo da un file

L'opzione del menu **Inserisci | Comando file I/O | Comandi di lettura | Leggi blocco** consente di inserire nella finestra di modifica un comando per la lettura di un blocco di caratteri da un file aperto al momento dell'esecuzione. Il parametro di dimensione indica il numero di caratteri letti.

La sintassi di questo comando nella finestra di modifica è la seguente:

```
<nome_variabile>=File/
Leggi_Blocco,<nome_puntatore_file>,<dimensione>
```

Descrizioni di alcuni dei componenti di questo comando.

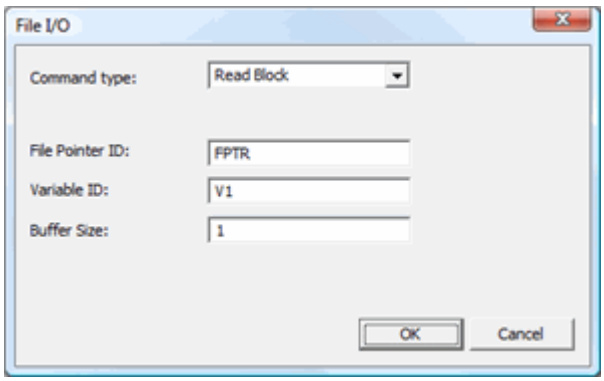
<nome_variabile> - È l'ID della variabile nella quale viene registrato il valore che indica se l'operazione di lettura del blocco è stata eseguita correttamente o meno.

<nome_puntatore_file> - È il nome del puntatore del file specificato al momento dell'apertura del file.

<dimensione> - È il numero di caratteri da leggere.

Per accedere alla finestra di dialogo associata all'opzione File I/O, effettuare le seguenti operazioni:

1. Aprire la finestra di Modifica.
2. Posizionare il cursore sul comando di lettura del blocco.
3. Premere F9.



Esempio di codice per il comando Leggi blocco

L'esempio di codice riportato di seguito deve essere immesso in modalità Comando della finestra di modifica e non all'interno della finestra di dialogo **I/O file**.

Si supponga di disporre di alcuni file di dati esterni contenenti diversi dati relativi al pezzo e che tali file siano definiti dai primi caratteri dei rispettivi nomi. È possibile utilizzare il comando `File/Leggi blocco` per leggere unicamente i primi caratteri prima di decidere se leggere ed elaborare tutte le righe. Si prenda in considerazione il codice seguente:

```
   C3=COMMENTO/INPUT,Digitare il nome del
   ,codice file da cercare.
   ASSEGNA/DIMENSIONIBLOCCO=LEN(C3.INPUT)
   ASSEGNA/CODICEFILE=C3.INPUT
   DO/
      C1=COMMENTO/INPUT,Digitare il percorso completo,
      ,nome file ed estensione al
      ,file che si vuole elaborare.
      , per uscire dal programma, digitare [Q].
      IF/C1.INPUT=="Q" O C1.INPUT=="q"
         COMMENTO/OPER,Si è scelto di uscire. La routine ora
si chiuderà.
         GOTO/END
      END_IF/
      V1=FILE/ESISTE,C1.INPUT
      IF/V1<>0
         COMMENTO/OPER,"Il file dei dati ["+C1.INPUT+"]
esiste. Fare clic su OK per continuare."
         FPTR=FILE/APRI,C1.INPUT,LEGGI
         V2=FILE/LEGGI_BLOCCO,FPTR,DIMENSIONIBLOCCO
         FILE/CHIUDI,FPTR
         IF/V2<>CODICEFILE
            COMMENTO/OPER,"Il codice del file di ["+V2+"]
non corrisponde"
            ,"al CODICEFILE di ["+FILECODE+"]."
         END_IF/
         COMMENTO/OPER,"Il file ["+C1.INPUT+"] corrisponde."
         ,"Il codice del file ["+V2+"] corrisponde"
         ,"al CODICEFILE di ["+FILECODE+"]."
         COMMENTO/OPER,la routine elabora il file.
      END_IF/
      ELSE/
         COMMENTO/OPER,"Il file dei dati ["+C1.INPUT+"] non
esiste. Riprovare usando un file di dati esistente."
         GOTO/END
      END_ELSE/
   UNTIL/V2==CODICEFILE
   END=ETICHETTA/
   ROUTINE/FINE
```

Spiegazione del codice

Parte di questo codice è simile a quello descritto in "Esempio di codice per il comando Leggi carattere" oppure in "Esempio di codice per il comando Leggi riga".

Le spiegazioni riportate di seguito sono specifiche per questo esempio.

`ASSEGNA/DIM BLOCCO = LEN(C3.INPUT)`

Questa riga crea una variabile definita dall'utente denominata `DIM BLOCCO` che contiene un numero intero uguale al numero di caratteri trovati in `C3.INPUT` . Questo valore costituisce la dimensione del blocco di caratteri da leggere.

ASSEGNA/CODICE FILE = C3.INPUT

Questa riga crea la variabile `CODICE FILE` e le assegna il valore di `C3.INPUT.`

C1=COMMENTO/INPUT

Questo commento memorizza il percorso completo immesso dall'utente nella variabile `C1.INPUT` .

V1=FILE/EXISTS,C1.INPUT

Questa riga verifica l'esistenza del nome del file definito nel commento C1.

DO/

Questa riga avvia un ciclo DO / UNTIL. Associa il blocco di codice che consente all'utente di specificare un file per la lettura dei dati. L'esecuzione del ciclo proseguirà finché il testo assegnato alla variabile `CODICE FILE` non corrisponde al testo letto dal file.

V2=FILE/LEGGI BLOCCO,FPTR, BLOCKSIZE (DIM BLOCCO)

Questa riga legge un numero di caratteri equivalente al valore intero contenuto nella variabile `DIM BLOCCO` . Il testo viene quindi memorizzato nella variabile `V2` .

IF/V2<>FILECODE (CODICE FILE)

Questa riga inizia un blocco di codice IF/END IF che verifica se il testo contenuto nella variabile `V2` corrisponde al testo memorizzato nella variabile CODICE `FILE` . Se i testi coincidono, l'esecuzione della routine continua. Altrimenti, viene visualizzato un messaggio che informa che i due codici non coincidono.

UNTIL/V2==FILECODE (CODICE FILE)

Questa riga controlla la condizione del ciclo DO/UNTIL per verificare che la variabile `V2` corrisponda al testo contenuto nella variabile `CODICE FILE` . Se l'istruzione viene valutata come falsa, il ciclo `DO` viene eseguito di nuovo, consentendo all'utente di scegliere un nome file diverso. Se l'istruzione viene valutata come vera, il ciclo viene interrotto e viene visualizzato un messaggio indicante che è stata rilevata una corrispondenza. PC-DMIS potrebbe pertanto continuare a leggere ciascuna riga di dati dal file di dati specificato.

Lettura di un testo fino a un delimitatore

L'opzione del menu **Inserisci | Comando file I/O | Comandi di lettura | Leggi fino a** consente di inserire nella finestra di modifica un comando per la lettura durante l'esecuzione di tutto il testo fino a uno dei delimitatori indicati dal file specificato. Il testo

letto da questo comando viene inserito nella variabile di destinazione specificata. La lettura del testo viene interrotta quando vengono rilevati i seguenti elementi:

- Delimitatori definiti
- Ritorni a capo
- Caratteri di avanzamento riga

Se viene raggiunta la fine del file, la variabile di destinazione verrà impostata su "EOF" (fine del file).

La sintassi di questo comando nella finestra di modifica è la seguente:

```
<nome_variabile> = FILE/LEGGI
FINOA,<nome_puntatore_file>,<delimitatori>
```

Descrizioni di alcuni dei componenti di questo comando.

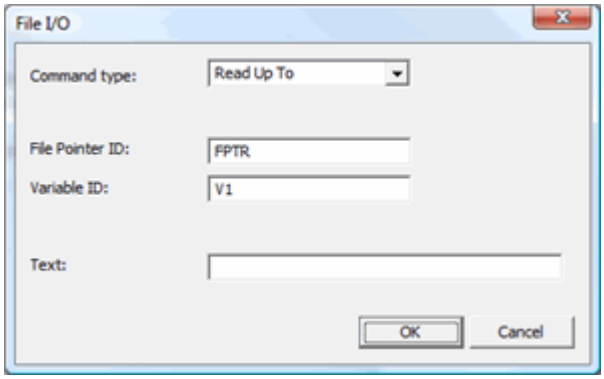
<nome_variabile> - È il nome della variabile di destinazione.

<nome_puntatore_file> - È il nome del puntatore del file specificato al momento dell'apertura del file.

<delimitatori> - È una stringa che contiene zero o più caratteri delimitatori.

Per accedere alla finestra di dialogo associata all'opzione File I/O, effettuare le seguenti operazioni:

1. Selezionare **Finestra di modifica** per aprire la finestra di modifica.
2. Posizionare il cursore sul comando `FILE/LEGGI` .
3. Premere F9. Viene visualizzata la finestra di dialogo **File I/O**.



Una volta visualizzata la finestra di dialogo:

1. Immettere il nome della variabile che riceverà le informazioni di lettura nella casella **ID variabile**.

2. Digitare il nome del puntatore file nella casella **ID puntatore file**.
3. Immettere il delimitatore nella casella **Testo** (assicurandosi di racchiudere il delimitatore scelto tra virgolette).
4. Fare clic sul pulsante **OK**.

Esempio di codice per il comando Leggi fino a



L'esempio di codice riportato di seguito deve essere immesso in modalità Comando della finestra di modifica e non all'interno della finestra di dialogo **I/O file**.

Si consideri questo esempio in cui nella directory D:\Temp si ha un file di testo denominato "esempio.txt" che contiene nella prima riga:



```
CER1:2.54:CERCHIO
```

Per utilizzare il comando Leggi fino a su questo file, effettuare le seguenti operazioni:

1. Inserire un comando `FILE/APRI` nella finestra di modifica.
2. Utilizzare il nome di un puntatore file desiderato per il comando di apertura file. In questo esempio, il nome del puntatore file è "esempio".

Il comando di apertura file è simile a quello riportato di seguito:



```
ESEMPIO     =FILE/APRI,D:\TEMP\ESEMPIO.TXT,LEGGI
```

Ora, usare i comandi di PC-DMIS Leggi fino a, per definire alcune variabili che richiamano segmenti di dati diversi. Questo esempio usa le seguenti variabili che cercano come delimitatore un carattere":" (senza le virgolette).



```
ETICHETTA V   =FILE/LEGGI_FINOA,ESEMPIO,:
VALORE V       =FILE/LEGGI_FINOA,ESEMPIO,:
TIPO V°        =FILE/LEGGI_FINOA,ESEMPIO,:
```

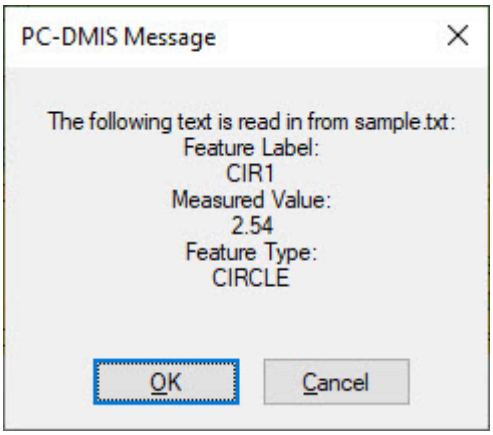
Quindi, quando esegue queste linee di codice, PC-DMIS imposta in queste variabili i seguenti valori:

- ETICHETTA_V = CER1
- VALORE V = 2,54

- TIPO V = CERCHIO

Per visualizzare questa procedura durante l'esecuzione, è possibile usare un commento dell'operatore simile a quello riportato di seguito:

```
                COMMENTO/OPER,NO,SCHERMO INTERO=NO,AUTO-
CONTINUA=NO,OVC=NO,
Il seguente testo è letto da sample.txt:
Etichetta elemento:
ETICHETTA_V
Valore misurato:
VALORE_V
Tipo di elemento:
TIPO_V
```



Scrittura di un carattere in un file

L'opzione del menu **Inserisci | Comando I/O file | Comandi di scrittura | Scrivi carattere** consente di inserire nella finestra di modifica un comando che esegue l'output di un singolo carattere su un file nel computer al momento dell'esecuzione.

La sintassi di questo comando nella finestra di modifica è la seguente:

```
File/Scrivi_Caratt,<nome_puntatore_file>,<espressione>
```

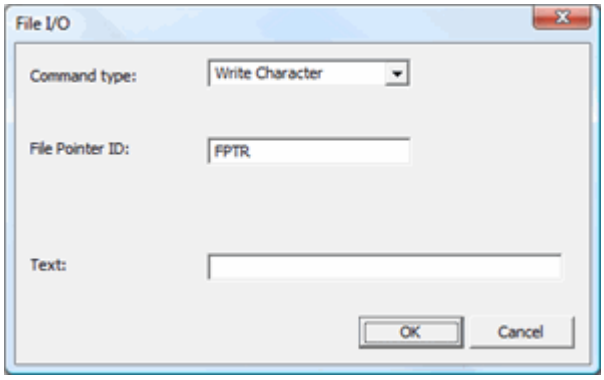
Descrizioni di alcuni dei componenti di questo comando.

<nome_puntatore_file> - È il nome del puntatore del file specificato al momento dell'apertura del file.

<espressione> È il carattere da scrivere nel file. Se l'espressione viene valutata come avente più caratteri, viene scritto soltanto il primo carattere.

Per accedere alla finestra di dialogo associata a questo comando File I/O, procedere come segue.

1. Aprire la finestra di modifica.
2. Posizionare il cursore sul comando di scrittura del carattere.
3. Premere F9.



Esempio di codice per il comando Scrivi carattere

L'esempio di codice riportato di seguito deve essere immesso in modalità Comando della finestra di modifica e non all'interno della finestra di dialogo **I/O file**.

Questo codice scrive una stringa specificata dall'utente in un file di dati, un carattere alla volta.

```
   C1=COMMENTO/INPUT,Digitare il nome del file in cui
scrivere
   , (specificare il percorso completo).
   FPTR=FILE/APRI,C1.INPUT,SCRIVI
   C2=COMMENTO/INPUT,Digitare il testo da inviare al file.
   ,In questo modo la stringa verrà inviata un carattere
   ,alla volta.
   ASSEGNA/CONT=0
   ASSEGNA/LUNGHEZZA=LEN(C2.INPUT)
   DO/
      ASSEGNA/SCRIVIQUESTO=CENTRO(C2.INPUT,CONT,1)
      FILE/SCRIVI_CARATTERE,FPTR,SCRIVIQUESTO
      ASSEGNA/CONT=CONT + 1
   UNTIL/CONT==LUNGHEZZA
```

Spiegazione del codice

Parte di questo codice è simile a quello descritto in "Esempio di codice per il comando Leggi carattere" oppure in "Esempio di codice per il comando Leggi riga".

Le spiegazioni riportate di seguito sono specifiche per questo esempio.

```
FPTR=FILE/OPEN,C1.INPUT,WRITE
```

Questa riga apre il file specificato nel commento C1, lo rende disponibile per la scrittura e lo assegna al puntatore del file `FTPR` . Tutti i dati contenuti nel file vengono sovrascritti se il puntatore del file è posizionato all'inizio del file di dati.

```
ASSEGNA/CONT=0
```

Questa riga assegna alla variabile CONT definita dall'utente il valore zero. Ciò consente di avviare il ciclo per la stampa della stringa un carattere alla volta.

```
ASSEGNA/LUNGHEZZA = LEN(C2.INPUT)
```

Questa riga utilizza la funzione `LEN( )` per restituire la lunghezza di una stringa. Questa funzione considera come unico parametro la stringa. Esegue il conteggio dei caratteri nella stringa (inclusi gli spazi) e restituisce il valore intero corrispondente. Questo risultato costituisce il valore della variabile `LUNGHEZZA` definita dall'utente.

```
DO/
```

Questa riga avvia un ciclo DO / UNTIL. Il codice tra le istruzioni `DO` e `UNTIL` viene eseguito finché il valore della condizione del ciclo non viene valutata come vera.

```
ASSEGNA/SCRIVIQUESTO = MID(C2.INPUT,CONT,1)
```

Questa riga crea una variabile definita dall'utente denominata `WRITETHIS` (SCRIVI QUESTO), quindi utilizza la funzione `CENTR( )` per restituire un carattere secondario dalla stringa C2.INPUT e assegnarla a `WRITETHIS` (SCRIVI QUESTO).

`MID( )` utilizza tre parametri.

- Parametro 1: è la stringa da cui si ottengono i valori. In questo caso viene utilizzato C2.INPUT.
- Parametro 2: è la posizione della stringa da cui leggere il carattere. Il primo carattere in una stringa rappresenta la posizione 0, il secondo la posizione 1, il terzo la posizione 2 e così via. In questo caso viene utilizzata la variabile CONT.
- Parametro 3: è il numero di caratteri a partire dalla posizione del secondo parametro da leggere. In questo caso, viene utilizzato il valore 1 (il codice esemplificativo proposto scrive un solo carattere alla volta, non è dunque necessario ottenerne di più).

```
FILE/SCRIVI CARATTERE,FPTR,WRITETHIS (SCRIVIQUESTO)
```

Questa riga scrive il carattere memorizzato nella variabile `WRITETHIS` (SCRIVI QUESTO) nel file indicato dal puntatore del file, `FPTR` .

`ASSEGNA/CONT=CONT +1`

Questa riga legge il valore **`CONT`** corrente, lo incrementa di un'unità, quindi inserisce di nuovo il nuovo valore in `CONT` .

`UNTIL/CONT == LUNGH`

Questa riga verifica la condizione del ciclo `DO/UNTIL` . In questo caso, il ciclo continua a incrementare la variabile `CONT` finchè non raggiunge lo stesso valore della variabile `LUNGH` . Al termine di questa operazione il ciclo viene interrotto e la routine viene chiusa.

Scrittura di una riga in un file

L'opzione del menu **Inserisci | Comando file I/O | Comandi di scrittura | Scrivi riga** consente di inserire nella finestra di modifica un comando che esegue l'output di una linea di testo su un file nel computer al momento dell'esecuzione. Usare la sintassi dell'espressione per eseguire l'output su un file delle variabili e delle informazioni nella routine di misurazione. Alla fine del testo viene automaticamente aggiunto un carattere di ritorno a capo.

La sintassi di questo comando nella finestra di modifica è la seguente:

```
File/Scrivi_Riga,<nome_puntatore_file>,<espressione>
```

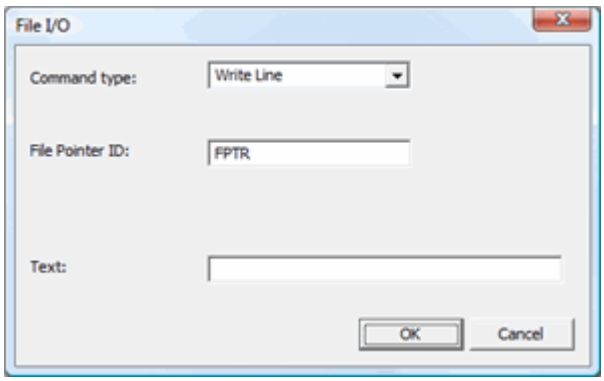
Descrizioni di alcuni dei componenti di questo comando.

<nome_puntatore_file> È il nome del puntatore del file specificato al momento dell'apertura del file.

<espressione> - È il testo da scrivere nel file. In questo campo è possibile utilizzare delle espressioni.

Per accedere alla finestra di dialogo associata a questo comando File I/O, procedere come segue.

1. Aprire la finestra di modifica.
2. Posizionare il cursore sul comando di scrittura della riga.
3. Premere F9.



Esempio di codice per il comando Scrivi riga

L'esempio di codice riportato di seguito deve essere immesso in modalità Comando della finestra di modifica e non all'interno della finestra di dialogo **I/O file**.

Si supponga di dover esportare alcuni valori XYZ misurati in un file di dati. Il codice seguente consente di inserire l'etichetta di un elemento e un file di dati, nonché di inviare i dati X,Y e Z relativi a quell'elemento in un file di dati.

```
   C1=COMMENTO/INPUT,Digitare l'etichetta dell'elemento
   ,da utilizzare.
   C2=COMMENTO/INPUT,Digitare il nome del file in cui
scrivere
   , (specificare il percorso completo).
   FPTR=FILE/APRI,C2.INPUT,AGGIUNGI
   ASSEGNA/NOMELEM=C1.INPUT
   ASSEGNA/TUTTIVAL=NOMELEM.X+","+NOMELEM.Y+","+NOMELEM.Z
   COMMENTO/OPER,"Il testo da scrivere è: "+TUTTIVAL
   FILE/SCRIVIRIGA,FPTR, TUTTIVAL
   FILE/CHIUDI,FPTR
```

Spiegazione del codice

Parte di questo codice è simile a quello descritto in "Esempio di codice per il comando Leggi carattere" oppure in "Esempio di codice per il comando Leggi riga".

Le spiegazioni riportate di seguito sono specifiche per questo esempio.

`FPTR=FILE/OPEN,C2.INPUT,APPEND`

Questa riga apre il file specificato nel commento C2, lo rende disponibile per la scrittura e lo assegna al puntatore del file `FTPR`. Se invece si desidera modificare il parametro `AGGIUNGI` in `SCRIVI`, il contenuto esistente nel file di dati viene sovrascritto.

`ASSEGNA/NOME ELEM = C1.INPUT`

Questa riga assegna la stringa dell'etichetta dell'elemento da `C1.INPUT` alla variabile definita dall'utente, `NOME ELEM` .

```
ASSEGNA/TUTTI I VALORI=NOME ELEM.X+","+NOME ELEM.Y+","+ NOME
ELEM.Z
```

Questa riga assegna la variabile definita dall'utente `TUTTI I VALORI` al valore di `NOME ELEM.X,NOME ELEM.Y,NOME ELEM.Z` , in altre parole contiene i valori X, Y e Z dell'etichetta dell'elemento immesso nel comando di input C1.

```
FILE/SCRIVI RIGA,FPTR,ALLVALS (TUTTI VALORI)
```

Questa riga scrive i valori contenuti in `TUTTI I VALORI` nel file specificato dal puntatore del file, `FPTR` .

Scrittura di un blocco di testo in un file

L'opzione del menu **Inserisci | Comando file I/O | Comandi di scrittura | Scrivi blocco** consente di inserire nella finestra di modifica un comando che esegue l'output di un blocco di testo su un file nel computer al momento dell'esecuzione. Usare la sintassi dell'espressione per eseguire l'output su un file delle variabili e delle informazioni nella routine di misurazione. Diversamente dal comando di scrittura di una riga, la scrittura di un blocco *non* aggiunge un ritorno a capo alla fine.

La sintassi di questo comando nella finestra di modifica è la seguente:

```
File/Scrivi_blocco,<nome_puntatore_file>,<espressione>
```

Descrizioni di alcuni dei componenti di questo comando.

<nome_puntatore_file> È il nome del puntatore del file specificato al momento dell'apertura del file.

<espressione> - È il testo da scrivere nel file. In questo campo è possibile utilizzare delle espressioni.

Diversamente dal comando di scrittura di una riga, la scrittura di un blocco *non* aggiunge un ritorno a capo alla fine. Tuttavia, se si desidera posizionare del testo in una nuova riga all'interno del blocco di testo, è possibile inserire manualmente un ritorno a capo e un avanzamento riga utilizzando il codice CHR(10) fuori dalla stringa racchiusa tra virgolette, come in questo esempio: FILE/WRITEBLOCK,FPTR, "CHR(10) inserisce il testo...

```
FILE/SCRIVIBLOCCO,FPTR, "CHR(10) inserisce il testo... " + CHR(10) + " ...su una nuova riga."
```

Nel file di output sarà restituito il seguente risultato:

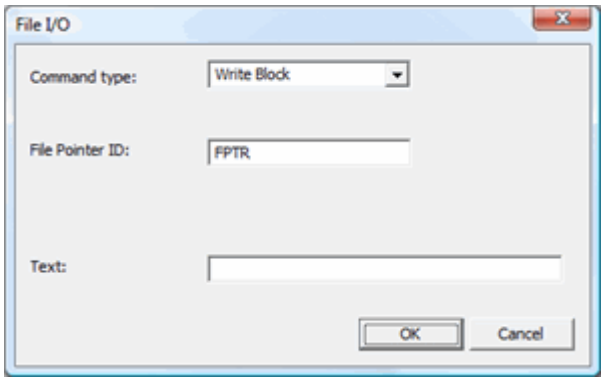
```
CHR(10) inserisce il testo...

 ...su una nuova riga.
```

Tenere presente che se CHR(10) è racchiuso tra virgolette il testo effettivo di CHR(10) viene inviato al file.

Per accedere alla finestra di dialogo associata all'opzione File I/O, effettuare le seguenti operazioni:

1. Aprire la finestra di Modifica.
2. Posizionare il cursore sul comando Scrivi blocco.
3. Premere F9.



Esempio di codice per il comando Scrivi blocco

L'esempio di codice riportato di seguito deve essere immesso in modalità Comando della finestra di modifica e non all'interno della finestra di dialogo **I/O file**.

Il codice seguente scrive tutte le informazioni inserite in un commento di input, aggiungendo i due punti (:) come delimitatore.



```
   C1=COMMENTO/INPUT,Digitare una stringa. PC-DMIS aggiunge
i due punti come delimitatore e scrive la stringa nel file
desiderato
   C2=COMMENTO/INPUT,Digitare il nome del file in cui
scrivere
      ,(specificare il percorso completo).
   FPTR=FILE/APRI,C2.INPUT,AGGIUNGI
   ASSEGNA/SCRIVIQUESTO=C1.INPUT+":"
   COMMENTO/OPER,"Il testo da scrivere è: "+SCRIVIQUESTI
   FILE/SCRIVIRIGA,FPTR, SCRIVIQUESTO
   FILE/CHIUDI,FPTR
```

Spiegazione del codice

Parte di questo codice è simile a quello descritto in "Esempio di codice per il comando Leggi carattere" oppure in "Esempio di codice per il comando Leggi riga".

Le spiegazioni riportate di seguito sono specifiche per questo esempio.

`FPTR=FILE/OPEN,C2.INPUT,APPEND`

Questa riga apre il file specificato nel commento C2, lo rende disponibile per la scrittura e lo assegna al puntatore del file `FTPR` .

`ASSEGNA/SCRIVIQUESTO = C1.INPUT + ":"`

Questa riga aggiunge due punti (:) al testo contenuto in `C1.INPUT` e assegna la nuova stringa alla variabile definita dall'utente `WRITETHIS` (SCRIVI QUESTO).

`FILE/SCRIVI RIGA,FPTR,WRITETHIS (SCRIVIQUESTO)`

Questa riga scrive i valori contenuti in `SCRIVIQUESTO` nel file specificato dal puntatore del file, `FPTR` . In un secondo momento sarà possibile leggere il testo dal file utilizzando i due punti come delimitatore.

Posizionamento del puntatore all'inizio di un file

L'opzione di menu **Inserisci | Comando di I/O file | Comandi di posizione | Riposiziona all'inizio** consente di inserire nella finestra di modifica un comando per posizionare il puntatore del file all'inizio del flusso.

La sintassi di questo comando nella finestra di modifica è la seguente:

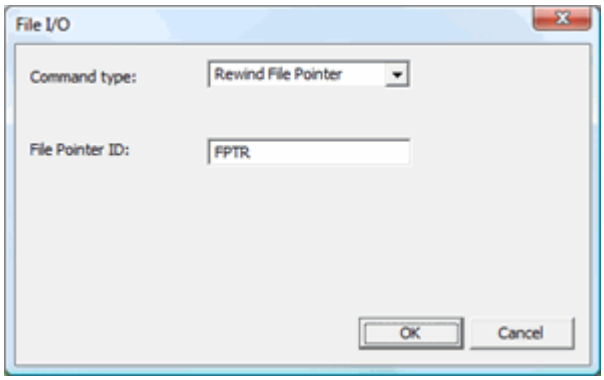
```
File/Riavv,<nome_puntatore_file>
```

Descrizioni di alcuni dei componenti di questo comando.

<nome_puntatore_file> - È il nome del puntatore da riposizionare all'inizio del file.

Per accedere alla finestra di dialogo associata all'opzione File I/O, effettuare le seguenti operazioni:

1. Aprire la finestra di Modifica.
2. Posizionare il cursore sull'opzione Riposiziona all'inizio.
3. Premere F9.



Esempio di codice per il comando di riposizionamento all'inizio

L'esempio di codice riportato di seguito deve essere immesso in modalità Comando della finestra di modifica e non all'interno della finestra di dialogo **I/O file**.

Nell'esempio proposto il codice legge i dati da un file esterno una riga alla volta. Al termine di ogni riga, è possibile iniziare di nuovo e leggere il file dall'inizio. Di seguito viene descritto l'uso del comando `FILE/RIAVV` .

```
C1=COMMENTO/INPUT,Digitare il file di lettura.
,(specificare il percorso completo)
V1=FILE/ESISTE,C1.INPUT
IF/V1<>0
   DO/
      FPTR=FILE/APRI,C1.INPUT,LEGGI
      C2=COMMENTO/SÌNO,Si desidera effettuare la lettura
dall'inizio?
      IF/C2.INPUT == "SÌ"
         FILE/RIAVV,FPTR
      END_IF/
      V2=FILE/LEGGIRIGA,FPTR,{RIGA}
      COMMENTO/OPER,"La riga corrente è: " + RIGA
   UNTIL/V2=="EOF"
END_IF/
FILE/CHIUDI,FPTR
COMMENTO/OPER,Uscita dalla routine.
```

Spiegazione del codice

Parte di questo codice è simile a quello descritto in "Esempio di codice per il comando Leggi carattere" oppure in "Esempio di codice per il comando Leggi riga".

Le spiegazioni riportate di seguito sono specifiche per questo esempio.

`C2=COMMENTO/SÍNO`

Questa riga richiede se si desidera iniziare la lettura del file dall'inizio. Memorizza la risposta SÍ/NO nella variabile, `C2.INPUT`.

`IF/C2.INPUT == "YES"`

Questa riga inizia un blocco IF/END IF. Essa verifica se la condizione di `C2.INPUT` ha il valore SÌ. Se la condizione viene valutata vera, PC-DMIS esegue le righe in base all'istruzione `IF`. Se la condizione viene valutata falsa, PC-DMIS esegue i codice in base all'istruzione `END IF`.

`FILE/RIAVV,FPTR`

Questa riga riposiziona il puntatore all'inizio del file di dati.

`END_IF/`

Questa riga termina il blocco di codice IF / END IF.

Salvataggio della posizione corrente del puntatore di un file

L'opzione di menu **Inserisci | Comando I/O file | Comandi di posizione | Salva posizione file** inserisce un comando nella finestra di modifica che salva la posizione corrente di un puntatore file all'interno del flusso di file. È possibile richiamare successivamente la posizione salvata utilizzando l'apposito comando.

La sintassi di questo comando nella finestra di modifica è la seguente:

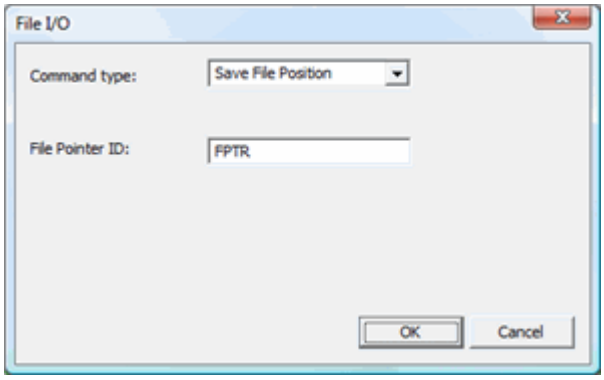
```
File/Salva_Pos,<nome_puntatore_file>
```

Descrizioni di alcuni dei componenti di questo comando.

<nome_puntatore_file> - È il nome del puntatore del file del quale si desidera salvare la posizione.

Per accedere alla finestra di dialogo associata all'opzione File I/O, effettuare le seguenti operazioni:

1. Aprire la finestra di Modifica.
2. Posizionare il cursore sul comando di salvataggio della posizione del file.
3. Premere F9.



Esempio di codice per il comando Salva posizione file

L'esempio di codice riportato di seguito deve essere immesso in modalità Comando della finestra di modifica e non all'interno della finestra di dialogo **I/O file**.

Nell'esempio proposto il codice legge i dati da un file esterno una riga alla volta. Dopo ogni riga, è possibile salvare la posizione del file, per richiamarla in un secondo momento. Di seguito viene descritto l'uso del comando `FILE/SALVA POS` .

```
        C1=COMMENTO/INPUT,Digitare il file di lettura.
        ,(specificare il percorso completo)
        V1=FILE/ESISTE,C1.INPUT
        IF/V1<>0
           DO/
              FPTR=FILE/APRI,C1.INPUT,LEGGI
              C2=COMMENTO/SÌNO,Si desidera salvare il file e
     richiamarlo in seguito? Il ciclo termina.
              IF/C2.INPUT == "SÌ"
                 FILE/SALVA_POSIZIONE,FPTR
                 GOTO/QUITLOOP
              END_IF/
              V2=FILE/LEGGIRIGA,FPTR,{RIGA}
              COMMENTO/OPER,"La riga attuale è: " + LINE
           UNTIL/V2=="EOF"
        END_IF/
        FILE/CHIUDI,FPTR
        QUITLOOP=ETICHETTA/
        COMMENTO/OPER,Lettura interrotta.
        ROUTINE/FINE
```

Spiegazione del codice

Questo codice è simile a quello descritto in "Esempio di codice per il comando di riposizionamento all'inizio".

Le spiegazioni riportate di seguito sono specifiche per questo esempio.

`C2=COMMENTO/SÍNO`

Questa riga richiede se si desidera memorizzare la posizione del file corrente e uscire dal ciclo. Memorizza la risposta SÍ/NO nella variabile, `C2.INPUT` .

`FILE/SALVA POS,FPTR`

Questa riga memorizza la posizione del puntatore del file nel flusso del file.

Quando in una routine di misurazione si apre lo stesso file con un puntatore che ha lo stesso nome, è possibile richiamare la posizione salvata del file e riprendere la lettura dal punto in cui era stata interrotta. Per continuare questo esempio, vedere l'argomento "Esempio di codice per il comando Richiama posizione file".

Richiamo della posizione salvata del puntatore di un file

L'opzione del menu **Inserisci | Comando file I/O | Comandi di posizione | Richiama posizione file** consente di inserire nella finestra di modifica un comando che richiama la posizione di un file salvata in precedenza. Usare il comando Salva posizione file per salvare una posizione in un file aperto.

La sintassi di questo comando nella finestra di modifica è la seguente:

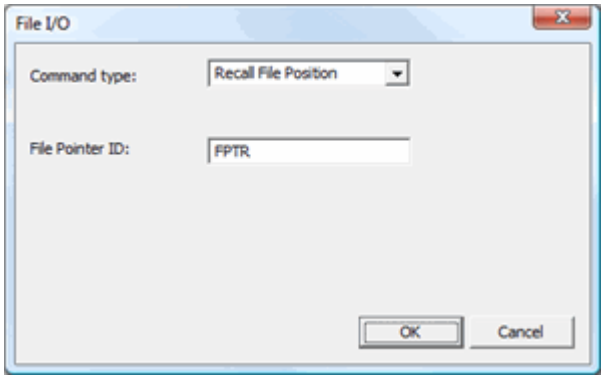
```
File/Richiama_Pos, <nome_puntatore_file>
```

Descrizioni di alcuni dei componenti di questo comando.

<nome_puntatore_file> - È il nome del puntatore del file del quale si desidera richiamare la posizione.

Per accedere alla finestra di dialogo associata all'opzione File I/O, effettuare le seguenti operazioni:

1. Aprire la finestra di Modifica.
2. Posizionare il cursore sul comando di richiamo della posizione del file.
3. Premere F9.



Esempio di codice per il comando Richiama posizione file

L'esempio di codice riportato di seguito deve essere immesso in modalità Comando della finestra di modifica e non all'interno della finestra di dialogo **I/O file**.

Questo esempio apre un file precedentemente chiuso, usa un puntatore del file precedente e richiama la posizione salvata del puntatore del file memorizzato. Quindi, legge i dati da quella posizione. Questo codice mostra l'uso del comando `FILE/SALVA POS` . Segue l'esempio di codice mostrato nell'argomento "Esempio di codice per il comando Salva posizione file".

```
      COMMENTO/OPER,la routine richiamerà ora la posizione
salvata del file.
      FPTR=FILE/APRI,C1.INPUT,LEGGI
      FILE/RIAVV,FPTR
      COMMENTO/OPER,Per verificare se il file è stato
riavvolto.
      ,La prima riga viene letta per verificare l'avvenuto
riavvolgimento.
      V3=FILE/LEGGIRIGA,FPTR,{RIGA}
      COMMENTO/OPER,Il primo file è:
      ,LINEA
      FILE/RIAVV,FPTR
      FILE/RICH_POSIZIONE,FPTR
      COMMENTO/OPER,La posizione del file precedentemente
salvata è stata richiamata.
      ,Vengono ora stampati i dati sulla riga nella posizione
salvata.
      V4=FILE/LEGGIRIGA,FPTR,{SALVATO}
      COMMENTO/OPER,Il testo nella posizione salvata è:
      ,SALVATO
```

Spiegazione del codice

Questo codice è simile a quello descritto in "Esempio di codice per il comando di riposizionamento all'inizio".

Le spiegazioni riportate di seguito sono specifiche per questo esempio.

`FILE/RICHIAMA_POS,FPTR`p

Questa riga richiama la posizione salvata del puntatore del file nel flusso per il puntatore denominato `FPTR` .

`V4=FILE/LEGGI RIGA,FPTR,{SALVATA}`

Questa riga legge la riga successiva alla posizione salvata del puntatore del file e la assegna alla variabile definita dall'utente `SALVATA` . La variabile viene quindi stampata accanto al commento dell'operatore.

Copia di un file

L'opzione del menu **Inserisci | Comando di I/O file| Copia file** consente di inserire nella finestra di modifica un comando che causa la copiatura di un file durante l'esecuzione.

La sintassi di questo comando nella finestra di modifica è la seguente:

```
File/
Copia,<nome_file_origine>,<nome_file_destinazione>,<modalità_sostituzione>
```

Descrizioni di alcuni dei componenti di questo comando.

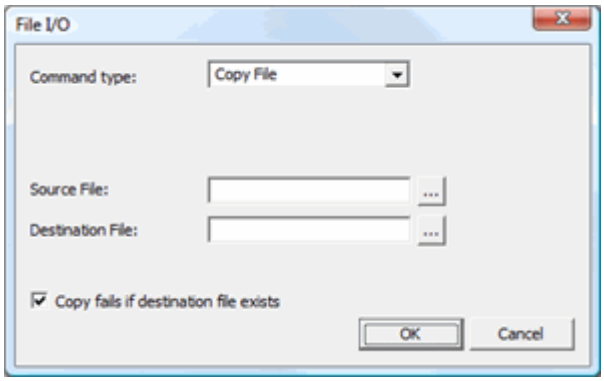
<nome_file_origine> - È il nome del file di origine (file del quale viene eseguita la copia).

<nome_file_destinazione> - È il nome del file di destinazione (file sul quale viene eseguita la copia).

<modalità_sostituzione> - È l'operazione da effettuare se il file di destinazione esiste già. Se la destinazione esiste le due modalità sono sovrascritte e non hanno effetto.

Per accedere alla finestra di dialogo associata all'opzione File I/O, effettuare le seguenti operazioni:

1. Aprire la finestra di Modifica.
2. Posizionare il cursore sul comando Copia file.
3. Premere F9.



Esempio di codice per il comando Sposta file

L'esempio di codice riportato di seguito deve essere immesso in modalità Comando della finestra di modifica e non all'interno della finestra di dialogo **I/O file**.

Il codice seguente richiede il nome di un file del quale eseguire la copia, nonché di una directory e di un file di destinazione nei quali eseguire la copia.

```
   C1=COMMENTO/INPUT,Inserire un file di cui si desidera
eseguire la copia.
   ,(Includere il percorso completo del file)
   C2=COMMENTO/INPUT,Digitare il nome del file di
destinazione.
   ,(Includere il percorso completo del file)
   V1=FILE/ESISTE,C1.INPUT
   IF/V1<>0
      COMMENTO/OPER,Il file da copiare esiste. Inizio della
copia.
      FILE/COPIA,C1.INPUT,C2.INPUT,ERR_SE_DEST_ESISTE
      V2=FILE/ESISTE,C2.INPUT
      IF/V2==0
         COMMENT/OPER,"File non presente in: " + C2.INPUT
         ,Fine copia.
         ROUTINE/FINE
      END_IF/
   ELSE/
      COMMENT/OPER,Copia file avvenuta correttamente.
      ROUTINE/FINE
   END_ELSE/
   END_IF/
   COMMENT/OPER,Il file da copiare non esiste.
```

Spiegazione del codice

Parte di questo codice è simile a quello descritto in "Esempio di codice per il comando Leggi carattere" oppure in "Esempio di codice per il comando Leggi riga".

Le spiegazioni riportate di seguito sono specifiche per questo esempio.

`C1=COMMENTO/INPUT`

Questa riga legge il percorso completo del file da copiare e lo inserisce nella variabile `C1.INPUT` .

`C2=COMMENTO/INPUT`

Questa riga legge il percorso completo del file di destinazione e lo inserisce nella variabile `C2. INPUT` .

`FILE/COPY,C1.INPUT,C2.INPUT,FAIL_IF_DEST_EXISTS`

Questa riga copia il file originale in un file di destinazione. Questo comando utilizza tre parametri.

- Il parametro 1 è `C1. INPUT` . Si tratta del percorso completo del file da copiare.
- Il parametro 2 è `C2. INPUT` o il percorso completo del file di destinazione.

- Il parametro 3, in questo caso specifico, annulla la procedura FILE/COPIA se rileva la presenza di un file con lo stesso nome del file di destinazione. È possibile impostare tale parametro in modo che sovrascriva i file con lo stesso nome esistenti.

Comandi nella modalità di comando dopo i commenti

Spostamento di un file

L'opzione del menu **Inserisci | Comando di I/O file | Sposta file** consente di inserire nella finestra di modifica un comando che causa lo spostamento di un file durante l'esecuzione.

La sintassi di questo comando nella finestra di modifica è la seguente:

```
File/Sposta,<nome_file_precedente>,<nome_nuovo_file>
```

Descrizioni di alcuni dei componenti di questo comando.

<nome_file_precedente> - È il nome e la posizione del file.

<nome_nuovo_file> - È il nome e la posizione del nuovo file.

Per accedere alla finestra di dialogo associata all'opzione File I/O, effettuare le seguenti operazioni:

1. Aprire la finestra di Modifica.
2. Posizionare il cursore sul comando Muovi file.

3. Premere F9.



Esempio di codice per lo spostamento di un file

L'esempio di codice riportato di seguito deve essere immesso in modalità Comando della finestra di modifica e non all'interno della finestra di dialogo **I/O file**.

Il codice seguente chiede il nome del file da spostare, nonché la directory e il nome del file verso cui eseguire lo spostamento. Quindi sposta il file.

```
   C1=COMMENTO/INPUT,Digitare un file da spostare.
   ,(Includere il percorso completo del file)
   C2=COMMENTO/INPUT,Digitare il nome del file di
destinazione.
   ,(Includere il percorso completo del file)
   V1=FILE/ESISTE,C1.INPUT
   IF/V1<>0
      COMMENTO/OPER,Il file da spostare esiste. Inizio dello
spostamento del file.
      FILE/SPOSTA,C1.INPUT,C2.INPUT
      V2=FILE/ESISTE,C2.INPUT
      IF/V2==0
         COMMENTO/OPER,"Il file non esiste in: " + C2.INPUT
         ,Il comando SPOSTA non ha funzionato correttamente.
         ROUTINE/FINE
      END_IF/
   ELSE/
      COMMENT/OPER,Comando SPOSTA eseguito correttamente.
      ROUTINE/FINE
   END_ELSE/
   END_IF/
   COMMENT/OPER,Il file originale non esiste. Ripetere
l'operazione.
```

Spiegazione del codice

Gran parte di questo codice è simile a quanto descritto in "Esempio di codice per file ".

Le spiegazioni riportate di seguito sono specifiche per questo esempio.

```
FILE/MOVE,C1.INPUT,C2.INPUT
```

Questa riga copia il file originale in un file di destinazione. Questo comando utilizza due parametri.

- Il parametro 1 è `C1.INPUT` . Si tratta del percorso completo del file da spostare.
- Il parametro 2 è `C2.` INPUT o il percorso completo del file di destinazione.

Eliminazione di un file

L'opzione del menu **Inserisci | Comando di I/O file | Elimina file** consente di inserire nella finestra di modifica un comando la cui esecuzione elimina un file.

La sintassi di questo comando nella finestra di modifica è la seguente:

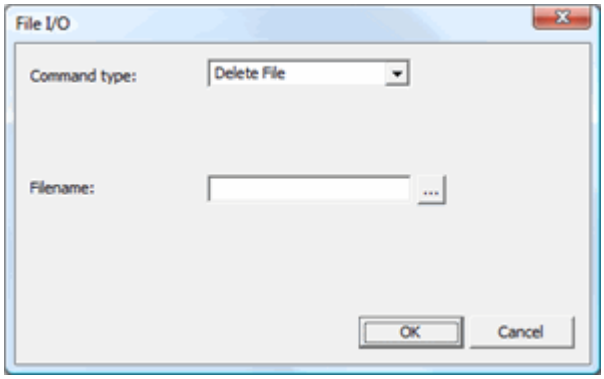
```
File/Elim,<nome_file>
```

Descrizioni di alcuni dei componenti di questo comando.

<nome_file> - È il nome del file da eliminare.

Per accedere alla finestra di dialogo associata all'opzione File I/O, effettuare le seguenti operazioni:

1. Aprire la finestra di Modifica.
2. Posizionare il cursore sul comando Elimina file.
3. Premere F9.



Esempio di codice per il comando Elimina file

L'esempio di codice riportato di seguito deve essere immesso in modalità Comando della finestra di modifica e non all'interno della finestra di dialogo **I/O file**.

Il codice seguente richiede il nome di un file, quindi lo elimina.

```
   C1=COMMENTO/INPUT,Digitare un file da eliminare.
   ,(Includere il percorso completo del file)
   V1=FILE/ESISTE,C1.INPUT
   IF/V1<>0
      COMMENTO/OPER,Il file esiste. Pronto per
l'eliminazione.
      FILE/ELIMINA,C1.INPUT
      V2=FILE/ESISTE,
      IF/V2==0
         COMMENTO/OPER,File eliminato correttamente
         ROUTINE/FINE
      END_IF/
   ELSE/
      COMMENTO/OPER,Il file è ancora presente
      ROUTINE/FINE
   END_ELSE/
   END_IF/
   COMMENT/OPER,Il file da cancellare non esiste. Scegliere
un file esistente.
```

Spiegazione del codice

Gran parte di questo codice è simile a quanto descritto in "Esempio di codice per lo spostamento di un file ".

Le spiegazioni riportate di seguito sono specifiche per questo esempio.

`FILE/ELIMINA,C1.INPUT` Questa riga elimina il file specificato. Questo comando utilizza un unico parametro, ovvero il nome del file da eliminare. In questo caso, `C1.INPUT` .

Verifica dell'esistenza di un file

L'opzione di menu **Inserisci | Comando di I/O file | File esistente** consente di inserire nella finestra di modifica un comando che verifica l'esistenza di un file durante l'esecuzione, inserendo il risultato nella variabile indicata.

La sintassi di questo comando nella finestra di modifica è la seguente:

```
<nome_variabile> = File/Esistente,<nome_file>
```

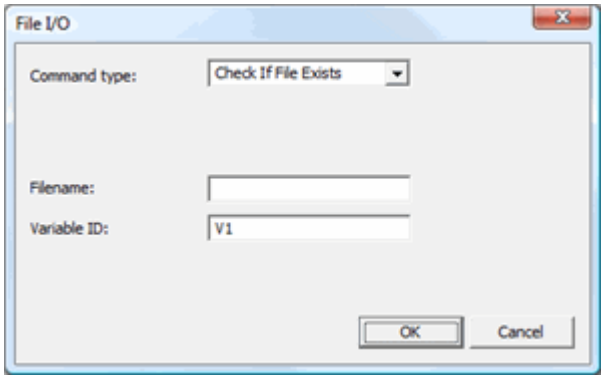
Descrizioni di alcuni dei componenti di questo comando.

<nome_variabile> - È il nome della variabile impostata in base al risultato della verifica eseguita. La variabile viene impostata su 1 se il file esiste e su 0 se il file non esiste.

<nome_file> - È il nome del file del quale viene verificata l'esistenza sul disco.

Per accedere alla finestra di dialogo associata all'opzione File I/O, effettuare le seguenti operazioni:

1. Aprire la finestra di Modifica.
2. Posizionare il cursore sul comando File esistente.
3. Premere F9.



Esempio di codice per il comando File esistente

L'esempio di codice riportato di seguito deve essere immesso in modalità Comando della finestra di modifica e non all'interno della finestra di dialogo **I/O file**.

Il codice seguente richiede il nome di un file, quindi ne verifica l'esistenza.

```
C1=COMMENTO/INPUT,Digitare un file da controllare.
V2=FILE/ESISTE,C1.INPUT
IF/V2<>0
   COMMENTO/OPER,Il file esiste.
END_IF/
ELSE/
   COMMENTO/OPER,Il file non esiste
END_ELSE/
```

Spiegazione del codice

Parte di questo codice è simile a quello descritto in "Esempio di codice per il comando Leggi carattere" oppure in "Esempio di codice per il comando Leggi riga".

Le spiegazioni riportate di seguito sono specifiche per questo esempio.

`V1=FILE/EXISTS,C1.INPUT`

Questa riga verifica l'esistenza del file specificato. Per fare in modo che questo codice funzioni, il file deve trovarsi nella stessa directory di PC-DMIS; in caso contrario la riga contenente il file deve includere il percorso completo del file. `V1` riceve il risultato del controllo del file. Se il file esiste viene restituito un valore diverso da zero, in caso contrario viene restituito un valore uguale a zero.

Visualizzazione della finestra di dialogo File

L'opzione del menu **Inserisci | Comandi di I/O file | Finestra di dialogo File** inserisce nella finestra di modifica un comando che visualizza una finestra di dialogo **Apri** durante l'esecuzione. Questa permette all'operatore di scegliere il nome di un file durante l'esecuzione. Il nome scelto per il file viene così memorizzato nella variabile specificata.

La sintassi di questo comando nella finestra di modifica è la seguente:

```
<nome_variabile> = File/Finestra,<espressione>
```

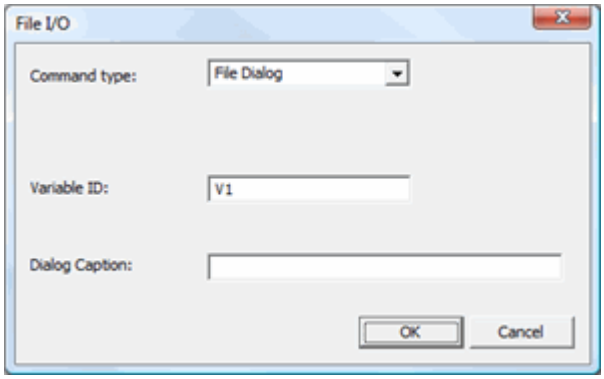
Descrizioni di alcuni dei componenti di questo comando.

<nome_variabile> - È il nome della variabile che conterrà il nome del file scelto dall'utente nella finestra di dialogo File.

<espressione> - Questo è il testo che verrà visualizzato sulla barra del titolo della finestra di dialogo del file.

Per accedere alla finestra di dialogo associata all'opzione File I/O, effettuare le seguenti operazioni:

1. Aprire la finestra di Modifica.
2. Posizionare il cursore sul comando Finestra di dialogo file.
3. Premere F9.



Esempio di codice per il comando Finestra file

L'esempio di codice riportato di seguito deve essere immesso in modalità Comando della finestra di modifica e non all'interno della finestra di dialogo **I/O file**.

Il codice seguente sottomette una finestra di dialogo che consente di selezionare il file da eliminare.

```
   V1=FILE/FINESTRA,Scegliere un file da eliminare.
   V2=FILE/ESISTE,V1
   IF/V2<>0
      COMMENTO/OPER,Il file esiste. Pronto per
l'eliminazione.
      FILE/ELIMINA,C1.INPUT
      V2=FILE/ESISTE,
      IF/V2==0
         COMMENTO/OPER,File eliminato correttamente
         ROUTINE/FINE
      END_IF/
   ELSE/
      COMMENTO/OPER,Il file è ancora presente
      ROUTINE/FINE
   END_ELSE/
   END_IF/
   COMMENT/OPER,Il file da cancellare non esiste. Scegliere
un file esistente.
```

Parte di questo codice è simile a quello descritto in "Esempio di codice per il comando Leggi carattere" oppure in "Esempio di codice per il comando Leggi riga".

Le spiegazioni riportate di seguito sono specifiche per questo esempio.

```
V1=FILE/Finestra,Scegliere un file da eliminare
```

Questa riga visualizza una finestra di dialogo nel cui titolo viene indicato di scegliere un file da eliminare. Quando si individua il file e si fa clic su **Apri**, PC-DMIS restituisce V1, ovvero il percorso completo del file selezionato. La rimanente parte della routine elimina il file selezionato.

Controllo della fine di un file o di una riga

PC-DMIS consente di eseguire il controllo di Fine file utilizzando le funzioni `EOF` o `EOL` inserite in una condizione.

`EOF` è l'acronimo di END OF FILE (FINE DEL FILE). Questa funzione impiega un puntatore a file di tipo stringa. Il quale, inserito opportunamente in una condizione, verifica se il puntatore a file abbia raggiunto la fine del file specificato. In tal caso, la funzione restituisce TRUE.

`EOL` è l'acronimo di END OF LINE (fine linea). Questa funzione impiega un puntatore a file di tipo stringa. Quando è inserita opportunamente in una istruzione condizionale, verifica se il puntatore a file abbia raggiunto la fine di una linea. In tal caso, la funzione restituisce TRUE. Funziona particolarmente bene all'interno di un ciclo.

La sintassi di questo comando nella finestra di modifica è la seguente:

`EOF(<puntatorefile>)` o `EOL(<puntatorefile>)`

Descrizioni di alcuni dei componenti di questo comando.

<puntatore_file> - Questo è il nome del puntatore al file da verificare.

Esempio di codice per EOF e EOL



L'esempio di codice riportato di seguito deve essere immesso in modalità Comando della finestra di modifica e non all'interno della finestra di dialogo **I/O file**.

Il codice seguente apre test.txt e legge il file. Finché il carattere di fine file non viene raggiunto (indicato dal codice `WHILE/! EOF )` , PC-DMIS legge il file, carattere per carattere, assegnando ciascun carattere a V1.

Se PC-DMIS raggiunge la fine di una riga del file, visualizza l'ultimo carattere in quella riga.

Questo si ripete fino a quando PC-DMIS raggiunge la fine del file. PC-DMIS a questo punto visualizza il testo "Fine File Raggiunta…".

```
FPTR=FILE/APRI,D:\temp\test.txt,READ
WHILE/!EOF("FPTR")
V1=FILE/READ_CHARACTER,FPTR
IF/EOL("FPTR")
COMMENTO/OPER,NO,"Fine riga raggiunto. L'ultimo carattere
è:"
,V1
END_IF/
END_WHILE/
COMMENTO/OPER,NO,"Fine del file raggiunto..."
```

Uso di espressioni e di variabili

Uso di espressioni e di variabili: Introduzione

Un'espressione è una condizione definita dall'utente ed utilizzata con i comandi del controllo di flusso di PC-DMIS. Con le istruzioni di controllo flusso, è possibile testare tali condizioni nella routine di misurazione. È possibile determinare l'operazione che verrà eseguita da PC-DMIS se una condizione viene soddisfatta o meno.

Le espressioni sono importanti per fa sì che PC-DMIS svolga operazioni specifiche. L'uso delle espressioni insieme ai comandi di controllo del flusso consente di sfruttare meglio le potenti funzionalità di PC-DMIS.

Questo capitolo spiega come creare e usare le espressioni nella finestra di modifica di PC-DMIS. Quando si lavora con le espressioni è necessario porre la finestra di modifica nell modalità di comando. Ciò consente di vedere direttamente il codice della finestra di modifica.

In questo capitolo verranno trattati i seguenti argomenti principali:

- Uso delle espressioni in una routine di misurazione
- Creazione di espressioni con il generatore di espressioni
- Uso di variabili con espressioni
- Informazioni sui componenti delle espressioni
- Accesso alle proprietà oggetto di un rapporto
- Accesso alle informazioni da cerchio minimo costruito mediante scansione



Per informazioni sulle espressioni di rapporto, vedere "Informazioni sulle espressioni di rapporto" nel capitolo "Rapporto dei risultati di misura".

Uso delle espressioni in una routine di misurazione

La finestra di modifica di PC-DMIS permette di inserire espressioni nella maggior parte dei campi modificabili. I campi modificabili sono quelli solitamente evidenziati in giallo quando si preme il tasto di tabulazione all'interno della finestra di modifica in modalità di comando. I campi che modificano il tipo di elemento non possono contenere espressioni.

La casella di un elemento automatico che specifica il tipo di elemento automatico, ad esempio Punto di superficie, Cerchio automatico, Asola rotonda automatica e così via, non può contenere espressioni.

Negli argomenti secondari di questo argomento vengono fornite informazioni complete sulle espressioni disponibili.

Visualizzazione dei valori delle espressioni

Per visualizzare il valore di un'espressione, posizionare il cursore sull'espressione desiderata e lasciarlo in tale posizione per almeno un secondo. L'espressione verrà valutata e verrà visualizzata, insieme al relativo valore corrente, in una piccola finestra popup di colore giallo immediatamente sotto il cursore.

Come conservare solo i valori delle espressioni

Per risolvere immediatamente un'espressione nella finestra di modifica, conservando solo il valore procedere come segue.

1. Selezionare il testo dell'espressione nella finestra di modifica.
2. Anteporre al testo dell'espressione il carattere ` (accento grave).

Si supponga di inserire l'espressione **`1/7** in un campo numerico. L'espressione viene risolta immediatamente e nel campo viene inserito soltanto il valore (**0.143**).

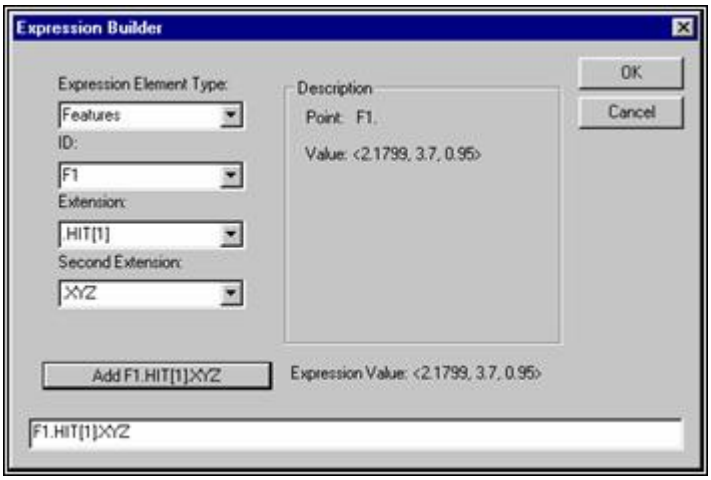
Uso delle espressioni con la diramazione

I comandi di controllo di flusso usano espressioni per determinare il flusso di esecuzione della routine. Per informazioni sull'esecuzione delle diramazioni vedere il capitolo "Esecuzione di diramazioni mediante il controllo del flusso".

Uso delle espressioni nelle operazioni sui file

Per la scrittura o la lettura dei dati in un file di dati esterno spesso vengono utilizzate variabili e altre espressioni che permettono di gestire e memorizzare o visualizzare efficacemente i dati. Per ulteriori informazioni vedere il capitolo "Uso di input/output di file".

Creazione di espressioni con il generatore di espressioni



Finestra di dialogo Generatore di espressioni

PC-DMIS consente di creare le espressioni nella finestra di modifica digitandole semplicemente oppure utilizzando l'interfaccia della finestra di dialogo **Generatore di espressioni**. L'opzione di menu **Modifica | Espressione** visualizza la finestra di dialogo **Generatore di espressioni**.

In questa finestra di dialogo è possibile creare un'espressione e inserirla in un campo modificabile. La finestra di dialogo **Generatore di espressioni** viene visualizzata anche premendo il tasto funzione F2 quando il cursore è posizionato su un campo che può contenere espressioni.

Nella finestra di dialogo **Generatore di espressioni** è riportato l'elenco di tutti i tipi di operatori e di funzioni disponibili per le espressioni.

Creazione di un'espressione attraverso la digitazione

Per creare un'espressione digitandola direttamente nella finestra di modifica procedere come segue.

1. Aprire la finestra di modifica (**Visualizza | Finestra di modifica**).
2. Attivare la modalità Comando per la finestra di modifica.

3. Premere il tasto di tabulazione per spostare il cursore su un campo modificabile nel quale si desidera inserire l'espressione. I campi evidenziati in giallo sono considerati "modificabili".

4. Inserire l'espressione.

Creazione di un'espressione con il generatore di espressioni



Perché l'opzione Espressione sia abilitata è necessario trovarsi in modalità Comando.

Per immettere un'espressione utilizzando la finestra di dialogo Generatore di espressioni (**Modifica | Espressione**):

1. Aprire la finestra di modifica (**Visualizza | Finestra di modifica**).

2. Portare la finestra di modifica in modalità Comando (**Visualizza | Modalità comando**).

3. Spostare il cursore su un campo modificabile nel quale si desidera inserire l'espressione.

4. Premere il tasto funzione F2 con il cursore posizionato su un campo in cui è possibile inserire espressioni. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Generatore di espressioni**. La finestra di dialogo **Generatore di espressioni** contiene l'elenco di tutti i tipi di operatori, operandi e funzioni. In questa finestra di dialogo è possibile visualizzare i seguenti elementi:

    - Tipi di espressioni disponibili
    - Variabili
    - Funzionalità
    - Dimensioni
    - Allineamenti
    - Comments

5. Selezionare il tipo di elemento dell'espressione nel primo elenco a discesa. In base alla selezione effettuata, vengono visualizzate ulteriori caselle combinate.

6. Selezionare l'ID desiderato nell'elenco a discesa **ID**.

7. Selezionare una prolunga nell'elenco a discesa **Prolunga**.

8. Selezionare un'altra prolunga nell'elenco a discesa **Seconda prolunga**. Se l'espressione è valida, il pulsante **Aggiungi** viene attivato.

9. Fare clic sul pulsante **Aggiungi**. L'espressione viene visualizzata nella casella di modifica.

10. Fare clic sul pulsante **OK**. A questo punto, l'espressione viene visualizzata nel punto in cui è posizionato il cursore all'interno della finestra di modifica.



È possibile aprire la finestra di dialogo **Generatore di espressioni** anche da queste altre finestre di dialogo:

- La finestra di dialogo **Espressione If** - Selezionare **Inserisco | Comando di controllo di flusso | If Goto**. Fare clic sul pulsante **Espressione**.
- La finestra di dialogo **Assegnazione** - Selezionare **Inserisci | Assegnazione**. Fare clic sul pulsante **Assegna a** o **Assegna da** .

Una volta creata, l'espressione viene inserita automaticamente nella successiva posizione valida nella finestra di modifica.

Verifica della correttezza delle espressioni

Quando il cursore viene spostato in un campo diverso da quello in cui è stata aggiunta l'espressione, PC-DMIS tenta di verificare la correttezza dell'espressione. Se l'espressione risulta non corretta, viene visualizzato un messaggio di errore indicante un numero non valido oppure il testo dell'espressione viene visualizzato rosso. Anche il testo delle espressioni che fanno riferimento ad oggetti inesistenti verrà visualizzato in rosso.

Poiché il test per la correttezza dell'espressione viene eseguito nel momento in cui si esce dal campo, un campo che diventa rosso a causa di un riferimento a un oggetto non esistente, (ad es. Cerchio1.X) resterà rosso anche se viene aggiunto il nuovo oggetto (ad es. CERCHIO1). In altre parole, il campo rimane rosso fino a quando non viene verificata di nuovo la correttezza dell'espressione.

Per eseguire nuovamente la verifica della correttezza dell'espressione, effettuare le seguenti operazioni.

1. Spostare il cursore sul campo dell'espressione.

2. Premere il tasto F2 . Viene visualizzata di nuovo la finestra di dialogo **Generatore di espressioni**. Tutte le modifiche all'espressione vengono visualizzate nella casella di modifica.

3. Premere INVIO per chiudere la finestra di dialogo.

Tipo di elemento di un'espressione

L'elenco a discesa Tipo di elemento espressione disponibile nella finestra di dialogo **Generatore di espressioni** (**Modifica | Espressione**) riporta i tipi di elemento che è possibile inserire nelle espressioni. Queste sono le seguenti.

- Funzioni
- Operatori
- Allineamenti
- Comments
- Dimensioni
- Funzionalità
- Variabili

ID

L'elenco a discesa **ID** della finestra di dialogo **Generatore di espressioni** (**Modifica | Espressione**) contiene gli elementi disponibili in base al tipo di elemento dell'espressione selezionato nell'elenco a discesa **Tipo di elemento di un'espressione**.



L'elenco delle voci disponibili dipende dall'elemento selezionato:

- Quando si seleziona **Funzioni e operatori** nell'elenco a discesa **Tipo di elemento di un'espressione**, l'elenco a discesa **ID** contiene le funzioni e gli operatori disponibili.
- Quando si seleziona **Elementi** nell'elenco a discesa **Tipo di elemento nell'espressione**, nell'elenco a discesa **ID** mostra gli ID degli elementi presenti nella routine di misurazione.

Estensione

L'elenco a discesa **Estensione** della finestra di dialogo **Generatore di espressioni** (**Modifica | Espressione**) diventa disponibile quando l'elemento scelto nell'elenco a discesa **ID** richiede l'aggiunta di una estensione per definire un elemento dell'espressione utilizzabile. L'elenco a discesa **Estensione** mostra le estensioni disponibili in base alla voce selezionata nell'elenco a discesa **ID**.



Si supponga di selezionare un elemento nell'elenco a discesa **ID**. Nell'elenco a discesa **Estensione** PC-DMIS mostra le estensioni che è possibile usare come dati di riferimento dell'elemento selezionato (ad esempio "X", "Y", "Z", "Diametro", "Lunghezza" e così via).

Le possibili estensioni riguardano questi tipi di dati teorici o misurati:

Misurati

- AllTutti i valori dell'elemento sono assegnati alla variabile. Vedere l'esempio seguente.
- X – I valori X misurati dei punti
- Y – I valori Y misurati dei punti
- Z – I valori Z misurati dei punti
- XYZ – I valori XYZ misurati dei punti
- I – I valori I misurati dei punti
- J – I valori J misurati dei punti
- K – I valori K misurati dei punti
- IJK – I valori IJK misurati dei punti

Teorici

- TX – I valori teorici X dei punti
- TY – I valori teorici Y dei punti
- TZ – I valori teorici Z dei punti
- TXYZ – I valori teorici XYZ dei punti
- TI – I valori teorici I dei punti
- TJ – I valori teorici J dei punti
- TK – I valori teorici K dei punti
- TIJK – I valori teorici IJK dei punti

Si supponga che questo frammento di codice sia parte di una routine di misurazione:

```
F1 =PUNTO/GENERICO,DIPENDENTE,CARTESIANO,$
    NOM/XYZ,<8,9,10>,$
    MEAS/XYZ,<7.98,8.98,9.98>,$
    NOM/IJK,<1,0,0>,$
    MEAS/IJK,<1,0,0>
    ASSEGNA/MIO_ELEM=F1.ALL
    ASSEGNA/V1=MIO_ELEM.X
    ASSEGNA/V2=MIO_ELEM.TX
```

Quando la routine di misurazione esegue il frammento di codice precedente, PC-DMIS assegna le variabili con questi valori:

V1 = 7.98

V2 = 8

Seconda prolunga

L'elenco a discesa **Seconda prolunga** è disponibile solo se l'elemento scelto nell'elenco a discesa **Prolunga** richiede l'aggiunta di una seconda estensione per formare un elemento dell'espressione utilizzabile.

Si supponga di voler fare riferimento al valore nominale dell'asse X della dimensione "D1". Ecco cosa fare.

1. Scegliere **D1** nell'elenco a discesa **ID**.
2. Selezionare **X** nell'elenco a discesa **Prolunga**.
3. Selezionare **Nom** nell'elenco a discesa **Seconda prolunga**.

Pulsante Aggiungi

Il pulsante **Aggiungi** diventa disponibile ogni volta che si seleziona da un elenco a discesa un elemento dell'espressione utilizzabile o completo. Il pulsante visualizza il testo da aggiungere all'espressione.

Ad esempio, se si scelgono per l'espressione i seguenti elementi:

- Dimensioni nell'elenco **Tipo di elemento espressione**
- D1 dall'elenco **ID**
- X nell'elenco **Estensione**
- Nom dall'elenco **Seconda estensione**

il pulsante **Aggiungi** sarà abilitato e si avrà il seguente testo: **Aggiungi D1.X.NOM**.

Quando si fa clic sul pulsante **Aggiungi**, il testo viene visualizzato nella casella di modifica in fondo alla finestra di dialogo.

Quando si fa clic sul pulsante **OK**, PC-DMIS aggiunge il testo presente nella casella di modifica nel campo dell'espressione nel punto in cui si trova il cursore all'interno della finestra di modifica. Se si seleziona una voce nel campo dell'espressione all'interno della finestra di modifica e il testo da aggiungere contiene delle parentesi, l'elemento selezionato verrà inserito all'interno delle parentesi del testo aggiunto.

Casella di modifica

Nella parte inferiore della finestra di dialogo **Generatore di espressioni** (**Modifica | Espressione**) c'è una casella di modifica che mostra l'espressione corrente. È possibile immettere l'espressione direttamente in questa casella oppure selezionare il pulsante **Aggiungi**.

Riquadro Descrizione

La finestra di dialogo **Generatore di espressioni** (**Modifica | Espressione**) contiene anche un riquadro **Descrizione** che fornisce informazioni sugli elementi selezionati negli elenchi a discesa. Accanto al pulsante **Aggiungi** è disponibile un campo contenente il valore assunto al momento dall'espressione.

Le espressioni con un valore pari a 0 non sono valide.

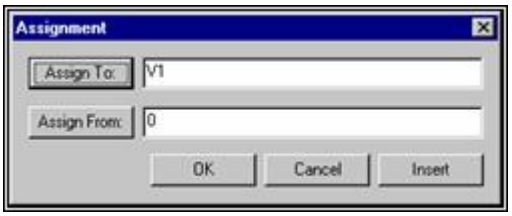
Uso di variabili con espressioni

Le variabili sono oggetti che contengono valori. Fanno riferimento a operandi di tipo numero intero, numero reale, stringa o punto. Le variabili sono essenziali per l'uso delle espressioni. Ad una variabile sono associati un nome e un valore. Il nome serve per accedere al valore della variabile. Il nome è costante, mentre il valore può essere modificato. Per assegnare un valore a una variabile, si può usare il comando `ASSEGNA/` .

Ad esempio, l'istruzione `ASSEGNA/V1=2` crea una variabile il cui nome è V1 e il cui valore è 2. `ASSEGNA/V2=V1+2` accede al valore di V1. Se V1 ha ancora il valore 2 al momento dell'esecuzione di questa istruzione di assegnazione, il valore di V2 sarà 4.

Per ulteriori informazioni sulle variabili, vedere "Variabili".

Assegnazione di valori alle variabili tramite la finestra di dialogo Assegnazione



Finestra di dialogo Assegnazione

L'opzione del menu **Inserisci | Assegnazione** consente di visualizzare la finestra di dialogo **Assegnazione**. Usare questa finestra di dialogo per assegnare un valore ad una variabile o ai dati di un elemento, una dimensione o un allineamento della routine di misurazione. L'uso del comando di assegnazione richiede una conoscenza di base delle espressioni di PC-DMIS.

Pulsante **Assegna a** - Questo pulsante indica la variabile che riceve il valore calcolato nella casella **Assegna da**. Le informazioni selezionate mediante il pulsante **Assegna a** vengono inserite nella casella **Assegna a**. Questo valore può essere il nome di una variabile oppure un riferimento ai dati di un elemento, una dimensione o un allineamento.

Il risultato della risoluzione di un'espressione matematica relativa ad un valore viene indicato mediante il termine "valutato".

Pulsante **Assegna da** - Questo pulsante inserisce il valore assegnato nella casella **Assegna da**. Se questa casella contiene un'espressione, l'espressione viene valutata durante l'esecuzione e il relativo risultato o il valore del calcolo viene assegnato all'oggetto indicato nella casella **Assegna a**.

Pulsante **Inserisci** - Questo pulsante inserisce un comando di assegnazione nella routine di misurazione mantenendo aperta la finestra di dialogo **Assegnazione**. In questo modo sarà possibile inserire una serie di comandi di assegnazione senza dover chiudere la finestra di dialogo.

Argomenti correlati:

Informazioni sui componenti delle espressioni

Accesso alle proprietà oggetto di un rapporto

Informazioni sui componenti delle espressioni

Le espressioni presentano questi tipi di operandi:

- Numeri interi
- Numeri reali
- Stringhe
- punti
- Puntatori degli elementi
- Array
- Funzioni

Questi operandi verranno illustrati dettagliatamente nelle sezioni successive.

Tipi di operandi

Gli operandi possono esistere sotto forma di:

- Valori Letterali
- Riferimenti
- Variabili
- Strutture
- Puntatori
- Array

Valori letterali

***Interi:** 1, -6, 209

Reali: 1, -6, 2,4, -0,1, 345.6789

Stringhe: "Ciao", "47", "CERCHIO 1"

Punti: non è possibile usare una rappresentazione letterale per i punti. Tuttavia, è possibile creare punti da altre rappresentazioni letterali mediante la funzione MPOINT: ad esempio, `MPOINT (0,0,1)`, `MPOINT (2.2, 3.1, 4.0)`.

Puntatore: è il nome di un elemento racchiuso tra parentesi graffe: `{CIR1}, {LIN2}, {F3}`

Array: non è possibile utilizzare una rappresentazione letterale per gli array. Tuttavia, è possibile creare gli array da altri valori letterali utilizzando la funzione ARRAY: ad esempio, `ARRAY (3, 5, 6)`, `ARRAY ("Hello", 2.3, 9)`. Tali funzioni creano tre array di elementi con gli elementi numeri interi 3, 5 e 6 nel primo esempio e l'elemento stringa "Hello", l'elemento doppio 2,3 e l'elemento numero intero 9 nel secondo esempio.

Funzioni: non è possibile utilizzare una rappresentazione letterale per le funzioni. Le funzioni possono essere definite mediante la parola chiave `FUNZIONE` a cui si accede tramite gli ID delle variabili. Ad esempio, `ASSEGNA/Aggiungi2= FUNCTION+2)` definisce una funzione che accetta un solo argomento a cui aggiunge 2. La variabile Aggiungi2 viene assegnata alla funzione. È possibile richiamare la funzione usando la variabile Aggiungi2 nel modo seguente. `ASSEGNA/Risultato= Aggiungi2(5)`. Alla variabile Risultato viene assegnato il valore 7.



I valori letterali numerici vengono interpretati come numeri reali, a meno che l'operatore o la funzione non implichino l'uso di numeri interi. Ad esempio l'espressione 10/8 viene valutata come 1.25 e non come 1. Inoltre, è possibile eseguire la divisione discreta anche usando gli operatori di forzatura degli operandi. L'espressione INT(10) / INT(8) viene valutata 1.

Riferimenti

I riferimenti riguardano dati di altri oggetti di una routine di misurazione. Essi utilizzano l'ID di un oggetto della routine di misurazione, seguito da un punto e un'estensione riferita ai dati dell'oggetto.



Se CERCHIO1 era il nome di un cerchio misurato nella routine di misurazione, `CERCHIO1 .X` farà riferimento al valore misurato del componente X di CERCHIO1. Tutti i riferimenti vengono valutati in coordinate del pezzo relative all'allineamento corrente.

Riferimenti di tipo in doppia precisione

Di seguito sono indicate le espressioni di riferimento disponibili.

Esempi di estensioni valide per i riferimenti agli elementi di tipo in doppia precisione

Formato: <ID elemento>.<estensione> -> `CERCHIO1 .X`

CERCHIO1.X valore X misurato di CERCHIO1
CERCHIO1.Y valore Y misurato di CERCHIO1
CERCHIO1.Z valore Z misurato di CERCHIO1

CERCHIO1.TX valore X teorico (nominale) di CERCHIO1
CERCHIO1.TY valore Y teorico (nominale) di CERCHIO1
CERCHIO1.TZ valore Z teorico (nominale) di CERCHIO1

LINEA1.SX valore X misurato del punto iniziale della LINEA1
LINEA1.SY valore Y misurato del punto iniziale della LINEA1
LINEA1.SZ valore Z misurato del punto iniziale della LINEA1

LINEA1.TSX valore X teorico del punto iniziale della LINEA1
LINEA1.TY valore Y teorico del punto iniziale della LINEA1
LINEA1.TSZ valore Z teorico del punto iniziale della LINEA1

LINEA1.EX valore X misurato del punto finale della LINEA1
LINEA1.EY valore Y misurato del punto finale della LINEA1
LINEA1.EZ valore Z misurato del punto finale della LINEA1

LINEA1.TEX valore X teorico del punto finale della LINEA1
LINEA1.TEY valore Y teorico del punto finale della LINEA1
LINEA1.TEZ valore Z teorico del punto finale della LINEA1

PUNTO.I Componente I misurato del vettore del PUNTO
PUNTO.J Componente J misurato del vettore del PUNTO
PUNTO.K Componente K misurato del vettore del PUNTO

PUNTO.TI Componente I teorico del vettore del PUNTO
PUNTO.TJ Componente J teorico del vettore del PUNTO
PUNTO.TK Componente K teorico del vettore del PUNTO

ELEM1.TYP Il tipo di elemento (ad esempio, cerchio, alloggiamento, cono). È possibile usarlo per modificare il tipo di un elemento generico (`ASSEGNA/Gen1.TIPO = Elem1.TIPO`).

ELEM1.ALL Fa riferimento a tutti gli elementi dell'elemento. Consente di copiare informazioni in un elemento generico. (`ASSEGNA/Gen1.TUTTI = Elem1.TUTTI`).

Vettore di superficie

BORDO.SURFI

BORDO.SURFJ

BORDO.SURFK

BORDO.TSURFI

BORDO.TSURFJ

BORDO.TSURFK

Vettore angolo

CER.ANGI

CER.ANGJ

CER.ANGK

CER.TANGI

CER.TANGJ

CER.TANGK

Raggio

CERCHIO1.R

CERCHIO1.TR

CERCHIO1.RAD

CERCHIO1.TRAD

CERCHIO1.RADIUS

CERCHIO1.PR – Raggio polare

CERCHIO1.TPR – Raggio polare teorico

CERCHIO1.TRADIUS (sono significativi solo i primi caratteri)

Diametro

CERCHIO1.D

CERCHIO1.TD

CERCHIO1.DIAM

CERCHIO1.TDIAM

CERCHIO1.DIAMETER

CERCHIO1.TDIAMETER (sono significativi solo i primi caratteri)

Angolo

CONO.A

CONO.TA

CONO.ANG

CONO.TANG

CONO.ANGLE

CONO.TANGLE

CONO.PA – Angolo polare

CONO.TPA – Angolo polare teorico (sono significativi solo i primi caratteri)

Lunghezza

LINEA.L

LINEA.TL

LINEA.LEN

LINEA.TLEN

LINEA.LENGTH

LINEA.TLENGTH (sono significativi solo i primi caratteri)

Altezza

CILINDRO.PH – Altezza polare

CILINDRO.TPH – Altezza polare teorica

Raggio, angolo, altezza

PUNTO.RAH – Punto con raggio, angolo e altezza misurati

PUNTO.TRAH – Punto con raggio, angolo e altezza teorici

Area

BLOB1.AREA - Restituisce il valore dell'area misurato per un elemento Blob.

BLOB1.TAREA - Restituisce il valore dell'area teorica per un elemento Blob.

Ad esempio, `ASSEGNA/V1=BLOB1 .AREA` restituisce il valore dell'area misurato dell'elemento BLOB1 e lo assegna alla variabile V1.

Al momento, soltanto l'elemento Blob funziona con queste estensioni di area. Per informazioni sull'elemento Blob, vedere "Vision Blob" nella documentazione di "PC-DMIS Vision".

Esempi di estensioni valide per i riferimenti a dimensioni di tipo in doppia precisione

Formato: <ID dimensione>.<ASSI>.<elemento dimensione> -> `DIM1 .X.NOM`

DIM1.X.NOM	Il valore nominale per la posizione dell'asse X di DIM1
DIM1.X.MEAS	Il valore misurato per la posizione dell'asse X di DIM1
DIM1.X.MAX	La deviazione massima per l'asse X di DIM1
DIM1.X.MIN	La deviazione minima per la posizione dell'asse X di DIM1
DIM1.X.PTOL	Il valore di tolleranza positiva per la posizione dell'asse X di DIM1
DIM1.X.MTOL	Il valore di tolleranza negativa per la posizione dell'asse X di DIM1
DIM1.X.DEV	La deviazione per la posizione dell'asse X di DIM1
DIM1.X.OUTTOL	Il valore fuori tolleranza per la posizione dell'asse X di DIM1
DIM1.Y.NOM	Il valore nominale per la posizione dell'asse Y di DIM1
DIM1.Z.DEV	La deviazione per la posizione dell'asse Z di DIM1
DIM3.PA.MEAS	Il valore misurato per la posizione dell'angolo polare di DIM3
DIM4.M.PTOL	Il valore di tolleranza positivo per l'asse M di DIM4
DIM4.PTOL	Il valore di tolleranza positivo per l'asse M di DIM4 (vedere la nota in "Assi validi" più avanti).
DIM5.BTOL	Il valore di tolleranza bonus in cui DIM5 è una posizione.

Assi validi:

X, Y, Z, D, R, A, T, V, L, PR, PA, M, PD, RS, RT, S, H, DD, DF, TP



* le dimensioni che per definizione hanno solo un asse (come rotondità, concentricità e così via) possono omettere il qualificatore dell'asse. Se si usa il qualificatore dell'asse, tutti questi tipi di dimensioni con un solo asse usano il qualificatore dell'asse M ad eccezione delle dimensioni degli angoli in 2D e 3D che usano il qualificatore dell'asse A.

Esempi di estensioni valide per i riferimenti all'allineamento di tipo in doppia precisione

Formato: <ID allineamento>.<Assi o origine dell'allineamento>.<Componente degli assi o dell'origine dell'allineamento> -> `A1 .ORIGIN.X`

A1.ORIGIN.X	Componente X dell'origine misurata dell'allineamento A1
A2.ORIGIN.Y	Componente Y dell'origine misurata dell'allineamento A2
A1.ORIGIN.Z	Componente Z dell'origine misurata dell'allineamento A1
A1.XAXIS.I	Componente I dell'asse X misurato dell'allineamento A1
A1.YAXIS.J	Componente J dell'asse Y misurato dell'allineamento A1
A1.ZAXIS.K	Componente K dell'asse Z misurato dell'allineamento A1
A1.CORIGIN.X	Componente X dell'origine basata sui dati teorici dell'allineamento A1 (C sta per CAD)
A1.CXAXIS.J	Componente J dell'asse X basato sui dati teorici dell'allineamento A1 (C sta per CAD)

Riferimenti di tipo punto

Di seguito sono indicate le espressioni di riferimento disponibili.

Esempi di estensioni valide per i riferimenti agli elementi di tipo punto

Formato: <ID elemento>.<estensione> -> CIRCLE1.XYZ

CIRCLE1.XYZ	Baricentro misurato di CERCHIO1
CIRCLE1.TXYZ	Baricentro teorico di CERCHIO1
LINE1.SXYZ	Punto iniziale misurato di LINEA1
LINE1.TSXYZ	Punto iniziale teorico di LINEA1
LINE1.EXYZ	Punto finale misurato di LINEA1
LINE1.TEXYZ	Punto finale teorico di LINEA1
CIRCLE1.IJK	Vettore misurato di CERCHIO1
CIRCLE1.TIJK	Vettore teorico di CERCHIO1
EDGE.SURFIJK	Vettore superficie misurato di BORDO
EDGE.TSURFIJK	Vettore superficie teorico di BORDO
EDGE.TSURFIJK	Vettore angolo misurato di CERAUTO1
AUTOCIR1.TANGIJK	Vettore angolo teorico di CERAUTO1

Esempi di estensioni valide per i riferimenti agli allineamenti di tipo punto

Formato: <ID allineamento>.<asse o origine dell'allineamento> -> A1.XAXIS

A1.ORIGIN	Origine misurata dell'allineamento A1
A1.XAXIS	Asse X misurato dell'allineamento A1
A1.YAXIS	Asse Y misurato dell'allineamento A1
A1.ZAXIS	Asse Z misurato dell'allineamento A1
A1.CORIGIN	Origine teorica dell'allineamento A1
A1.CXAXIS	Asse X teorico dell'allineamento A1
A1.CYAXIS	Asse Y teorico dell'allineamento A1
A1.CZAXIS	Asse Z teorico dell'allineamento A1

Riferimenti di tipo stringa

I riferimenti ai commenti sono gli unici oggetti tipo stringa. Consentono di fare riferimento solo ai commenti di tipo INPUT oppure SÌ/NO. Per identificare questo tipo di commenti è possibile usare il relativo ID.

Formato: <ID commento>.INPUT -> `C1 .INPUT`

C1.INPUT - Il valore di input (dall'operatore) per il commento C1

I tipi di commento SÌ/NO consentono di impostare l'input sulla stringa affermativa o negativa appropriata, in base al linguaggio corrente di PC-DMIS. Nella versione italiana di PC-DMIS, se l'operatore seleziona il pulsante che indica affermazione la stringa viene impostata su "SÌ". Se l'operatore seleziona il pulsante di negazione, la stringa viene impostata su "NO". Quando si confrontano le stringhe per la verifica della selezione dei commenti "SÌ" o "NO", il software distingue tra lettere maiuscole e minuscole. Pertanto, il

confronto con le parole "sì" o "no" fallisce se l'input del commento SÌ/NO è impostato su "SÌ" o "NO".

Variabili

Le variabili possono coincidere con uno dei sette tipi di operandi: numero intero, numero reale, stringa, punto, puntatore elemento, array e funzione. Le variabili vengono create mediante l'istruzione `ASSEGNA` , che assegna anche loro un valore e un tipo.

L'ID della variabile può essere costituito da una qualsiasi stringa alfanumerica che non inizi con un carattere numerico. Nell'ID di una variabile è possibile usare caratteri sottolineati, tranne che nel primo carattere.



Fintanto che la routine di misurazione rimane aperta, PC-DMIS salva i valori delle variabili tra un'esecuzione e l'altra. Questo significa che quando l'esecuzione termina, PC-DMIS usa i valori come sono alla fine dell'esecuzione della routine quando la si riavvia. Questo comportamento potrebbe non essere sempre desiderabile. Se si desiderano valori freschi delle variabili, cancellare i valori con istruzioni di assegnazione all'inizio della routine. Per esempio se per una variabile si usa il valore V1 in alcuni calcoli, si può usare `ASSEGNA/V1=0` per cancellare il valore precedente della variabile.



Se la finestra di modifica è aperta, PC-DMIS indica il valore assunto dalla variabile ogni volta che il cursore viene posizionato sull'apposito campo. I valori delle variabili vengono modificati durante il flusso dell'esecuzione. Per ottenere il valore assunto al momento da una determinata variabile, posizionare il puntatore del mouse su di essa.

```
ASSEGNA/ V1=2.2+2
```
La variabile V1 è un numero reale il cui valore è 4,2

```
ASSEGNA/ VAR1=CIRCLE1. X
```
La variabile VAR1 è un numero reale con un valore uguale al valore misurato di CIRCLE1.X al momento dell'assegnazione.

```
ASSEGNA/ MYVAR=LINE1. XYZ
```
La variabile MYVAR è un punto con lo stesso valore del centro misurato di LINE1 al momento dell'assegnazione.

```
ASSEGNA/SVAR="Ciao"
```
La variabile SVAR è costituita da una stringa il cui valore è "Ciao".

In questi esempi alle variabili vengono assegnati dei valori. Una volta assegnato un valore a una variabile, è possibile usare le variabili come un operando in un qualsiasi campo delle espressioni.

Qui V1 è usato in un campo numerico. È usata come valore del comando di avvicinamento:

```
ASSEGNA/V1=1/3AVVICINAMENTO/V1
```



Poiché è possibile usare le espressioni in molti campi modificabili, anche la seguente espressione è valida ed ha lo stesso effetto: AVVICINAMENTO / 1/3.

È possibile fare riferimento a ciascuna componente delle variabili di tipo punto mediante l'uso della rispettiva notazione dell'estensione utilizzata per i riferimenti.

```
ASSEGNA/ V1= MPOINT (3, 4, 5)
```
V1 è una variabile di tipo punto il cui valore è 3, 4, 5

```
ASSEGNA/ XVAR=V1. X
```
XVAR è una variabile di tipo double con valore 3

```
ASSEGNA/YVAR=V1. Y
```
YVAR è una variabile di tipo double con valore 4

```
ASSEGNA/IVAR=V1. I
```
IVAR è di tipo double con valore 3

```
ASSEGNA/REDUNVAR=V1. XYZ
```
REDUNVAR è una variabile di tipo punto con il valore 3, 4, 5

Le estensioni seguenti si equivalgono. Vengono fornite entrambe per chiarire il significato di un'espressione in una routine di misurazione.

V1 è una variabile di tipo punto.

V1.X è uguale a V1.I
V1.Y è uguale a V1.J
V1.Z è uguale a V1.K

V1.XYZ è uguale a V1.IJK e V1 senza alcuna estensione.

Se il valore di una variabile tipo stringa è uguale all'ID di un elemento, di una dimensione o di un allineamento, è possibile usare tale variabile come oggetto di riferimento:

```
ASSEGNA/V1="CERCHIO1"
```

È possibile utilizzare i seguenti operandi, i quali vengono considerati validi solo se esiste un elemento denominato CERCHIO1.

V1.X - Il valore X misurato di CIRCLE1
V1.TX - Il valore X teorico di CIRCLE1

V1.Diametro - Il diametro misurato di CIRCLE1
V1.Raggio - Il raggio misurato di CIRCLE1

Questo tipo di indirizzamento indiretto delle variabili stringa è disponibile solo su un livello. Di seguito viene riportato un esempio non valido:

```
ASSEGNA/V1="CIRCLE1"
 ASSEGNA/V2="V1"
```

v2.X - Viene valutata 0 invece del valore misurato di CIRCLE1.X.

Il riferimento V2.X *non* viene visualizzato in rosso come errore, anche se un'espressione che lo precede lo imposta come stringa. Il motivo per cui non viene segnalato come errore è che il flusso di esecuzione della routine di misurazione non è noto fino al momento dell'esecuzione.

Tuttavia, se si utilizzano le parentesi graffe, i comandi validi sono i seguenti:

```
ASSEGNA/V1=CIRCLE1" ASSEGNA/V2="V1"
```

V2.X - Dà il valore di CIRCLE1.X.

Si prenda in considerazione il seguente esempio:

```
ASSEGNA/V1="CIRCLE1" ASSEGNA/V2="V1" IF/CIRCLE1.X>CIRCLE
1.TX,GOTO,L2 L1=ETICHETTA/ ASSEGNA/V3=V2.X
 GOTO/ETICHETTAL,L3 L2=ETICHETTA / ASSEGNA/V2=MPOINT(2,5
,7)
 GOTO/ETICHETTA,L1 L3=ETICHETTA/
```

Se durante l'esecuzione della routine il valore di CIRCLE1.X è maggiore del valore di CIRCLE1.TX, l'espressione V2.X sarà valida e restituirà 2. Altrimenti, l'espressione V2.X restituirà 0 poichè il valore di V2 al momento di ASSEGNA per V3 è la stringa "V1". In questi casi, il programmatore del pezzo ha il compito di accertarsi che le espressioni si comportino come ci si aspetta.



È possibile usare quasi tutti i riferimenti agli elementi a sinistra dell'istruzione di `assegnazione` per immettere un valore nei dati misurati o teorici di un elemento. L'unica eccezione è rappresentata dai singoli componenti I, J, K dei vettori. In tal caso, è necessario assegnare l'intero vettore in una sola volta, mediante un'espressione valutata che lo valuta come punto. Quando vengono inseriti nei dati dell'elemento, i dati del vettore vengono normalizzati.



```
ASSEGNA/CIRCLE1.I=2-non consentito
 ASSEGNA/CIRCLE1.IJK=PUNTOM(2,0,0)-consentito(il vettore
 è normalizzato su 1,0,0)
```

Per informazioni sull'uso di variabili nelle dimensioni, vedere l'argomento Dimensionamento delle variabili" nel capitolo "Uso delle dimensioni Legacy".

Strutture

È possibile usare un tipo di variabili chiamate *strutture* che consentono di attribuire estensioni ad una variabile per identificarne un elemento secondario. Ciò si può vedere in questo frammento di codice:



```
ASSEGNA/V1.ALTEZZA=6
 ASSEGNA/V1.LARGHEZZA=4.3
 ASSEGNA/V1.MODALITÀ="CIRCOLARE"
 ASSEGNA/V1.PUNTO
 = PUNTOM(100.3,37.5,63.1)
```

Dove:

- `V1` è la struttura.
- `HEIGHT` , `WIDTH` , `MODE` e `POINT` sono i sotto elementi della struttura

Regole per le strutture

- Come le variabili, le strutture non devono essere necessariamente dichiarate.
- Gli elementi secondari di una struttura possono essere costituiti da uno dei seguenti tipi di variabile:
  - Numero intero
  - Doppia precisione
  - Punto

- Puntatore all'elemento
- Funzione
- Array
- Struttura

Ad esempio, gli elementi struttura possono essere array e gli elementi array possono essere strutture. Si possono vedere le espressioni valide in questo frammento di codice:

```
ASSEGNA/
AUTO.PORTA.SINISTRA[2].QUADRANTE[3].GIUNTO[5].HIT[4]=MPUNTO
(558.89,910.12,42.45)

COMMENTO/OPER,"Posizione Z attuale:
"+AUTO.PORTA.SINISTRA[2].QUADRANTE[3].GIUNTO[5].HIT[4].Z

ASSEGNA/GIUNTOATT.PORTA.SINISTRA[2].QUADRANTE[3].GIUNTO[5]

COMMENTO/OPER,"Prossimo punto: "+GIUNTOATT.HIT[4]
```

Strutture con variabili di tipo Punto

Se una variabile è di tipo Punto, l'utente può ancora usare le estensioni .X, .Y, .Z, .I, .J e .K per arrivare ai singoli elementi del punto. È possibile anche usare tutte le estensioni di questo esempio nelle loro strutture senza necessariamente doverle usarle come elementi Punto come mostrato qui:

```
ASSEGNA/V1.X="Una
stringa" ASSEGNA/V1.Y=ARRAY(1,3,5,9,7)
 ASSEGNA/V1.Z=PUNTOM(3,5,7)
```

`COMMENT/REPT,V1.X`	L'output è "Una stringa"
`COMMENT/REPT,V1.Y[2]`	L'output è 3, il secondo elemento dell'array.
`COMMENT/REPT,V1.Z.Y`	L'output è 5, il valore Y di MPOINT.

Combinando le strutture alle funzionalità del linguaggio delle espressioni PC-DMIS, è possibile ottenere riferimenti di struttura dinamica, come mostrato di seguito:

```
ASSEGNA/DYNAMICSTRUCT=FUNZIONE((X,Y),X.Y) C1=COMMENTO/
INPUT,Immettere nella voce ASSEGNA/TESTSTR=C1.INPUT
 ASSEGNA/ANTERIORE=SINISTRO(TESTSTR,INDICE(TESTSTR,".")-
1)
 ASSEGNA/POSTERIORE=MID(TESTSTR,INDICE(TESTSTR,"."))
 ASSEGNA/RISULTATO=STRUTDINAMICA(ANTERIORE,POSTERIORE)
```

Questa parte dell'esempio richiede di fornire un riferimento alla variabile, divide il riferimento al primo '.' e quindi assegna `RESULT` in modo che sia uguale al riferimento utilizzando la funzione `DYNAMICSTRUCT` .

Pertanto se è stato immesso `V1.Y[4]` per la variabile C1.INPUT, il valore di `RESULT` terminerà con 9 (il quarto elemento dell'array assegnato a `V1.Y)` .

La valutazione del tempo di memorizzazione delle espressioni è stata migliorata per mostrare in modo preciso tutti gli elementi di una struttura o di un array.

Puntatori

I puntatori vengono anche definiti "Puntatori degli elementi". Per ulteriori informazioni, vedere nel glossario la voce "Puntatori degli elementi".

I puntatori rappresentano un modo semplice per fare riferimento a un elemento mediante una variabile o per trasferire gli oggetti mediante un comando di richiamo di una subroutine. I puntatori sono simili all'indirizzamento indiretto mediante i nomi delle stringhe. Tuttavia, hanno il vantaggio di poter essere usati con le subroutine. A differenza delle stringhe, i puntatori trasferiti come argomenti di una subroutine consentono di modificare direttamente l'oggetto indicato dalla subroutine stessa. I puntatori non vengono usati nelle espressioni complesse. Se sono usati nelle espressioni complesse, i puntatori vengono valutati zero.

Si prendano in considerazione i seguenti esempi.

Esempio dell'uso del puntatore:

In questo esempio, `V1` è definito come un puntatore che punta a CIR1:

```
ASSEGNA/V1={CIR1}
```

In questo esempio, a `DIST` viene assegnato il valore della distanza tra CIR1 e l'origine:

```
ASSEGNA/ DIST=DOUBLE(V1.XYZ)
```

È possibile anche inserire un'espressione tra parentesi graffe per ottenere un puntatore all'elemento. Attualmente gli esempi riportati di seguito sono tutti metodi validi per ottenere il puntatore all'elemento CER1:

```
ASSIGN/FEATCOUNT = 1 (ASSEGNA/CONT_ELEM = 1)
```

```
ASSIGN/V1={"CIR" + FEATCOUNT} (ASSEGNA/V1={"CER" +
CONT_ELEM})
```

Assegna l'espressione "CER1" a V1.

```
ASSEGNA/V2="CER1"

ASSEGNA/V3={V2}
```

Assegna l'espressione "CER1" della variabile V2 alla variabile V3.

```
C1=COMMENTO/INPUT, Immettere il nome di un elemento.

ASSIGN/V4={C1.INPUT} (ASSEGNA/V4={C1.INPUT)
```

Inserisce il nome dell'elemento C1.INPUT e lo posiziona nella variabile, V4.

Esempio di subroutine:

Nella routine chiamante:

```
CS1 = CALLSUB/SUB.PRG,CHANGEX, {CER1}
```

Nella subroutine:

```
GEN1=GENERICO/ELEMENTO

SUBROUTINE/CHANGEX,ARG1={GEN1}
```

(Durante l'esecuzione, quando il codice passa CER1 alla routine, CER1 prende il posto di GEN1)

```
ARG1.X=5
```

(Imposta il valore X misurato di CER1 su 5)

```
END/SUBROUTINE
```

Esempio di espressione complessa:

```
ASSEGNA/V1={CIR1}+2
```

{CER1} viene valutato come zero e l'intera espressione viene valutata come 2.

Array

Sono disponibili tre tipi di array: array di elementi, di punti e di variabili.

Anche se gli array multidimensionali sono visualizzati come tali nel software, in realtà è possibile utilizzarli soltanto come unidimensionali, a meno che non si anteponga agli array un comando INDICI ARRAY (vedere l'argomento "Oggetto Indici array").

Array di elementi

Quando si misura un elemento più di una volta durante l'esecuzione di una routine di misurazione a causa di un qualche tipo di ciclo, il software crea automaticamente un array di elementi. Il numero di elementi presenti nell'array è uguale al numero di esecuzioni dell'elemento.

Se un oggetto Cerchio misurato si trova in un ciclo eseguito cinque volte, viene creato un array costituito da cinque cerchi misurati. Se l'ID del cerchio misurato è "CER1", è possibile usare l'espressione dell'array per accedere alle singole istanze del cerchio misurato. Per indicare l'istanza desiderata, usare parentesi quadre, come qui:

```
ASSEGNA/V1=CER1[3].X
```

A V1 viene assegnato il valore X misurato della terza istanza di CER1.

Quando esiste un array di istanze di un determinato elemento ma non viene utilizzata la notazione di array in un riferimento a quell'elemento, viene utilizzata l'istanza più recente. Nell'esempio precedente, il riferimento `CER1.X` sarebbe uguale a `CER1[5].X` , in quanto la quinta istanza rappresenta l'istanza più recente dell'oggetto.

All'interno delle parentesi quadre dell'espressione di un array si possono usare espressioni.

`CER1[3].` X e `CER1[2+1].` X sarebbero pertanto equivalenti.

Il prossimo esempio usa due blocchi di comandi di ciclo While/End While. Il primo blocco esegue CER1 cinque volte. Il secondo blocco usa la variabile V1 all'interno di parentesi quadre come `CER1[V1].XYZ` , per inviare alla finestra del rapporto il baricentro misurato in ciascuna delle cinque esecuzioni:

```
                ASSIGN/V1=1
                WHILE/V1<6
CIR1             =FEAT/CIRCLE,CARTESIAN,IN,LEAST_SQR
                  THEO/<40,30,-4.824>,<0,0,1>,30
                  ACTL/
<40.002,29.991,-4.836>,<0,0,1>,29.982
                  MEAS/CIRCLE,4,ZPLUS
                    HIT/
BASIC,NORMAL,<41.984,44.868,-2.885>,<-0.132272,-0.9912
135,0>,<41.972,44.85,-2.891>,USE THEO=YES
                    HIT/
BASIC,NORMAL,<51.721,39.36,-5.094>,<-0.781412,-0.62401
55,0>,<51.706,39.375,-5.107>,USE THEO=YES
                    HIT/
BASIC,NORMAL,<54.792,32.491,-5.44>,<-0.9861119,-0.1660
821,0>,<54.775,32.474,-5.453>,USE THEO=YES
                    HIT/
BASIC,NORMAL,<52.526,21.748,-5.879>,<-0.8350841,0.5501
223,0>,<52.537,21.764,-5.893>,USE THEO=YES
                  ENDMEAS/
                  ASSIGN/V1=V1+1
                END_WHILE/
                ASSIGN/V1=1
                WHILE/V1<6
                  COMMENT/REPT,
                  "Centroid of CIR1, instance #" + V1
                  CIR1[V1].XYZ
                  COMMENT/REPT,
                  --------------------
                  ASSIGN/V1=V1+1
                END_WHILE/
```

Ecco l'output generato nella finestra di modifica:

Pc	PART NAME : Top Holes - Concentric		May 23, 2022 15:25
	REV NUMBER : Rev1	SER NUMBER : 12345	STATS COUNT : 1

```
Centroid of CIR1, instance #1
<39.994, 30.016, -4.833>
--------------------
Centroid of CIR1, instance #2
<40.039, 30.011, -4.821>
--------------------
Centroid of CIR1, instance #3
<40.032, 30.013, -4.819>
--------------------
Centroid of CIR1, instance #4
<39.991, 30.013, -4.819>
--------------------
Centroid of CIR1, instance #5
<40.016, 30.003, -4.83>
--------------------
```

Gli array sono disponibili anche per le dimensioni e gli allineamenti eseguiti più volte durante una stessa esecuzione del programma. Pertanto, `Dim1[2].` Nom e

`Allin1[4].` Origin sarebbero disponibili se la dimensione "Dim1" e l'allineamento "Allin1" sono stati eseguiti rispettivamente almeno due e quattro volte.

Se il riferimento all'array di elementi non rientra nei limiti, (per esempio se l'utente chiede `CER1[2.5]` o `CER1["Ciao"]`) viene restituito l'elemento con il limite maggiore o minore. Se `CER1` aveva 3 istanze, l'espressione `CER1[4]` o maggiore restituirebbe il valore di `CER1[3]` e `CER1[0]` o minore restituirebbe il valore di `CER1[1]` . Poiché viene forzata la conversione di tutte le espressioni comprese tra parentesi in numeri interi, 2,5 diventerebbe 2 e "Ciao" diventerebbe 0.

Oggetto Indici array

In base all'impostazione predefinita, gli array di elementi sono sempre unidimensionali. Se è più comodo trattare un array di elementi come array multidimensionale, è possibile farlo con un oggetto Indici array.

L'oggetto Indici array consente di specificare il limite superiore ed il limite inferiore per le dimensioni di più array.

- Quando si impostano i limiti superiore ed inferiore della prima dimensione, PC-DMIS crea un array bidimensionale, nel quale la prima dimensione è vincolata e la seconda non lo è.
- Quando si impostano i limiti superiore e inferiore delle prime due dimensioni di un array, PC-DMIS crea un array tridimensionale. L'ultima dimensione è sempre non vincolata.

Si supponga che l'elemento F1 si trovi in un ciclo WHILE nidificato. Il ciclo WHILE interno viene eseguito cinque volte, mentre il ciclo WHILE esterno viene eseguito tre volte. Al termine dell'esecuzione, l'elemento F1 è stato eseguito 15 volte; pertanto, esistono 15 istanze di F1.

Si consideri il seguente esempio di segmento di una routine di misurazione:

```
INDICI_ARRAY/1..5,..

ASSEGNA/V1 = 1

WHILE/V1<=3

     ASSEGNA/V2=1

     WHILE/V2<=5

          F1 =ELEM/PUNTO,RETT

          TEOR/V2,V1,0,0,0,1

          REALE/1,1,0,0,0,1

          MIS/PUNTO,1

          PUNTO/BASE,V2,V1,0,0,0,1,1,1,0

          FINE_MIS/

          ASSEGNA/V2=V2+1

          COMMENTO/REP,"Location of
         F1["+V2+","+V1+"] :"+F1[V2,V1].XYZ

     END_WHILE/

     ASSEGNA/V1=V1+1

END_WHILE/
```

Questa sezione di codice crea una griglia 3 x 5 costituita da 15 punti misurati.

Il comando Indici array ha limitato la prima dimensione dell'array di elementi da 1 a 5 inclusi. Quindi, nel rapporto di ispezione, anziché di apparire come F1[1] – F1[15], gli oggetti appariranno come F1[1, 1] – F1[5, 3], in maniera più coerente con la disposizione degli elementi. Si noti che il commento fa riferimento anche all'array di elementi che utilizza una sintassi di array bi-dimensionale.

Per inserire un oggetto Indici array in una routine di misurazione, procedere come segue.

1. Utilizzando la tastiera, digitare "**Array**" in una riga vuota della finestra di modifica.

2. Premere il tasto di tabulazione sulla tastiera.



Se si deseleziona la casella di opzione **Visualizza parentesi per array di elementi**, il nome dell'elemento non viene visualizzato tra parentesi. Vedere la descrizione "Visualizza parentesi per array di elementi" nell'argomento "Opzioni di Impostazione: scheda Impostazione ID" del capitolo "Impostazione delle preferenze".

Array di punti

I punti di un determinato elemento sono disponibili sotto forma di array, ed è possibile accedervi mediante espressioni che utilizzano la sintassi di array <ID elemento>.Hit[<espressione array>].<estensione> o <ID elemento>.RawHit[<espressione array>].<estensione>. Durante l'esecuzione della compensazione del tastatore Hit restituisce i dati compensati del tastatore. RawHit restituisce sempre dati non compensati. Estensioni valide sono X, Y, Z, I, J, K, TX, TY, TZ, TI, TJ, TK, XYZ, TXYZ, IJK e TIJK

```
Circle1. Hit [1]. XYZ
```
Il centro misurato (compensato dal tastatore) del punto 1 di "Circle1".

```
Circle1. Hit [2]. IJK
```
Il vettore misurato del punto 2 di "Circle1"

I dati dei punti sono disponibili per tutti gli oggetti contenenti punti, indipendentemente dal fatto che i punti effettivi vengano o meno visualizzati nella finestra di modifica. Pertanto, è possibile ottenere punti per le scansioni e gli elementi automatici.

Uso di array di punti per definire input per elementi costruiti

Si possono usare array di punti per definire input per gli elementi costruiti.

Per gli elementi costruiti, quando si usano i metodi feature.HIT[start..end] o feature.HITS[start..end], le proprietà iniziali e finali sono facoltative:

- se il valore iniziale non è definito, PC-DMIS presume che sia pari a "1";
- se il valore finale non è definito, PC-DMIS presume che sia pari al numero totale di punti dell'elemento.

È lo come se si fosse immesso il valore di "feature.NUMHITS".

Questi esempi mostrano tre modi differenti di usare gli stessi punti per il cerchio CIR1.

Esempio 1

In questo esempio i valori iniziale e finale sono definiti esplicitamente:

```
CIR3    =FEAT/CIRCLE,CARTESIAN,IN,NO
         THEO/
<20.97629,22.90352,0>,<0,0,-1>,20.97629
         ACTL/
<20.96578,22.89023,-0.01243>,<0,0,-1>,20.96578
         CONSTR/
CIRCLE,REV,CIR1.HIT[1..CIR1.NUMHITS]
```

Esempio 2

In questo esempio è definito solo il valore iniziale "1". Poiché il valore finale non è definito, PC-DMIS definisce come valore finale "CIR1.NUMHITS":

```
CIR3    =FEAT/CIRCLE,CARTESIAN,IN,NO
         THEO/
<20.97629,22.90352,0>,<0,0,-1>,20.97629
         ACTL/
<20.96578,22.89023,-0.01243>,<0,0,-1>,20.96578
         CONSTR/CIRCLE,REV,CIR1.HIT[1..]
```

Esempio 3

In questo esempio, non sono definiti né il valore iniziale né il valore finale. Perciò, PC-DMIS definisce "1" come valore iniziale e "CIR1.NUMHITS" come valore finale:

```
CIR3    =FEAT/CIRCLE,CARTESIAN,IN,NO
         THEO/
<20.97629,22.90352,0>,<0,0,-1>,20.97629
         ACTL/
<20.96578,22.89023,-0.01243>,<0,0,-1>,20.96578
         CONSTR/CIRCLE,REV,CIR1.HIT[..]
```

Le sezioni che seguono descrivono alcune funzioni supplementari che sono utili per trovare il punti minimo e massimo di una scansione.

Assegnare un intervallo di punti a un array

Un intervallo di punti può essere assegnato ad un array usando la sintassi seguente:

<ID elemento>.<Tipo di Punto>[<Num Iniziale>...<Num. Finale>].<Estensione>

dove

<ID Elemento> è il nome dell'elemento

<Hittype> può essere la parola "HIT" per i dati compensati o "RAWHIT" per i dati non compensati. Se la compensazione tastatore è disabilitata, il valore restituito non è mai compensato.

<Num Iniziale> è un'espressione che identifica il valore del primo indice dell'intervallo di punti

<Num finale> è un'espressione che identifica il valore del secondo indice dell'intervallo di punti

<Estensione> identifica il tipo dei dati. Le possibili estensioni includono i tipi di dati teorici o misurati elencati nella sezione successiva.



Esempio di come usare in un'espressione i valori impliciti iniziale e finale.

Si supponga di voler trovare tutti i punti massimi che definiscono un piano (PLN1). Questo si può scrivere nel modo seguente:

```
PLN1.HIT[1..PLN1.NUMHITS]
```

Un modo più breve per farlo è quello di usare i valori iniziale e finale dedotti per i punti. Lo stesso codice si può scrivere nel modo seguente:

```
PLN1.HIT[..]
```

In questo caso, poiché non abbiamo definito i valori iniziale e finale dei punti, PC-DMIS presume che il valore iniziale sia 1 e il valore finale sia NUMHITS.

Misurata

- X – I valori X misurati dei punti
- Y – I valori Y misurati dei punti
- Z – I valori Z misurati dei punti
- XYZ – I valori XYZ misurati dei punti
- I – I valori I misurati dei punti
- J – I valori J misurati dei punti

- K – I valori K misurati dei punti
- IJK – I valori IJK misurati dei punti

Teorici

- TX – I valori teorici X dei punti
- TY – I valori teorici Y dei punti
- TZ – I valori teorici Z dei punti
- TXYZ – I valori teorici XYZ dei punti
- TI – I valori teorici I dei punti
- TJ – I valori teorici J dei punti
- TK – I valori teorici K dei punti
- TIJK – I valori teorici IJK dei punti

Per esempio:

```
ASSEGNA/V1 = SCAN1. HIT [1..10]. X
```
V1 è assegnato a un array di 10 valori che sono i valori di X misurati dai primi 10 punti di SCAN1.

```
ASSEGNA/V2 = SCAN1. HIT [1..SCAN1.NUMHITS]. XYZ
```
V2 è assegnato a un array di punti da ognuno dei baricentri dei punti nella scansione.

Ordinamento degli array

PC-DMIS consente di ordinare gli array in modo crescente o decrescente. Le due espressioni seguenti accettano un array e restituiscono un array ordinato:

Per ordinare in ordine *ascendente* utilizzare:
```
SORTUP (<array>)
```

Per ordinare in ordine *discendente* utilizzare:
```
SORTDOWN (<array>)
```

Per esempio:

```
ASSEGNA/V1 =  ARRAY (5,8,3,9,2,6,1,7)
```
V1 è assegnato all'array "5,8,3,9,2,6,1,7"

```
ASSEGNA/V2= SORTUP (V1)
```
V2 conterrà i valori dell'array in ordine crescente: "1,2,3,5,6,7,8,9"

```
ASSEGNA/V3= SORTDOWN (V1)
```
V3 conterrà i valori dell'array in ordine decrescente: "9,8,7,6,5,3,2,1"

Come restituire il valore maggiore o minore degli indici di un array.

È possibile inserire un array in una funzione ed ottenerne il numero di indice dell'elemento con il valore massimo o minimo utilizzando le funzioni seguenti:

Per ottenere l'indice dell'elemento con il valore *massimo*, utilizzare:

```
MAXINDEX (<array>)
```

Per ottenere l'indice dell'elemento con il valore *minimo*, utilizzare:

```
MININDEX (<array>)
```

Per esempio:

```
ASSEGNA/V1 =  ARRAY (5,8,3,9,2,6,1,7)
```
V1 è assegnato all'array "5,8,3,9,2,6,1,7"

```
ASSEGNA/V2= MAXINDEX (V1)
```
V2 conterrà il valore dell'indice dell'array 4. Il valore effettivo degli elementi di quell'array è 9.

```
ASSEGNA/V3= MININDEX (V1)
```
V3 conterrà il valore dell'indice dell'array 7. Il valore effettivo degli elementi di quell'array è 1.

È possibile utilizzare i valori di indice restituiti per ottenere il valore effettivo dell'elemento dell'array.

Come ottenere i valori di indice dato di un array, dopo l'ordinamento.

È possibile inserire un array in una funzione, ordinare i valori dell'array in modo crescente o decrescente e poi restituire i valori dell'indice utilizzando le seguenti funzioni:

Per restituire le posizioni di indice dell'array in base ai relativi valori ordinati dal maggiore al minore, utilizzare:
```
MAXINDICES (<array>)
```

Per restituire le posizioni di indice dell'array in base ai relativi valori ordinati dal maggiore al minore, utilizzare:
```
MININDICES (<array>)
```

Per esempio:

```
ASSEGNA/V1= ARRAY (4,8,2,9,5,7)
```
V1 è assegnato all'array "4,8,2,9,5,7"

```
ASSEGNA/V2= MAXINDICES (V1)
```
V2 conterrà un array con i seguenti valori: "4,2,6,5,1,3"

```
ASSEGNA/V3= MININDICES (V1)
```
V3 conterrà un array con i seguenti valori: "3,1,5,6,2,4"

Esempio d’uso di funzioni su array, per trovare il Massimo e Minimo Punto di una Scansione

Lo scopo principale delle funzioni viste sopra, che agiscono su array di punti, è di fornire in modo semplice il minimo ed il massimo punto di una scansione.

Per dimensionare il punto da SCAN1 che ha il valore X massimo misurato, è possibile utilizzare la seguente espressione:

```
ASSEGNA/
MIND_MAX_PUNTI=MAXINDEX(SCAN1.HIT[1..SCAN1.NUMHITS].X)

D1 = POSIZIONE DELL'ELEMENTO SCAN1.HIT[IND_MAX_PUNTI]
```

Per individuare i tre punti più elevati nell'asse Z di SCAN2, utilizzare la seguente espressione:

```
ASSEGNA/MI=MAXINDICES(SCAN2.HIT[1..SCAN2.NUMHITS].Z)

ASSEGNA/
TREPUNTI=ARRAY(SCAN2.HIT[MI[1]].XYZ,SCAN2.HIT[MI[2]].XYZ
,SCAN2.HIT[MI[3]].XYZ)
```

Array di variabili

Gli array delle variabili non devono essere dichiarati. Gli array di variabili vengono creati quando l'espressione a destra dell'istruzione di assegnazione viene valutata come un array o quando la parte sinistra dell'istruzione fa riferimento a un elemento presente in un array di variabili.

```
Assegna/V1=Array(3, 4, 5, 6, 7)
```
Crea l'array di 5 elementi e lo assegna a V1

```
Assegna/V2=V1[3]
```
Assegna a V2 il valore del terzo elemento nell'array di V1: 5

```
ASSEGNA/V1[4] = 23
```
Imposta il 4 elemento dell'array V1 su 23

Gli array vengono creati e allocati in modo dinamico. Pertanto, è possibile creare un array specificandone il riferimento a sinistra di un'istruzione di assegnazione.

```
ASSEGNA/V3[5]=8
```
Crea l'array in modo dinamico, con il 5 elemento impostato su 8

Quando si fa riferimento a un elemento dell'array a cui non è mai stato assegnato un valore, l'espressione dell'array viene valutata come 0.

```
ASSEGNA/V3[5]=8
```

```
ASSEGNA/V4 = V3[5]
```

V4 è impostata a 8.

```
ASSEGNA/V5 = V3[6]
```

Se il sesto elemento di V3 non è mai stato impostato, V5 viene impostata su 0.

Come negli altri tipi di array, è possibile utilizzare le espressioni all'interno delle parentesi quadre.

```
ASSEGNA/V3[5]=8
```

```
ASSEGNA/V4=V3[2+3]
```

V4 è impostata a 8.

Gli array di variabili possono essere costituiti da più dimensioni.

```
ASSEGNA/V6= Array ( Array (4,7,2), Array (9,2,6))
```

V6 viene impostata su un array di dimensioni 2 per 3, dove V6[1, 1] uguale a 4, V6[1, 2] uguale a 7, V6[1, 3] uguale a 2, V6[2, 1] uguale a 9, V6[2,2] uguale a 2 e V6[2,3] uguale a 6.

```
ASSEGNA/V7=V6[2,1]
```

V7 è impostata a 9.

Gli array di variabili possono essere costituiti da indici negativi:

```
ASSEGNA/V8[-3]=5
```

Il –il 3° indice dell'array V8 è impostato su 5.

L'assegnazione dell'array sovrascrive i valori precedenti:

```
ASSEGNA/V8="Ciao"
```

La variabile V8 equivale alla stringa "Ciao".

```
ASSEGNA/V8[2] = 5
```

V8 non è più una stringa, ma un array, nel quale il valore del secondo elemento è pari a 5.

```
ASSEGNA/V8=9
```

V8 non è più un array, ma un numero intero il cui valore è 9.

Gli array possono essere costituiti da più tipi di elementi:

```
Assegna/V9= Array ("Ciao", 3, 2.9, {ELEM1})
```
Crea un array V9 con 4 elementi. Il primo elemento è una stringa, il secondo un numero intero, il terzo un numero reale e il quarto è un puntatore a ELEM1.

È possibile aumentare le dimensioni degli array per includervi più elementi:




```
ASSEGNA/V10 [LEN (V10)+1]=7
```
La prima istruzione crea un array iniziale V10 con 3 elementi (3,1 e 5). La seconda quindi aumenta V10 di un elemento e dà il valore 7 all'elemento finale.

Operatori delle espressioni

Di seguito vengono elencati gli operatori di base disponibili in PC-DMIS:

+ Somma: <*Espressione*> + <*Espressione*>

Somma le due espressioni. Nel caso delle stringhe, queste vengono concatenate.

- Sottrazione: <*Espressione*> - <*Espressione*>

Sottrae la seconda espressione dalla prima.

***** Moltiplicazione: <*Espressione*> * <*Espressione*>

Moltiplica le due espressioni.

/ Divisione: <*Espressione*> / <*Espressione*>

Divide la prima espressione per la seconda.

^ Elevazione a potenza: <*Espressione*> ^ <*Espressione*>

Eleva la prima espressione alla potenza della seconda espressione.

% Modulo: <*Espressione*> % <Espressione>

Restituisce il resto della divisione di un'espressione per l'altra espressione.

- Elemento opposto -<*Espressione*>

Restituisce l'elemento opposto dell'espressione.

! Not logico: *!*<*Espressione*>

Restituisce il NOT logico dell'espressione.

== Uguale a: *<Espressione> == <Espressione>*

Viene valutato come 1 se le espressioni sono uguali. Altrimenti viene valutato come 0. (Due segni di uguale (==) sono usati per distinguere questo operatore dall'operatore di assegnazione = nell'istruzione di assegnazione).

<> Non uguale a*: <Espressione> <> <Espressione>*

Viene valutato come 1 se le espressioni non sono uguali. Altrimenti viene valutato come 0.

> Maggiore di*: <Espressione> > <Espressione>*

Viene valutato come 1 se la prima espressione è maggiore della seconda. Altrimenti viene valutato come 0.

>= Maggiore di o uguale a:*<Espressione> >= <Espressione>*

Viene valutato come 1 se la prima espressione è maggiore della seconda o uguale ad essa. Altrimenti viene valutato come 0.

< Inferiore a: *<Espressione> < <Espressione>*

Viene valutato come 1 se la prima espressione è inferiore alla seconda. Altrimenti viene valutato come 0.

<= Inferiore a o uguale a:*<Espressione> <= <Espressione>*

Viene valutato come 1 se la prima espressione è inferiore alla seconda o uguale ad essa. Altrimenti viene valutato come 0.

E Logico E: *<Espressione> E <Espressione>*

Viene valutato come 1 se entrambe le espressioni sono valutate diverse da 0. Altrimenti viene valutato come 0.

O Logico O: *<Espressione> O <Espressione>*

Viene valutato come 1 se una delle due espressioni è valutata diversa da 0. Altrimenti viene valutato come 0.

() Parentesi: *(<Espressione>)*

Assegna la priorità di valutazione all'espressione presente all'interno delle parentesi.

Priorità

Le espressioni vengono valutate in base alla priorità indicata di seguito (partendo dalla precedenza maggiore alla priorità minore):

Priorità maggiore

- Operandi
- (menu unario), !, (), funzioni (come ABS, COS, STR, LEN, CROSS, e così via.)
- ^
- *, /, %
- +, -
- ==, <>, <, <=, >, >=
- AND
- OR

Priorità minore

Funzioni

Le funzioni sono espressioni specifiche di PC-DMIS o espressioni definite dall'utente che accettano parametri e restituiscono i risultati. I parametri vengono sostituiti nell'espressione prima che tale espressione venga valutata.

Elenco delle funzioni

Nel seguente elenco sono contenute in ordine alfabetico tutte le funzioni disponibili per il linguaggio delle espressioni di PC-DMIS.

- ABS (matematica)
- ACOS (matematica)
- ANGLEBETWEEN (punto)
- ARCSEGMENTENDINDEX (varie)
- ARCSEGMENTSTARTINDEX (varie)
- ARRAY (array)
- ASIN (matematica)
- ATAN (matematica)
- CHR (stringa)
- CONCAT (stringa)

- COS (matematica)
- CROSS (punto)
- DEG2RAD (matematica)
- DELTA (punto)
- DIST2D (puntatore)
- DIST3D (puntatore)
- DOT (punto)
- ELEMENT (stringa)
- EOF (varie)
- EOL (varie)
- EQUAL (array)
- EQUAL (stringa)
- EXP (matematica)
- FORMAT (stringa)
- FUNCTION (funzione)
- GETCOMMAND (puntatore)
- GETPROGRAMINFO (stringa)
- GETROTABDATA (varie)
- GETSETTING (stringa)
- GETTEXT (stringa)
- GETTRACEVALUE (stringa)
- IF (varie)
- INDEX (stringa)
- ISIOCHANNELSET (varie)
- LEFT (stringa)
- LEN (array)
- LEN (puntatore)

- LEN (stringa)
- LINESEGMENTENDINDEX (varie)
- LINESEGMENTSTARTINDEX (varie)
- LN (matematica)
- LOG (matematica)
- LOWERCASE (stringa)
- MAX (array)
- MID (stringa)
- MIN (array)
- MPOINT (punto)
- ORD (stringa)
- PCDMISAPPLICATIONPATH (stringa)
- PCDMISUSERHIDDENDATAPATH (stringa)
- PCDMISUSERVISIBLEDATAPATH (stringa)
- PCDMISSYSTEMHIDDENDATAPATH (stringa)
- PCDMISSYSTEMVISIBLEDATAPATH (stringa)
- PCDMISSYSTEMREPORTINGPATH (stringa)
- PROBEDATA (varie)
- QUALTOOLDATA (varie)
- RAD2DEG (matematica)
- RIGHT (stringa)
- ROUND (matematica)
- SETROTABDATA (varie)
- SIN (matematica)
- SQRT (matematica)
- SYSTEMDATE (stringa)
- SYSTEMTIME (stringa)

- SYSTIME (stringa)
- TAN (matematica)
- TUTORELEMENT (varie)
- UNIT (punto)
- UPPERCASE (stringa)

Funzioni su stringhe

Con le stringhe di testo vengono utilizzate le seguenti funzioni:

CHR

Conversione caratteri: *CHR(<Intero>)*

Questa funzione restituisce una stringa costituita dal carattere corrispondente al valore decimale ASCII.

CONCAT

Questa funzione concatena tutte le stringhe specificate nelle espressioni da 1 a N in un'unica stringa: `CONCAT (<espressione1>, <espressione2>, & <espressioneN>)`

ELAPSEDEXECUTIONTIME

Tempo di esecuzione trascorso formattato: *ELAPSEDEXECUTIONTIME()*

Questa funzione restituisce il tempo trascorso dal momento in cui è iniziata l'esecuzione della routine o della mini routine di misurazione. Il tempo di esecuzione trascorso è il tempo passato durante la parte DCC dell'esecuzione; non registra il tempo speso nelle pause in attesa dell'attenzione richiesta dall'utente. Tali pause comprendono pause nell'esecuzione durante l'esecuzione dei commenti o dei messaggi di PC-DMIS e i messaggi di errore che possono comunque arrestare l'esecuzione.

Si può registrare in ogni momento di tempo di esecuzione della routine o della mini routine di misurazione asegnando la funzione a una variabile, come:

```
ASSEGNA/V1=ELAPSEDEXECUTIONTIME()
```

L'ora è restituita nel formato predefinito "hh:mm:ss". Si può misurare il tempo di esecuzione trascorso anche in altri formati:

- Usare `ASSIGN/V1=FORMAT(ELAPSEDEXECUTIONTIME(),"hh:mm:ss")` o `ASSIGN/V1=ELAPSEDEXECUTIONTIME()` per ottenere il tempo in ore, minuti e secondi.

- Usare `ASSIGN/V1=FORMAT(ELAPSEDEXECUTIONTIME(),"mm:ss")` per ottenere il tempo in minuti e secondi.
- Usare `ASSIGN/V1=FORMAT(ELAPSEDEXECUTIONTIME(),"ss")` per ottenere il tempo in secondi.

ELEMENTO

Posizione stringa secondaria delimitata: *ELEMENT(<intero>, <stringa1>, <stringa2>)*

Questa funzione restituisce l'n-esima sottostringa (elemento) della stringa2 utilizzando stringa1 come testo di delimitazione che divide gli elementi in stringa2.



Si supponga che la stringa 2 sia composta da "6, 12, 8, 4, 5" e che la stringa 1 sia composta da una virgola ",". I cinque elementi che possono essere recuperati singolarmente con il comando sono "6", "12", "8", "4" e "5".

EQUAL

Confronto di stringhe senza distinzione tra maiuscole e minuscole: *EQUAL(<stringa1>, <stringa2>)*

Questa funzione confronta due stringhe (ignorando la distinzione tra maiuscole e minuscole) per determinare se sono identiche. Restituisce 1 se le stringhe sono uguali e 0 se le stringhe sono diverse.

FORMAT

Formato: FORMAT(<stringa>,<intero, doppio o punto>)

Questa funzione accetta due espressioni e restituisce una stringa formattata, come quando si utilizza la funzione *sprintf* in C++.

- L'espressione 1 deve essere una *stringa* e contiene uno o tre specificatore di formato. Se è di tipo diverso, il valutatore dell'espressione tenta di forzarla a stringa. La stringa deve contenere *un solo* specificatore di formato se l'Espressione 2 è contiene valori interi o in doppia precisione e *tre* specificatori di formato (vedere il paragrafo seguente) se l'Espressione 2 è di tipo.
- L'Espressione 2 deve essere del tipo *intero*, *doppia precisione* o *punto*. Se si usa un tipo diverso, il valore dell'espressione è 0.

Specificatore di formato per la funzione FORMAT:

Lo specificatore di formato deve avere la stessa sintassi usata dalla funzione *sprintf* utilizzata nel linguaggio di programmazione C++.

Uno specificatore di formato contiene campi obbligatori e campi opzionali, ed ha la seguente sintassi:

%[flag] [larghezza] [.precisione] tipo

Ciascun campo dello specificatore di formato è un carattere singolo, oppure un numero che indica una particolare opzione di formato. Il piú semplice specificatore di formato usa soltanto il simbolo di percentuale seguito da un carattere (per es. %d). Se il segno di percentuale è seguito da un carattere che non ha il significato di campo di formato, tale carattere viene copiato in STDOUT(output standard). Per esempio, per stampare il carattere percento, si componga %%.

Il flag, la larghezza e la precisione sono campi opzionali che precedono il tipo e gestiscono altri aspetti del formato. Tali valori vengono descritti più avanti.

flag

Questi *caratteri facoltativi* gestiscono l'allineamento nell'output, la stampa dei segni, degli spazi, dei punti decimali e dei prefissi per numeri ottali o esadecimali. Uno specificatore di formato può presentare più di un flag.

Ecco I flag possibili:

–

Significato: allinea a sinistra il risultato all'interno dell'ampiezza di campo indicata.

Impostazione predefinita: Allineamento a destra.

+

Significato: se il valore in output ha un segno, un segno + oppure - lo precede.

Impostazione predefinita: il segno compare soltanto nel caso di numeri con segno meno (–).

0

Significato: se la larghezza è preceduta da 0, vengono aggiunti zeri fino a completare la larghezza. Se c'è uno zero ed un –, lo zero viene ignorato. Se 0 è specificato in un formato intero (i, u, x, X, o, d), lo 0 viene ignorato.

Impostazione predefinita: Nessun riempimento.

spazio (' ')

Significato: anteporre al valore dell'output uno spazio se tale valore ha un segno positivo; lo spazio viene ignorato se sono presenti sia uno spazio che i segni +.

Impostazione predefinita: Nessuno spazio.

#

Significato 1: quando è usato con i tipi o, x, oppure X, il flag # precede rispettivamente qualsiasi output non nullo con 0, 0x o 0X.

Impostazione predefinita 1: Senza prefisso.

Significato 2: quando viene utilizzato con il tipo e, E o f, l'indicatore numerico forza il valore di output a contenere un punto decimale in tutti i casi.

Impostazione predefinita 2: Il punto decimale è presente soltanto se seguito da almeno un numero.

Significato 3: Quando utilizzato con il formato g o G, l'indicatore numerico forza il valore di output a contenere un punto decimale in tutti i casi ed evitare il troncamento degli zero finali.

Impostazione predefinita 3: Il punto decimale viene visualizzato solo se seguito da cifre. Gli zeri finali vengono troncati. È ignorato se usato insieme a d, i oppure u.

larghezza

Questo secondo campo opzionale, o argomento, gestisce il numero minimo di caratteri da stampare. È un numero intero decimale non negativo.

- Se il numero dei caratteri dell’output è minore della larghezza specificata, vengono aggiunti spazi alla sinistra o alla destra dei caratteri — a seconda che sia specificato o meno il flag — di allineamento a sinistra — fino al raggiungimento della dimensione minima impostata.
- Se il valore della larghezza è preceduto da uno 0, vengono aggiunti zeri fino a raggiungere la larghezza minima (non è utile per i numeri allineati a sinistra).
- La definizione della larghezza non causa mai il troncamento di un valore. Se il numero dei caratteri di output è maggiore della dimensione specificata, oppure se non se ne definisce alcun valore, vengono stampati tutti i caratteri, in base alla precisione definita di seguito.

precisione

Questo terzo campo o argomento facoltativo specifica il numero di caratteri da stampare, il numero di cifre decimali, oppure il numero di cifre significative. A differenza della definizione di larghezza, la precisione può causare sia il troncamento dell'output, sia l'arrotondamento, nel caso di un valore in virgola mobile. È un intero non negativo, preceduto da un punto (.).

tipo

Questo carattere é obbligatorio e determina se l'argomento associato é un intero, un double, oppure un punto. L'elenco dei tipi disponibili contiene:

d - intero decimale con segno

i - intero decimale con segno

o - intero ottale senza segno

u - intero decimale senza segno

x - intero esadecimale senza segno, con la codifica "abcdef"

X - intero esadecimale senza segno, con la codifica "ABCDEF"

e - valore esponenziale in doppia precisione [-]d.dddd e [sign]ddd

E - come e, eccetto per l'uso di E prima dell'esponente

f - in doppia precisione con la forma [-]dddd.dddd

g - assume il formato e, oppure f, a seconda di qual è il più compatto

G - come g, eccetto per l'uso di G prima dell'esponente

Esempio di FORMAT

Questo esempio riporta diverse istruzioni che utilizzano la funzione FORMAT all'interno di una routine di misurazione:

 `ASSEGNA/ V1=PROBEDATA ("SCOSTAMENTO")`	V1 diventa di tipo punto e rappresenta gli scostamenti del tastatore corrente. Usando i valori nella routine di misurazione utilizzata per questo esempio, V1 diventa: <-1.8898, 1.8898, 5.704>
 `ASSEGNA/ V3=FORMAT("%.5f, %.5f, %.5f", V1)`	V3 diventa una stringa. La stringa viene formattata usando l'oggetto punto della variabile V1. V3 ora contiene -1.88976, 1.88976, 5.70403
 `ASSEGNA/V4=1.123456789`	V4 diventa in doppia precisione.
 `ASSEGNA/V5=FORMAT("%.5f ",V4)+FORMAT("%.6f ",V4)+FORMAT("%.7f ",V4)+FORMAT("%.8f",V4)`	V5 diventa di tipo stringa con valore: 1.12346 1.123457 1.1234568 1.12345679
 `ASSEGNA/V6A="Il valore di V4 è: "+FORMAT("%.8f", V4)`	V6A diventa di tipo stringa con il valore: Il valore di V4 è: 1.12345679
 `ASSEGNA/V6B=FORMAT("Il valore di V4 è: %.8f", V4)`	Il risultato dell'espressione resta lo stesso di V6A sopra riportato.
 `ASSEGNA/V7=4444`	V7 diventa in doppia precisione, poiché tutti i numeri si suppongono in doppia precisione, a meno che siano forzati ad interi.
 `ASSEGNA/ V8=FORMAT("%o",INT(V7))`	V8 diventa di tipo stringa con il valore: 10534
 `ASSEGNA/ V9=FORMAT("%u",INT(-1))`	V9 diventa di tipo stringa con il valore: 4294967295

 `ASSEGNA/ V10=FORMAT("%x",INT (2143))`	V10 diventa di tipo stringa con il valore: 85f
 `ASSEGNA/ V11=FORMAT("%X",INT (9567))`	V11 diventa di tipo stringa con il valore: 255F
 `ASSEGNA/ V12=FORMAT ("%e",0.0005432)`	V12 diventa di tipo stringa con valore: 5.432000e-004
 `ASSEGNA/ V13=FORMAT ("%E",145.3421)`	V13 diventa di tipo stringa con il valore: 1.453421E+002
 `ASSEGNA/V14=FORMAT(", %6d,",INT(1))`	`V14 diventa di tipo stringa con il valore: ,     1,`
 `ASSEGNA/V15=FORMAT(", %-6d,",INT(1))`	`V15 diventa di tipo stringa con il valore: , 1     ,`

GETSETTING

Questa funzione consente di ottenere diverse impostazioni di PC-DMIS, in base al parametro inserito nella stringa.

GETSETTING(<*stringa*>)

Si possono utilizzare i parametri di stringa seguenti:

- "DCC Mode" – Restituisce 1 se PC-DMIS si trova in modalità DCC, altrimenti restituisce 0.
- "Manual Mode" – Restituisce 1 se PC-DMIS si trova in modalità manuale, altrimenti restituisce 0.
- "Current Alignment" – Restituisce una stringa dell'allineamento corrente.
- "Current Workplane" – Restituisce una stringa del piano di lavoro corrente.

- "Workplane Value" – Restituisce un valore numerico del piano di lavoro corrente.
- "PreHit" – Restituisce il valore di avvicinamento in uso come numero in doppia precisione.
- "Retract" – Restituisce il valore di ritrazione corrente come numero in doppia precisione.
- "Check" – Restituisce il valore di controllo corrente come numero di in doppia precisione.
- "Touch Speed" – Restituisce il valore della velocità di contatto corrente come numero in doppia precisione.
- "Move Speed" – Restituisce il valore della velocità di movimento corrente come numero in doppia precisione.
- "Fly Mode" – Restituisce 1 se PC-DMIS utilizza la modalità Fly, altrimenti restituisce 0.
- "Ph9 present" – Restituisce 1 se Ph9/Ph10 è presente, altrimenti restituisce 0.
- "Manual CMM" – Restituisce 1 se la CMM una CMM manuale, altrimenti restituisce 0.
- "LangStr(<Numero o ID>)" – Restituisce una stringa dalle risorse di PC-DMIS nella lingua corrente, da un numero di ID risorsa oppure da uno degli ID seguenti:

  "Sì", "No", "Oper", "Rapp", "Input", "Doc", "SìNo", "Lettura", "Interno", "Esterno", "Rett ", "Pol ", "Out", "In", "Quad_min", "Sep_Min", "Max_Isc", "Min_Circos", "Rag_Fisso", "Piano di lavoro", "AsseX", "AsseY", "AsseZ", "X+", "X-", "Y+", "Y-", "Z+", "Z-", "Punto", "Piano", "Linea", "Cerchio", "Sfera", "Cilindro", "Asola_Rotonda", "Asola_Quadrata", "Cono" o "Nessuno".

  Se il valore utilizzato è un numero positivo, PC-DMIS estrae la stringa dal file resource.dll. Se si utilizza un numero negativo, PC-DMIS estrae la stringa dal file strings.dll (tabella delle stringhe).
- "Extended Sheet Metal" – Restituisce 1 se la casella di opzione **Mostra opzioni per lamiere estese** è selezionata nella finestra di dialogo **Opzioni di impostazione**, altrimenti restituisce 0.
- "LastHitMove(X)" – Restituisce il valore X del comando HIT /BASIC o MOVE/POINT più recente. PC-DMIS deve trovarsi in modalità DCC.
- "LastHitMove(Y)" – Restituisce il valore Y del comando HIT/BASIC o MOVE/POINT più recente. Perché questo parametro funzioni, PC-DMIS deve trovarsi in modalità DCC.

- "LastHitMove(Z)" – Restituisce il valore Z del comando HIT/BASIC o MOVE/POINT più recente. Perché questo parametro funzioni, PC-DMIS deve trovarsi in modalità DCC.

Per determinare se PC-DMIS si trova in modalità manuale o DCC, si può usare la funzione GETSETTING come mostrato qui sotto:

`ASSEGNA/DCCMODEVAR=GETSETTING("DCC Mode")` - Assegna alla variabile DCCMODEVAR il valore 1 se PC-DMIS si trova in modalità DCC, altrimenti assegna 0.

`ASSEGNA/MANMODEVAR=ETSETTING("Manual Mode")` - Assegna alla variabile MANMODEVAR il valore 1 se PC-DMIS si trova in modalità manuale, altrimenti assegna 0.

Si può usare la funzione GETSETTING anche per determinare il piano di lavoro in uso come mostrato qui sotto:

`ASSEGNA/WORKPLANE_ID=GETSETTING("Current Workplane")` - Assegna alla variabile WORKPLANE_ID il valore della stringa del piano di lavoro corrente (Z+, Z- ecc.).

`ASSEGNA/WORKPLANE_VALUE=GETSETTING("Workplane Value")` - Assegna alla variabile WORKPLANE_VALUE un valore numerico che rappresenta il piano di lavoro. Ai piani di lavoro sono associati i seguenti valori: Z+ = 0, Z- = 3, X+ = 1, X- = 4, Y+ = 2 o Y- = 5.

GETTEXT

Questa funzione restituisce il testo esistente nel campo di dati specificato:

`GETTEXT (<stringa o intero>, <intero>, <puntatore>)`

Questa funzione dispone di tre campi.

Primo campo - Numero o descrizione di un campo dati

Il primo campo può essere la descrizione di una stringa del campo di dati, indicata da una (A) nell'immagine sotto riportata oppure il numero del campo di dati, indicato da una (C) nella stessa immagine.



La stringa (B) nell'immagine seguente non è usata in questa funzione ma a volte viene usata in espressioni di automazione o nei rapporti.

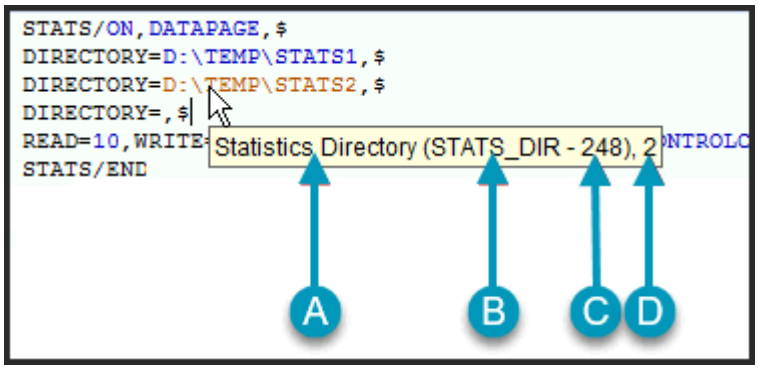
Per avere questi valori:

1. Attivare la modalità Comando di PC-DMIS. Fare clic con il pulsante destro del mouse in un punto qualsiasi nella finestra di modifica. Verrà visualizzato un menu di scelta rapida.

2. Dal menu di scelta rapida selezionare **Modifica visualizzazione popup**, quindi **Informazioni su tipo dati**.

3. Posizionare il mouse su un campo dati nella finestra di modifica. Verranno visualizzati la descrizione, il numero e l'indice del tipo di quei dati.

> La descrizione del tipo può essere differente a seconda della lingua. Se la routine di misurazione è eseguita su una versione di PC-DMIS che usa una lingua diversa dall'inglese, usare il numero del tipo.



Esempio di informazioni sul tipo di dati contenenti (A) la descrizione del tipo, (B) l'identificativo della stringa del tipo, (C) il numero del tipo e (D) l'indice del tipo

Secondo campo - Indice del tipo

Il secondo campo corrisponde all'indice del tipo, indicato come (D) nell'immagine precedente. Questo campo di solito è zero a meno che non siano presenti altre istanze dello stesso tipo di campo nello stesso comando, come nel caso dei campi DIRECTORY mostrati nella precedente immagine. Il valore corretto per questo campo è ottenibile nello stesso modo del valore per il primo campo.

Terzo campo - Puntatore di comando

Il terzo campo corrisponde al puntatore di un comando. Punta al comando contenente il campo dal quale viene ottenuto il testo. Per specificare questo campo si può usare la notazione del puntatore dei comandi (cioè {{F15}) o l'espressione GETCOMMAND come mostrato qui:

`ASSEGNA/V1=GETTEXT("Tipo di matematica best-fit", 0, {F15})` Questo comando assegna a V1 il valore del tipo di formula best fit dell'elemento F15.

`ASSEGNA/V2=GETCOMMAND("Commento", "TOP", 1)` - A V2 è assegnato un puntatore al primo commento a partire dall'inizio della routine di misurazione.

`ASSEGNA/V3=GETTEXT("Tipo commento", 1, V2)` - A V3 è assegnato il vaLore riportato nel campo di selezione Tipo commento. Se il primo commento nella routine di misurazione deve essere visualizzato all'operatore, il valore di V3 sarà la stringa "OPER".

Fare riferimento a "Funzioni del puntatore" per informazioni sull'espressione GETCOMMAND utilizzata per impostare un puntatore su un comando.

GETTEXTEX

Questa funzione restituisce il testo esistente nel campo dati specificato:
`GETTEXT (<stringa o numero intero>, <numero intero>, <stringa del contenuto>, <puntatore del comando>)`

Questa funzione ha quattro campi.

Primo campo - Numero o descrizione di un campo dati

Il primo campo può essere una stringa di descrizione oppure il valore numerico del campo dati; è indicata da (A) nell'immagine seguente.

Se invece dell'identificativo numerico si usa la stringa (elemento (A) nell'immagine seguente), PC-DMIS la convertirà automaticamente nel valore numerico corretto.

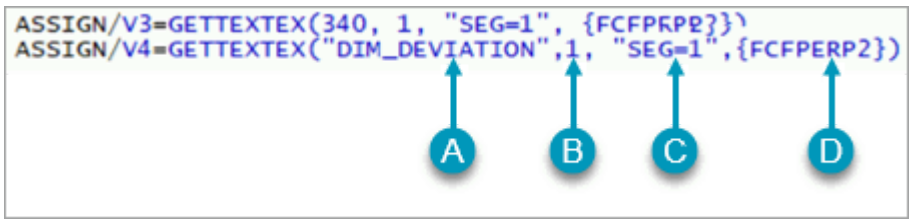
Per esempio se si usa l'identificativo della stringa "DIM_DEVIATION", PC-DMIS lo convertirà internamente nel valore numerico 340. Quando poi si passa con il puntatore del mouse sul comando nella finestra di modifica, il comando a comparsa mostra la stringa di testo nonché il valore del suo identificativo numerico. Quindi, se in questo esempio si passa con il puntatore del mouse sul comando nella finestra di modifica, il comando a comparsa mostrerà `(DIM_DEVIATION - 340), 1, SEG=1` .

Si può anche usare semplicemente al valore numerico se lo si conosce.

Per avere questi valori:

1. Portare PC-DMIS nella modalità di comando e quindi fare clic con il pulsante destro del mouse in un punto qualsiasi della finestra di modifica. Verrà visualizzato un menu di scelta rapida.
2. Dal menu di scelta rapida selezionare **Modifica visualizzazione popup**, quindi **Informazioni su tipo dati**.
3. Posizionare il mouse su un campo dati nella finestra di modifica. Verranno visualizzati la descrizione, il numero e l'indice del tipo di quei dati. Passare con il puntatore del mouse su un Tipo_D esteso per mostrare il contenuto della stringa dopo i due punti.

La descrizione del tipo può essere differente a seconda della lingua. Se la routine di misurazione è eseguita su una versione di PC-DMIS che usa una lingua diversa dall'inglese, usare il numero del tipo.



*Esempio di informazioni sul tipo di dati che mostra (**A**) la stringa o l'identificativo numerico del tipo, (**B**) l'indice del tipo, (**C**) la stringa del contenuto e (**D**) il puntatore del comando*

Secondo campo - Indice del tipo

Il secondo campo corrisponde all'indice del tipo, indicato con B nell'immagine precedente. Questo campo di solito è zero a meno che non siano presenti altre istanze dello stesso tipo di campo nello stesso comando, come nel caso dei campi DIRECTORY mostrati nella precedente immagine. Si può ottenere il valore corretto per questo campo nello stesso modo del valore per il primo campo.

Terzo campo—Stringa del contenuto

Il terzo campo è la stringa del Tipo_D esteso indicata con C nell'immagine precedente.

Quarto campo —Puntatore del comando

Il quarto campo è il puntatore del comando, indicato con D nella figura precedente. Punta al comando da cui l'espressione estrae i dati. Si può usare la notazione del puntatore dei comandi (cioè {FCFPERP2}) o l'espressione GETCOMMAND come mostrato qui:

`ASSEGNA/V1= GETTEXTEX ("DEV_DIAMETRO",1,"SEG=1", {FCFPERP2})` - Questo comando assegna a V1 il valore attuale della deviazione ricavata da elemento 1, segmento 1, dimensione FCFPERP2.

Fare riferimento a "Funzioni del puntatore" per informazioni sull'espressione GETCOMMAND utilizzata per impostare un puntatore su un comando.

> La funzione GETTEXTEX aggiunge supporto per i tipi_D estesi che contengono una stringa CONTENT. Attualmente, solo i comandi di tolleranza geometrica di PC-DMIS usano i tipi_D estesi.

GETPROGRAMINFO

Questa funzione restituisce le informazioni nella routine di misurazione basate sui parametri inoltrati: `GETPROGRAMINFO (<stringa>, <stringa facoltativa>)`

Questa funzione ha al massimo due stringhe come parametri. Nella maggior parte dei casi servirà solo il primo parametro. I campi delle stringhe non distinguono tra maiuscole e minuscole.

Primo campo—Stringa

Questo campo contiene una stringa di input che descrive l'informazione restituita.

CADMODELFILE - Restituisce il percorso completo del nome del file del modello CAD importato nella routine di misurazione.

CADMODELNAME - Restituisce solo il nome (non il percorso) del file del modello CAD importato nella routine di misurazione.

DATE - Restituisce la data corrente.

DRAWING - Come REVISION, restituisce il numero di revisione come definito nell'intestazione.

ELAPSEDTIME - Restituisce il tempo trascorso dall'inizio dell'esecuzione.

FILENAME - Restituisce il nome del file della routine di misurazione.

NUMMEAS - Restituisce il numero di dimensioni eseguite.

NUMOOT - Restituisce il numero di dimensioni fuori tolleranza eseguite.

PARTNAME - Restituisce il nome del pezzo come definito nell'intestazione della routine di misurazione.

PARTPATH - Restituisce il percorso completo del file della routine di misurazione.

PCDMISVERSION - Restituisce un valore della stringa della versione correntemente installata del software PC-DMIS.

PRGSCHEMA - Restituisce un intero del numero di schema di PC-DMIS del file della routine di misurazione. Questo è un valore interno utilizzato da PC-DMIS per indicare i comandi e le opzioni che sono serializzati.

PRGVERSION - Restituisce la stringa del valore del numero di versione di PC-DMIS del file della routine di misurazione. È possibile salvare un file della routine di misurazione in modo che sia compatibile con una versione specifica. Per maggiori informazioni, vedere "Salva con nome" nel capitolo "Uso delle opzioni base del menu File".

PROBEFILE - Restituisce il nome del file del tastatore in uso.

REPORTNAME - Restituisce il nome file di output.

REVISION - Restituisce il numero di revisione come definito nell'intestazione.

SERIALNUM - Restituisce il numero di serie come definito nell'intestazione.

SEQNUM - Come STATSCOUNT, anche questa stringa restituisce il numero di statistiche correnti.

SHRINK - Restituisce il fattore di scala globale.

STATSCOUNT - Restituisce il numero di statistiche correnti.

TEMP - Restituisce la temperatura per la seconda stringa di input facoltativa. Vedere "Secondo campo—Stringa opzionale" di seguito.

TIME - Restituisce l'ora corrente.

TIPID - Restituisce il nome del file della punta in uso.

Secondo campo—Stringa opzionale

Il secondo campo è una stringa di input opzionale. Serve solo se si usa TEMP nel primo campo di input. Le possibili stringhe seguenti provengono dal comando di compensazione della temperatura. Per ulteriori informazioni, vedere "Compensazione della temperatura" nel capitolo "Impostazione delle preferenze".

HIGH_THRESHOLD - Restituisce la soglia superiore della temperatura

LOW_THRESHOLD - Restituisce la soglia inferiore della temperatura

REF_TEMP - Restituisce la temperatura di riferimento

TEMPP - Restituisce la temperatura del sensore del pezzo

TEMPX - Restituisce la temperatura del sensore dell'asse X

TEMPY - Restituisce la temperatura del sensore dell'asse Y

TEMPZ - Restituisce la temperatura del sensore dell'asse Z

Esempio

```
$$ NO, Questo esempio di codice mostra il numero di
dimensioni totali e il numero delle dimensioni fuori
tolleranza.
      ASSEGNA/V1=GETPROGRAMINFO("NUMMEAS")
      ASSEGNA/V2=GETPROGRAMINFO("NUMOOT")
      COMMENTO/REPT
      "Dimensioni totali: "+V1
      "Totale fuori tolleranza: "+V2
$$ NO,Questo esempio di codice restituisce la temperatura
del sensore sull'asse Z.
      ASSEGNA/V3=GETPROGRAMINFO("TEMP", "TEMPZ")
      COMMENTO/REPT
      "Temperatura sull'asse Z: "+V3
```

GETTRACEVALUE

Leggi valore traccia: *GETTRACEVALUE(<stringa>)*

Questa funzione ha un unico parametro. Restituisce il valore del comando `TRACEFIELD` nella routine di misurazione.

<stringa> è una stringa che distingue tra maiuscole e minuscole del nome della traccia di cui si desidera ottenere il valore.

Se si hanno più campi di tracciatura con il nome della stessa traccia, questa funzione restituisce il valore del campo di tracciatura più recente sopra la funzione. Se il campo di tracciatura non contiene un valore, questa funzione restituisce 0. Nell'esempio seguente "Operatore" è il nome del campo di tracciatura nella routine di misurazione:

```
ASSEGNA/V2=GETTRACEVALUE("Operatore")
```

INDEX

Posizione stringa secondaria: *INDEX(<stringa>, <stringa>)*

Questa funzione restituisce la posizione della seconda stringa all'interno della prima stringa. La prima lettera della stringa è 1. Se non è possibile individuare la sottostringa all'interno della stringa principale, viene restituito il valore 0.

Per un esempio di questa funzione, vedere l'argomento "Esempio di codice per il comando Leggi riga" nel capitolo "Uso di input/output di file".

LASTEXECUTIONTIME

Ora dell'ultima esecuzione formattata: *LASTEXECUTIONTIME()*

Questa funzione restituisce l'ora dell'ultima esecuzione registrata da PC-DMIS e memorizzata nel file <*nome della routine di misurazione*>.MiniRoutines.xml. L'ora dell'ultima esecuzione appare nella finestra di dialogo **Esecuzione**. L'ora è restituita nel formato "hh:mm:ss".

LEFT

Numero di caratteri a sinistra della stringa: *LEFT(<stringa>, <n>)*

Questa funzione restituisce una stringa costituita dal numero di caratteri più a sinistra specificati dalla seconda espressione (n) presenti nella stringa specificata nella prima espressione (stringa).

La prima espressione (Stringa) è forzata al tipo Stringa. La seconda espressione (n) è forzata al tipo Intero.

Per un esempio di questa funzione, vedere l'argomento "Esempio di codice per il comando Leggi riga" nel capitolo "Uso di input/output di file".

LEN

Lunghezza della stringa: *LEN(<stringa>)*

Questa funzione restituisce il numero di caratteri della stringa.

LOWERCASE

Crea una stringa in minuscolo: *LOWERCASE(<stringa>)*

Questa funzione restituisce una stringa che è l'equivalente della stringa in caratteri minuscoli.

MID

Gli n caratteri centrali di una stringa: *MID(<stringa>, <intero>, <intero facoltativo>)*

Questa funzione restituisce una sottostringa costituita dai caratteri della stringa specificata nel primo parametro a partire dalla posizione specificata dal secondo parametro e lunga gli n caratteri specificati dal terzo parametro. Se il terzo parametro non viene specificato, viene restituita la parte restante della stringa.

Per un esempio di questa funzione, vedere l'argomento "Esempio di codice per il comando Leggi riga" nel capitolo "Uso di input/output di file".

ORD

Conversione ordinali: *ORD(<stringa>)*

Questa funzione restituisce il valore intero ASCII della prima lettera della stringa (0-255).

PCDMISAPPLICATIONPATH

Visualizzazione del percorso completo: PCDMISAPPLICATIONPATH*()*

Questa funzione restituisce il valore della stringa contenente il percorso completo della directory dell'applicazione in cui è installato PC-DMIS. Questa directory contiene l'eseguibile principale e gli altri file del programma necessari per eseguire PC-DMIS.

PCDMISUSERHIDDENDATAPATH

Visualizzazione del percorso completo: PCDMISUSERHIDDENDATAPATH*()*

Questa funzione restituisce il valore della stringa contenente il percorso completo della directory nascosta dei dati dell'utente usata da PC-DMIS. Per informazioni sui file contenuti in questa directory, vedere "Informazioni sulla posizione dei file".

PCDMISUSERVISIBLEDATAPATH

Visualizzazione del percorso completo: PCDMISUSERHIDDENDATAPATH*()*

Questa funzione restituisce il valore della stringa contenente il percorso completo della directory visibile dei dati dell'utente usata da PC-DMIS. Per informazioni sui file contenuti in questa directory, vedere "Informazioni sulla posizione dei file".

PCDMISSYSTEMHIDDENDATAPATH

Visualizzazione del percorso completo: PCDMISSYSTEMHIDDENDATAPATH*()*

Questa funzione restituisce il valore della stringa contenente il percorso completo della directory nascosta dei dati del sistema usata da PC-DMIS. Per informazioni sui file contenuti in questa directory, vedere "Informazioni sulla posizione dei file".

PCDMISSYSTEMVISIBLEDATAPATH

Visualizzazione del percorso completo: PCDMISSYSTEMVISIBLEDATAPATH*()*

Questa funzione restituisce il valore della stringa contenente il percorso completo della directory visibile dei dati del sistema usata da PC-DMIS. Per informazioni sui file contenuti in questa directory, vedere "Informazioni sulla posizione dei file".

PCDMISSYSTEMREPORTINGPATH

Visualizzazione percorso completo: PCDMISSYSTEMREPORTINGPATH*()*

Questa funzione restituisce il valore della stringa contenente il percorso completo della directory dei rapporti usata da PC-DMIS. Questa directory contiene i modelli di rapporto ed etichetta utilizzati nella finestra Rapporto.

DESTRO

Gli n a destra della stringa: *RIGHT(<stringa>, <intero>)*

Questa funzione restituisce una stringa costituita dagli n caratteri più a destra specificati dal numero intero nella stringa.

SYSTEMDATE

Data del sistema: SYSTEMDATE(<stringa formato data>)

Questa funzionerestituisce la stringa formattata della data contenente i dettagli della data immessa. Ad esempio, il comando SYSTEMDATE("MM’/’dd’/’yy") restituirà la stringa "02/12/14" se la data corrente è il 12 febbraio 2014.

Utilizzare i seguenti elementi per creare la stringa della data. È necessario usare le lettere maiuscole e minuscole come mostrato di seguito (MM al posto di mm). I caratteri non relativi alla data (ad esempio gli spazi) presenti tra gli elementi che costituiscono la stringa in formato data, mantengono nella stringa di output la stessa posizione che avevano in quella di input. I caratteri della stringa di input compresi tra virgolette singole vengono visualizzati nella stessa posizione all'interno della stringa di output, ma senza virgolette.

g - È il giorno del mese espresso in cifre. Senza lo zero iniziale per le date composte da una sola cifra.

dd – È il giorno del mese espresso in cifre. Con lo zero iniziale per le date composte da una sola cifra.

ddd – Abbreviazione di tre lettere del giorno della settimana.

dddd – Nome completo del giorno della settimana.

M – È il mese espresso in cifre, senza zeri iniziali per i mesi composti da una sola cifra.

MM – È il mese espresso in cifre, con unoo zero iniziale per i mesi composti da una sola cifra.

MMM – Abbreviazione di tre lettere del nome del mese.

MMMM – Nome completo del mese.

y – È l'anno espresso in cifre, senza zeri iniziali per gli anni composti da una sola cifra.

yy – È l'anno espresso in cifre, con uno zero iniziale per gli anni composti da una sola cifra.

yyyy – È l'anno espresso in quattro cifre.

SYSTEMTIME

Ora formattata del sistema: *SYSTEMTIME(<stringa formato ora>)*

Questa funzione restituisce la stringa formattata dell'ora contenente i dettagli dell'ora immessa. Ad esempio, il comando SYSTEMTIME("hh:mm:ss tt") restituisce l'ora in una stringa formattata, ad esempio "11:29:40 PM".

Utilizzare i seguenti elementi della stringa per creare la stringa relativa all'ora. È necessario rispettare le indicazioni relative all'uso delle maiuscole e minuscole riportate di seguito (**tt** anziché **TT**). I caratteri non relativi all'ora (ad esempio gli spazi) presenti tra gli elementi che costituiscono la stringa in formato ora, mantengono nella stringa di output la stessa posizione che avevano in quella di input. I caratteri della stringa di input compresi tra virgolette singole vengono visualizzati nella stessa posizione all'interno della stringa di output, ma senza virgolette.

h - Ora espressa in formato 12 ore, senza lo zero iniziale in caso di cifra singola.

hh - Ora espressa in formato 12 ore, con lo zero iniziale in caso di cifra singola

H - Ora espressa in formato 24 ore, senza lo zero iniziale in caso di cifra singola

HH - Ora espressa in formato 12 ore, con lo zero iniziale in caso di cifra singola

m - Minuti senza zero iniziale per i minuti a una sola cifra

mm - Minuti con lo zero iniziale per i minuti a singola cifra

s - Secondi senza zero iniziale per i secondi a una sola cfra

ss - Secondi con lo zero iniziale per i secondi a una sola cfra

t - Stringa identificativa dell'ora composta da un carattere, ad esempio A o P

tt - Stringa identificativa dell'ora composta da più caratteri, ad esempio AM o PM

SYSTIME

Ora del sistema: *SYSTIME()*

Questa funzione restituisce una stringa con l'ora del sistema. Questa funzione è diversa dalla funzione SYSTEMTIME descritta in precedenza. Restituisce automaticamente il giorno, la data e l'ora, seguiti dall'anno.

Esempio: "Mer febbraio 12 13:50:21 2014"



La stringa restituita relativa all'ora del sistema varia in base alle impostazioni del fuso orario locale.

UPPERCASE

Crea una stringa in caratteri maiuscoli: *UPPERCASE(<stringa>)*

Questa funzione restituisce una stringa che è l'equivalente della stringa in caratteri maiuscoli.

Funzioni matematiche

ABS

Valore assoluto: *ABS(<Doppio>)*

Restituisce il valore assoluto di input.

ESP

Esponenziale: *EXP(<Doppio>)*

Restituisce l'esponente dell'espressione.

LOG

Logaritmo in base 10: *LOG(<Doppio>)*

Restituisce il logaritmo in base 10 dell'espressione.

LI

Logaritmo naturale: *LN(<Doppio>)*

Restituisce il logaritmo naturale dell'espressione.

ROUND

Arrotondamento:*ROUND(<Doppio>)*

Restituisce l'input arrotondato al numero intero più vicino.

SQRT

Radice quadrata: *SQRT(<Doppio>)*

Restituisce la radice quadrata dell'input.

Funzioni trigonometriche

Per impostazione predefinita, ogni funzione trigonometrica accetta e restituisce i radianti. Se si desidera lavorare con i valori in gradi, usare la funzione RAD2DEG descritta di seguito.

ACOS

Arco Coseno: *ACOS(<Doppio>)*

Restituisce l'arco coseno dell'espressione. Ad esempio, ACOS(5.0) restituisce 0. In generale, ACOS(<espressione>) restituisce l'arco coseno del valore dell'espressione.

ASIN

Arco Seno: *ASIN(<Doppio>)*

Restituisce l'arco seno dell'input.

ATAN

Arco tangente: *ATAN(<Doppio>)*

Restituisce l'arco tangente del valore di input.

COS

Coseno: *COS(<Doppio>)*

Restituisce il coseno dell'input.

DEG2RAD

Gradi in radianti: *DEG2RAD(<Doppio>)*

Restituisce l'input diviso per 360 e moltiplicato per 2p. Converte il valore da gradi a radianti.

RAD2DEG

Radianti in gradi: *RAD2DEG(<Doppio>)*

Restituisce l'input moltiplicato per 360 e diviso per 2p. Converte il valore da radianti a gradi.

SIN

Seno: *SIN(<Doppio>)*

Restituisce il seno dell'input.

TAN

Tangente: *TAN(<Doppio>)*

Restituisce la tangente dell'input.

> Le funzioni in cui l'input non è compreso nell'intervallo (come ACOS, ASIN, LOG, LN, SQRT e così via, che provocherebbero un arresto anomalo del sistema) restituiscono 0.

Funzioni Punto

ANGLEBETWEEN

Angolo tra: *ANGLEBETWEEN(<vettore>, <vettore>)*

Restituisce il valore in gradi dell'angolo tra i due vettori. I due parametri devono essere espressioni che valutano rispetto a un tipo di vettore. Per ottenere il vettore da un elemento, ad esempio, sarà necessario usare l'ID dell'elemento seguito dall'estensione .IJK. Questo si può vedere nel frammento di codice seguente.

```
F1          =GENERICO/PUNTO,DIPENDENTE,CARTESIANO,$
             NOM/XYZ,<3,3,3>,$
             MIS/XYZ,<3,3,3>,$
             NOM/IJK,<1,0,0>,$
             MIS/IJK,<1,0,0>
F2          =GENERICO/PUNTO,DIPENDENTE,CARTESIANO,$
             NOM/XYZ,<10,10,10>,$
             MIS/XYZ,<10,10,10>,$
             NOM/IJK,<0,0,1>,$
             MIS/IJK,<0,0,1>
             ASSEGNA/V1=F1.IJK
             ASSEGNA/V2=F2.IJK
             ASSEGNA/V3=ANGLEBETWEEN(V1,V2)
             COMMENTO/OPER,NO,INTERO=NO,CONTINUAZIONE
AUTOMATICA=NO,
             "L'angolo tra "+V1+" e "+V2+" è "+V3
```

CROSS

Prodotto incrociato: *CROSS(<punto>, <punto>)*

Il valore restituito è di tipo punto ed è il vettore unitario nella direzione del prodotto incrociato della prima e della seconda espressione.

DELTA

Scostamento vettore*: DELTA(<punto>, <punto>, <doppio>)*

La funzione prende la prima espressione (Punto) e calcola un nuovo punto nella direzione della seconda espressione (vettore) distanziato in base al valore della terza espressione. Ad esempio, `DELTA ( MPOINT (0,0,0), MPOINT (1,0,0), 10)` restituisce il punto 10,0,0.

DOT

Prodotto punto: *DOT(<punto>, <punto>)*

Restituisce il punto risultante dal prodotto dei due punti (vettori).

UNIT

Vettore unità: *UNIT(<punto>)*

Restituisce il punto diviso per la sua lunghezza. Ad esempio, `UNIT ( MPOINT (0,0,0))` restituisce il punto 0,0,1.

MPOINT

Forzatura nel tipo punto: *MPOINT(<espressione1>, <espressione2>, <espressione3>)*

Forza le tre espressioni sul tipo Punto come mostrato in questo frammento di codice:

```
ASSIGN/V1= MPOINT (2.5,3.6,4)
```

Dove:

V1.X = 2.5

V1.Y = 3.6

V1.Z = 4.0

Vedere "Forzatura nel tipo punto".

Funzioni puntatori

DIST2D

Distanza 2D: DIST2D(<ELEM1>, <ELEM2>, <ELEM3>)

> L'elemento deve essere compreso tra parentesi graffe.

Calcola la distanza tra i primi due argomenti del comando (Elem1 e Elem2), perpendicolare al terzo argomento (Elem3).

- Se il terzo argomento è un piano, PC-DMIS calcola la distanza tra i primi due argomenti perpendicolarmente al piano.

- Se il terzo argomento è una linea o un cilindro, PC-DMIS calcola la distanza tra i primi due argomenti perpendicolarmente al terzo argomento nel piano di lavoro attivo.

Ad esempio, se il piano XY è il terzo argomento e ha un vettore Z+ (0,0,1) e la distanza riportata è solo nell'asse Z.

Esempio

```
ASSEGNA/V3=DIST2D({CER1},{CER2},{PIANO1})
            COMMENTO/OPER,NO,SCHERMO INTERO=NO,CONTINUAZIONE
AUTOMATICA=NO,
            V3
```

DIST3D

Distanza 3D: DIST3D(<ELEM1>, <ELEM2>)

Calcola la distanza 3D tra Feat1 e Feat2.

L'elemento deve essere compreso tra parentesi graffe.

Esempio

```
ASSEGNA/V3=DIST3D({CER1},{CER2})
            COMMENTO/OPER,NO,SCHERMO INTERO=NO,CONTINUAZIONE
AUTOMATICA=NO,
            V3
```

GETCOMMAND

Ottiene un puntatore per il comando specificato dai parametri: `GETCOMMAND (<intero o stringa>, <stringa>,<intero>`

Primo parametro - Campo Informazioni su comando

Il primo parametro è il campo delle informazioni sul comando. Specifica il tipo di comando da cercare. Possono essere trasferiti i seguenti elementi:

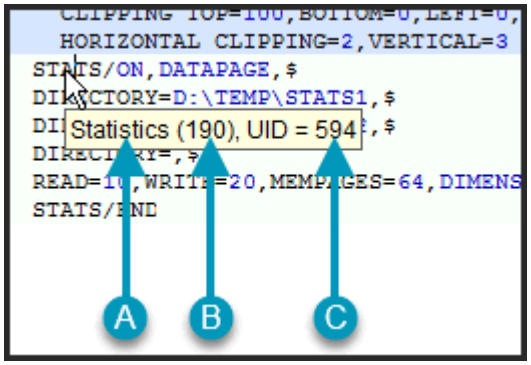
- Una stringa di descrizione del comando. Vedere (A) nel grafico riportato di seguito.
- Il numero del tipo di comando. Vedere (B) nel grafico riportato di seguito.

- L'identificatore univoco. Vedere (C) nel grafico riportato di seguito.

Se viene trasferito l'ID univoco del comando, non sono necessari altri argomenti.

Per ottenere la stringa di descrizione, il numero del tipo e l'identificatore del comando, attenersi alla seguente procedura:

1. Fare clic con il pulsante destro del mouse nella finestra di modifica.
2. Scegliere **Modifica visualizzazione popup | Informazioni su comando** (PC-DMIS deve essere in modalità Comando).
3. Posizionare il mouse sul comando desiderato. PC-DMIS visualizza la descrizione, il numero del tipo e l'identificatore del comando nel popup.



A. *Stringa di descrizione del comando*

B. *Numero del tipo di comando*

C. *Identificativo univoco (UID)*

Secondo parametro - Direzione della ricerca

Il secondo parametro è la direzione della ricerca. I valori validi includono:

Valore	Descrizione
SU	Questo valore indica che la ricerca deve partire dal comando corrente e procedere verso l'alto.
GIÙ	Questo valore indica che la ricerca deve partire dal comando corrente e procedere verso il basso.
INIZIO	Questo valore indica che la ricerca deve partire dall'inizio della routine di misurazione e procedere verso il basso.
FINE	Questo valore indica che la ricerca deve partire dall'ultimo oggetto nella routine di misurazione e risalire verso l'inizio.

Terzo parametro - Istanza da trovare

Il terzo parametro indica quale istanza del comando deve essere trovata se sono presenti più istanze dello stesso comando nella routine di misurazione.



Se la routine di misurazione contiene due istanze di un comando STAT/ON e si desidera ottenere un puntatore verso la seconda istanza a partire dall'inizio, viene passato " `2` " come terzo parametro e " `TOP` " come secondo parametro come mostrato qui.

```
ASSEGNA/V1= GETCOMMAND ("Statistiche", "SUPERIORE" ,2)
```

La funzione GETCOMMAND si può usare per fornire il terzo parametro alla funzione stringa GETTEXT. Vedere "Funzioni stringa" per informazioni su GETTEXT.

LEN

Numero di loop del contatore: *LEN(<POINTER>)*

Restituisce il numero di volte che un puntatore si trova in un loop. Ad esempio, se l'elemento CIR1 si trova in un ciclo che viene ripetuto 10 volte, sarà possibile memorizzare il numero di volte che CIR1 è stato misurato in una variabile mediante un'istruzione `ASSEGNA` come la seguente: `ASSEGNA/V1= LEN` ({CIR1})

Funzioni array

ARRAY

Crea Array: *ARRAY(<ESPRESSIONE1>, <ESPRESSIONE2>, <ESPRESSIONE3>, …)*

Crea un oggetto con elementi array indicati dai parametri dell'espressione. Gli elementi dell'array sono numerati con un indice di base 1.

AVERAGE

Elementi medi dell'array: *AVERAGE(<ARRAY>)*

Restituisce il valore medio degli elementi dell'array.

EQUAL

Confronto di ciascun elemento degli array: *EQUAL(<ARRAY>, <ARRAY>)*

Confronta ciascun elemento di due array per determinare se gli array contengono gli stessi elementi. Se le dimensioni dei due array sono differenti o se non vi è corrispondenza tra due elementi di due array, la funzione restituisce il valore zero 0. Altrimenti, viene restituito il valore 1.

LEN

Conteggio degli elementi di array: *LEN(<ARRAY>)*

restituisce il numero di elementi dell'array.

MAX

Elemento maggiore dell'array: *MAX(<ARRAY>)*

Restituisce l'elemento più grande nell'array. Gli elementi dell'array vengono confrontati numericamente o alfabeticamente.

MIN

Elemento minore dell'array: *MIN(<ARRAY>)*

Restituisce l'elemento più piccolo nell'array. Gli elementi dell'array vengono confrontati numericamente o alfabeticamente.

SUM

Somma gli elementi dell'array: *SUM(<ARRAY>)*

restituisce la somma degli elementi dell'array.

Funzioni varie

ARCSEGMENTENDINDEX

Questa funzione restituisce il numero indice del punto finale di un segmento di arco specificato ricavato da una scansione: ARCSEGMENTENDINDEX*(<ID>, <indice>,<tol1>,<tol2>)*

<ID> - Il primo parametro è una stringa con l'ID della scansione in cui questa funzione estrae il numero di indice del punto finale per l'arco. Questo parametro può essere l'ID tra virgolette oppure qualsiasi espressione che quando deve essere una stringa diventa l'ID di una scansione.

<indice> - Il secondo parametro è il numero indice per l'arco dal quale si desidera ottenere il numero del punto finale. È un valore su base uno. Ad esempio, il numero di indice dell'arco è 3 se si desidera il numero del punto finale per il terzo arco nella scansione.

<tol1> - Il terzo parametro è la tolleranza generale dell'elemento. È un errore massimo di forma utilizzato per dividere la scansione in linee ed archi.

<tol2> - Il quarto parametro è la tolleranza massima. Di solito, questa tolleranza stringente viene utilizzata per rilasciare i punti da una delle estremità dell'elemento finché l'errore di forma del segmento non si trova all'interno di questa tolleranza.

Una volta ottenuti gli indice iniziale e finale per un arco, è possibile utilizzare tali punti all'interno di un elemento costruito per generare un elemento arco separato. Per un esempio simile, vedere "Esempio di un elemento linea creato da un segmento di scansione".

ARCSEGMENTSTARTINDEX

Questa funzione restituisce il numero indice del punto iniziale del segmento di un arco specificato ricavato da una scansione: ARCSEGMENTSTARTINDEX*(<ID>, <indice>,<tol1>,<tol2>)*.

<ID> - Il primo parametro è una stringa con l'ID della scansione in cui questa funzione estrae il numero di indice del punto iniziale dell'arco. Questo parametro può essere l'ID tra virgolette oppure qualsiasi espressione che quando deve essere una stringa diventa l'ID di una scansione.

<indice> - Il secondo parametro è il numero indice dell'arco da cui si desidera ottenere il numero del punto iniziale. È un valore su base uno. Ad esempio, il numero di indice dell'arco è 3 se si desidera il numero del punto iniziale per il terzo arco della scansione.

<tol1> - Il terzo parametro è la tolleranza generale dell'elemento. È un errore massimo di forma utilizzato per dividere la scansione in linee ed archi.

<tol2> - Il quarto parametro è la tolleranza massima. Di solito, questa tolleranza stringente viene utilizzata per rilasciare i punti da una delle estremità dell'elemento finché l'errore di forma del segmento non si trova all'interno di questa tolleranza.

Esistono due parametri aggiuntivi che controllano se è possibile accettare un segmento arco identificato. Possono essere modificati solo con l'Editor impostazioni di PC-DMIS. Qualsiasi segmento di arco con un raggio minore del valore della voce `MinimumArcSegmentRadiusInMM` viene rifiutato. Il valore predefinito di questo parametro è 2 mm. Allo stesso modo, viene rifiutato anche qualsiasi segmento di arco con un raggio maggiore del valore della voce `MaximumArcSegmentRadiusInMM`. Il valore predefinito per questo parametro è 2000 mm (di solito non è necessario modificarlo).

Una volta ottenuti gli indice iniziale e finale per un arco, è possibile utilizzare tali punti all'interno di un elemento costruito per generare un elemento arco separato. Per un esempio simile, vedere "Esempio di un elemento linea creato da un segmento di scansione".

EOF e EOL

Per informazioni su queste funzioni, vedere "Controllo di fine file o fine linea" nel capitolo "Uso di input/output di file".

FUNCTION

Crea una funzione: FUNCTION*((<PARAM1>, <PARAM2>…), <ESPRESSIONE>)*

Crea una funzione che utilizza il numero di parametri indicato dall'elenco di parametri e li sostituisce nell'espressione.

- Quando si utilizza la parola chiave `FUNCTION` , l'elenco dei parametri rappresenta il primo elemento della funzione.
- L'elenco contiene i nomi dei parametri separati da virgole.
- L'elenco dei parametri è racchiuso tra parentesi.

- Il secondo elemento è rappresentato dall'espressione.
- L'espressione contiene i nomi dei parametri che devono essere sostituiti quando la funzione viene richiamata.

Per un esempio vedere l'argomento "Esempio di funzione generica" .

GETROTABDATA

Questa funzione restituisce i valori di centro, posizione angolare e vettori della tavola rotante specificata

GETROTABDATA(<*PARAMETRO*>[,<*TAVOLA*>])

La funzione restituisce i valori delle seguenti configurazioni:

- Tavola rotante singola
- Due tavole rotanti indipendenti
- Tavole rotanti sovrapposte

I dati che la funzione restituisce corrispondono ai dati nella finestra di dialogo **Impostazione tavola rotante** (**Modifica | Preferenze | Impostazione tavola rotante**). Per ulteriori informazioni sull'uso di questa finestra di dialogo, vedere "Definizione della tavola rotante".

CENTRO

- "CENTER" - Restituisce i valori XYZ della posizione del centro.
- "CENTER","V" - Restituisce i valori XYZ della posizione del centro della tavola rotante V nella configurazione con due tavole o con tavole sovrapposte.
- "CENTER","W" - Restituisce i valori XYZ della posizione del centro della tavola rotante W nella configurazione con due tavole o con tavole sovrapposte.

Esempi:

`ASSEGNA/ V1=GETROTABDATA("CENTER")`	V1 è impostato sul valore attuale XYZ del centro della tavola rotante.
`ASSIGN/ V1=GETROTABDATA("CENTER","V")`	V1 è impostato sul valore attuale XYZ del centro della tavola rotante V.
`ASSIGN/ V1=GETROTABDATA("CENTER","W")`	V1 è impostato sul valore attuale XYZ del centro della tavola rotante W.

POSIZIONE ANGOLARE

- "ANGLE" - Restituisce la posizione angolare della tavola rotante.
- "ANGLE","V" - Restituisce la posizione angolare della tavola rotante V nella configurazione con due tavole o con tavole sovrapposte.
- "ANGLE","W" - Restituisce la posizione angolare della tavola rotante W nella configurazione con due tavole o con tavole sovrapposte.

Esempi:

`ASSEGNA/ V2=GETROTABDATA("ANGLE")`	V2 è impostata sulla posizione angolare della tavola rotante
`ASSEGNA/ V2=GETROTABDATA("ANGLE","V")`	V2 è impostata sulla posizione angolare della tavola rotante V.
`ASSEGNA/ V2=GETROTABDATA("ANGLE","W")`	V2 è impostata sulla posizione angolare della tavola rotante W.

VETTORE

- "VECTOR" - Restituisce il vettore IJK della tavola rotante.
- "VECTOR","V" - Restituisce il vettore IJK della tavola rotante V nella configurazione con due tavole o con tavole sovrapposte.
- "VECTOR","V" - Restituisce il vettore IJK della tavola rotante W nella configurazione con due tavole o con tavole sovrapposte.

Esempi:

`ASSEGNA/ V3=GETROTABDATA("VECTOR")`	V3 è impostata sul vettore IJK della tavola rotante.
`ASSEGNA/ V3=GETROTABDATA("VECTOR","V")`	V3 è impostata sul vettore IJK della tavola rotante V.
`ASSEGNA/ V3=GETROTABDATA("VECTOR","W")`	V3 è impostata sul vettore IJK della tavola rotante W.

L'argomento [TAVOLA] è facoltativo. Se non si specifica la tavola V o W, PC-DMIS si comporta in uno dei due modi seguenti.

- Se si usa una configurazione con una tavola singola o con tavole sovrapposte, restituisce i valori della tavola rotante W.
- Se si usa una configurazione con due tavole, restituisce i valori della tavola rotante attivata per prima nella barra degli strumenti **Tavola rotante attiva**. Per ulteriori informazioni sulla barra degli strumenti, vedere "Barra degli strumenti Tavola rotante attiva".

PC-DMIS ha due definizioni interne della tavole per le configurazioni con due tavole e tavole sovrapposte. Nelle configurazioni con una sola tavola, la definizione della seconda tavola non viene usata. Poiché questa esiste internamente, non si verificherà un errore se si specifica la tavola V in una configurazione con una sola tavola; tuttavia non si consiglia di procedere in questo modo. I valori restituiti dalla funzione in generale non saranno utili poiché la tavola non esiste realmente.

IF

Valutazione dell'espressione condizionale: IF*(<EXPRESSION1>, <EXPRESSION2>, <EXPRESSION3>)*

Se l'espressione 1 viene valutata come vera, ovvero con un valore diverso da zero, questa funzione restituisce il valore dell'espressione 2; altrimenti restituisce il valore dell'espressione 3.

ISIOCHANNELSET

Questa espressione usa due parametri. Il primo parametro indica quale canale di I/O sarà controllato (l'intervallo di numeri disponibile si basa sulla macchina da utilizzare). Il secondo parametro determina se il software eseguirà la query della macchina con Braccio1 o Braccio2. Se il secondo parametro è impostato su 1, eseguirà la query del controller del Braccio2. Se il secondo parametro non è presente (oppure è impostato su zero), il canale di IO eseguirà la query del controller del Braccio1. Il controller del Braccio1 è l'unica opzione se non è attiva la modalità bracci multipli.

Se il tipo di dati del tastatore, l'ID della punta, il nome del file del tastatore o il numero di canale forniti non sono validi, l'espressione restituisce 0.

Esempio:

`ASSEGNA/ V4= ISIOCHANNELSET (3, 0)`	V4 viene valutata come 1 (vera) se il canale è impostato; in caso contrario, viene valutata come 0 (falsa).

LINESEGMENTENDINDEX

Questa funzione restituisce il numero indice del punto finale del segmento di una linea specificato da una scansione: LINESEGMENTENDINDEX*(<ID>, <indice>,<tol1>,<tol2>)*.

<ID> - Il primo parametro è un valore della stringa dell'ID della scansione in cui questa funzione estrae il numero di indice del punto finale per il segmento linea. Questo parametro può essere l'ID tra virgolette oppure qualsiasi espressione che quando deve essere una stringa diventa l'ID di una scansione.

<indice> - Il secondo parametro è il numero indice del segmento linea da cui si desidera ottenere il numero del punto finale. È un valore su base uno. Ad esempio, il numero di indice del segmento linea è 3 se si desidera il numero del punto finale per la terza linea della scansione.

<tol1> - Il terzo parametro è la tolleranza generale dell'elemento. È un errore massimo di forma utilizzato per dividere la scansione in linee ed archi.

<tol2> - Il quarto parametro è la tolleranza massima. Di solito, questa tolleranza stringente viene utilizzata per rilasciare i punti da una delle estremità dell'elemento finché l'errore di forma del segmento non si trova all'interno di questa tolleranza.

Una volta ottenuti gli indici iniziale e finale per un segmento linea, è possibile utilizzare quei punti all'interno di un elemento costruito per generare un elemento linea separato. Per un esempio, vedere "Esempio di un elemento linea creato da un segmento di scansione".

LINESEGMENTSTARTINDEX

Restituisce il numero indice del punto iniziale del segmento di una linea specificato da una scansione: LINESEGMENTSTARTIND*(<ID>, <indice>,<tol1>,<tol2>).*

<ID> - Il primo parametro è un valore della stringa dell'ID di scansione in cui questa funzione estrae il numero di indice del punto iniziale per il segmento linea. Può essere l'ID tra virgolette oppure qualsiasi espressione che quando deve essere una stringa diventa l'ID di una scansione.

<indice> - Il secondo parametro è il numero indice del segmento linea da cui estrarre il numero del punto iniziale. È un valore su base uno. Ad esempio, il numero indice del segmento di linea è 3 se si desidera il numero del punto iniziale per la terza linea della scansione.

<tol1> - Il terzo parametro è la tolleranza generale dell'elemento. È un errore massimo di forma utilizzato per dividere la scansione in linee ed archi.

<tol2> - Il quarto parametro è la tolleranza massima. Di solito, questa tolleranza stringente viene utilizzata per rilasciare i punti da una delle estremità dell'elemento finché l'errore di forma del segmento non si trova all'interno di questa tolleranza.

C'è un ulteriore parametro che controlla se un segmento linea identificato in una scansione è accettabile. Può essere modificato solo con l'Editor impostazioni PC-DMIS. Qualsiasi segmento di una linea di lunghezza inferiore al valore della voce

`MinimumLineSegmentLengthInMM` viene rifiutato. Il valore predefinito di questo parametro è 2 mm.

Una volta ottenuti gli indici iniziale e finale per un segmento linea, è possibile utilizzare quei punti all'interno di un elemento costruito per generare un elemento linea separato. Vedere "Esempio di un elemento linea creato da un segmento scansione" per un esempio.

PROBEDATA

Questa funzione restituisce i dati relativi al tastatore attuale o specificato: PROBEDATA*(<OPTPROBEDATATYPE>, <OPTTIPID>, <OPTPROBEFILENAME>)*

Questa funzione accetta fino a tre parametri facoltativi. Se si usano più parametri, basta separarli con una virgola. Non occorre inserire virgole tra parametri vuoti. Ad esempio, per ottenere il diametro del tastatore in uso, basta usare `ASSEGNA/ V1= PROBEDATA("DIAM")` .

OPTPROBEDATATYPE - Parametro facoltativo che consente di specificare il tipo di dati del tastatore restituiti dall'espressione. Se questo parametro non viene specificato, viene restituito l'ID della punta corrente. Si tratta di un parametro di tipo stringa. È possibile inserire nella posizione della prima espressione tutte le espressioni valutate come stringa valida. Vengono di seguito riportate le espressioni di tipo stringa valide per il primo parametro, per le quali non è necessario rispettare le maiuscole e le minuscole. Si tratta di espressioni di tipo stringa che devono essere racchiuse tra virgolette:

"**A**" - È l'angolo A della punta. Restituisce un valore in doppia precisione.

*"**B***" - È l'angolo B della punta. Restituisce un valore in doppia precisione.

*"**C**"* **-** È l'angolo C della testata di un testa CW43 light. Restituisce un intero.

*"**Date**"* - È la data dell'ultima qualifica della punta. Restituisce un valore di tipo stringa.

"**Diam"** *o* **"Diameter** È il diametro misurato della punta. Le prime quattro lettere "Diam" sono obbligatorie, ma è possibile includere anche più lettere fino ad avere il nome completo "Diam". Restituisce un valore in doppia precisione.

*"**ID**"* - È l'ID della punta. Parametro predefinito. Restituisce un valore di tipo stringa.

"**Offset**" - È lo scostamento X,Y,Z misurato della punta. Viene restituito un valore di tipo punto.

"PrbRdv" - È la deviazione radiale del tastatore. Restituisce un valore in doppia precisione.

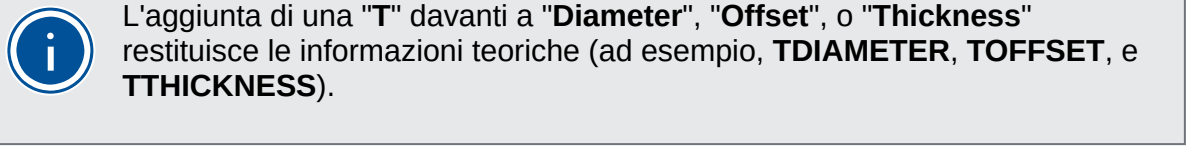
"**Rotation**" - È la rotazione espressa in radianti intorno alla punta del vettore. Restituisce un valore in doppia precisione.

*"***Standarddeviation***"* - È la deviazione radiale del tastatore. Restituisce un valore in doppia precisione.

*"**Thick"** o **Thickness*** - È lo spessore misurato della punta. Oltre alle prime cinque lettere obbligatorie "Thick", è possibile aggiungerne altre fino ad avere il nome completo "Thickness". Restituisce un valore in doppia precisione.

"Time" - È l'ora dell'ultima qualificazione della punta. Restituisce un valore di tipo stringa.

*"**Vector**"* - È il vettore della punta. Viene restituito un valore di tipo punto.



L'aggiunta di una "**T**" davanti a "**Diameter**", "**Offset**", o "**Thickness**" restituisce le informazioni teoriche (ad esempio, **TDIAMETER**, **TOFFSET**, e **TTHICKNESS**).

OPTTIPID - Questo parametro facoltativo specifica la punta da utilizzare durante l'ottenimento dei dati del tastatore specificati nella prima espressione. Se questo parametro non viene specificato, viene utilizzata la punta corrente. È opportuno utilizzare dati di tipo stringa.

OPTPROBEFILENAME - Questo parametro facoltativo specifica il nome del file del tastatore da usare per ottenere i dati del tastatore. Se questo parametro non viene specificato, sarà utilizzato il file del tastatore corrente.

Esempi:

`ASSEGNA/ V1= PROBEDATA ()`	V1 viene impostata sull'ID della punta corrente, ovvero "T1A0B0".
`ASSEGNA/ V2= PROBEDATA ("TOFFSET","T1A45B0" )`	V2 viene impostata sullo scostamento teorico del tastatore per la punta T1A45B0.
`ASSEGNA/ V3= PROBEDATA ("Data", "T1A90B90", "TAST")`	V3 viene impostata su una stringa che rappresenta la data dell'ultima calibrazione della punta T1A90B90 del file del tastatore TAST.

QUALTOOLDATA

Questa funzione restituisce i dati relativi all'utensile di calibrazione attuale o specificato. La sintassi di questa funzione è la seguente:

QUALTOOLDATA(<*TOOLINFO*>, <*TOOLID*>, <*FACENUMBER*>)

Questa funzione accetta fino a tre parametri. È necessario che almeno un parametro restituisca dei dati:

Il primo parametro, <*TOOLINFO*>, è una *stringa* che specifica il tipo di informazione da restituire, riguardo all'utensile di calibrazione. Se questo parametro non viene passato, la funzione restituisce il nome dell'utensile corrente o specificato.

- "***CTE***" o "***COEFFICIENTOFTHERMALEXPANSION***" - L'una o l'latra di queste stringhe restituisce il valore del coefficiente di dilatazione termica in doppia precisione.
- "***DIAM***" - Questa stringa restituisce il diametro dell'utensile come valore in doppia precisione.
- "**ID**" - Questa stringa restituisce il nome dell'utensile come stringa.
- "**LENGTH**" - Questa stringa funziona come "DIAM". Inoltre, restituisce il diametro dell'utensile in doppia precisione.
- "**OVERRIDEIJK**" - Questa stringa restituisce il vettore IJK di sovrascrittura ricerca come valore di un punto.
- "**POLYDIAM**" - Questa stringa restituisce il valore in doppia precisione del diametro della faccia poliedrica specificata.
- "**POLYIJK**" - Questa stringa restituisce il vettore IJK della faccia poliedrica specificata come valore di un punto.
- "**POLYXYZ**" - Questa stringa restituisce il centro XYZ della faccia poliedrica specificata come valore di un punto.
- "**SHANKIJK**" - Questa stringa restituisce il vettore IJK dello stelo come valore di un punto.
- ·"**TYPE**" – Questa stringa restituisce il tipo di utensile come valore intero nel modo seguente: 0 per una sfera, 1 per una sfera con braccio2, 2 per un poliedro, 3 per un poliedro con braccio2.
- "***WIDTH***" - Questo parametro non è più utilizzato.
- "**XYZ**" - Questa stringa restituisce la posizione XYZ dell'utensile come valore di un punto.

  Il secondo parametro, <*TOOLID*>, è una *stringa* che specifica il nome dell'utensile di calibrazione per il quale si chiedono informazioni. Se questo parametro non viene inviato, PC-DMIS presume che si vogliano informazioni riguardo all'utensile di calibrazione in uso. La stringa contiene indifferentemente maiuscole e minuscole.

  Il terzo parametro, <*FACENUMBER*>, serve solo se si lavora con un utensile di calibrazione a forma di poliedro e solo se il primo parametro è "POLIXYZ", "POLIIJK" o "POLIDIAM". È un valore intero che specifica la faccia dell'utensile a forma di poliedro da usare per ottenere dati.



L'utensile di calibrazione non ha un'impostazione generale che si applica automaticamente a tutti i tastatori in una routine di misurazione. Quando si calibra un tastatore per la prima volta, occorre scegliere l'utensile di calibrazione da usare. PC-DMIS salva queste informazioni sull'utensile di calibrazione per ogni tastatore. Quando si ricalibra lo stesso tastatore, PC-DMIS utilizzerà lo stesso utensile.

Esempi:

`ASSEGNA/ VDIAM=QUALTOOLDATA("DIAM ","SFERA_1_IN")`	Assegna alla variabile VDIAM il diametro dell'utensile SFERA_1_IN.
`ASSEGNA/VID = QUALTOOLDATA("ID")`	Assegna alla variabile VID il nome dell'utensile corrente.
`ASSEGNA/ VTYPE=QUALTOOLDATA("TYPE")`	Assegna alla variabile VTYPE il tipo dell'utensile corrente.
`ASSEGNA/ VPOLYDIAM=QUALTOOLDATA(" POLYDIAM","POLYTEST",3)`	Assegna alla variabile VPOLIDIAM il diametro della faccia 3 dell'utensile poliedrico, POLITEST.

SETROTABDATA

Questa funzione imposta il centro o il vettore del nuovo input:
SETROTABDATA(<*PARAMETRO*>,<*nuovo valore*>[,<*TAVOLA*>])
. Funziona nelle seguenti configurazioni:

- Tavola rotante singola
- Due tavole rotanti indipendenti
- Tavole rotanti sovrapposte

CENTRO

- "CENTER", - Imposta i nuovi valori di XYZ del centro della tavola rotante.
- "CENTER","V" - Imposta i nuovi valori di XYZ del centro della tavola rotante V nella configurazione con due tavole o con tavole sovrapposte.
- "CENTER","W" - Imposta i nuovi valori di XYZ del centro della tavola rotante W nella configurazione con due tavole o con tavole sovrapposte.

Esempi:

`ASSEGNA/ V1= SETROTABDATA("CENTER",NewValue)`	V1 è un codice di restituzione (1 = successo, 0 = insuccesso)
`ASSEGNA/ V1= SETROTABDATA("CENTER",NewValue,"V")`	V1 è un codice di restituzione (1 = successo, 0 = insuccesso)
`ASSEGNA/ V1= SETROTABDATA("CENTER",NewValue,"W")`	V1 è un codice di restituzione (1 = successo, 0 = insuccesso)

VETTORE

- "VECTOR", - Imposta i nuovi valori del vettore IJK della tavola rotante.
- "VECTOR","V" - Imposta i nuovi valori del vettore IJK della tavola rotante V nella configurazione con due tavole o con tavole sovrapposte.
- "VECTOR","W" - Imposta i nuovi valori del vettore IJK della tavola rotante W nella configurazione con due tavole o con tavole sovrapposte.

Esempi:

`ASSEGNA/ V2= SETROTABDATA("VECTOR",NewValue)`	V2 è un codice di restituzione (1 = successo, 0 = insuccesso)
`ASSEGNA/ V2= SETROTABDATA("VECTOR",NewValue,"V")`	V2 è un codice di restituzione (1 = successo, 0 = insuccesso)
`ASSEGNA/ V2= SETROTABDATA("VECTOR",NewValue,"W")`	V2 è un codice di restituzione (1 = successo, 0 = insuccesso)

L'argomento [TAVOLA] è facoltativo. Se non si specifica la tavola V o W, PC-DMIS si comporta in uno dei due modi seguenti.

- Se si usa una configurazione con una tavola singola o con tavole sovrapposte, imposta il nuovo valore della tavola rotante W.
- Se si usa una configurazione con due tavole, imposta i valori della tavola rotante attivata per prima nella barra degli strumenti **Tavola rotante attiva**. Per ulteriori informazioni sulla barra degli strumenti, vedere "Barra degli strumenti Tavola rotante attiva".

PC-DMIS ha due definizioni interne della tavole per le configurazioni con due tavole e tavole sovrapposte. Nelle configurazioni con una sola tavola, la definizione della seconda tavola non viene usata. Poiché questa esiste internamente, non si verificherà un errore se si specifica la tavola V in una configurazione con una sola tavola; tuttavia non si consiglia di procedere in questo modo. I valori impostati dalla funzione in generale non saranno utili poiché la tavola non esiste realmente.

TUTORELEMENT

Questa funzione accetta un parametro che può essere un numero o una stringa (una stringa è rappresentata dall'ID di un elemento).

TUTORELEMENT(<*PARAMETRO*>)

La funzione è utilizzata insieme al tipo di variabile, *strutture*. Per informazioni sulla struttura e sugli elementi secondari vedere "Strutture".

Esempi:

`ASSEGNA/ E=TUTORELEMENT(1)`	Crea una Struttura Tutor Element
`ASSEGNA/ WM=TUTORELEMENT(n)`	Per i numeri superiori a 1, crea un array di `n` strutture di elementi Tutor
`ASSEGNA/ CIR1E=TUTORELEMENT ("CIR1")`	Copia i dati dall'elemento CER1 nelle strutture di elementi Tutor.

La struttura TutorElement presenta i seguenti elementi secondari:

Elemento secondario	Descrizione
ID	Stringa dell'ID dell'elemento
TIPO	INTERO (TIPOF)
X, Y, Z	Valori delle coordinate X, Y, Z
RP	Raggio polare
AP	Angolo polare
CX	I
CY	J
CZ	K
DM	Diametro 1
DM2	Diametro 2
DS	Distanza dall'origine
A	Angolo
AXY	Angolo nel piano XY
AYZ	Angolo nel piano YZ

AZX	Angolo nel piano ZX
F	Errore di forma
SDEV	Deviazione standard
TP	Posizione

Esempi di funzioni

Di seguito sono riportati esempi diversi di funzioni che possono aiutare a creare ed utilizzare funzioni personalizzate:

- Esempio di funzione generica
- Esempio di funzioni trasferite come variabili
- Esempio di funzione contenente più parametri
- Esempio di funzioni derivanti da altre funzioni
- Esempio di funzioni definite come elementi di un array
- Esempio di funzioni definite in modo iterativo

Esempio di funzione generica

```
ASSIGN/MYFUNC= FUNCTION ((X,Y,Z),X*3+Y*2+Z)
```

Crea una funzione definita dall'utente e l'assegna alla variabile MYFUNC. La funzione accetta tre parametri, X,Y e Z.

- X viene moltiplicato per 3.
- Y viene moltiplicato per 2.
- Z contiene il valore inviato.

Il totale di X + Y + Z è ciò che viene restituito quando in valori sono inoltrati a una funzione, come riportato di seguito:

```
ASSIGN/V1=MYFUNC(7,2,5)
```
Assegna a V1 il valore 30 valutando i parametri inoltrati alla funzione MYFUNC(7,2,5).

- 7 è il parametro e sostituisce tutte le ricorrenze di X presenti nella sezione dell'espressione relativa alla definizione della funzione. In questo modo, X*3 diventa 7*3 o 21.
- 2 sostituisce le ricorrenze di Y. Pertanto Y*2 diventa 2*2 o 4.
- 5 sostituisce le ricorrenze di Z.

I valori vengono quindi sommati (21 + 4 + 5) e inviati a V1.

Esempio di funzioni trasferite come variabili

È possibile trasferire le funzioni come variabili. Il seguente esempio di basa sull'esempio di funzione generica precedente:

```
ASSEGNA/NUOVAFUNZ=MIAFUNZ
```
Imposta la variabile NUOVAFUNZ in modo che corrisponda alla funzione MIAFUNZ.

```
ASSEGNA/V3 = NUOVAFUNZ(12,2,3)
```
Assegna a V3 il valore 43 dalle espressioni valutate nella funzione (36 + 4 + 3).

Esempio di funzione contenente più parametri

Le funzioni possono contenere più parametri.

```
ASSEGNA/AGGIUNGIERADDOPPIA= FUNCTION ((A,B), 2*(A+B))
```
Crea una funzione e la assegna alla funzione AGGIUNGIERADDOPPIA. I due parametri inclusi nella funzione vengono sommati ed il relativo risultato moltiplicato per 2.

```
ASSEGNA/V2=AGGIUNGIERADDOPPIA(4, 5)
```
Assegna a V2 il valore 18. I parametri 4 e 5 vengono sostituiti nella parte di espressione della funzione, diventando quindi 2*(4+5).

Esempio di funzioni derivanti da altre funzioni

Le funzioni possono creare altre funzioni.

```
ASSEGNA/COMPONI= FUNCTION ((F, G),  FUNCTION ((X), G(F(X))))
```
Assegna COMPONI in modo che sia una funzione che utilizza due funzioni come parametri e crea una nuova funzione che utilizza le due funzioni.

```
ASSEGNA/AGGIUNGI2= FUNCTION ((X),X+2)
```
Assegna AGGIUNGI2 in modo che sia una funzione che aggiunge due ai parametri inoltrati.

```
ASSEGNA/AGGIUNGI3= FUNCTION ((X),X+3)
```
Assegna AGGIUNGI3 in modo che sia una funzione che aggiunge tre al parametro inoltrato.

```
ASSEGNA/AGGIUNGI5= COMPONI (AGGIUNGI2, AGGIUNGI3)
```
Assegna AGGIUNGI5 in modo che sia una funzione composta dalle funzioni AGGIUNGI2 e AGGIUNGI3.

```
ASSEGNA/V5= AGGIUNGI5 (3)
```
Assegna V5 in modo che abbia il valore V8.

Esempio di funzioni definite come elementi di un array

Le funzioni possono essere definite come elementi di un array.

```
ASSEGNA/UNARRAY= ARRAY (3, FATTORIALE, "Hello World", ADD5)
```
Assegna UNARRAYY in modo che sia un array di 4 elementi: un numero (3), una funzione (FATTORIALE), una stringa, ("Hello World") e una funzione (Add5).

```
ASSEGNA/V6=UNARRAY[2](4)
```
La funzione FATTORIALE è il secondo elemento di UNARRAY. Il parametro 4 viene trasferito in questa funzione e il risultato (24) viene assegnato alla variabile V6.

```
ASSEGNA/V7=UNARRAY[2](UNARRAY[4](UNARRAYY[1]))
```
Dall'interno all'esterno: il primo elemento di UNARRAY (3) viene trasferito alla funzione del quarto elemento dell'array (Add5). Il risultato (8) viene trasferito alla funzione del secondo elemento dell'array (FATTORIALE) ed assegnato a V7. V7 riceve il valore 40320.

Esempio di funzioni definite in modo iterativo

È possibile definire le funzioni in modo iterativo, ovvero autoreferenziale.

```
ASSEGNA/FATTORIALE= FUNCTION ((X), IF (X<=1, 1,
X* FACTORIAL (X-1))
```
Crea una funzione detta fattoriale che utilizza un parametro. Se il parametro è minore o uguale a 1 restituirà 1, altrimenti restituirà X moltiplicato per FACTORIAL di X-1.

```
ASSEGNA/V4= FACTORIAL (5)
```
Assegna a V4 il valore 120 (5*4*3*2*1).

Esempio di un elemento linea creato da un segmento scansione

In questo argomento viene fornito un esempio di utilizzo del linguaggio delle espressioni di PC-DMIS, in particolare per le funzioni del segmento linea, per esportare i numeri del punto di inizio e di fine per segmenti linea entro una scansione, quindi per creare un proprio elemento linea utilizzando i punti estratti all'interno di un elemento costruito. I

principi illustrati in questo esempio possono essere utilizzati anche per creare un segmento arco da una scansione.

Si supponga che la routine di misurazione disponga di un elemento scansione denominato SCAN1 simile al seguente:

```
SCN1=ELEM/SCAN,LINEAREAPERTA,MOSTRA
PUNTI=NO,MOSTRATUTTIPARAM=SÌ
   MODALITÀ ESEC=RIAPPRENDI, MODALITÀ NOMINALI=TROVA
NOMINALI,PIANO DI SICUREZZA=NO,PUNTO SINGOLO=NO,SPESSORE=0

TROVANOMINALI=5,SOLOSELEZIONATI=NO,USABESTFIT=NO,COMPTASTATO
RE=SÌ,MOVIMENTO DI SICUREZZA=NO,DISTANZA=0,Compensazione
CAD=NO
   DIR1=VARIABILE,
   TIPOPUNTO=VETTORE
   VETTINIZ=0,-1,0
   VETDIR=1,0,0
   VETTAGL=0,0,1
   VETFINALE=0,-1,0
   VETTPIANO=-1,0,0
   PUNTO1=100,0,-5
   PUNTO2=70,0,-5
   MIS/SCAN
   SCANSIONEBASE/RIGA,MOSTRA PUNTI=NO,MOSTRATUTTIPARAM=SÌ
   <100,0,-5>,<70,0,-5>,VetTag=0,0,1,VetDir=1,0,0
   VetIniz=0,-1,0,VetFin=0,-1,0,SPESSORE=0
   FILTRO/FILTRONULL,
   MODALITÀ ESEC=RIAPPRENDI
   BORDO/PIANO,<70,0,-5>,VetPiano=-1,0,0,Incroci=2
   TIPOPUNTO/VETTORE
   MODALITÀ NOMINALI=TROVA NOMINALI,5
   FINESCANS
   FINEMIS/
```

Per creare una riga da questa scansione sarà necessario utilizzare le funzioni LINESEGMENTSTARTINDEX e LINESEGMENTSTARTINDEX per estrarre i dati, nel seguente modo:

```
   ASSEGNA/INDICEINIZIORIGA=INDICEINIZIOSEGMENTORIGA("SCN1",
1,0.4,0.1)
   ASSEGNA/INDICEFINERIGA=INDICEFINESEGMENTORIGA("SCN1",1,0.
4, 0.1)
```

In questo modo si indica a PC-DMIS di individuare la scansione denominata "SCAN1" e dal primo segmento riga estrarre i valori dell'indice iniziale e finale compresi nelle

tolleranze definite. Quindi, assegnare tali valori di indice alle variabili denominate INDICEINIZIORIGA e INDICEFINERIGA.

Una volta assegnati i valori dell'indice iniziale e finale per il segmento riga alle variabili, è possibile utilizzare tali variabili in una riga costruita, nel seguente modo:



```
LIN4=ELEM/LINEA,RITR,ILLIM
   TEOR/100.225,0,-5.011,1,0,0
   REALE/100.225,-0.005,-5.011,1,-0.0000388,0
   COSTR/LINEA,BF,2D,SCN1.PUNTO[INDICEINIZIOLINEA..INDICEFIN
ELINEA],,
   RIMOZIONE_PUNTI ISOLATI/OFF,3
   FILTRO/OFF,LUNGHEZZA D'ONDA=0
```

Nel codice evidenziato nell'elemento riga sopra riportato, PC-DMIS utilizza i numeri iniziale e finale estratti dalla scansione per creare l'elemento:
`SCN1. HIT[LINESTARTINDEX..LINEENDINDEX]`

Forzatura operandi

È possibile eseguire la forzatura degli operandi convertendoli in tipi diversi, mediante l'uso degli operatori di forzatura:

Forzatura nel tipo intero

INT(<espressione>) - Forza il valore dell'espressione nel tipo intero

INT(4)	L'espressione viene valutata come 4.
INT(4.5)	L'espressione viene valutata come 4.
INT("Hello World")	L'espressione viene valutata come 0.
INT("2")	L'espressione viene valutata come 2.
INT("2.2")	L'espressione viene valutata come 2.
INT("3 Blind Mice")	L'espressione viene valutata come 3.
INT("The 3 Blind Mice")	L'espressione viene valutata come 0.
INT("3, 4, 5")	L'espressione viene valutata come 3.
INT(MPOINT(0, 0, 1))	L'espressione viene valutata come distanza del punto dall'origine. In questo caso, viene valutata come 1.
INT(MPOINT(3, 4, 5))	La distanza viene valutata 7.0711. Questa espressione viene valutata come 7.

Forzatura in doppia precisione

DOUBLE(<Espressione>) - Esegue la forzatura del valore dell'espressione sul tipo double

`DOUBLE(4)`	L'espressione viene valutata come 4.0.
`DOUBLE(4.5)`	L'espressione viene valutata come 4.5.
`DOUBLE("A String")`	L'espressione viene valutata come 0,0.
`DOUBLE("3.5")`	L'espressione viene valutata come 3,5.
`DOUBLE("3.5 pollici")`	L'espressione viene valutata come 3.5.
`DOUBLE("Il diametro del cerchio misura 3,5 pollici")`	L'espressione viene valutata come 0.0.
`DOUBLE(MPOINT(0,0,1))`	L'espressione viene valutata come 1.0.
`DOUBLE(MPOINT(3,4,5))`	L'espressione viene valutata come 7.0711

Forzatura nel tipo stringa

STR(<espressione>) - Forza il valore dell'espressione sul tipo stringa

`STR(4)`	L'espressione viene valutata come "4".
`STR(4.5)`	L'espressione viene valutata come "4,5".
`STR("Hello World")`	L'espressione viene valutata come "Ciao".
`STR(MPOINT(3,4,5))`	L'espressione viene valutata come "3, 4, 5".

Forzatura nel tipo punto

MPOINT(<espressione1>, <espressione2>, <espressione3>) - Esegue la forzatura dei valori delle espressioni sul tipo punto dopo aver costretto ogni espressione al tipo double.

`PUNTOM(1, 1, 1)`	L'espressione viene valutata come punto 1,0 , 1,0 ,1,0.
`PUNTOM(1.1, 1.1, 1.1)`	L'espressione viene valutata come punto 1,1, 1,1, 1,1.
`MPOINT("1", "1", "1")`	L'espressione viene valutata come punto 1,0 , 1,0 ,1,0.
`PUNTOM(3, 4.5, "5.6")`	Viene valutata come punto 3.0, 4.5, 5.6

`PUNTOM(PUNTOM(1, 0, 0),`
`MPOINT(0,1,0),`
`PUNTOM(3,4,5))`
	Viene valutata come 1.0, 1.0, 7.0711

Espressioni di forzatura degli operandi e di tipo misto

Lo strumento di valutazione delle espressioni esegue automaticamente la forzatura delle variabili nelle espressioni di tipo misto. Se il risultato di un'espressione non è quello atteso a causa della forzatura automatica, in alcuni casi è possibile ottenere il risultato desiderato

mediante l'uso degli operatori di forzatura. Vengono di seguito riportati alcuni esempi di forzatura automatica in espressioni di tipo misto.

"CER" + 1
L'espressione viene valutata come "CER1".

"2" + 2
L'espressione viene valutata come 4

"Il valore di 2+2 è " + 2 + 2
L'espressione viene valutata come "Il valore di 2+2 è 4". Questo perché PC-DMIS valuta le espressioni da sinistra a destra, e la parte sinistra dell'espressione è una stringa.

"Il valore di 2+2 è " + (2 + 2)
L'espressione viene valutata come "Il valore di 2+2 è 4"

LINEA1.XYZ > 2
Viene valutata come 1 se la distanza del baricentro di LINEA1 dall'origine è maggiore di 2.

LINEA1.XYZ > LINEA2.XYZ
L'espressione viene valutata come 1 se il baricentro di LINEA1 è maggiore della distanza dall'origine del baricentro della LINEA2.

LINEA1.XYZ = LINEA2.XYZ
L'espressione viene valutata come 1 se i baricentri di LINEA1 e LINEA2 corrispondono, in questo caso, la forzatura non viene eseguita.

DOPPIO(LINEA1.XYZ) = DOPPIO(LINEA2.XYZ)
L'espressione viene valutata come 1 se i baricentri si trovano alla stessa distanza dall'origine.

11% 3.1
L'espressione viene valutata come 2 (% rappresenta l'operatore del modulo utilizzato con i numeri interi. Restituisce il resto di una divisione discreta. 11%3 = 2.)

CERCHIO1.PUNTO [3.2].X
Viene valutata sul valore X misurato del terzo punto di Cerchio1. L'argomento 3.2 viene forzato automaticamente a un valore intero 3.

Espressioni con ID

Molti comandi di PC-DMIS utilizzano come parametri gli identificativi (ID) degli elementi. Ad esempio, gli ID vengono utilizzati per indicare gli elementi da utilizzare come input negli elementi costruiti. Le espressioni con gli ID consentono all'utente di fare riferimento ad una specifica istanza di un elemento, a un gruppo di elementi con nomi simili, a un'istanza di un elemento in una chiamata ad una subroutine o ad un elemento di una routine di misurazione esterna.

ID di array di elementi

Utilizzare un ID di array elementi per fare riferimento a una specifica istanza di un elemento o ad un intervallo di istanze dell'elemento. Ad esempio, se l'elemento "Cerchio1" viene posizionato in un ciclo WHILE eseguito cinque volte, all'uscita dal ciclo saranno state create cinque istanze del cerchio. Per fare riferimento ad una singola istanza di "Cerchio1", utilizzare la sintassi relativa agli array descritta in "Array di elementi:" dove "Cerchio1[1]" fa riferimento alla prima istanza, "Cerchio1[2]" alla seconda istanza e così via.

Per fare riferimento a un intervallo di istanze utilizzare la notazione **..**. "Cerchio1[1..3]" fa riferimento alle istanze di Cerchio1 comprese tra la 1° e la 3°. "Cerchio1[3..5]" fa riferimento alle istanze di Cerchio1 comprese tra la 3° e la 5°. "Cerchio1[1..5]" fa riferimento alle istanze di Cerchio1 comprese tra la 1° e la 5°. Quando si fa riferimento a un intervallo di elementi, l'insieme delle istanze viene considerato costruito e si comporta come tale.

Caratteri jolly degli ID

Usare i caratteri jolly degli ID per fare riferimento ad un insieme di elementi dal nome simile. I due caratteri jolly sono "*****" e "**?**". (Per ulteriori informazioni, vedere "Selezione degli elementi mediante i metacaratteri" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD").

Il carattere asterisco '*' si riferisce a 0 o più istanze di un carattere qualsiasi. Per riferirsi all'insieme di tutti gli elementi che iniziano con le lettere "CER", usare l'espressione di ID "CER*". Questa sintassi crea un insieme di tutti gli elementi i cui ID iniziano con "CER", ad esempio "CERCHIO1", "CERCHIO2", "CER3" o "CER".



Se CER3 viene eseguito più volte, viene usata solo la misura più recente. Per ottenere le varie istanze delle esecuzioni, è possibile usare la seguente espressione: CER?[1..3].

Il carattere punto interrogativo ‘?’ si riferisce a una singola istanza di qualsiasi carattere.



L'espressione ID "MIO???1" crea un insieme di elementi costituiti da sei caratteri, che iniziano con "MIO" e terminano con "1", ad esempio "MIOCER1", "MIOCON1", "MIOLIN1" o "MIOFT21".

ID di elementi all'interno di subroutine, script in Basic o routine esterne

Le subroutine possono trovarsi all'interno della routine di misurazione attuale o di una routine di misurazione esterna. Quando la subroutine si trova nella stessa routine come chiamata della subroutine, per fare riferimento alle singole istanze di un elemento creato nella subroutine è possibile usare la sintassi relativa all'ID degli array degli elementi descritta in "Array di elementi. Tuttavia, se la subroutine si trova in una routine di

misurazione esterna, per fare riferimento agli elementi creati nella subroutine è possibile usare la seguente sintassi: "<ID Sub Call>:<ID elemento>".

Ad esempio, è possibile fare riferimento a un elemento denominato "F1" posizionato in una subroutine esterna chiamata da un comando Call Sub con l'ID "CS1", utilizzando l'espressione ID "CS1:F1".

Questo esempio ha il solo scopo di mostrare l'uso della sintassi CS1.F1 e non è destinato a un uso effettivo.

Routine 1: PLUS1.PRG

```
SUBROUTINE/PLUS1, A1 = 0, A2 = 0, A3 = 0

F1 =ELEM/PUNTO,RETT

THEO /A1+1,A2+1,A3+1,0,0,1

REALE/3,1,1,0,0,1

MIS/PUNTO,1

PUNTO /BASE,A1+1,A2+1,A3+1,0,0,1,0,0,0

FINE_MIS/

ENDSUB/
```

Routine 2: TEST.PRG

```
CS1 =CALLSUB/PLUS1,D:\V30\WINDEBUG\PLUS1.PRG: 3,3,3,,

DIM D1= POSIZIONE DEL PUNTO CS1:F1 UNITÀ=IN,$

GRAFICO=OFF TESTO=OFF MULT=10.00 OUTPUT=ENTRAMBI

ASSE NOMINALE +TOL -TOL MIS MAX MIN DEV OUTTOL

X 3.0000 0.0000 0.0000 3.0000 3.0000 3.0000 0.0000
0.0000

----#----

FINE DIMENSIONE D1
```

Gli script in Basic consentono di creare ed eliminare gli oggetti in modo dinamico. Per fare riferimento a un elemento creato mediante uno script in Basic, utilizzare la sintassi "<ID Basic Script >:<ID elemento>". Ad esempio, utilizzare l'espressione ID "BS1:F2" per fare riferimento a un elemento con ID "F2" creato mediante uno script in Basic con ID "BS1".

Per aggiungere routine esterne a PC-DMIS è possibile usare il comando di aggiunta. Per fare riferimento ad elementi contenuti nella routine aggiunta, usare la sintassi seguente: "<Attach Routine ID>:<Feat ID>". Pertanto, l'espressione "GEAR1:F3" consente di fare riferimento all'elemento "F3" della routine di misurazione con l'ID "GEAR1". (Per ulteriori informazioni vedere "Aggiunta di una routine di misurazione esterna" nel capitolo "Aggiunta di elementi esterni").

Combinazione di espressioni con ID

È possibile combinare espressioni di ID di array, espressioni di ID con caratteri jolly e subroutine esterne, script Basic e espressioni di ID di routine di misurazione esterne. Ad esempio, per fare riferimento alla terza istanza di tutti gli elementi che iniziano con le lettere "CER" presenti in una routine di misurazione esterna aggiunta con l'ID "BOLTPAT", è possibile usare l'espressione dell'ID " `BOLTPAT:CER*[3]` ".

Inoltre, è possibile usare le espressioni degli ID in espressioni normali. Quindi, il baricentro misurato dell'insieme di elementi sopra citato può essere assegnato alla variabile con la seguente espressione:

```
ASSEGNA/V1=BOLTPAT:CER*[3]. XYZ
```

Inoltre, poiché è possibile utilizzare le espressioni ID in espressioni normali. Quindi, il baricentro misurato dell'insieme di elementi sopra citato può essere assegnato alla variabile con la seguente espressione:

```
ASSEGNA/V1=BOLTPAT:CER*[3]. XYZ
```

Accesso alle proprietà di un oggetto Rapporto

È possibile creare i propri modelli di etichette e rapporti personalizzati. PC-DMIS li usa per visualizzare i dati nel rapporto all'interno della finestra Rapporto (vedere**Visualizza | Finestra Rapporto**). Tali modelli vengono creati utilizzando gli editor dei modelli. Gli Editor si servono di un'interfaccia tipo Visual Basic che si può usare per inserire, riposizionare e dimensionare componenti speciali denominati "oggetti".

Ciascun oggetto è composto da "proprietà" che definiscono le modalità di visualizzazione e le informazioni che contiene. Alcune di tali proprietà sono in comune con tutti gli altri oggetti, altre sono in comune solo con gli oggetti correlati e altre sono univoche di un oggetto specifico.

Il linguaggio delle espressioni di PC-DMIS può eseguire una query sul rapporto caricato e memorizzare in una variabile i valori delle proprietà di un particolare oggetto. Può ottenere valori di tipo Stringa, Intero e Reale utilizzando la seguente sintassi:

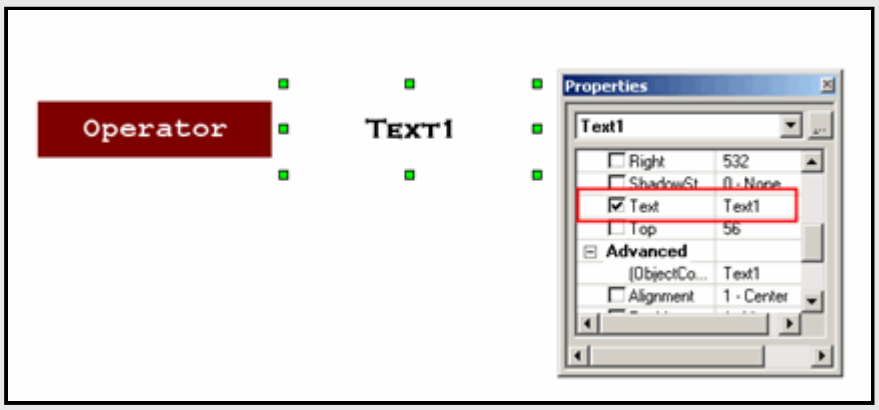
Sintassi di query per la proprietà

```
ASSEGNA/V1 = Rapporto.<Nome oggetto>.<Nome proprietà>
```

Rapporto indica il rapporto caricato. <Nome oggetto> è il nome univoco dell'oggetto. <Nome proprietà> è il nome di una proprietà dell'oggetto.

Esempio

Si supponga, ad esempio, che il modello del rapporto contenga un oggetto testo denominato "Text1" che si desidera usare nel rapporto finale per visualizzare il nome dell'operatore. PC-DMIS memorizza la stringa effettiva di caratteri che rappresenta il nome dell'operatore nella proprietà **Testo** dell'oggetto. Per impostazione predefinita, la proprietà del testo (testo visualizzato) inizialmente ha il valore "Text1" (vedere la figura seguente). Poiché si tratta di una proprietà assegnata dall'utente, il valore cambia quando l'operatore immette il nome durante l'esecuzione.



Finestra di dialogo Proprietà che mostra un oggetto selezionato e la proprietà di cui eseguire la query

Per utilizzare il codice Expression Language per eseguire la query della proprietà "Testo" dell'oggetto Testo e ottenere i dati digitati, utilizzare il seguente comando:

```
ASSEGNA/V1 = Rapporto.Testo1.Text
```

In questo codice:

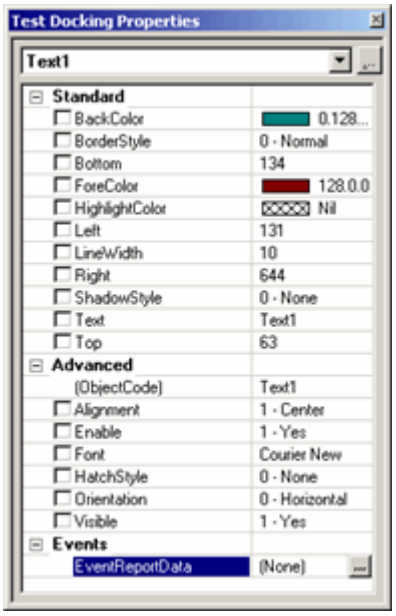
"Rapporto" indica di cercare nel rapporto caricato nella finestra Rapporto.

"Testo1" indica di cercare l'oggetto denominato "Testo1".

"Text" indica di cercare la proprietà "Text" nell'oggetto. Il valore della proprietà "Text" viene inviato tramite la variabile V1 che può essere manipolata o visualizzata con il linguaggio delle espressioni di PC-DMIS.

Ricerca delle proprietà

Per trovare le proprietà associate a un determinato oggetto, accedere al modello del rapporto nell'Editor dei modelli dei rapporti (**File | Rapporto | Modifica | Modello rapporto**), selezionare l'oggetto e fare clic con il pulsante destro del mouse sull'oggetto per visualizzare la relativa pagina delle proprietà.



La pagina delle proprietà di un oggetto Testo.

La pagina delle proprietà contiene due colonne. La colonna sinistra mostra il nome della proprietà. La colonna destra ne mostra il valore attuale. Assicurarsi di utilizzare il nome esatto della proprietà nel codice dell'espressione.

Quando si esegue una query dei valori della proprietà, è possibile che alcune proprietà restituiscano valori numerici apparentemente inutili. In genere, ciò si verifica quando la proprietà dispone di una serie di opzioni disponibili. PC-DMIS restituisce un valore interno della proprietà selezionata che non è relativo alla proprietà visualizzata.

Per esempio, la proprietà **Orientation** dell'oggetto **Text** ha i seguenti valori:

- 0 - Orizzontale
- 1 - Verticale su
- 2 - Verticale giù

Tuttavia, se si ottiene il valore usando il linguaggio delle espressioni di PC-DMIS, il software restituirà quanto segue:

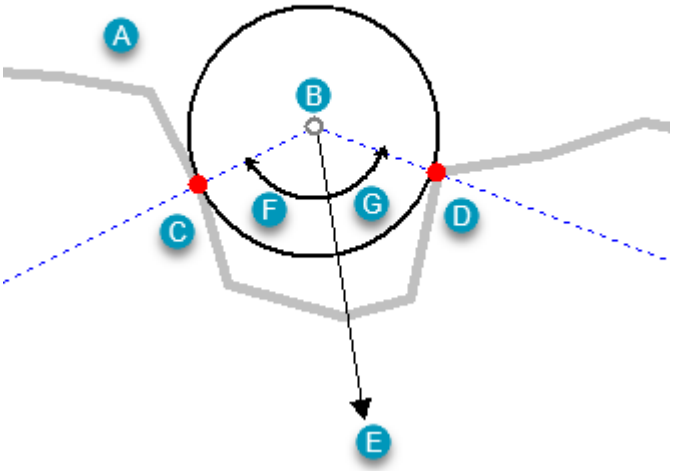
- 0 (Orizzontale)
- 900 (Verticale su)
- -900 (Verticale giù)

Questo può comportare diversi tentativi ed errori per determinare quale dei valori restituiti corrisponde al valore visualizzato sul foglio delle proprietà.

Accesso alle informazioni da cerchio di scansione minimo costruito

È possibile usare le espressioni di PC-DMIS per estrarre informazioni da un elemento Cerchio costruito con un certo raggio in un punto minimo lungo una scansione lineare. Per informazioni più dettagliate, vedere l'argomento "Costruzione di un cerchio nel punto minimo di una scansione" nel capitolo "Costruzione di nuovi elementi a partire da elementi esistenti".

Quando si costruisce un elemento cerchio di una scansione minima, il cerchio utilizza un vettore (chiamato vettore inferiore) per raggiungere la linea di scansione. Raggiunge la linea in due soli punti chiamati punti di contatto (PUNTOCONTATTO1 e PUNTOCONTATTO2). PC-DMIS utilizzerà questi punti per determinare gli angoli dal vettore inferiore a questi punti di contatto (ANGOLOCONTATTO1 e ANGOLOCONTATTO2). Ad esempio, considerare il diagramma:



***A** - La linea di scansione sulla quale viene costruito il cerchio.*
***B** - La posizione XYZ finale del baricentro del cerchio.*
***C** - Il punto di contatto alla sinistra del Vettore inferiore. Viene denominato CONTACTPOINT1.*
***D** - Il punto di contatto alla destra del Vettore inferiore. Viene denominato CONTACTPOINT2.*
***E** - Il Vettore inferiore.*
***F** - L'angolo dal vettore inferiore a CONTACTPOINT1. Viene denominato CONTACTANGLE1.*
***G** - L'angolo dal vettore inferiore a CONTACTPOINT2. Viene denominato CONTACTANGLE2.*

Le espressioni dettagliate di seguito funzionano solo con questo tipo di cerchio costruito. È possibile utilizzare anche CONTACTPOINT2 nella sintassi sotto riportata per restituire informazioni equivalenti utilizzando il secondo punto di contatto.

```
ASSEGNA/V1=CER1. CONTACTPOINT1 . XYZ
```
Restituisce le informazioni sul punto XYZ relative al primo punto di contatto del cerchio con la linea, CONTACTPOINT1.

```
ASSEGNA/V1=CIR1. CONTACTPOINT1 . X
```
Restituisce le informazioni X per CONTACTPOINT1.

```
ASSEGNA/V1=CIR1. CONTACTPOINT1 . Y
```
Restituisce le informazioni Y per CONTACTPOINT1.

```
ASSEGNA/V1=CIR1. CONTACTPOINT1 . Z
```
Restituisce le informazioni Z per CONTACTPOINT1.

```
ASSEGNA/V1=CIR1. CONTACTPOINT1 . IJK
```
Restituisce il vettore IJK da CONTACTPOINT1 al centro del cerchio.

```
ASSEGNA/V1=CIR1. CONTACTPOINT1 . I
```
Restituisce il valore I dal vettore precedente CONTACTPOINT1 IJK.

```
ASSEGNA/V1=CIR1. CONTACTPOINT1 . J
```
Restituisce il valore J dal vettore precedente CONTACTPOINT1 IJK.

```
ASSEGN/V1=CIR1. CONTACTPOINT1 . K
```
Restituisce il valore K dal vettore CONTACTPOINT1 IJK.

```
ASSEGNA/V1=CIR1. CONTACTANGLE1
```
Restituisce l'angolo dal vettore inferiore a CONTACTANGLE1.

```
ASSEGNA/V1=CIR1. CONTACTANGLE2
```
Restituisce l'angolo dal vettore inferiore a CONTACTANGLE2.

```
ASSEGNA/V1=CIR1. CONTACTANGLE
```
Restituisce la somma dei valori assoluti di CONTACTANGLE1e CONTACTANGLE2. Non può superare i 180 gradi.

Aggiunta di elementi esterni

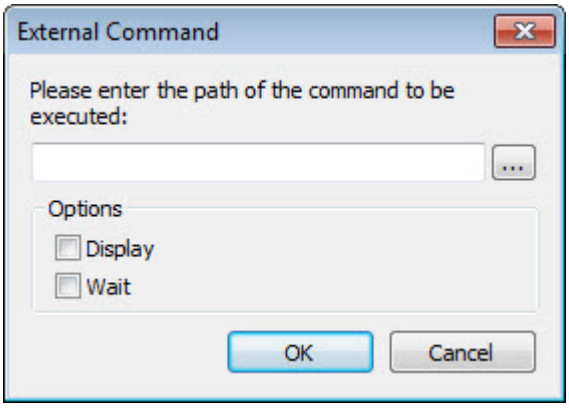
Aggiunta di elementi esterni: Introduzione

In questo capitolo sono trattati diversi elementi esterni che possono essere inseriti nelle routine di misurazione. Tali elementi includono applicazioni, script in Basic, routine di misurazione e altri oggetti esterni in grado di migliorare ulteriormente la funzionalità della routine di misurazione in uso.

Gli argomenti principali in questo capitolo includono:

- Inserimento di un comando esterno
- Inserimento di Basic Script
- Aggiunta di una routine di misurazione esterna
- Inserimento di oggetti esterni

Inserimento di un comando esterno



Finestra di dialogo Comando esterno

L'opzione del menu **Inserisci | Comando esterno** consente di inserire nella finestra di modifica un comando che, una volta contrassegnato e lanciato, esegue dalla routine di misurazione un file batch o un file eseguibile esterno.

- È possibile inserire i normali comandi DOS in un file batch per consentirne l'esecuzione.
- Affinché PC-DMIS esegua il comando esterno, è necessario che il comando sia contrassegnato nella finestra di modifica.
- Utilizzare un nome file e un percorso validi.

- PC-DMIS arresta l'esecuzione della routine di misurazione e visualizza un messaggio quando incontra il comando `EXTERNALCOMMAND/DISPLAY` durante l'esecuzione. Fare clic su **OK** per continuare con l'esecuzione della routine di misurazione.

Come inserire un comando esterno

Selezionare la voce di menu **Inserisci | Comando esterno**. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Comando esterno**.

1. Specificare un comando esterno nella finestra di dialogo. Per far ciò, immettere il percorso completo del file nella casella disponibile oppure utilizzare il pulsante **...** per selezionare il file.
2. Selezionare la casella di opzione **Visualizza** se si desidera che PC-DMIS visualizzi un messaggio che informa che l'esecuzione della routine di misurazione viene interrotta quando si esegue un comando esterno. L'esecuzione sarà interrotta fino a che s fa clic su **OK** sul messaggio. Fare riferimento a "casella di opzione Visualizza" per maggiori informazioni.
3. Fare clic sul pulsante **OK**. Il comando viene inserito nella finestra di modifica.

La riga di comando della finestra di modifica per questa opzione sarebbe del tipo:

```
COMANDO_ESTERNO/STATO_VISUAL ; percorso
```

STATO_VISUAL - Questo campo consente di determinare se PC-DMIS deve sospendere l'esecuzione e visualizzare un messaggio per informare di un'esecuzione esterna. Questo campo può essere impostato su `VISUALIZZ` e `NESSUNA_VIS` .

nome percorso - Questa stringa rappresenta il percorso e il nome del file di esecuzione oppure del file batch.

Casella di opzione Visualizzazione

Se si seleziona la casella di opzione **Mostra** nella finestra di dialogo **Comando esterno** (**Inserisci | Comando esterno**), PC-DMIS visualizzerà un messaggio che consente di sapere che l'esecuzione della routine è stata interrotta in modo da eseguire il comando esterno. PC-DMIS interromperà l'esecuzione fino a che si farà clic su **OK** sul messaggio.

Questo messaggio viene visualizzato solo se è stato attivato nella finestra di dialogo **Opzioni visualizzazione avvertenze**.

Perché il messaggio sia visualizzato:

1. Premere il tasto F5 per aprire la finestra di dialogo **Opzioni di impostazione**.

2. Nella scheda **Generale**, fare clic sul pulsante **Avvertenze**. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Opzioni visualizzazione avvertenze**.

3. Selezionare la casella di opzione **OK Esecuzione sospesa per avviare un processo**. Selezionare **OK** per continuare l'esecuzione.

Se non si seleziona la casella di opzione **Mostra**, PC-DMIS eseguirà il comando esterno specificato senza visualizzare alcun messaggio. PC-DMIS continuerà l'esecuzione durante l'esecuzione del file eseguibile o del file batch. Se non è selezionata, sarà abilitata la casella di opzione **Attendi**. Per maggiori informazioni, vedere "casella di opzione Attendi".

Casella di opzione Attendi

La casella di opzione **Attendi** nella finestra di dialogo **Comando esterno** (**Inserisci | Comando esterno**) è disponibile solo se non è selezionata la casella di opzione **Mostra**.

- Quando si seleziona la casella di opzione **Attendi**, l'esecuzione della routine di misurazione viene interrotta fino a che il comando esterno non viene completato.

- Se la casella di opzione **Attendi** non è selezionata, la routine di misurazione continuerà l'esecuzione anche se il comando esterno non ha completato le operazioni.

Pulsante

Il pulsante **...** nella finestra di dialogo **Comando esterno** (**Inserisci | Comando esterno**) consente di visualizzare la finestra di dialogo **Apri**. È possibile selezionare il nome file per il comando esterno. Una volta aperto il file, PC-DMIS inserisce il percorso completo nella finestra di dialogo **Comando esterno**.

Creazione di un comando esterno come voce di menu o della barra degli strumenti

PC-DMIS consente di personalizzare le barre degli strumenti e i menu per accettare nuove voci connesse a file .EXE, .BAT o .BAS. Per informazioni su come effettuare questa operazione, fare riferimento alla sezione "Personalizzazione dell'interfaccia utente" nel campo "Navigazione all'interno dell'interfaccia utente".

Esempio – Uso di un comando esterno per visualizzare un file

L’esempio che segue mostra come creare un file di comandi (batch) esterno, che apra e visualizzi un file con l’utilizzo di `COMANDO_ESTERNO` . Si supponga per esempio di voler visualizzare un'immagine ma senza utilizzare la voce di menu **Inserisci | Comando Rapporto | Oggetto esterno**. Per far ciò, sarà possibile utilizzare un prompt della riga comandi (o DOS) all'interno di un file batch.

Il vantaggio o lo svantaggio (a seconda delle necessità) di questo approccio sta nel fatto che l'immagine non viene visualizzata nel rapporto alla fine dell'esecuzione della routine di misurazione.

Passo 1: creare un file batch per visualizzare l’immagine:

1. Aprire un editor di testo, come Notepad. Sulla prima riga, immettere il comando:

   ```
   inizio <PERCORSO>
   ```

   dove <PERCORSO> è il percorso completo dell'immagine (ad esempio, start d:\temp\mypart.gif).

   Questo comando indica a Windows di aprire il file dell'immagine utilizzando l'applicazione predefinita per la visualizzazione delle immagini.

2. Salvare il file dandogli estensione “bat”.

Passo 2: creare un collegamento tra la finestra di dialogo Comando esterno ed il file batch:

1. Selezionare **Inserisci | Comando Esterno**. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Comando esterno**.
2. Fare clic sul pulsante **...**. Verrà visualizzata una finestra di dialogo **Apri**.
3. Nell’elenco **Tipo file** in fondo alla finestra di dialogo **Apri**, modificare il tipo in **File BAT (*.bat)**.
4. Selezionare il file batch desiderato.
5. Fare clic sul pulsante **Apri**. La finestra di dialogo **Apri** viene chiusa e la finestra **Comando esterno** conterrà il percorso per il file batch (.bat).

Passo 3: controllare cosa accade e inserire il comando:

1. Scegliere se visualizzare o meno il messaggio che indica l'interruzione dell'esecuzione della routine di misurazione. Per maggiori informazioni, vedere "casella di opzione Mostra".

   - Selezionare la casella di opzione **Visualizza** dalla finestra di dialogo **Comando esterno** per visualizzare un messaggio.
   - Deselezionare la casella di opzione **Mostra** dalla finestra di dialogo **Comando esterno** per non visualizzare il messaggio. Se non è selezionata, sarà abilitata l'opzione **Attendi**. Vedere "casella di opzione Attendi" per maggiori informazioni.

2. Accertarsi che la casella di opzione **Collegamento** sia deselezionata.
3. Fare clic sul pulsante **OK**. Il comando `EXTERNALCOMMAND` sarà inserito nella finestra di modifica.

```
EXTERNALCOMMAND/DISPLAY ; E:\BATCH\TEST.BAT
```

Passo 4: eseguire la routine.

1. Selezionare il comando risultante nella finestra di Modifica.
2. Eseguire la routine di misurazione.

PC-DMIS esegue il programma batch specificato, visualizza l'immagine e, in base alla selezione nella finestra **Comando esterno**, mette in pausa o prosegue l'esecuzione della routine di misurazione mentre si esamina l'immagine.

Inserimento di Basic Script

L'implementazione del linguaggio Basic in PC-DMIS consente di aggiungere nuove funzioni al software. È possibile scrivere script o applicazioni in linguaggio Basic direttamente in PC-DMIS oppure importarle da altri programmi ed associarle ad un pulsante su una barra degli strumenti personalizzata, in modo da consentire l'esecuzione di potenti macro. La versione del linguaggio Basic utilizzata nelle versioni supportate di PC-DMIS offre tutte le funzioni di un linguaggio di alto livello, comprese le finestre di dialogo personalizzate (create utilizzando la finestra di modifica interna), nonché i supporti ODBC e OLE.



La possibilità di creare e utilizzare script in linguaggio Basic è una funzione standard di PC-DMIS CAD e PC-DMIS CAD++. Non è disponibile in PC-DMIS Pro.

La riga di comando della finestra di modifica per un esempio di script è la seguente:

```
SCRIPT/NOME_FILE = C:\PCDMISW\sample.bas
FUNZIONE/Main,MOSTRA=SÌ,,
FINESCRIPT/
```

Il campo **NOME_FILE=** consente di specificare il percorso del file BASIC (estensione del nome file .bas) che si desidera inserire ed eseguire nella routine di misurazione.

Il campo **FUNZIONE/Main** esegue la subroutine "Main". È possibile modificare queste impostazioni per specificare una subroutine o una funzione diversa nel file BASIC.

Il comando **MOSTRA=** consente di determinare se i comandi automaticamente generati dallo script in Basic vengono visualizzati nella routine di misurazione dopo l'esecuzione.

- Quando si imposta MOSTRA=NO, i comandi generati non saranno visualizzati nelle modalità Riepilogo, Comando o DMIS (i comandi saranno ancora visualizzati nel rapporto di ispezione). Inoltre, PC-DMIS non salverà alcun comando generato con la routine di misurazione.

- Quando si imposta MOSTRA=SÌ, i comandi generati vengono visualizzati nella routine di misurazione e PC-DMIS salverà i comandi generati con la routine di misurazione. L'impostazione predefinita è MOSTRA=SÌ per la compatibilità della routine di misurazione con le versioni precedenti.

Il manuale PC-DMIS *Basic Language Reference* descrive completamente questo pacchetto aggiuntivo. Se con il pacchetto Basic Language non è stata ricevuta una copia della documentazione, contattare il personale di assistenza del software PC-DMIS.

Come inserire uno script Basic come comando

La voce di menu **Inserisci | Script Basic** consente di visualizzare la finestra **Inserisci script Basic**.

Questa finestra di dialogo consente di aggiungere alla routine di misurazione un oggetto dello script in basic. Gli oggetti degli script basic contengono il nome dello script basic che deve essere eseguito quando viene eseguito l'oggetto. L'esecuzione della routine di misurazione non continuerà fino a che non viene eseguito lo script in basic. Se lo script in basic crea un qualsiasi oggetto durante l'esecuzione, questi oggetti saranno inseriti nella routine di misurazione e quindi eseguiti.

Gli oggetti inseriti dagli script Basic sono riportati in un colore diverso rispetto ad altri oggetti in modo da indicare che sono stati creati dallo script basic. Per ulteriori informazioni sugli script Basic, fare riferimento alla documentazione di BASIC per PC-DMIS.

Come inserire un Basic Script come voce di menu o della barra degli strumenti

PC-DMIS consente di personalizzare le barre degli strumenti e i menu per accettare le nuove voci dei menu legate ai file .EXE, .BAT o .BAS. Per informazioni su come effettuare questa operazione, fare riferimento alla sezione "Personalizzazione dell'interfaccia utente" nel campo "Navigazione all'interno dell'interfaccia utente".

Passaggio di variabili da e verso script Basic

È possibile trasferire le variabili solo dal codice di PC-DMIS *agli* script in Basic e non *dagli* script al codice.

I soli tipi di variabili che è possibile trasferire da PC-DMIS negli script in Basic sono:

- Intero
- Stringa
- Doppia precisione

Le variabili vengono passate nel formato di valori separati da virgole (noti come argomenti). Definirle nell'istruzione FUNZIONE/ all'interno del blocco di codice SCRIPT/ NOMEFILE. L'istruzione FUNZIONE/ specifica non solo gli argomenti, ma anche la subroutine all'interno dello script in cui sono inseriti i valori trasferiti. Per impostazione predefinita, questa riga inizia con:

```
FUNCTION/Main,SHOW=YES,,
```

Questo significa che la subroutine chiamata "Main" utilizzerà gli argomenti. `MOSTRA=SÌ` mostra o nasconde l'istruzione finale `FINESCRIPT/` del blocco dei comandi.

Si notino le due virgole che seguono il suindicato `SHOW=YES` . Indicano un campo in cui si può definire il primo argomento. Basterà immettere il valore nel campo e premere il tasto Tab. PC-DMIS aggiunge automaticamente "ARG1=" prima del primo valore a indicare che si tratta del primo argomento. Un'altra virgola sarà aggiunta per poter inserire altri argomenti. Gli argomenti successivi saranno preceduti dai prefissi "ARG2=" e "ARG3=" e così via, una volta definiti i rispettivi valori.

Si prendano in considerazione i seguenti esempi.

Le variabili di PC-DMIS contengono valori solo durante l'esecuzione di una routine di misurazione; in fase di memorizzazione le variabili hanno sempre valore zero.

Esempio 1: Uso della riga Funzione per passare le variabili

Il seguente comando esegue uno script BASIC denominato TEST.BAS. Inoltre, durante l'esecuzione, inoltra le variabili definite dalla linea `FUNCTION/` nello script TEST.BAS:

```
CS2=SCRIPT/FILENAME= D:\PROGRAM FILES\PCDMIS35\TEST.BAS
FUNCTION/ShowVars,SHOW=YES,ARG1=3,ARG2="Hello",ARG3=2.5,,
STARTSCRIPT/
ENDSCRIPT
```

Lo script TEST.BAS durante l'esecuzione visualizza le variabili inserite nelle rispettive finestre di messaggio:

```
Sub ShowVars(IntVar As Integer, StrVar As String, DoubleVar
As Double)
   msgbox "The passed integer variable is " & IntVar
   msgbox "The passed string variable is " & StrVar
   msgbox "The passed double variable is " & DoubleVar
End Sub
```

Esempio 2: Uso dei metodi GetVariableValue e SetVariableValue per inviare le variabili

L'esempio che segue utilizza il codice di PC-DMIS per ricevere un valore intero dall'utente ed assegnarlo alla variabile V1.

```
C1=COMMENTO/INPUT,Digitare un numero intero.
ASSEGNA/V1 = INT(C1.INPUT)
COMMENTO/OPER,PRIMA SCRIPT: La variabile è:
,V1
```

Viene chiamato lo Script BASIC di nome TEST2.BAS.

```
CS1=SCRIPT/FILENAME= D:\PROGRAM FILES\PCDMIS35\TEST2.BAS
FUNCTION/Main,SHOW=YES,,
STARTSCRIPT/
ENDSCRIPT/
```

Di seguito è presentato TEST2.BAS

```
Sub Main
  Dim App As Object
  Set App=CreateObject("PCDLRN.Application")
  Dim Part As Object
  Set Part=App.ActivePartProgram
  Dim Var As Object
  Set Var=Part.GetVariableValue("V1")
  Dim I As Object
  If Not Var Is Nothing Then
    Var.LongValue=Var.LongValue+1
    Part.SetVariableValue "V1",Var
    MsgBox"V1 adesso è: "&Var.LongValue
  Else
    Msgbox"Impossibile trovare la variabile"
  End If
End Sub
```

Lo script accetta la variabile V1 e, utilizzando i metodi di automazione `GetVariableValue` e `SetVariableValue` incrementa V1 di una unità e imposta il nuovo valore per V1 nella routine di misurazione.

PC-DMIS visualizza poi la variabile cambiata con un commento operatore.

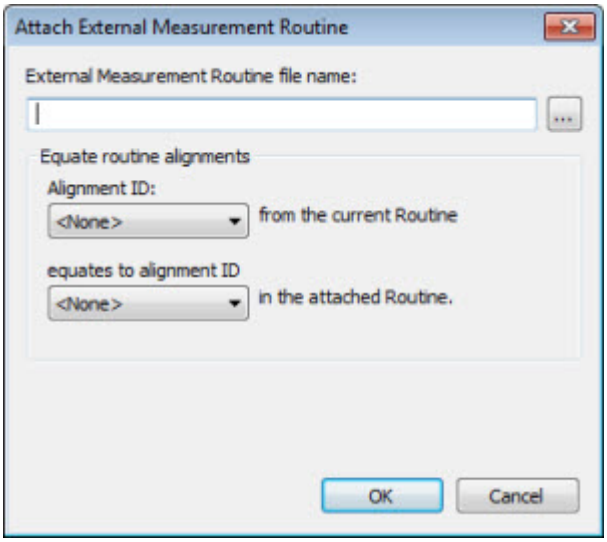
```
COMMENTO/OPER,DOPO SCRIPT: La variabile adesso è
,V1
```

Aggiunta di una routine di misurazione esterna

Quando si allega una routine di misurazione esterna, è possibile allegare solo routine di misurazione create nelle versioni valide di PC-DMIS.

Per questa versione di PC-DMIS, la routine di misurazione deve essere creata in una versione di PC-DMIS dalla 2021.1 alla versione attuale.

L'opzione del menu **Inserisci | Aggiungi routine di misurazione** apre la finestra di dialogo **Aggiungi routine di misurazione esterna**. Si può usare questa finestra di dialogo per aggiungere alla routine di misurazione attuale una routine di misurazione esterna. Questo non significa che PC-DMIS aggiungerà effettivamente ed eseguirà tutti i comandi che sono nella routine di misurazione specificata. Piuttosto, aggiungerà alla routine di misurazione un puntatore che permette di accedere ai relativi dati e dimensioni degli elementi. Vedere "Utilizzo di un puntatore come riferimento ai dati".



Finestra di dialogo Aggiungi routine di misurazione esterna

Questa finestra di dialogo contiene le seguenti opzioni.

Nome file della routine di misurazione esterna
Utilizzare questa casella per immettere il percorso della routine di misurazione che si

desidera aggiungere. Se si preferisce, è possibile utilizzare il pulsante **Sfoglia** (...) che inserirà nella casella anche il percorso del file.

Equipara gli allineamenti della routine
Utilizzare questo riquadro per condividere gli allineamenti tra due routine di misurazione selezionandoli negli elenchi disponibili. Per ulteriori informazioni, vedere riferimento "Equiparazione di un allineamento" nel capitolo "Creazione e uso di allineamenti".

L'opzione del menu **Aggiungi routine di misurazione** è particolarmente utile quando si lavora nella modalità bracci multipli. Con questa opzione si può aggiungere alla routine di misurazione del braccio 1 una routine di misurazione del braccio 2. L'aggiunta della routine di misurazione consente la condivisione di dati in modo che entrambi i bracci possano effettuare lo stesso allineamento, passare i dati dell'elemento da una routine di misurazione a un altra per i calcoli e lavorare in generale in cooperazione. (Fare riferimento a "Uso della modalità Bracci multipli" per ulteriori informazioni sulla modalità a bracci multipli.)

Utilizzo di un puntatore come riferimento ai dati

Spesso, quando si accede a una routine di misurazione collegata, si desidera usare i dati di tale routine di misurazione. Quando si fa riferimento a questo dati, si *deve* fare riferimento al puntatore (o alla variabile) che contiene la posizione della routine di misurazione.

Si supponga di voler aggiungere il file TEST_A.prg alla routine di misurazione corrente. Il comando utilizzato per allegare un file è simile a quello riportato di seguito:

```
CS1=ALLEGA/C:\PCDMISW\TEST_A.PRG, Macchina=

EQUIPARA ALLINEAMENTO/LOCALE = A1, ALLINEAMENTO
COLLEGATO = A1
```

Notare il puntatore `CS1` . Questo puntatore è usato per estrarre i dati dalla routine di misurazione collegata.

Si supponga ora di voler visualizzare il valore misurato X per l'elemento F1 presente nel file TEST_A.prg all'interno della routine di misurazione corrente. L'istruzione necessaria sarà simile a quella riportata di seguito.

```
COMMENTO/OPER,"Il valore X di F1 presente nella routine
di misurazione aggiunta è:"

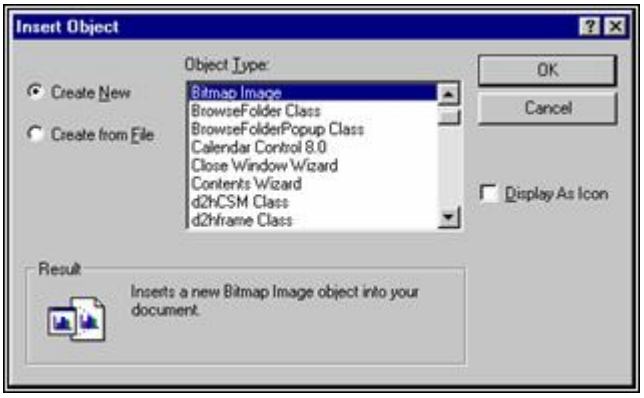
,CS1:F1.X
```

Il codice, `CS1:F1.X` , essenzialmente indica a PC-DMIS di cercare TEST_A.prg, trovare l'elemento F1 e visualizzare il valore X. Tale sintassi regola il funzionamento dei puntatori all'interno di PC-DMIS.

PC-DMIS elenca anche gli elementi di una routine di misurazione collegata nella finestra di dialogo Costruzione o Dimensione. PC-DMIS visualizza il puntatore ID della routine di misurazione aggiunta all'interno della casella Elenco elementi. A sinistra del puntatore viene visualizzato un segno più (+). Facendo clic su tale segno è possibile espandere o comprimere l'elenco di tutti gli elementi presenti nella routine di misurazione allegata. Dopo avere espanso la vista per visualizzare tutti gli elementi della routine di misurazione aggiunta, è possibile selezionare gli elementi desiderati per utilizzarli nel processo di costruzione o di creazione della dimensione.

Non è possibile selezionare il puntatore della routine aggiunta. È possibile selezionare solo gli ID espansi associati al puntatore.

Inserimento di oggetti esterni



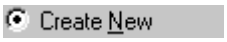
Finestra di dialogo Inserisci oggetto

L'opzione del menu **Inserisci | Comando Rapporto | Oggetto esterno** consente di inserire nella finestra di modifica diversi tipi di oggetto da applicazioni esterne. I tipi di oggetto che è possibile inserire dipendono dalle applicazioni installate sul computer. Tra gli oggetti che possono essere inseriti vi sono grafici, clip audio, clip video, clip MIDI, documenti, fogli di lavoro, tabelle di database ecc.

Usare gli oggetti esterni per importare nella routine di misurazione un video formativo, istruzioni audio o scritte.

Quando si lavora con oggetti esterni assicurarsi di attivare la modalità di comando nella finestra di modifica.

Crea nuovo oggetto



L'opzione **Crea nuovo** (**Inserisci | Comando Rapporto | Oggetto esterno**) consente di creare un nuovo file di un determinato tipo di oggetto nella posizione specificata nella finestra di modifica. I tipi di oggetti sono scelti dall'elenco **Tipo di oggetto**. Gli oggetti possono essere inseriti solo appena prima o dopo un elemento nella routine di misurazione.

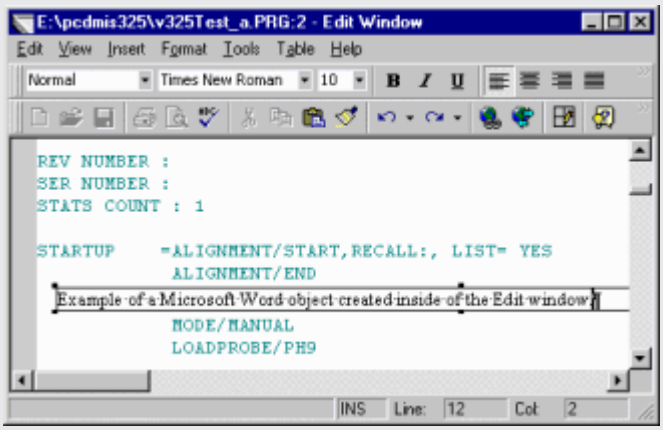
Per creare un nuovo oggetto ed inserirlo nella finestra di modifica, effettuare le seguenti operazioni:

1. Fare clic sull'opzione **Crea nuovo oggetto**.
2. Selezionare il tipo di oggetto desiderato tra quelli disponibili nell'elenco **Tipo di oggetto**. L'oggetto verrà visualizzato in un riquadro delimitato da piccoli punti rettangolari all'interno della finestra di modifica. Usare il mouse per trascinare la casella in un'altra posizione o modificarne le dimensioni mediante i piccoli rettangoli.

3. Fare doppio clic all'interno dell'oggetto**.** L'applicazione associata all'oggetto verrà aperta nella finestra di modifica.
4. Modificare l'oggetto utilizzando gli strumenti specifici dell'applicazione di provenienza dell'oggetto.
5. Una volta completata l'operazione, fare clic nella finestra di modifica all'*esterno* dell'oggetto inserito.

Si supponga di voler includere un *nuovo* documento Word nella finestra di modifica; procedere come segue.

1. Fare clic sull'opzione **Crea nuovo oggetto**.
2. Selezionare un oggetto documento Word nell'elenco **Tipo di oggetto**.
3. Utilizzare il mouse per trascinare il riquadro dell'oggetto nella posizione desiderata all'interno della finestra di modifica.
4. Se necessario, modificare la dimensione del riquadro.
5. Inserire le informazioni nell'oggetto documento Word.
6. Fare clic all'esterno dell'oggetto per tornare alle normali funzioni della finestra di modifica di PC-DMIS. Il documento Word continuerà ad essere visualizzato nella finestra di modifica.



Esempio di un documento Word creato nella finestra di modifica. I menu e le barre degli strumenti della finestra di modifica vengono sostituiti con i menu e le barre degli strumenti dell'applicazione che corrisponde all'oggetto che si sta creando.

Crea da file



L'opzione **Crea da file** (**Inserisci | Comando Rapporto | Oggetto esterno**) consente di inserire un file creato precedentemente come oggetto nella finestra di modifica.

Per inserire un oggetto creato in precedenza:

1. Selezionare l'opzione **Crea da file**.
2. Inserire il percorso della cartella contenente il file che si desidera inserire come oggetto. Si può anche fare clic sul pulsante **Sfoglia** per navigare fino alla cartella corretta.
3. Selezionare il file da inserire come oggetto.
4. Fare clic sul pulsante **OK**. L'oggetto verrà visualizzato nella finestra di modifica. Usare il puntatore del mouse per trascinare la casella in un'altra posizione o modificarne le dimensioni mediante i piccoli rettangoli.



Si supponga di voler inserire nella finestra di modifica un documento Word scritto in precedenza che contiene un insieme di istruzioni per l'uso della CMM.

A questo scopo procedere come segue.

1. Selezionare l'opzione **Crea da file**.
2. Navigare fino alla cartella contenente il documento.
3. Fare clic sul pulsante **OK**. Il documento verrà visualizzato all'interno di una casella dell'oggetto nella finestra di modifica.
4. Usare il puntatore del mouse per spostare la casella dell'oggetto nella posizione desiderata all'interno della finestra di modifica e per modificarne le dimensioni.

Collega



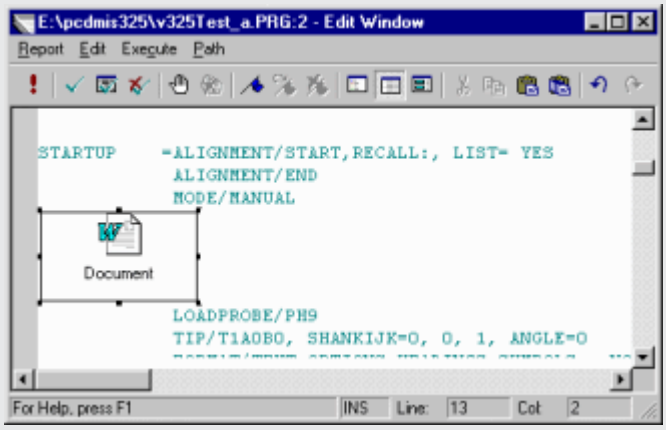
Quando si seleziona l'opzione **Crea da file** (**Inserisci | Comando rapporto | Oggetto esterno**), si ha la possibilità di collegare il proprio oggetto alla finestra di modifica. Se si ricollega l'oggetto al file originale, tutte le modifiche apportate al file originale sono applicate anche all'oggetto esterno visualizzato nella finestra di modifica.

Visualizza come icona



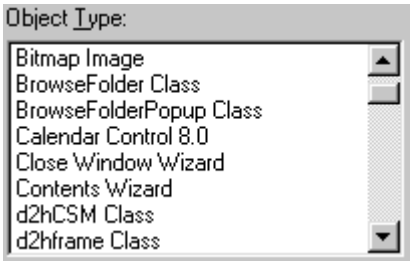
La casella di opzione **Visualizza come icona** (**Inserisci | Comando Rapporto | Oggetto esterno**) consente di visualizzare l'oggetto integrato come icona anziché visualizzare direttamente le informazioni. Per attivare l'icona nella finestra di modifica, fare doppio clic su di essa.

Si supponga di inserire un documento Word nella finestra di modifica e di selezionare la casella di opzione **Visualizza come icona**. Il documento verrà visualizzato sotto forma di icona. Tuttavia, se si fa doppio clic sull'icona, l'applicazione associata all'oggetto viene aperta e le informazioni contenute nel documento Word vengono visualizzate.



Esempio di un oggetto documento Word visualizzato come icona

Elenco dei tipi di oggetti



Elenco dei tipi di oggetti

L'elenco **Tipo di oggetto** (**Inserisci | Comando Rapporto | Oggetto esterno**) contiene i tipi di oggetti disponibili sul proprio computer. Gli oggetti possono variare in base ai programmi installati sull'unità disco rigido.

Per scegliere un tipo di oggetto, effettuare le seguenti operazioni:

1. Utilizzare la barra di scorrimento oppure i tasti FRECCIA SU o FRECCIA GIÙ per ricercare l'oggetto.
2. Selezionare l'oggetto.
3. Fare clic sul pulsante **OK**.

Selezione di oggetti esterni per l'esecuzione

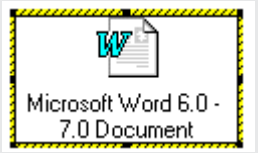
Per impostazione predefinita, durante l'esecuzione di una routine di misurazione gli oggetti esterni vengono automaticamente visualizzati ma non vengono eseguiti. Tuttavia, è possibile selezionare alcuni oggetti per l'esecuzione anziché per la visualizzazione. Per esempio, quando si incorpora un grafico, si potrebbe desiderare di stampare il grafico nel rapporto, mentre quando si incorpora un file audio o video, si potrebbe desiderare di eseguire l'oggetto per riprodurre il file video durante l'esecuzione.

Sono disponibili quattro modalità di esecuzione degli oggetti esterni:

1. Stampa - Non eseguire
2. Non stampare - Non eseguire
3. Non stampare - Esegui
4. Stampa - Esegui

Per attivare le varie modalità, premere F3 con il punto di inserimento sulla stessa riga dell'oggetto esterno nella finestra di modifica. PC-DMIS utilizzerà linee di tratteggio e contorni tratteggiati per indicare la modalità di esecuzione corrente degli oggetti. Per maggiori informazioni, vedere gli esempi di seguito.

- Linee di tratteggio: linee diagonali che riempiono il grafico. Quando ci sono linee di tratteggio, l'oggetto non sarà stampato nel rapporto.
- Contorni tratteggiati: linee diagonali che attraversano i contorni del grafico. Un contorno tratteggiato attorno all'oggetto indica che l'oggetto verrà eseguito.

Esempio	Comportamento
Nessuna linea di tratteggio - Nessun contorno tratteggiato 	• Stampa • Non eseguire
Linee di tratteggio - Nessun contorno tratteggiato 	• Non stampare • Non eseguire
Linee di tratteggio - Contorno tratteggiato 	• Non stampare • Esecuzione
Nessuna linea di tratteggio - Contorno tratteggiato 	• Stampa • Esecuzione

L'azione di esecuzione varia in base al tipo di oggetto esterno selezionato. Per i file audio e video, in genere l'azione predefinita è *riproduci*. Per la maggior parte degli altri oggetti, l'azione predefinita è *modifica*.

Riproduci Viene riprodotto l'audio dei clip audio. Per i file video, viene riprodotto il video, ecc.

Modifica - Gli oggetti per i quali è impostata un'azione predefinita di modifica, in genere, non hanno bisogno di essere eseguiti. Tuttavia, per gli oggetti di alcune applicazioni è anche possibile eseguire all'attivazione script speciali in Basic. Un documento Microsoft Word o un foglio di lavoro Excel rappresentano degli esempi di questo tipo di oggetti esterni. Con questi tipi di oggetti e i comandi di automazione di PC-DMIS è possibile modificare l'oggetto usando i dati presi dalla routine di misurazione. Ad esempio, è possibile inserire un grafico Excel in una routine di misurazione contenente un Basic Script che, una volta attivato, estrae i dati dalla routine di misurazione utilizzando i comandi di automazione e apporta le necessarie modifiche al grafico prima che venga stampato nel rapporto di ispezione.

Visualizzazione file in modo diverso

Un altro metodo per visualizzare i file è di utilizzare il comando `EXTERNALCOMMAND` della finestra di modifica. Vedere "Esempio - Uso di un comando esterno per visualizzare un file" per informazioni.

Uso della modalità Bracci multipli

Uso della modalità Bracci multipli: Introduzione

La modalità Bracci Multipli è stata creata per poter controllare CMM con più di un braccio. La modalità Bracci Multipli è disponibile come pacchetto aggiuntivo. Attualmente, questa versione supporta la modalità Bracci Multipli per due bracci. I due bracci devono essere collegati a computer diversi con una versione di PC-DMIS e la licenza PC-DMIS corretta su ogni computer. Questi bracci condividono un allineamento comune.

Le versioni successive di PC-DMIS, permettono di comandare fino a quattro bracci da una sola versione di PC-DMIS, usando qualsiasi combinazione di computer da 1 a 4.

Sebbene il processo di misurazione con bracci multipli sia paragonabile a quello eseguito mediante una macchina a braccio singolo, quando si usa un sistema a bracci multipli, è necessario che PC-DMIS possa identificare il braccio che esegue la misurazione. La trattazione che segue spiega come fare.

Gli argomenti principali in questo capitolo descrivono come impostare una CMM a bracci multipli, come creare routine di misurazione usando più bracci e come condividere una routine di misurazione tra i bracci che partecipano. Gli argomenti trattati sono i seguenti.

- Impostazione di una macchina CMM a bracci multipli
- Creazione di una routine di misurazione Uso della modalità Bracci multipli
- Esecuzione della routine di misurazione del braccio 1 sul braccio 2.
- Finestre di dialogo e dei messaggi in modalità Bracci multipli
- Esempio di calibrazione di due bracci con polsi

Prima di eseguire la modalità bracci multipli, è necessario installare PC-DMIS su tutti i sistemi.

Inoltre, il valore **World Axis** nella licenza PC-DMIS installata su ciascuna macchina deve essere configurato correttamente per consentire il funzionamento in modalità Bracci Multipli come segue:

- Le impostazioni della licenza PC-DMIS del computer principale devono specificare quanti bracci secondari saranno azionati dal computer principale. Quindi, nel caso si un computer principale che aziona tre bracci secondari deve essere specificato il valore 3.
- In ogni computer secondario la licenza LMS deve essere correttamente configurata o la chiave hardware deve specificare il valore 1.

Impostazione di una CMM a bracci multipli

Per installare una macchina CMM a due bracci, effettuare la seguente procedura:

Passo 1: Installazione di PC-DMIS su tutti i computer

La prima operazione da eseguire consiste nell'installazione di PC-DMIS sui computer collegati ai bracci. Se necessario, vedere la documentazione relativa alle procedure di installazione del software.

L'opzione Bracci Multipli deve essere programmata su tutti i portlock. È necessario che questa opzione sia disponibile su tutti i computer.

Passo 2: Impostazione del sistema braccio master

Impostazione del sistema braccio 1. In molti casi, è possibile utilizzare qualsiasi controller di braccio. Tuttavia, se il sistema a bracci multipli dispone di una tavola rotante, è necessario che il sistema del braccio 1 abbia come controller il controller di tale tavola.

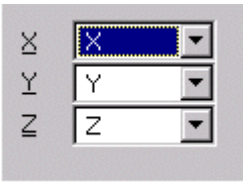
Etichettare in qualche modo i bracci. Solitamente, il braccio master viene denominato "BRACCIO1" e il braccio slave "BRACCIO2".

Passo 3: Corrispondenza tra gli assi della CMM relativi a ciascun braccio

Gli assi della CMM relativi a ciascun braccio devono coincidere. Pertanto, è necessario che gli assi X+, Y+ e Z+ di tutti i bracci vadano nella stessa direzione.

Per modificare le direzioni e le assegnazioni degli assi, effettuare le seguenti operazioni:

1. Accertarsi che PC-DMIS venga eseguito in modalità in linea.
2. Sul computer del braccio 2, selezionare **Modifica | Preferenze | Imposta interfaccia macchina**. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Opzioni macchina**.
3. Selezionare la scheda **Assi**. Vengono visualizzate le caselle relative alle combinazioni degli assi X, Y e Z.



4. Usare gli elenchi **X**, **Y** e **Z** per riassegnare gli assi della CMM collegata in modo che corrispondano a quelli del braccio 1. Di solito solo gli assi X e Y devono essere modificati.
5. Fare clic su **Applica** per rendere effettive le modifiche apportate.
6. Una volta chiusa la finestra di dialogo, uscire da PC-DMIS.
7. Riavviare PC-DMIS e verificare che le modifiche apportate siano corrette spostando gli assi di entrambi i bracci nella stessa direzione. Accertarsi che i contatori degli assi riportino correttamente l'incremento.

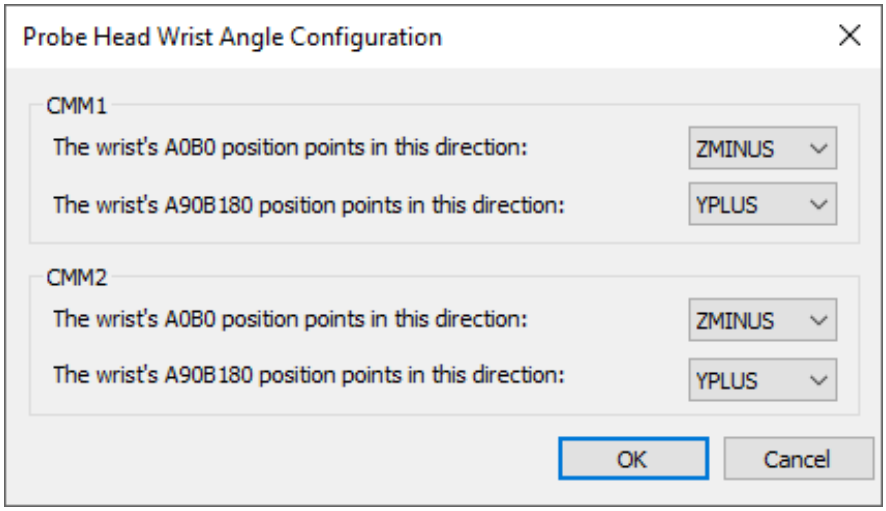
I valori numerici nei contatori non corrisponderanno tra loro fino a quando non viene completata la calibrazione dei bracci multipli.

Passo 4: Configurazione dell'orientamento del montaggio della testa del tastatore

Quando PC-DMIS è caricato su tutti i sistemi e la corrispondenza degli assi è correttamente impostata, configurare l'orientamento della testa del tastatore:

1. Selezionare **Modifica | Preferenze | Impostazione** per visualizzare la finestra di dialogo **Opzioni di impostazione**.
2. Selezionare la scheda **Pezzo/Macchina**.

3. Fare clic sul pulsante **Orientamento testata tastatore** . Viene visualizzata la finestra di dialogo **Configurazione angolo polso testa tastatore**.

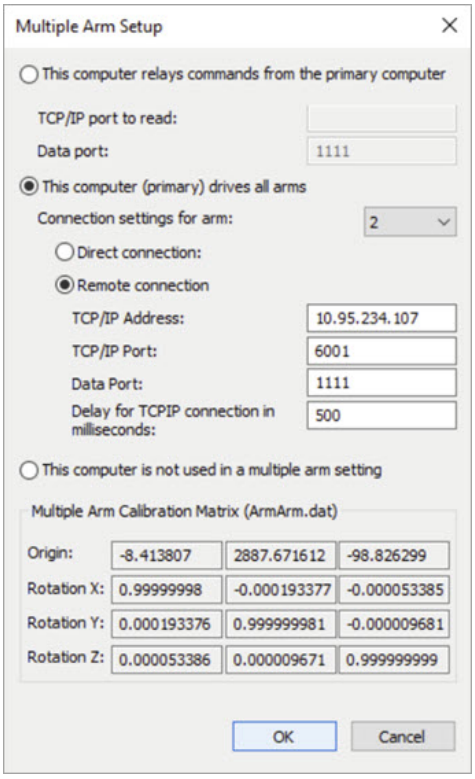


Finestra di dialogo Configurazione angolo polso testa tastatore

4. Impostare correttamente l'orientamento di montaggio per ciascun braccio della CMM come necessario.

Passo 5: Impostazione della connessione bracci multipli

Il passo seguente illustra l'impostazione della modalità bracci multipli sul computer in uso. Selezionare **Modifica | Preferenze | Impostazione bracci multipli**. Questa opzione del menu visualizza la finestra di dialogo **Impostazione bracci multipli**.

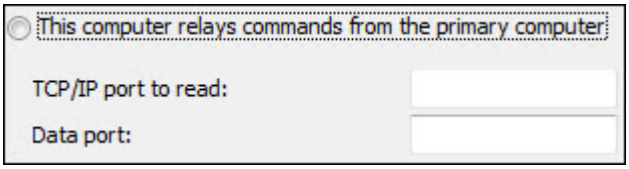


Finestra di dialogo Impostazione bracci multipli

Usare questa finestra di dialogo per determinare se il computer in uso è quello principale, che comanda all'altro braccio o entrambi i bracci, oppure se è quello che trasmette i comandi emessi del computer principale.

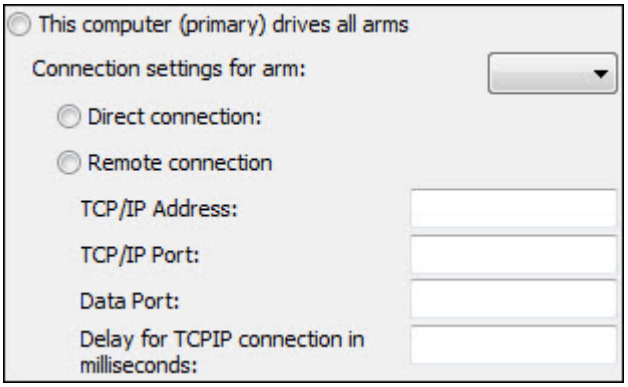
Una volta completate le modifiche in questa finestra di dialogo, fare clic su **OK**; verrà visualizzato un messaggio di avvertenza in cui si chiede di riavviare PC-DMIS per rendere effettive le modifiche.

Questo computer riceve e trasmette i comandi del computer principale



L’opzione **Questo computer trasmette i comandi del computer principale** nella finestra di dialogo **Impostazione bracci multipli** (**Modifica | Preferenze | Impostazione bracci multipli**) permette di usare il computer come un braccio secondario (braccio 2 o più). In questo caso, riceve comandi dal computer principale. È possibile scegliere di collegarlo al computer principale definendo la porta TCP/IP e la porta dati.

Questo computer (principale) controlla tutti i bracci



L’opzione **Questo computer (principale) pilota tutti i bracci** nella finestra di dialogo **Impostazione bracci multipli** (**Modifica | Preferenze | Impostazione bracci multipli**) rende il computer quello principale che pilota tutti i bracci. Si può collegare il computer agli altri bracci con un collegamento diretto, oppure con un collegamento in remoto.

Se si sceglie l'opzione **Connessione remota**, sarà necessario riempire i campi disponibili per stabilire il collegamento.

1. Selezionare il braccio nell’elenco **Impostazioni di collegamento braccio**.
2. Immettere l'indirizzo IP nella casella **Indirizzo TPC/IP**.
3. Immettere il numero della porta dell'indirizzo IP nella casella **Porta TPC/IP**.

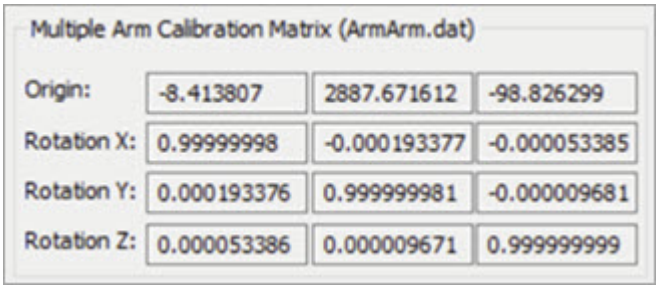
4. Immettere il numero della porta dati nella casella **Porta dati**.
5. Specificare il valore del ritardo del collegamento TCPIP nella casella **Ritardo collegamento TCPIP in millisecondi**. Tale valore è il numero di millisecondi di ritardo che precede un tentativo di collegamento TCP/IP al braccio specificato dal computer.

Questo computer non è usato in configurazione multibraccio

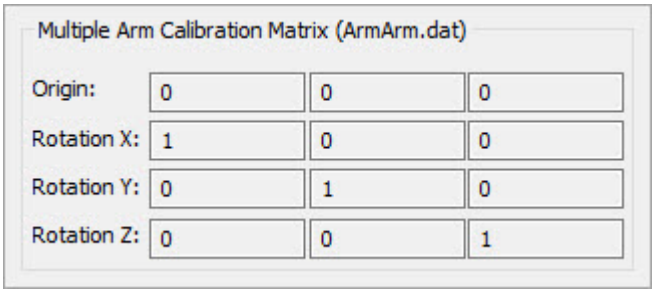


Se il computer non è usato in una configurazione a bracci multipli, selezionare l'opzione **Questo computer non è usato in una configurazione a bracci multipli** nella finestra di dialogo **Impostazione bracci multipli** (**Modifica | Preferenze | Impostazione bracci multipli**).

Matrice di calibrazione bracci multipli (ArmArm.dat)



Questo riquadro mostra i dati di calibrazione risultanti dal file ArmArm.dat creato da PC-DMIS dopo la calibrazione di bracci multipli. Se non trova il file ArmArm.dat, PC-DMIS popola questo riquadro con la matrice identità:



Ogni volta che si esegue la routine di calibrazione di bracci multipli, PC-DMIS aggiorna il file ArmArm.dat con i valori della nuova calibrazione e popola la matrice con questi dati.

Passo 6: Connessione dei computer

A questo punto, collegare i computer per consentire la comunicazione. È possibile collegare i due computer mediante un cavo seriale null modem, oppure tramite una rete,

se disponibile. L'argomento "Passo 5: Impostazione del collegamento bracci multipli" consente di configurare le impostazioni di comunicazione.

Una volta collegati i computer, procedere come segue.

1. Avviare PC-DMIS sui sistemi con braccio 2 e oltre. *Non* creare una nuova routine di misurazione o attivarne una. Questi sistemi adesso sono pronti.

2. Avviare PC-DMIS sul sistema del braccio 1 (principale). Creare una nuova routine di misurazione oppure attivarne una esistente. Quando si crea una nuova routine di misurazione, PC-DMIS apre automaticamente la finestra di dialogo **Utility tastatore** (**Inserisci | Definizione hardware | Tastatore**).

3. Selezionare o creare un file del tastatore che descriva un tastatore sul braccio 1. Accertarsi di aggiungere un angolo AB per la punta da utilizzare per calibrare il rapporto tra i due bracci. *Non calibrare adesso il tastatore*.

Passo 7: Attiva modalità Bracci multipli

Una volta configurati entrambi i computer ed essere entrati in una routine di misurazione, l'opzione del menu **Operazione | Entra nella modalità bracci multipli** diventa selezionabile dal computer del braccio 1 (principale). Selezionare questa opzione.

PC-DMIS visualizza un segno di spunta a sinistra dell'opzione **Operazione | Entra in modalità bracci multipli**. PC-DMIS visualizza inoltre la barra degli strumenti **Bracci attivi**

Quando entra nella modalità bracci multipli, PC-DMIS tenta di stabilire un collegamento tra i sistemi dei computer dei diversi bracci. Questo collegamento coordina le attività di tutti i bracci.

Risoluzione di problemi

Se PC-DMIS non riesce a stabilire il collegamento tra i computer dopo essere entrato nella modalità Bracci multipli, visualizza un messaggio che informa che il braccio non risponde. Le cause del problema di comunicazione possono essere le seguenti.

- PC-DMIS non è in esecuzione su un computer
- Una routine di misurazione on-line è attiva sul computer del braccio 2 o di altri.
- La connessione fisica o di rete tra i computer non funziona correttamente.
- Le impostazioni immesse nella finestra di dialogo **Impostazione bracci multipli** (**Modifica | Preferenze | Impostazione bracci multipli**) non sono corrette.

Una volta stabilita una connessione tra i computer, è possibile eseguire la calibrazione del rapporto tra i due bracci.

Se si esce da una routine di misurazione attiva, PC-DMIS esce anche dalla modalità bracci multipli.

Passo 8: Calibrare il sistema a bracci multipli

Questo passo illustra la calibrazione di un sistema a bracci multipli.

Prima della calibrazione e dopo che PC-DMIS è stato attivato su tutti i computer, si devono definire i tastatori che verranno usati nel processo di misurazione. PC-DMIS esegue la calibrazione del sistema utilizzando i dati teorici ottenuti dai tastatori.

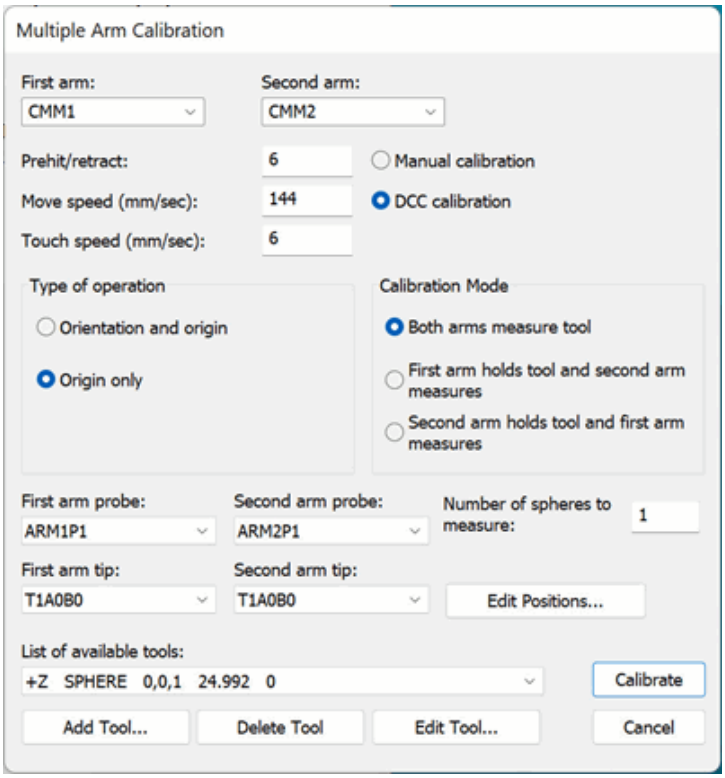
Non procedere ancora alla calibrazione dei tastatori. Assicurarsi solo che siano definiti correttamente a che sia stato aggiunto l'angolo AB della punta da usare nella calibrazione del sistema a bracci multipli.

Nella routine di misurazione, inserire un comando `CARICA_TAST` per ciascun braccio.

Se è stata tentata in precedenza una calibrazione dei bracci multipli, PC-DMIS ha creato i file *armtoarm.dat*. Questi sono memorizzati nelle cartelle dei computer con il braccio 1 e il braccio 2 dove è installato PC-DMIS. Si devono cancellare oppure rinominare tali file, prima di proseguire, in modo che i dati delle calibrazioni precedenti non influiscano negativamente sul processo di calibrazione in atto.

La procedura di calibrazione è la seguente:

Procedura di calibrazione - Parte 1



Finestra di dialogo Calibrazione bracci multipli

1. Selezionare l'opzione **Operazione | Calibra/Modifica | Modalità bracci multipli** (disponibile soltanto in modalità on-line). Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Calibrazione bracci multipli**.

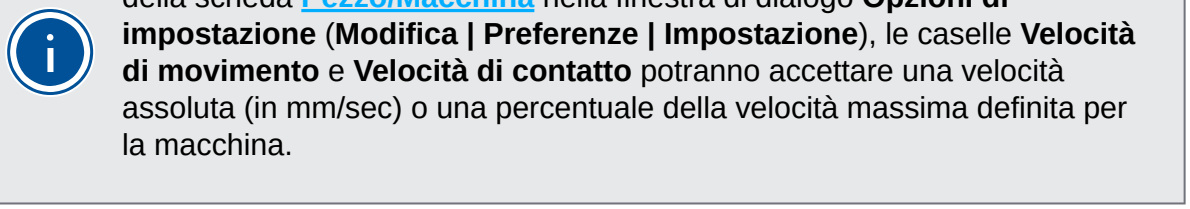
2. Assicurarsi di aver selezionato i file tastatore corretti e le punte negli elenchi relativi a ciascuno dei bracci.

3. Assicurarsi che l'utensile di calibrazione che verrà utilizzato sia disponibile nell'elenco **Elenco utensili disponibili**. L'utensile è necessario soltanto se è stata selezionata l'opzione **Entrambi i bracci misurano l'utensile**.

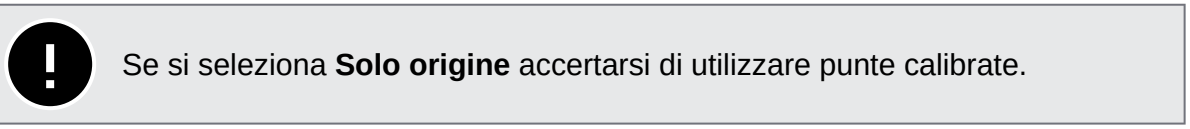
4. Scegliere il valore desiderato per **Avvicinamento/Ritrazione**, **Velocità di movimento** e **Velocità di misura**. Durante la calibrazione questi valori saranno più importanti dei valori elencati nella finestra di dialogo **Misura tastatore** (**Inserisci | Definizione hardware | Tastatore | Misurazione**). Inoltre, saranno condivisi da entrambi i bracci per assicurare che funzioneranno nelle stesse condizioni durante la calibrazione:

    - **Avvicinamento/Ritrazione** - Definisce il valore della distanza dal pezzo o dallo strumento di calibrazione. La velocità di PC-DMIS diminuisce fino al valore definito per la **velocità di contatto** quando il tastatore si trova entro tale distanza. Resta uguale alla **velocità di contatto** finché viene acquisito il punto e la distanza viene raggiunta di nuovo. A quel punto PC-DMIS torna alla **velocità di movimento** definita.

- **Velocità di movimento** - Definisce la velocità con cui PC-DMIS sposta il tastatore in posizione per prendere i punti durante la calibrazione con bracci multipli.
- **Velocità di misura** - Definisce la velocità con cui PC-DMIS prende i punti durante la calibrazione con bracci multipli.



5. Scegliere cosa calibrare selezionando l'opzione **Orientamento e origine** o l'opzione **Solo origine**.
   - Selezionando l'opzione **Orientamento e origine** viene creata una trasformazione tridimensionale tra i due bracci per compensare eventuali disallineamenti. Occorre eseguire questa operazione *almeno una volta* (normalmente viene eseguita periodicamente, a distanza di qualche mese).
   - Selezionando **Solo origine** viene corretta solo l'origine tra i due bracci. È opportuno eseguire questo tipo di calibrazione più spesso, in base alle procedure di calibrazione del tastatore. Quando si esegue la calibrazione del tastatore, PC-DMIS chiede se l'utensile è stato spostato. In caso di risposta negativa non è necessario regolare l'origine tra i bracci. Se, invece, l'utensile è stato spostato, dopo la calibrazione delle punte del tastatore è necessario tornare a questa finestra di dialogo e scegliere **Solo origine** per la calibrazione tra i bracci.



6. Scegliere il metodo di calibrazione, tra **Calibrazione manuale** e **Calibrazione DCC**.
   - Se è stata selezionata l'opzione **Calibrazione manuale**, PC-DMIS chiederà di misurare la posizione di ciascuna sfera utilizzando il terminale operatore della CMM. Una volta rilevato il primo punto sulla parte superiore della sfera, PC-DMIS rileverà gli altri punti in modalità DCC.
   - Se è stata selezionata l'opzione **Calibrazione DCC**, PC-DMIS chiederà di fornire le posizioni della sfera. Una volta immesse, il computer controllerà i movimenti di calibrazione.

AVVERTENZA: facendo questo si mette in movimento la macchina. Per evitare infortuni, allontanarsi dalla macchina. Per evitare danni all'hardware far funzionare la macchina a una velocità minore.

Fare clic sul pulsante **Modifica posizioni** per modificare la posizione di ciascuna sfera, immettendo le coordinate X, Y e Z. Per immettere questi tre valori può essere utile leggere la posizione del braccio attivo. Tenere presente che, premendo il pulsante **Fatto** sul terminale dell'operatore, si rilevano le coordinate della posizione attuale del braccio.

Per definire il rapporto di base tra i due bracci, è necessario eseguire prima almeno una calibrazione dell'origine comune dei bracci in modalità manuale. Completata la calibrazione dei bracci, PC-DMIS genera il file *armarm.results* memorizzato nella directory definita tramite l'opzione del menu **Imposta percorso di ricerca** (vedere l'argomento "Come specificare i percorsi di ricerca" nel capitolo "Impostazione della preferenze"). Si tratta di un file di testo leggibile con qualsiasi editor di testo. Tale file mostra come sono migliorate le sfere dopo l'adattamento iniziale. In particolare, mostra un "errore di adattamento".

Errore di adattamento: durante la calibrazione, PC-DMIS converte i valori da un sistema di coordinate a un altro, cercando di “adattare” un piano che passi per tutte le sfere misurate da un determinato braccio. I dati ricavati da questo aggiustamento (“fitment”) vengono memorizzati nel file armarm.results.
Queste informazioni possono essere utili per mostrare la precisione generale della calibrazione.

7. Immettere un numero nella casella **Numero di sfere da misurare**. Tale valore determina il numero di sfere che PC-DMIS misurerà per ciascun braccio. Se si immette un numero di sfere maggiore di 1, PC-DMIS eseguirà la media delle misurazioni per creare l'origine.

    - Se si usa l'opzione **Calibrazione manuale**, PC-DMIS chiederà di misurare manualmente queste posizioni.
    - Se si usa l'opzione **Calibrazione DCC**, PC-DMIS azionerà automaticamente ciascun braccio per misurare queste posizioni. Il minimo numero di sfere è tre.

    Assicurarsi che le sfere non siano nella stessa posizione. In caso contrario, la calibrazione fornirà risultati non corretti.

8. Usare le opzioni riportate di seguito per determinare le modalità di uso dei bracci da parte di PC-DMIS per misurare gli utensili.

Entrambi i bracci misurano l'utensile

- Se si seleziona questa opzione e si usa la **Calibrazione manuale**, PC-DMIS chiederà di misurare ciascuna posizione sulla sfera con entrambi i bracci.
- Se si seleziona questa opzione e si usa la **Calibrazione DCC**, PC-DMIS azionerà entrambi i bracci per misurare una sfera in ciascuna delle posizioni definite nella finestra di dialogo **Modifica posizioni di calibrazione**. Accertarsi di avere il numero desiderato di posizioni della sfera presenti al momento sulla CMM, poiché non vi è tempo sufficiente per spostare fisicamente la sfera durante le misurazioni.

Il primo braccio tiene l'utensile e il secondo braccio misura

- Se si seleziona questa opzione e si usa la **Calibrazione manuale**, PC-DMIS chiederà di spostare il braccio 1 in ciascuna posizione e quindi di misurare l'utensile sferico con il braccio 2.
- Se si seleziona questa opzione e si usa la **Calibrazione DCC**, PC-DMIS sposterà il braccio 1 in ciascuna posizione di calibrazione indicata e quindi comanderà al braccio 2 di misurare la sfera in tali posizioni. Per questa opzione, è necessario montare una sfera speciale sull'estremità del braccio.

Il secondo braccio tiene l'utensile e il primo braccio misura

- Se si seleziona questa opzione mentre si usa la **Calibrazione manuale**, PC-DMIS chiederà di spostare il braccio 2 in ciascuna posizione e di quindi di misurare l'utensile sferico con il braccio 1.
- Se si seleziona questa opzione mentre si usa la **Calibrazione DCC**, PC-DMIS sposterà il braccio 2 in ciascuna posizione di calibrazione indicata e quindi comanderà al braccio 1 di misurare la sfera in tali posizioni. Per utilizzare questa opzione, è necessario montare una sfera speciale all'estremità del braccio.

9. Fare clic su **Calibrazione** quando il pulsante viene attivato. Il pulsante resta disabilitato fino a quando non si completa la selezione di tutti i parametri di calibrazione.

   Se si seleziona **Entrambi i bracci misurano l'utensile**, è necessario fornire i seguenti elementi per rendere disponibile il pulsante **Calibrazione**.

   - Il nome di un file del tastatore sul braccio 1 valido e l'angolo della punta.
   - Il nome di un file del tastatore sul braccio 2 valido e l'angolo della punta.
   - Un utensile valido specificato nell'elenco degli utensili disponibili.

   Se si seleziona **Il primo braccio tiene l'utensile e il primo braccio misura**, è necessario fornire i seguenti elementi per rendere disponibile il pulsante **Calibrazione**.

   - Il nome di un file del tastatore sul braccio 1 valido e l'angolo della punta.

- Il nome di un file del tastatore sul braccio 2 valido e l'angolo della punta.
- La punta del braccio1 deve essere di tipo FIXEDBALL come specificato in probe.dat.

Se si seleziona **Il secondo braccio tiene l'utensile e il primo braccio misura**, è necessario fornire i seguenti elementi per rendere disponibile il pulsante **Calibrazione**.

- Il nome di un file del tastatore sul braccio 1 valido e l'angolo della punta.
- Il nome di un file del tastatore sul braccio 2 valido e l'angolo della punta.
- Il tipo di punta Braccio2 deve essere FIXEDBALL come specificato in probe.dat.

10. Una volta fatto clic su questo pulsante, PC-DMIS avvierà la calibrazione richiesta. In tal modo, viene creato un allineamento tra il braccio 1 e il braccio 2 livellando, ruotando e impostando l'origine.

    - Se si è selezionata l'opzione **Calibrazione manuale**, si dovrà iniziare acquisendo un punto sulla parte superiore dell'utensile. PC-DMIS misurerà quindi automaticamente il resto dei punti. Una volta misurato l'utensile nella posizione corrente, PC-DMIS chiederà di spostarlo in una nuova posizione sulla tavola.
    - Se è stata selezionata l'opzione **Calibrazione DCC**, PC-DMIS eseguirà la misurazione di ciascuna posizione di calibrazione della sfera. Controllare che le posizioni dell'utensile sulla tavola *non* siano collineari (cioè che non si trovino sulla stessa linea). Distanziare il più possibile tra loro le posizioni dell'utensile, con almeno una posizione spostata verso l'alto sull'asse Z.

    Un metodo alternativo per la calibrazione delle macchine DCC consiste nell'eseguire una calibrazione manuale di tipo **Solo origine** seguita da una calibrazione di tipo **Orientamento e origine**. Questo metodo è particolarmente utile per le macchine di grandi dimensioni, in cui è ragionevole presumere che gli assi X e Y siano relativamente paralleli. Al termine dell'operazione è necessario calibrare il tastatore ed eseguire una calibrazione di tipo **Solo origine** come descritto successivamente in questo capitolo.

Procedura di calibrazione - Parte 2

Al termine della procedura di calibrazione descritta nella Parte 1, è necessario calibrare i file del tastatore del braccio 1 e 2 sullo stesso utensile. In questo modo, viene ripristinata la relazione relativa all'origine tra le due punte. Non viene modificato il livello o la rotazione

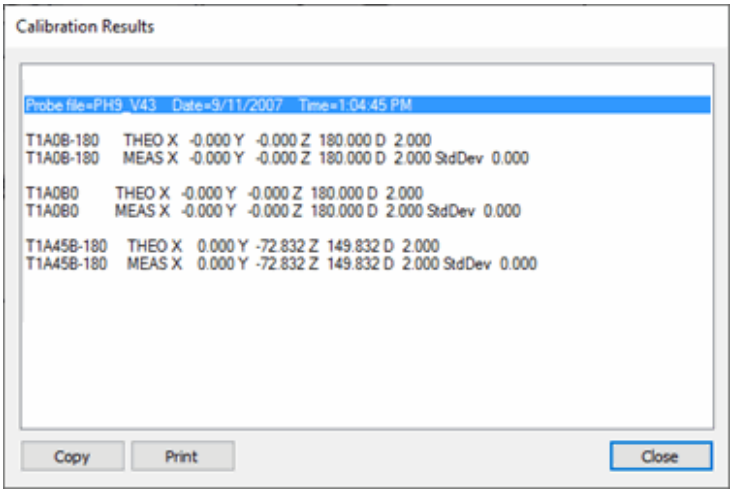
dell'allineamento, ma solo l'origine. Se si utilizza un polso PHS, è necessario eseguire la calibrazione del polso sullo stesso utensile utilizzando entrambi i bracci.

A tale scopo, procedere come segue.

1. Fare clic sul pulsante **Braccio 1 attivo** sulla barra degli strumenti **Bracci attivi** (**Visualizza | Barre degli strumenti | Bracci attivi**). In genere questo pulsante viene assegnato al computer principale.
2. Accedere alla finestra **Utility tastatore** (**Inserisci | Definizione Hardware | Tastatore**).
3. Se viene richiesto di specificare se si desidera caricare un nuovo file del tastatore, fare clic su **No**.
4. Eseguire la calibrazione del tastatore del braccio 1 oppure del polso, se si usa un PHS. PC-DMIS chiederà se l'utensile è stato spostato.
5. Fare clic su **Sì** e seguire le istruzioni visualizzate.
6. Al termine della calibrazione, chiudere la finestra di dialogo **Utility tastatore**.
7. Fare clic sul pulsante **Braccio 2 attivo** sulla barra degli strumenti **Bracci attivi**. In genere questo pulsante viene assegnato al computer del braccio 2.
8. Accedere alla finestra di dialogo **Utility tastatore** per eseguire la calibrazione del tastatore del braccio 2 oppure del polso PHS, se utilizzato.
9. Questa volta fare clic su **No** quando PC-DMIS chiede se l'utensile è stato spostato.

Dopo aver eseguito la calibrazione di entrambi i file del tastatore in modalità Bracci multipli, la procedura di calibrazione è terminata. PC-DMIS copierà il file del braccio 2, i dati dell'utensile e i dati di conversione dei due bracci sul computer del braccio 2. In questo modo, è possibile azionare il braccio 2 in modo indipendente come se fosse un'estensione del sistema di coordinate del braccio 1 oppure è possibile azionare entrambi i bracci in modalità bracci multipli.

Visualizzazione dei risultati della calibrazione



Se necessario, è possibile accedere ai risultati della calibrazione facendo clic sul pulsante **Risultati** della finestra di dialogo **Utility tastatore**. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Risultati della calibrazione** che riporta le informazioni sulle punte calibrate del file del relativo tastatore. È possibile visualizzare i risultati della calibrazione del Braccio 2 come sul computer del Braccio 2.

Esecuzione di una calibrazione automatica

Oltre alla normale calibrazione a bracci multipli, PC-DMIS può eseguire una calibrazione *automatica* dei bracci. In PC-DMIS è disponibile un comando che consente di eseguire la calibrazione automatica del tastatore in uso durante l'esecuzione della routine di misurazione. PC-DMIS inizia la routine di calibrazione dopo l'esecuzione del comando. Per inserire il comando, selezionare l'opzione di menu **Inserisci | Calibrazione | Calibrazione automatica bracci multipli**.

Nella finestra di modifica viene inserito il seguente blocco di comandi:

```
CALIBRAZIONE AUTOMATICA/BRACCI MULTIPLI,
BRACCIO_CHE_MISURA=ENTRAMBI, MODALITÀ_MISURA=DCC , TIPO
OPERAZIONE=ORIGINE, ID_UTENSILE_CALIBRAZIONE=SFERA3,
MISURA_AL_CENTRO 1=<0,0,0> BRACCIO 1=CMM1, BRACCIO 2=CMM2
```

Di seguito viene fornita una descrizione delle voci presenti in questo blocco di comandi:

BRACCIO_CHE_MISURA=
Indica il braccio esegue la misurazione (e non il braccio che tiene l'utensile). Le scelte disponibili sono `ENTRAMBI` , `BRACCIO 2` o `BRACCIO 1` .

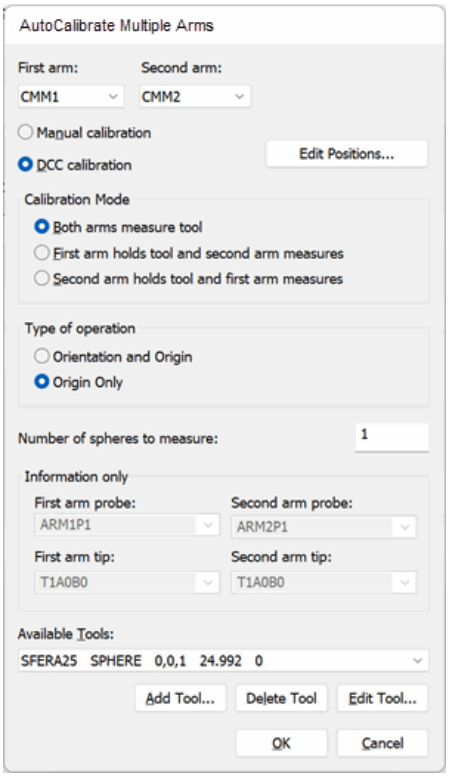
MODALITÀ_MISURA=
Indica se la calibrazione verrà effettuata in modalità `MANUALE` o `DCC` .

TIPO_OPERAZIONE=
Indica se la calibrazione verrà effettuata per `ORIENTAMENTO E ORIGINE` o solo per `ORIGINE` .

ID_UTENSILE_CALIBRAZIONE=
Specifica il nome dello strumento di calibrazione utilizzato.

MISURA_AL_CENTRO 1=
Indica la posizione X, Y, Z da usare per la misurazione quando si usa la `MODALITÀ_CALIBRAZIONE=DCC` . Questa voce non sarà presente se si usa `MODALITÀ_CALIBRAZIONE=MANUALE` .

Premere il tasto funzione F9 per aprire la finestra di dialogo **Calibrazione automatica bracci multipli**.



Finestra di dialogo Calibrazione automatica bracci multipli

La maggior parte delle voci presenti in questa finestra di dialogo sono gli stessi di quelli utilizzati nella finestra di dialogo **Calibrazione bracci multipli** (**Funzionamento | Calibrazione/Modifica | Modalità bracci multipli**). Le differenze sono elencate di seguito.

Non è possibile specificare il tastatore e la punta per il braccio 1 o del braccio 2.
Queste informazioni sono riportate negli elenchi di questa finestra di dialogo solo a scopo informativo. Il comando `CALIBRAZIONE AUTOMATICA/BRACCI MULTIPLI` acquisisce tali informazioni dal contenuto della routine di misurazione in cui il comando viene utilizzato.

Tastatore primo braccio
È in sola lettura. È determinato dal comando `CARIC TAST` per il braccio 1 che precede il comando `CALIBRAZIONE AUTOMATICA/BRACCI MULTIPLI` .

Punta primo braccio
È in sola lettura. È determinata dal comando `PUNTA` per il braccio 1 che precede il comando `CALIBRAZIONE AUTOMATICA/BRACCI MULTIPLI`

Tastatore secondo braccio
È in sola lettura. È determinato dal comando `CARIC TAST` per il braccio 2 che precede il comando `AUTOCALIBRATE/MULTIPLEARM`

Punta secondo braccio
È in sola lettura. È determinato dal comando `PUNTA` per il braccio 2 che precede il comando `CALIBRAZIONE AUTOMATICA/BRACCI MULTIPLI`

Passo 9: Calibrazione file tastatori macchine a bracci multipli

Ora che il sistema è stato calibrato, sarà necessario calibrare i file per tastatori dei bracci.

Per tale calibrazione, è possibile:

- Calibrare un braccio qualsiasi, in ordine qualsiasi.
- Utilizzare utensili di calibrazione diversi, per calibrare bracci diversi.
- Calibrare il braccio 2 dal computer del braccio 2 e il braccio 1 dal computer del braccio 1.
- Calibrare il tastatore del braccio 2 sullo stesso utensile di calibrazione del tastatore del braccio 1.
- Calibrare un braccio per volta.

PC-DMIS sincronizzerà i file del tastatore tra i due computer alla successiva attivazione della modalità bracci multipli sul computer del braccio 1.

Calibrazione del file del tastatore del braccio1

Se si desidera calibrare il file del tastatore del braccio 1 procedere come segue.

1. Selezionare l'icona **Braccio 1 attivo** dalla barra degli strumenti **Bracci attivi** (**Visualizza | Barre degli strumenti | Bracci attivi**).
2. Accedere alla finestra **Utility tastatore** (**Inserisci | Definizione Hardware | Tastatore**).

3. Seguire le procedure nell'argomento "Calibrazione punte tastatore" nella documentazione di "PC-DMIS CMM" per informazioni su come calibrare i file dei tastatore.

Calibrazione del file del tastatore del braccio 2

Se si desidera calibrare il file del tastatore del braccio 2 procedere come segue.

1. Selezionare l'icona **Braccio 2 attivo** dalla barra degli strumenti **Bracci attivi** (**Visualizza | Barre degli strumenti | Bracci attivi**).
2. Accedere alla finestra **Utility tastatore** (**Inserisci | Definizione Hardware | Tastatore**).
3. Per informazioni su come calibrare i file dei tastatori, vedere le procedure descritte nell'argomento "Calibrazione punte tastatore" nella documentazione di "PC-DMIS CMM".

Se si desidera usare un utensile di calibrazione diverso da quello usato per il file del tastatore del braccio1, selezionare l'utensile SFERA (BRACCIO 2) durante la calibrazione del tastatore del braccio2.

Selezionare l'utensile SFERA(BRACCIO 2):

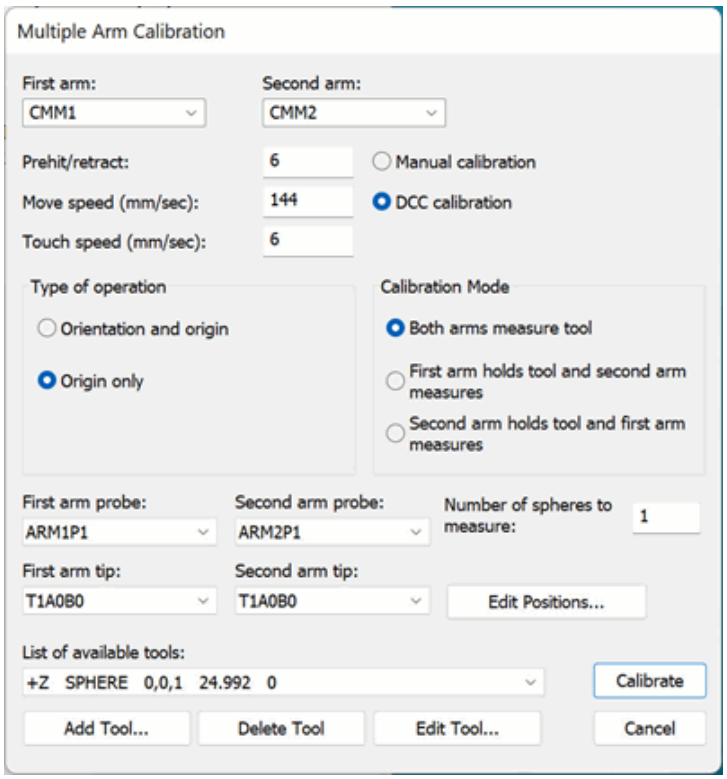
1. Selezionare **Inserisci | Definizione hardware | Tastatore**.
2. Fare clic su **Misura**. Viene visualizzata la finestra di dialogo **Misura tastatore**.
3. Fare clic su **Modifica utensile**. Viene visualizzata la finestra di dialogo **Modifica utensile**.
4. Selezionare **SFERA(BRACCIO 2)** dall'elenco **Tipo utensile**.
5. Fare clic su **OK** per confermare la selezione. Le informazioni su SFERA(BRACCIO 2) vengono visualizzate in fondo alla finestra di dialogo **Misura tastatore**.

Passo 10: Impostazione origine del sistema a bracci multipli

L'ultima operazione da effettuare per completare il processo di calibrazione del sistema a bracci multipli consiste nell'impostare l'origine comune ai due bracci. È necessario eseguire questa operazione con i file dei tastatori calibrati su entrambi i bracci 1 e 2.

Per impostare l'origine di un sistema bracci multipli:

1. Aprire la finestra di dialogo **Calibrazione bracci multipli** (**Operazione | Calibra/ Modifica | Modalità bracci multipli**).



Finestra di dialogo Calibrazione bracci multipli

2. Selezionare l'opzione **Solo origine**.
3. Nella casella **Numero di sfere da misurare**, immettere il numero di sfere che si desidera misurare per definire l'origine. Se si misura la posizione di più di una sfera, PC-DMIS eseguirà la media delle posizioni per definire l'origine.
4. Selezionare l'opzione **Entrambi i bracci misurano l'utensile**.
5. Selezionare i file del tastatore e le punte corretti.
6. Selezionare l'opzione **Calibrazione manuale** o **Calibrazione DCC**. Se è stata selezionata l'opzione **Calibrazione DCC**, assicurarsi di definire la posizione corretta della sfera nella finestra di dialogo **Modifica posizioni di calibrazione**.
7. Nell'**elenco degli strumenti disponibili**, selezionare un utensile in grado di definire il diametro e l'orientamento corretti dell'utensile di calibrazione da misurare.
8. Fare clic sul pulsante **OK**.
    - Se è stata selezionata l'opzione **Calibrazione manuale**, PC-DMIS chiederà di misurare un solo punto sulla sfera usando tutti i bracci. Quindi misurerà gli altri punti intorno alla sfera in modalità DCC.
    - Se è stata selezionata l'opzione **Calibrazione DCC**, PC-DMIS sposterà i bracci nelle posizioni della sfera definite nella finestra di dialogo **Modifica posizioni di calibrazione**.

AVVERTENZA: facendo questo si mette in movimento la macchina. Per evitare infortuni, allontanarsi dalla macchina. Per evitare danni all'hardware far funzionare la macchina a una velocità minore.

Una volta eseguita la calibrazione di entrambi i file del tastatore nella modalità bracci multipli ed impostata l'origine comune dei bracci, il processo di calibrazione è terminato.

Al termine della calibrazione dei bracci multipli e dopo aver calibrato il polso (vedere "Calibrazione del polso" nel capitolo "Uso di un dispositivo Polso"), è necessario ripetere l'operazione di impostazione Sola Origine del polso, come illustrato in precedenza nel "Passo 8: Calibrare il sistema a bracci multipli".

PC-DMIS copia il file del tastatore del braccio 2, i dati dell'utensile e i dati di conversione tra i due bracci sul computer del braccio 2. In questo modo, il braccio 2 può funzionare in modo indipendente, come se fosse un'estensione del sistema di coordinate del braccio 1. Oppure è possibile usare insieme entrambi i bracci in modalità bracci multipli. Ogni volta che si attiva la modalità bracci multipli, selezionando **Operazione | Attiva modalità bracci multipli**, PC-DMIS sincronizza quanto riportato di seguito tra i due computer.

- Modifiche apportate al file del tastatore
- Modifiche apportate durante la calibrazione del polso
- Modifiche apportate ai dati della mappa degli errori
- Dati del sistema di cambio dei tastatori
- Modifiche apportate ai dati dell'utensile di calibrazione

Creazione di una routine di misurazione Uso della modalità Bracci multipli

Dopo aver definito e calibrato i tastatori, è possibile creare la routine di misurazione. Per creare una routine di misurazione per bracci multipli si fa come per qualsiasi altra routine di misurazione con alcune differenze. Fondamentalmente, in una routine di misurazione a bracci multipli, i comandi sono specifici del braccio ed inoltre occorre definire aree di esclusione, in modo da impedire la collisione tra i bracci. La trattazione che segue spiega come fare.

Assegnazione di un comando ad un braccio

Per impostazione predefinita, PC-DMIS assegna i comandi nuovi al braccio attivo corrente. Utilizzare la barra degli strumenti **Bracci attivi** (**Visualizza | Barre degli strumenti | Bracci attivi**) per passare al braccio attivo corrente o per eseguire solo quei comandi collegati a un braccio specifico.



Barra degli strumenti Bracci attivi

La barra degli strumenti **Bracci attivi** contiene più icone relative ai multipli con corrispondenti icone di segni di spunta con codici colore. Ogni icona di un braccio corrisponde a un braccio della macchina.

	Braccio 1
	Braccio 2
	Esecuzione sul braccio 1
	Esecuzione sul braccio 2
	Sposta nel punto iniziale del braccio 1
	Sposta nel punto iniziale del braccio 2
	Esegui dal punto iniziale

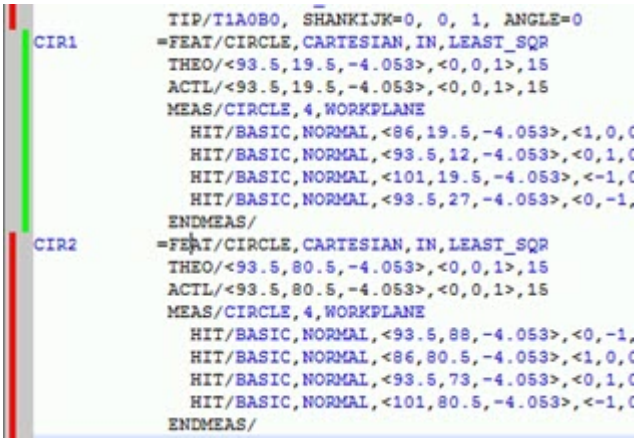
Le icone *Braccio(n)* (quelle con i numeri) selezionano il relativo braccio attivo.

Le icone *Esegui sul braccio (n)* (quelle con il segno di spunta) eseguono soltanto quei comandi che sono associati ad uno specifico braccio.

L'icona *Sposta nel punto iniziale del braccio (n)* sposta il cursore nella routine in cima alla posizione iniziale di quel braccio.

L'icona *Esegui dal punto iniziale* esegue la routine di entrambi i bracci a partire dal punto iniziale definito al momento.

Una volta avviata la modalità Bracci multipli, PC-DMIS inserisce linee colorate *verticali* sul margine destro della finestra di modifica in modalità di comando. Queste servono a identificare i comandi usati da ogni braccio. In modalità Riepilogo PC-DMIS indica i comandi assegnati al braccio 2 con il testo in grassetto.



Finestra di modifica con linee verdi (elemento CIR1) e rosse (elemento LIN1) che indicano rispettivamente le porzioni del braccio 2 e del braccio 1.

- Gli elementi assegnati al braccio 1 sono indicati con la linea rossa.
- Gli elementi assegnati al braccio 2 sono indicati con la linea verde.
- Gli elementi assegnati a più bracci vengono indicati con linee colorate.

Le barre colorate *orizzontali* (e non verticali) indicano che i comandi sono assegnati a entrambi i bracci e che nessun braccio può eseguire questo comando fino a quando entrambi i bracci non hanno completato l'esecuzione di tutti i comandi precedenti. Questo tipo di comando (generalmente un comando di diramazione o di allineamento) viene eseguito contemporaneamente da entrambi i bracci.

Assegnazione dei comandi esistenti ad un nuovo braccio

La voce di menu **Attiva bracci multipli** è disponibile solo nei sistemi attivi in modalità bracci multipli.

Se si hanno comandi assegnati ad un braccio e li si vuole assegnare ad un braccio diverso, occorre operare come segue:

1. Attivare la modalità Comando per la finestra di modifica.
2. Selezionare il comando della finestra di modifica che si desidera aggiungere.
3. Selezionare **Funzionamento | Attiva bracci multipli**.

Quando si seleziona questa opzione, PC-DMIS collega tutti i comandi evidenziati all'altro braccio.

- Se non si evidenza alcun comando, PC-DMIS collega il comando sul quale è posizionato il cursore nella finestra di modifica.
- È possibile assegnare alla maggior parte dei comandi l'esecuzione dal Braccio1, dal Braccio2 o da entrambi i bracci. Ad esempio, è possibile creare un comando `AVVICINAMENTO` o `ALLINEAMENTO` ed assegnarlo ad uno dei due bracci, oppure ad entrambi.
- Non è possibile assegnare determinati comandi a entrambi i bracci. Tali comandi includono i *comandi di elementi*, *punte*, *dimensioni* e *tastatore*.

Esecuzione di una routine di misurazione per bracci multipli

A meno che non si decida di eseguire soltanto i comandi assegnati ad un particolare braccio, quando si esegue la routine di misurazione, il flusso di esecuzione della routine procede normalmente, dall'inizio alla fine della finestra di modifica. Ciascun braccio esegue i comandi assegnati.

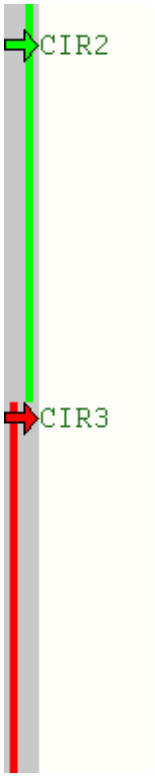


Quando si esegue la routine in modalità Bracci multipli, il braccio 2 si muove leggermente dietro il braccio1. Tale tipo di ritardo è previsto.

Impostazioni iniziali per sistemi a bracci multipli

È possibile assegnare i punti iniziali del braccio corrente facendo clic sull'icona **Imposta punto iniziale** () sulla barra degli strumenti della **finestra di modifica**. Questo è possibile anche facendo clic con il tasto destro del mouse sulla finestra di modifica nella modalità Comando e scegliendolo nel menu di scelta rapida.

Per impostare più punti iniziali, cambiare il braccio prima di fare clic sull'icona **Imposta punto iniziale** sulla barra degli strumenti.



Una freccia speciale sarà visualizzata al margine sinistro della finestra di modifica, dello stesso colore del braccio attivo, come mostrato dalla barra strumenti Bracci attivi (**Visualizza | Barre degli strumenti | Bracci attivi**).

La schermata a sinistra mostra che il braccio 1, di colore rosso, inizia l'esecuzione con CER3, mentre il braccio 2, di colore verde, inizia l'esecuzione con CER2.

Se si annulla l’esecuzione, PC-DMIS sposta automaticamente i punti iniziali di ciascun braccio sul comando in corrispondenza del quale l'esecuzione è stata annullata.

I punti iniziali indicano a PC-DMIS di iniziare l'esecuzione della routine nel punto in cui è stata selezionata l'opzione **File | Esecuzione parziale | Esegui dai punti Iniziali**. Per informazioni sull'uso dei punti iniziali, vedere l'argomento "Impostazione dei punti iniziali" nel capitolo "Modifica di una routine di misurazione".

Tenere presente che se la punta nella posizione della routine non corrisponde all'orientamento della testa del tastatore, PC-DMIS non torna indietro per eseguire il comando della punta per modificarne l'orientamento.

Attesa di un braccio per evitare una collisione

Talvolta è necessario fare in modo che un braccio attenda il completamento della misurazione dell'altro braccio in un'area di sovrapposizione. Questo avviene generalmente per impedire una collisione tra i bracci. Per impedire urti, è possibile usare due comandi.

Non è possibile usare il comando `MOVE/SYNC` entro una zona di esclusione dai movimenti

Uso di un comando di movimento sincronizzato

È possibile inserire i comandi `MOVIM/SINC` all'inizio e alla fine di una sequenza di misurazione per attivare il movimento di un unico braccio. Per ulteriori informazioni, vedere "Inserimento di un comando di movimento sincronizzato" nel capitolo "Inserimento di comandi di movimento".

Uso di un comando di spostamento esclusivo

Non è possibile usare il comando `MOVE/SYNC` entro una zona di esclusione dai movimenti

È possibile utilizzare il comando `MOVIM/AREA_ESCLUSIVA` .

- Il vantaggio derivante dall'uso di questo metodo consiste nel fatto che PC-DMIS ferma solo uno dei bracci quando l'altro braccio si trova nella sua zona.
- Lo svantaggio consiste nel fatto che è necessario inserire i comandi `MOVIM/AREA_ESCLUSIVA` prima di tutti i blocchi di comandi che gestiscono un braccio nell'area sovrapposta del volume dei due bracci.

Per utilizzare questo comando, effettuare le seguenti operazioni:

1. Individuare la sequenza di comandi che determina lo spostamento di un braccio in un'area sovrapposta del volume della macchina CMM.
2. Inserire un comando `MOVIM/AREA_ESCLUSIVA=ON` all'inizio della sequenza.
3. Inserire un comando `MOVIM/AREA_ESCLUSIVA=OFF` alla fine della sequenza.

Usare il comando `MOVIM/AREA_ESCLUSIVA=ON` per specificare i due punti di spigolo che costituiscono una zona tridimensionale. PC-DMIS riserverà questa zona al braccio assegnato al comando. Se l'altro braccio è già posizionato nella zona desiderata, PC-DMIS attende fino a quando il primo braccio non si è spostato verso l'esterno ed esce dallo spazio di collisione utilizzando il comando `MOVIM/AREA_ESCLUSIVA=OFF` . Per ulteriori informazioni, vedere l'argomento "Inserimento di un comando di zona di esclusione dai movimenti" nel capitolo "Inserimento di comandi di spostamento" della documentazione della versione base di PC-DMIS.

Uso della compensazione termica con la calibrazione di bracci multipli

Per termocoppia si intende una coppia termoelettrica che misura le differenze di temperatura.

Se si desidera compensare la temperatura sulla CMM, è necessario inserire due comandi di compensazione della temperatura nella routine—uno per il braccio 1 e l'altro per il braccio 2. Inoltre, soltanto la termocoppia del pezzo collegato al controller del braccio 1 viene utilizzata per registrare la temperatura del pezzo.

Oltre ad avere il file STP (Serv1.stp) nella directory opportuna, sul computer del braccio secondario, è necessario accertarsi che un altro file STP (chiamato Serv1s,.tp) per il braccio secondario risieda nella directory corrispondente, sul computer del braccio 1. A tale scopo, copiare Serv1.stp dal computer del braccio 2 a quello del braccio 1, rinominandolo come Serv1s.stp.

Sincronizzazione dei bracci per i comandi TEMPCOM

Una volta inseriti i comandi TEMPCOMP, sarà necessario assicurarsi che i bracci sono sincronizzati. A tale scopo, inserire due comandi MOVIM/SINC, uno prima e uno dopo il comando TEMPCOMP assegnato al braccio 2, come mostrato qui:

```
MOVESPEED/ 100
FLY/ON,3
TEMPCOMP/ORIGIN=0,0,0,Material Coeff=0.0000115,Reference Temp=20
  ,Hi Threshold=40,Lo Threshold=10,Sensor num=3
  ,X Axis Temp=21.141,Y Axis Temp=22.7843,Z Axis Temp=23.3941,Part Temp=21.6783
LOADPROBE/TEST_MASTER
MOVE/SYNC
TEMPCOMP/ORIGIN=0,0,0,Material Coeff=0.0000115,Reference Temp=20
  ,Hi Threshold=40,Lo Threshold=10,Sensor num=3
  ,X Axis Temp=,Y Axis Temp=,Z Axis Temp=,Part Temp=21.3603
MOVE/SYNC
LOADPROBE/TEST_MASTER
TIP/T1A0B0, SHANKIJK=0, -1, 0, ANGLE=0
LOADPROBE/TEST_SLAVE
TIP/T1A0B0, SHANKIJK=0, 1, 0, ANGLE=180
```

Le voci evidenziate in questo grafico mostrano i due comandi MOVIM/SINC intorno al comando TEMPCOMP per il braccio 2.

- Il primo comando MOVIM/SINC fornisce la corretta sequenza di scrittura dei valori della temperatura nel rapporto. Questo assicura che i valori della temperatura vengano visualizzati prima per il braccio 1.
- Il secondo comando MOVIM/SINC impedisce al braccio 2 di misurare prima che il braccio 1 abbia ottenuto la temperatura del pezzo.

Per ulteriori informazioni sul comando MOVIM/SINC, vedere "Inserimento di un comando di movimento sincronizzato" nel capitolo "Inserimento di comandi di movimento".

Per ulteriori informazioni sulla compensazione della temperatura, vedere l'argomento "Compensazione della temperatura" nel capitolo "Impostazione delle preferenze".

Esecuzione della routine di misurazione del braccio 1 sul braccio 2.

Se occorre eseguire la routine di misurazione del braccio 1 sul braccio 2, si può eseguire PC-DMIS nella modalità ad assi invertiti. Quando è attiva questa modalità, il segno degli assi X e Y viene invertito internamente, rendendo l'asse Y positivo in prossimità del centro della macchina e assegnando all'asse X un valore opposto rispetto a quello dell'asse X del braccio 1.

Inoltre, in questa modalità è possibile utilizzare tutti i file dei tastatori, le mappe del polso, i sistemi di cambio dei tastatori e gli altri file di calibrazione e di compensazione degli errori esistenti senza modificarli.



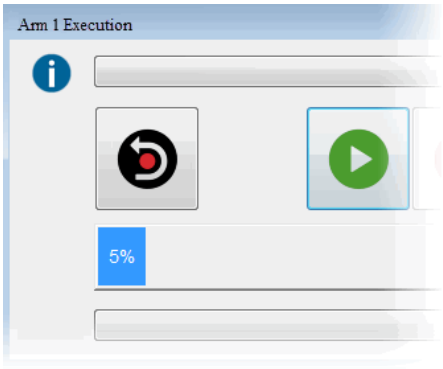
Le calibrazioni eseguite nella modalità normale o di inversione degli assi verranno corrette e potranno essere usate in entrambe le modalità.

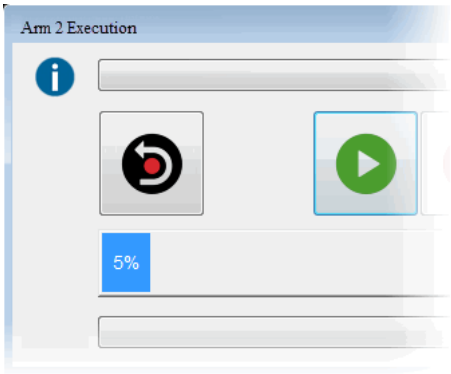
Aggiunta di un'icona per l'esecuzione di PC-DMIS in modalità Inverti assi

1. Usare Esplora risorse e spostarsi nella directory in cui si desidera aggiungere l'icona.
2. Nel menu **File** di Esplora risorse, selezionare **Nuovo** | **collegamento**. Viene visualizzata la procedura guidata **Crea collegamento** nella quale si chiede di inserire il percorso della routine.
3. Nella casella **Riga di comando**, immettere il percorso completo del file eseguibile di PC-DMIS oppure usare il pulsante **Sfoglia** per cercare e selezionare il file. Il percorso predefinito è "C:\Pcdmisw\Pcdlrn.exe".
4. Una volta visualizzato il percorso nella casella della **riga di comando**, posizionare il cursore alla fine del percorso, immettere uno spazio, quindi ***/r*** o **-r**. In tal modo, si indica a PC-DMIS di attivare la modalità di inversione degli assi. È possibile anche combinare questa opzione con la modalità Operatore aggiungendo **–o** o ***/o*** alla riga di comando.
5. Fare clic su **Avanti**.
6. Nella casella **Specificare il nome da assegnare al collegamento**, digitare ad esempio "Modalità Inverti assi di PC-DMIS".
7. Fare clic su **Fine**. Viene visualizzata la nuova icona.

Finestre di dialogo e dei messaggi in modalità Bracci multipli

Una volta abilitata la modalità Bracci multipli per la routine di misurazione, tutte le finestre di dialogo e di messaggio relative a un determinato braccio conterranno l'identificativo "Braccio 1" o "Braccio 2" nelle loro didascalie, come in queste finestre di dialogo **Esecuzione**:





Tra le finestre di dialogo e dei messaggi coinvolte, vi sono:

- Finestra di dialogo **Esecuzione** (**File | Esegui**)
- Finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**)
- Messaggi informativi
- Messaggi di avvertenza
- Messaggi di errore

Esempio di calibrazione di due bracci con polsi

Questo argomento avanzato presume che l'utente abbia una consolidata padronanza e conoscenza di PC-DMIS, compreso quanto attiene a: angoli dei tastatori, calibrazioni, comando di calibrazione automatica, comandi di movimento dei punti, modalità a bracci multipli, e altri concetti.

Questo argomento presenta un esempio tipico di calibrazione per mostrare i passi necessari a calibrare una macchina con due bracci orizzontali con prolunghe diverse sui polsi e con un sistema di cambio dei tastatori. Dopo una calibrazione completa, due passi successivi mostrano come creare due routine di misurazione che automatizzeranno i passi della calibrazione in modo che la si possa seguire più rapidamente quando occorre. Alcuni passi sono descritti in generale e si presume che il lettore sia un utente avanzato e abbia ben presenti i principi base necessari.

Questo esempio usa i polsi CW43L_Multiwire con prolunghe corte, medie e lunghe contenenti i tastatori TP2/TP6. La procedura seguita effettivamente dall'utente può essere diversa.

Prima di iniziare, assicurarsi di quanto segue.

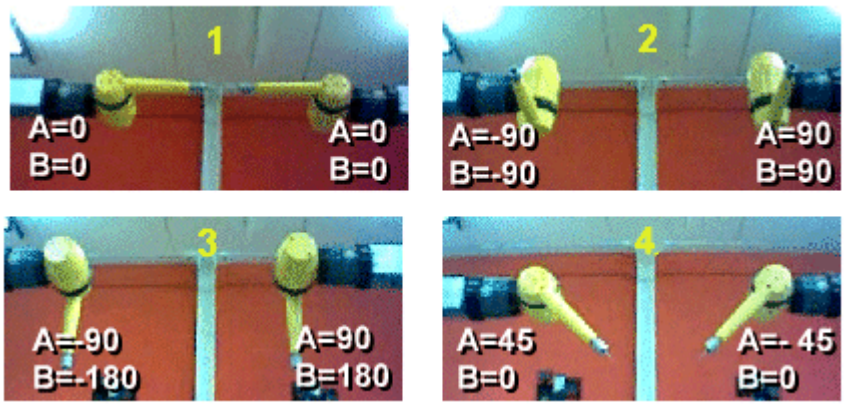
- Che la macchina si stata correttamente compensata. I dati di questa compensazione risiedono nel controller Leitz di entrambi i bracci.
- Di comprendere l'importanza della compensazione della temperatura.

  Tenere in considerazione il modo in cui la temperatura influenzerà la calibrazione ed eseguire la compensazione come necessario.

  Il coefficiente di espansione del pezzo (o in questo caso della sfera di calibrazione) è zero. Per ulteriori informazioni, vedere "Compensazione della temperatura" nel capitolo "Impostazione delle preferenze".

- Che entrambi i bracci siano stati correttamente assemblati e allineati.
- Un tecnico deve aver compensato qualsiasi eventuale asimmetria che può essersi verificata durante l'assemblaggio e il livellamento meccanico dei polso. I dati di questa correzione devono essere stati memorizzati in COSDAT nel controller.
- L'utente deve essere al corrente dell'orientamento del polso su ogni braccio. L'angolo di posizionamento di un polso determina l'orientamento della testa del polso

stesso rispetto agli assi della macchina. L'esempio seguente mostra alcuni angoli usati su una macchina PRIMA:



Esempio che mostra le posizioni angolari e i rispettivi valori di orientamento di ogni braccio.

Le prolunghe lunghe sono di solito molto utili su macchine e polsi verticali. Se si utilizza una prolunga molto lunga sarà necessario creare una mappa per tale prolunga. Tali tipi di macchine sono molto precisi e il completamento di una loro associazione richiede diverse ore.

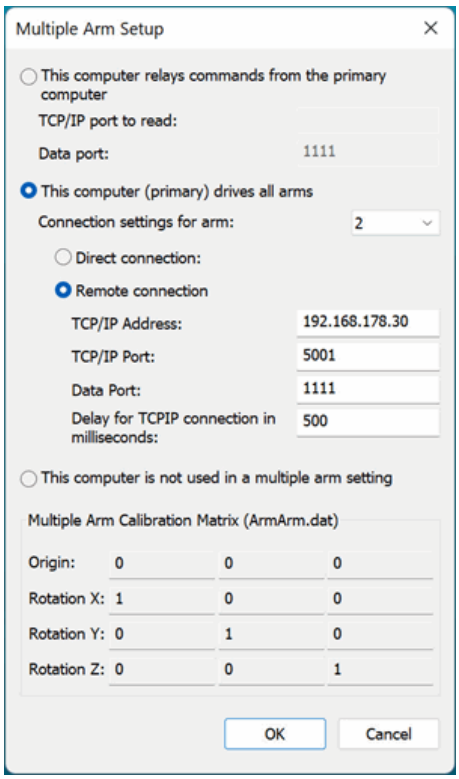
Passo 1: Definire le informazioni di collegamento e configurare gli angoli

Poiché i due bracci hanno orientamenti differenti, si dovranno configurare correttamente di conseguenza i parametri di installazione.

Configurare il computer principale

Modificare la finestra di dialogo **Impostazione dei bracci multipli** del computer principale con le opzioni seguenti.

1. Per accedere a questa finestra di dialogo, selezionare **Modifica | Preferenze | Impostazione bracci multipli**.
2. Selezionare l'opzione **Questo computer (principale) comanda tutti i bracci**.
3. Selezionare **2** nell'elenco **Impostazioni di collegamento del braccio**.
4. Selezionare **Collegamento remoto**. Impostare i valori del collegamento alla macchina secondaria: **porta TCP/IP**, **Porta dati** e **ritardo del collegamento TCPIP in millisecondi**.
5. Fare clic su **OK** per chiudere la finestra di dialogo **Impostazione bracci multipli**.



Finestra di dialogo Impostazione bracci multipli

Modificare anche la finestra di dialogo **Configurazione angolo del polso della testa del tastatore** con le opzioni seguenti.

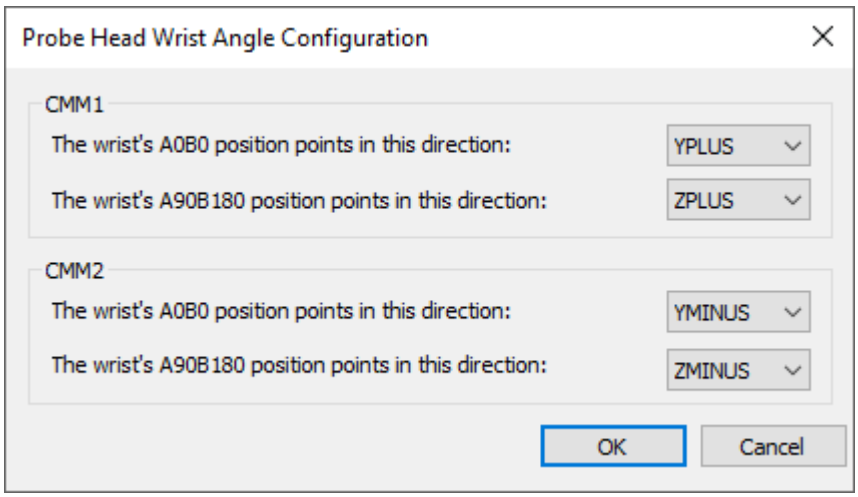
1. Per accedere a questa finestra di dialogo, selezionare **Modifica | Preferenze | Impostazione**, quindi la scheda **Pezzo/Macchina** e infine il pulsante **Orientamento testa tastatore**.

2. Nel riquadro **CMM1**, impostare la posizione del polso A0B0 in modo che punti nella direzione Y+. Impostare la posizione di A90B180 in modo che punti nella direzione Z+.

3. Nel riquadro **CMM2**, impostare la posizione del polso A0B0 nella direzione Y-. Impostare la posizione di A90B180 in modo che punti nella direzione Z-.

4. Fare clic su **OK** per chiudere la finestra di dialogo **Configurazione angolo del polso della testa del tastatore**.

5. Fare clic su **OK** nella finestra di dialogo **Opzioni di impostazione**.



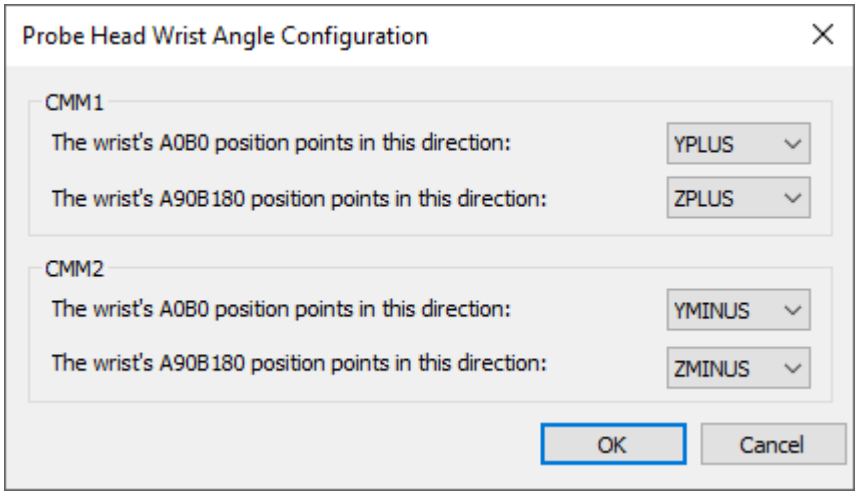
Finestra di dialogo Configurazione angolo polso testa tastatore

Configurare il computer secondario

Sul computer secondario, modificare la finestra di dialogo **Impostazione bracci multipli**, e fare clic sull'opzione **Questo computer trasferisce i comandi dal computer principale**.

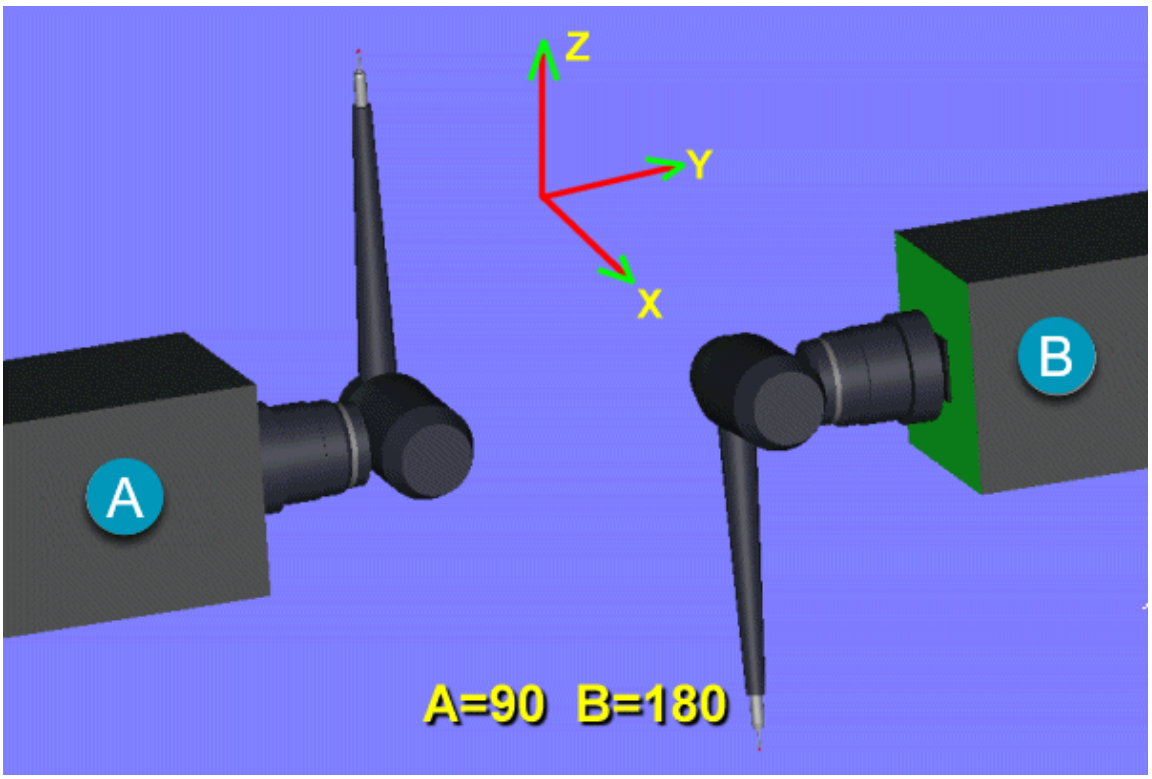
Modificare la scheda **Asse** della finestra di dialogo **Opzioni Macchina** (**Modifica | Preferenze | Impostazione interfaccia macchina**) con le opzioni seguenti.

- Impostare l'elenco **X** su **-X**
- Impostare l'elenco **Y** su **-Y**
- Impostare l'elenco **Z** su **-Z**



Finestra di dialogo Configurazione angolo polso testa tastatore

Gli angoli sono ora impostati come qui mostrato.



A. *Braccio 1*

B. *Braccio 2*

Angoli con i polsi DEA

Se si usa una macchina con i polsi DEA, usare l'Editor delle impostazioni di PC-DMIS per modificare come segue le seguenti voci *in entrambi i computer*:

- `DEAWrist = 1`
- `RotateWristFromController = TRUE`
- `FlipBAxis = TRUE`
- `AaxisMax = 181`
- `AaxisMin = -181`

> Le voci `AaxisMax` e `AaxisMin` definiscono l'ampiezza ammessa per l'angolo di rotazione del polso. In caso di prolunghe molto lunghe, non si dovrebbero superare +/- 124 gradi.

Sul computer LEITZ principale (braccio 1), impostare le voci seguenti.

- `AxisX = 0`
- `AxisY = 2`

- `AxisZ = 4`

Sul computer LEITZ secondario (braccio 2), impostare le voci seguenti.

- `AxisX = 1`
- `AxisY = 3`
- `AxisZ = 4`

Nota sulle diverse configurazioni

Se è necessario configurare la macchina in maniera diversa da una macchina DEA convenzionale, ad esempio se si desidera utilizzare la convenzione del polso utilizzata in PHS Renishaw, occorrerrà impostare i seguenti parametri. Questi saranno quindi memorizzati nel file JSON:

1. Nella finestra di dialogo **Opzioni macchina** per il braccio 1 (computer 1), impostare il valore dello **scostamento di B** su -180.
2. Nella finestra di dialogo **Configurazione angolo polso testa tastatore** specificare i relativi assi associati alle rotazioni del polso.

La figura di seguito mostra i valori che devono essere modificati insieme al alcuni esempi di rotazione del polso agli angoli riportati:



Il passo successivo fornisce informazioni su come eseguire il backup dei file.

Passo 2: Eseguire il backup dei file ed eliminarli

Prima di proseguire nella calibrazione, eseguire il backup delle seguenti cose su entrambi i computer.

- Le impostazioni delle voci
- I file *.PRB e *.Results
- Questi file di dati: abcalib.dat, abcalib_CMM2.dat, abcomp.dat, abcomps_CMM2.dat, aboutput.dat, aboutput_CMM2.dat, wristm.dat, wrists_CMM2.dat, armarm.dat, tool.dat, toolc.dat

L'Editor delle impostazioni di PC-DMIS permette di eseguire il backup dei valori delle voci delle impostazioni e dei file dei dati dell'utente. Per informazioni su come eseguire il backup di file importanti, vedere l'argomento "Come lavorare con i file di backup e i dati dell'utente" nella documentazione dell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS.

Potrebbe essere necessario eseguire manualmente il backup di alcuni file. Per informazioni sulla posizione di memorizzazione dei suddetti tipi di file qualora fosse necessario procedere, vedere l'argomento "Informazioni sulla posizione dei file".

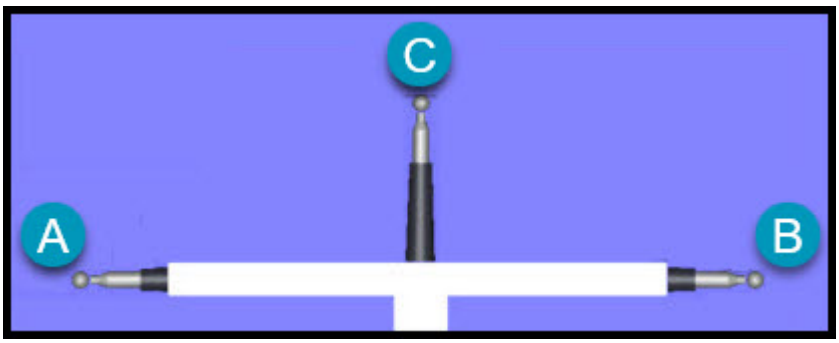
Una volta eseguito il backup dei suddetti file, eliminare gli originali (conservare i file fi backup come necessario). Ciò garantisce che si inizia con una nuova configurazione e che i dati di calibrazione precedenti non interesseranno la calibrazione corrente.

Il passo successivo fornisce informazioni su come creare una relazione di base tra bracci.

Passo 3: Creare una relazione di base tra bracci

In questo passo creeremo una routine di misurazione, definiremo i tastatori e le sfere di calibrazione e quindi eseguiremo una calibrazione iniziale semplice per stabilire una relazione di base tra i due bracci. Questa calibrazione riguarderà macchine contenenti polsi con prolunghe del tastatore a una lunghezza di 332 mm. Questo produrrà a una calibrazione di media precisione. Il sistema di cambio dei tastatori non sarà usato a questo punto.

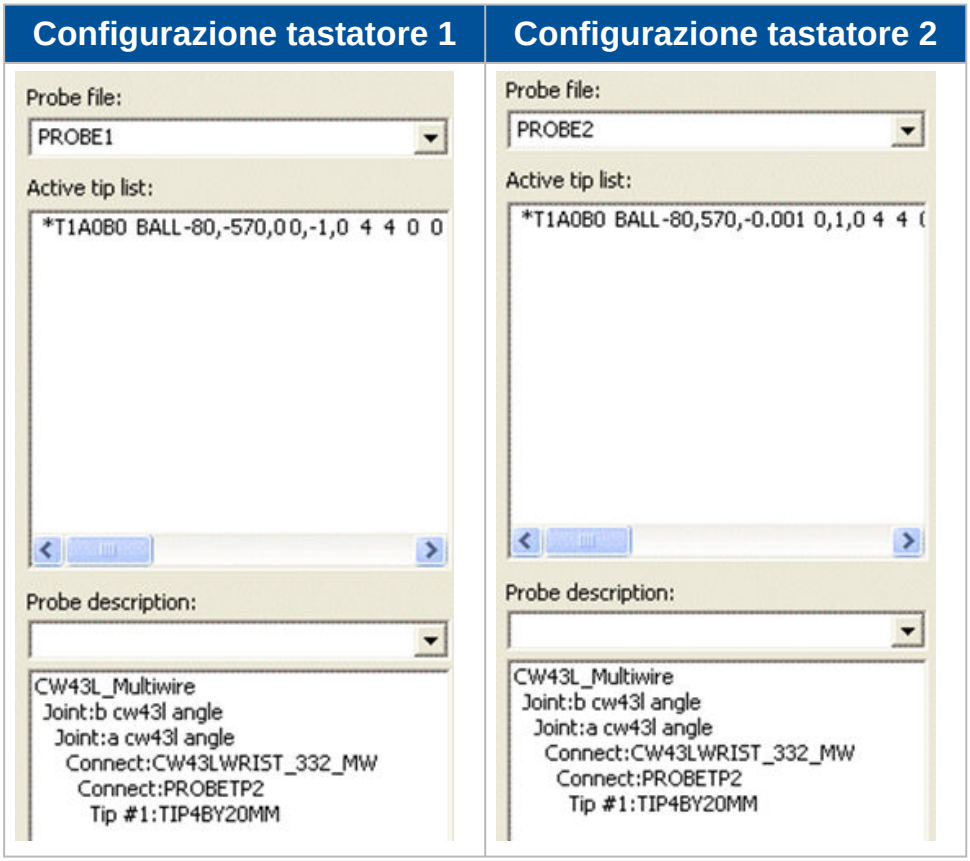
Per questa calibrazione saranno usate tre sfere da 15 mm montate su un supporto a croce come le seguenti:



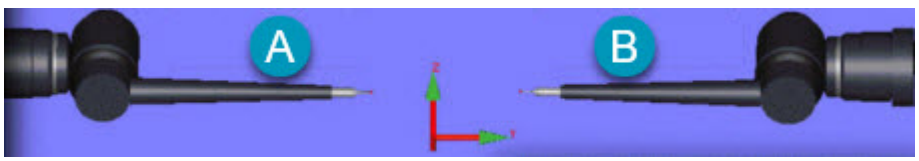
(A) - Sfera 1
(B) - Sfera 2
(C) - Sfera 3

Creare una nuova routine di misurazione

Creare una nuova routine di misurazione e quindi caricare o creare nella routine di misurazione i due file di tastatori, PROBE1 e PROBE2.

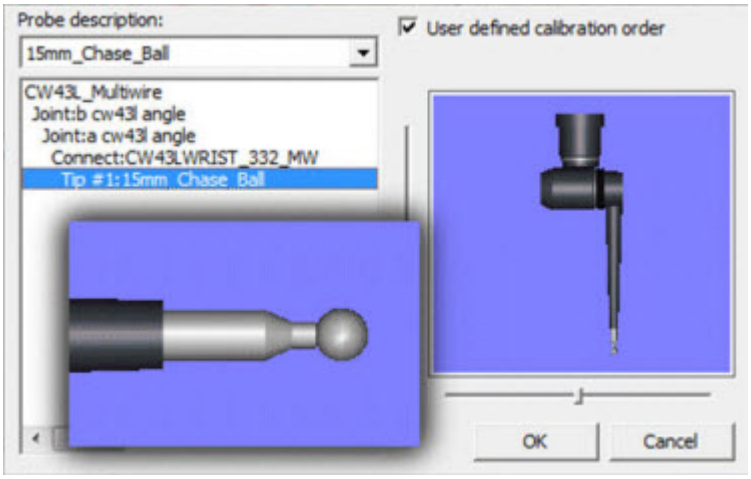


Dovrebbero avere simili a questi:



(A) - Tastatore 1
(B) - Tastatore 2

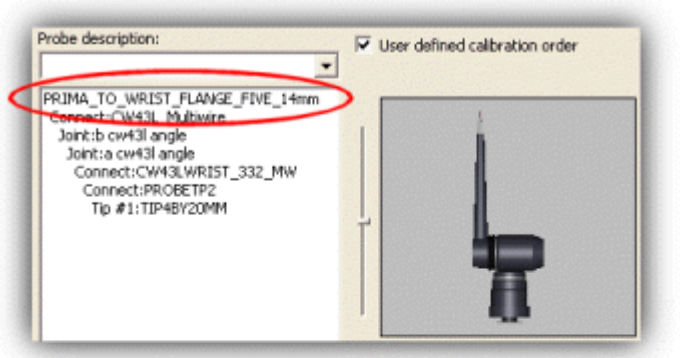
Caricare un terzo file di tastatore, denominarlo PROBALL, e assegnargli una sfera fissa rigida da 15 mm come questa.



La routine di misurazione dovrebbe essere simile a questa:

```
STARTUP    =ALIGNMENT/START,RECALL:,LIST=YES
            ALIGNMENT/END
            MODE/MANUAL
            PREHIT/6
            RETRACT/6
            CHECK/6,1
            MOVESPEED/ 80
            TOUCHSPEED/ 5
            SCANSPEED/80
            FORMAT/TEXT,OPTIONS, ,HEADINGS,SYMBOLS, ;NOM,TOL,MEAS,DEV,OUTTOL, ,
            LOADPROBE/PROBE1
            TIP/T1A0B0, SHANKIJK=0, 0, 1, ANGLE=0
            LOADPROBE/PROBE2
            TIP/T1A0B0, SHANKIJK=0, 0, 1, ANGLE=0
            LOADPROBE/PROBALL
            TIP/T1A0B0, SHANKIJK=0, 0, 1, ANGLE=0
                              END OF MEASUREMENT FOR
      PN=2010MR1_Test                DWG=                SN=
   TOTAL # OF MEAS =0      # OUT OF TOL =0      # OF HOURS =00:00:00
```

Se la struttura fisica del tastatore e del braccio non è visualizzata nella finestra di dialogo **Utility tastatore** (**Inserisci | Definizione hardware | Tastatore**), assicurarsi di modificare il file USRPROBE.DAT in modo che la finestra di dialogo mostri l'hardware necessario. Per informazioni sui file dati, vedere l'argomento "Informazioni sui file dati nel capitolo "Impostazione delle preferenze".



USRPROBE.DAT

```
Comment ------------------------------- FLANGE PRIMA FOR FIVE
ITEM:PRIMA_TO_WRIST_FLANGE_FIVE_14mm ARM
color 30 30 30
ribcount 10
solid 5
face 4 36 32.5 0 -36 32.5 0 -36 32.5 -4 36 32.5 -4
face 4 36 -32.5 0 -36 -32.5 0 -36 -32.5 -4 36 -32.5 -4
face 4 36 32.5 0 36 -32.5 0 36 -32.5 -4 36 32.5 -4
face 4 -36 32.5 0 -36 -32.5 0 -36 -32.5 -4 -36 32.5 -4
face 4 36 32.5 -4 -36 32.5 -4 -36 -32.5 -4 36 -32.5 -4
cylinder 0 0 -4 0 0 -14 41.5
connect 0 0 -14 0 0 1 ARM
Comment ------------------------------------------------------
```

Esempio di file usrprobe.dat modificato per contenere una flangia tra braccio e polso

Definizione delle sfere di calibrazione

1. Accedere alla finestra di dialogo **Aggiungi utensile**

- Selezionare **Inserisci | Definizione hardware | Tastatore**.
- Fare clic sul pulsante **Misura**.
- Fare clic sul pulsante **Aggiungi utensile**.

2. Nel campo **ID utensile**, immettere SPHERE3.
3. In **Tipo di strumento**, scegliere SPHERE.
4. Nelle caselle **IJK vettore gambo**, immettere 0,0,1.
5. Nella casella **Diametro/Lunghezza**, immettere 15.875.
6. Fare clic su **OK** per chiudere la finestra di dialogo **Aggiungi strumento**.
7. Ripetere i passi da 2 a 6 per definire la sfera di calibrazione SPHERE1. Utilizzare 0,-1,0 per il vettore.
8. Ripetere i passi da 2 a 6 per definire la sfera di calibrazione SPHERE2. Utilizzare 0,1,0 per il vettore.
9. Le informazioni sono memorizzate e scritte nel file Tools.dat.
10. Fare clic su **Annulla** per chiudere la finestra di dialogo **Misura tastatore**.
11. Fare clic su **Annulla** per chiudere la finestra di dialogo **Utility tastatore**.

Eseguire una calibrazione preliminare

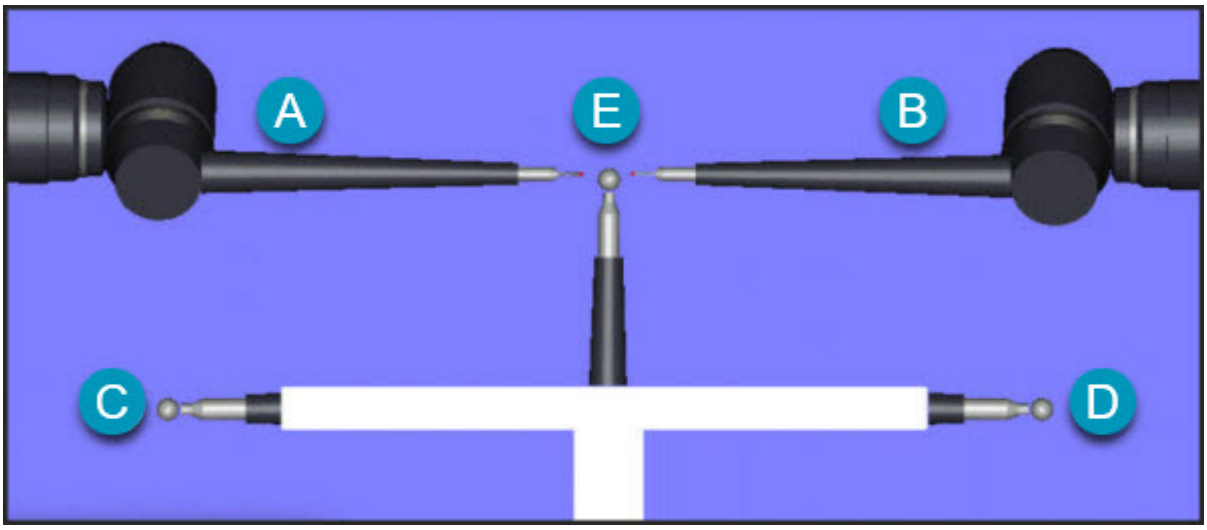
Occorre eseguire una calibrazione preliminare su SPHERE3 per stabilire una corrispondenza temporanea tra i due bracci. È possibile eseguire questa calibrazione senza bisogno di calibrare le punte effettive dei tastatori PROBE1 e PROBE2.

1. Accedere alla finestra di dialogo **Calibrazione bracci multipli** selezionando **Operazione | Calibra/Modifica | Modalità bracci multipli**.
2. Impostare l'elenco **Primo braccio** su CMM1.
3. Impostare l'elenco **Secondo braccio** su CMM2.
4. Selezionare l'opzione **Entrambi i bracci misurano l'utensile**.
5. Immettere il valore 1 nella casella **Numero di sfere da misurare**.
6. Selezionare l'opzione **Calibrazione manuale**.
7. Selezionare l'opzione **Solo origine.**
8. Impostare **Tastatore primo braccio** su PROBE1.
9. Impostare **Punta primo braccio** su T1A0B0.

10. Impostare **Tastatore secondo braccio** su PROBE2.
11. Impostare **Punta secondo braccio** su T1A0B0.
12. Selezionare **SPHERE3** nell'elenco utensili disponibili.
13. Fare clic su **Calibra**. Seguire le istruzioni visualizzate.

Una volta terminata la calibrazione, la finestra Lettura tastatore per il braccio 1 e il braccio 2 dovrà contenere valori di X e Z pressocché identici.

Prima della calibrazione	Dopo la calibrazione
	



Esecuzione di una calibrazione preliminare su SPHERE3
(A) - TASTATORE 1
(B) - TASTATORE 2
(C) - Sfera 1
(D) - Sfera 2
(E) - Sfera 3

SPHERE3 è stato correttamente calibrato per poter associare temporaneamente i bracci 1 e 2. Le informazioni sulla calibrazione sono memorizzate in un file ArmArm.dat.

Il passo successivo fornisce informazioni su come iniziare una calibrazione più precisa.

Passo 4: Avvio una calibrazione più precisa

In questo passo verrà eseguita una calibrazione più precisa per definire l'allineamento degli assi tra il braccio 1 e il braccio 2.

1. Cambiare la punta TP2 sulla prolunga del braccio 1 con una punta da 15 mm.

2. Nella finestra di dialogo **Calibrazione bracci multipli** (**Operazione | Calibra / Modifica | Modalità bracci multipli**) accertarsi di aver eseguito le seguenti impostazioni.

    - Per **Tastatore primo braccio**, selezionare il tastatore PROBALL.
    - Per **Tastatore secondo braccio**, selezionare il tastatore PROBE2.
    - Per **Numero di sfere da misurare**, definire il numero di sfere che PC-DMIS misurerà con ciascun braccio. Per questo esempio, verrà utilizzato il valore 6. Per la propria macchina, è possibile che sia necessario scegliere un numero diverso basato sulle dimensioni. Un valore 9 è un buon valore. 12 è il valore massimo. Maggiore è il numero, maggiore sarà la precisione, ma si verificherà anche un aumento del tempo di calibrazione con più sfere durante la calibrazione DCC.

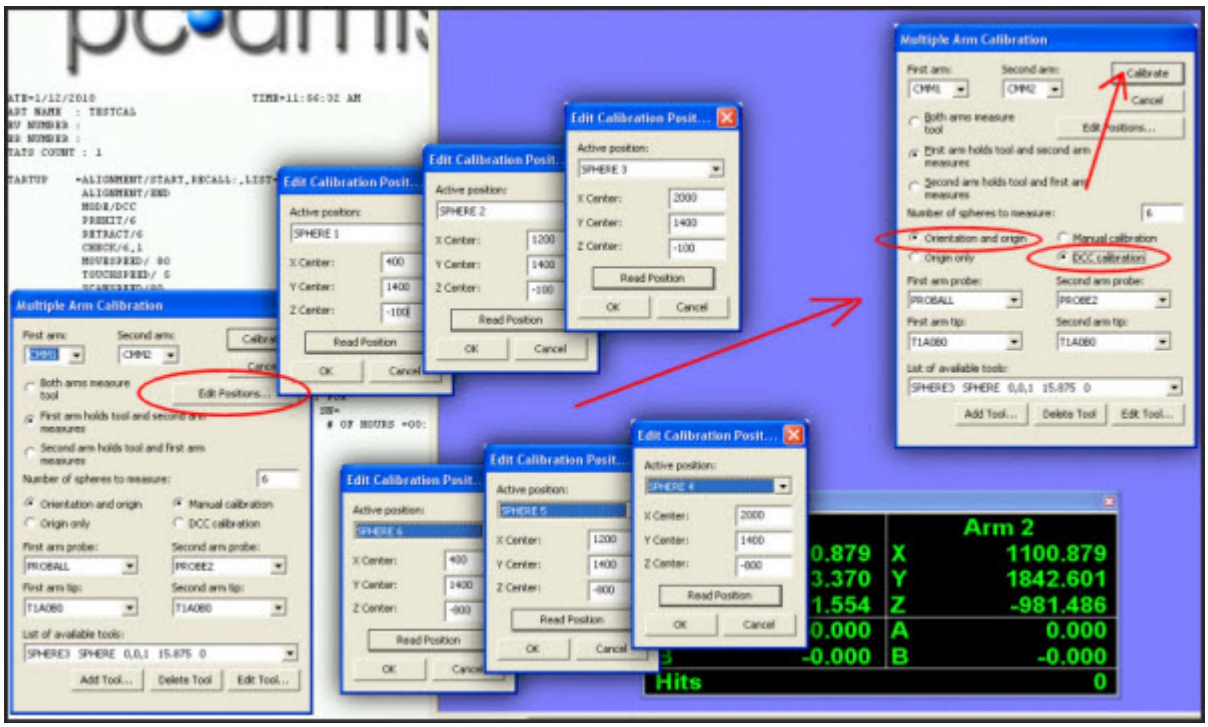
3. Calcolare il piano di orientamento in modo che la sfera del braccio 1 si sposti su un piano che si trova sulla linea del centro Y della macchina. Ciò consente al braccio 2 di raggiungere la sfera in tutte le posizioni. A tal fine, procedere come segue:

    - Spostare manualmente il braccio 1 sulle posizioni delle sei sfere specificate nella finestra di dialogo **Calibrazione bracci multipli**.
    - Dalla finestra di dialogo **Calibrazione bracci multipli**, fare clic su **Modifica posizioni** e correggere la posizione di ciascuna sfera come necessario in modo da migliorare la distribuzione. Questa operazione potrebbe essere necessaria in quanto le posizioni non sono perfettamente allineate o distribuite equamente sul piano verticale.
    - Potrebbe risultare utile leggere la posizione del braccio attivo per completare le coordinate X, Y, Z. Il pulsante **Posizione di lettura** utilizza automaticamente la posizione X, Y, Z corrente del braccio.

4. Scegliere l'opzione **Orientamento e origine**.

5. Scegliere l'opzione **Calibrazione DCC**.

6. Fare clic su **Calibra**. Da questa calibrazione, il file armarm.dat sarà rigenerato con una associazione più precisa.



Diverse finestre di dialogo che mostrano le impostazioni usate.

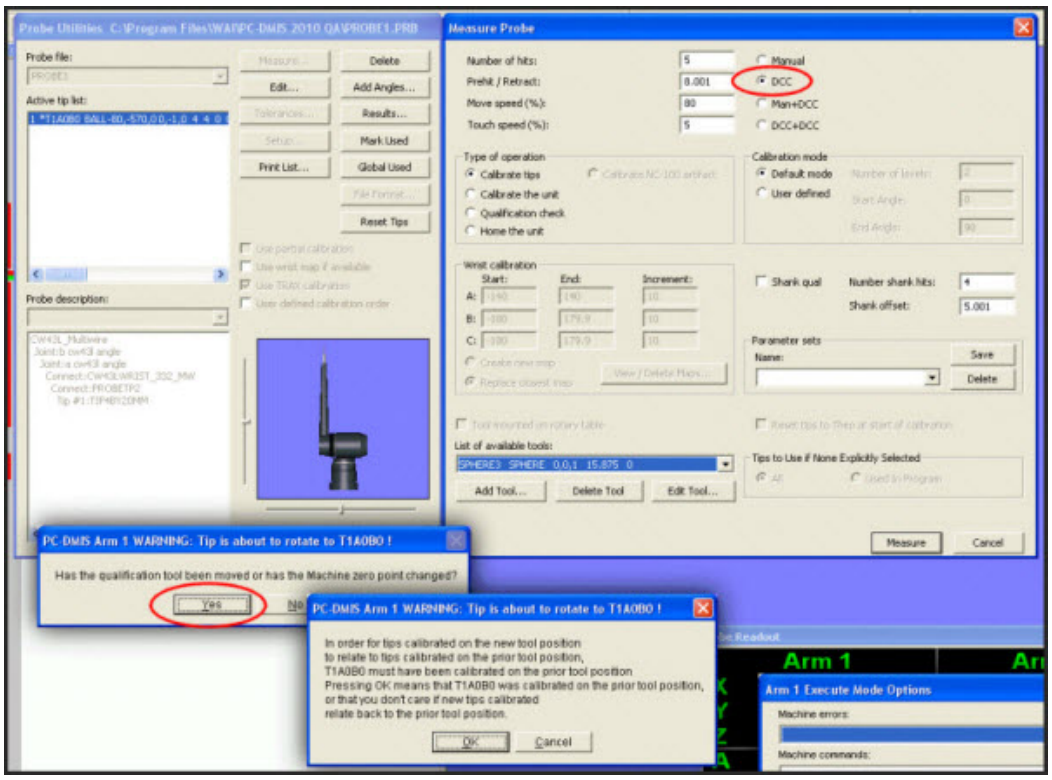
Il passo successivo fornisce informazioni su come eseguire le calibrazioni DCC.

Passo 5: Eseguire una calibrazione DCC

Calibrazione DCC della SFERA 3 mediante il braccio 1

Continuare la calibrazione in modalità DCC per il braccio 1 misurando SPHERE3. Questa è la sfera centrale dell'attrezzaggio della calibrazione.

1. Sostituire la punta da 15 mm sulla prolunga del braccio 1 con la punta TP2.
2. Nella finestra di dialogo **Misura tastatore** (pulsante **Inserisci | Definizione Hardware | Tastatore | Misura**) per il tastatore PROBEALL, scegliere **DCC**.
3. In **Elenco utensili disponibili**, scegliere SPHERE3.
4. Fare clic su **Misura**.
5. Quando PC-DMIS richiede se lo strumento di qualificazione è stato spostato o se il punto zero della macchina è stato modificato, fare clic su **Sì**.



Diverse finestre di dialogo che mostrano le impostazioni usate.

Calibrazione DCC della SFERA 1 mediante il braccio 1

1. Nella finestra di dialogo **Misura tastatore**, in **Elenco utensili disponibili**, scegliere SPHERE1.
2. Verificare che l'orientamento IJK di questa sfera di calibrazione sia correttamente impostato su 0, -1, 0.
3. Fare clic su **Misura**.
4. Quando PC-DMIS richiede se lo strumento di qualificazione è stato spostato o se il punto zero della macchina è stato modificato, fare clic su **Sì**.

Calibrazione DCC della SFERA 2 mediante il braccio 2

1. Accedere alla finestra di dialogo **Misura tastatore** per PROBE2, il tastatore sul braccio 2.
2. Nella finestra di dialogo **Misura tastatore**, scegliere **DCC**.
3. In **Elenco utensili disponibili** scegliere SPHERE2.
4. Verificare che l'orientamento IJK di questa sfera di calibrazione sia correttamente impostato su 0, 1, 0.
5. Fare clic su **Misura**.
6. Quando PC-DMIS richiede se lo strumento di qualificazione è stato spostato o se il punto zero della macchina è stato modificato, fare clic su **Sì**.

Il passo successivo fornisce informazioni su come associare i polsi del braccio 1 usando la SFERA 1.

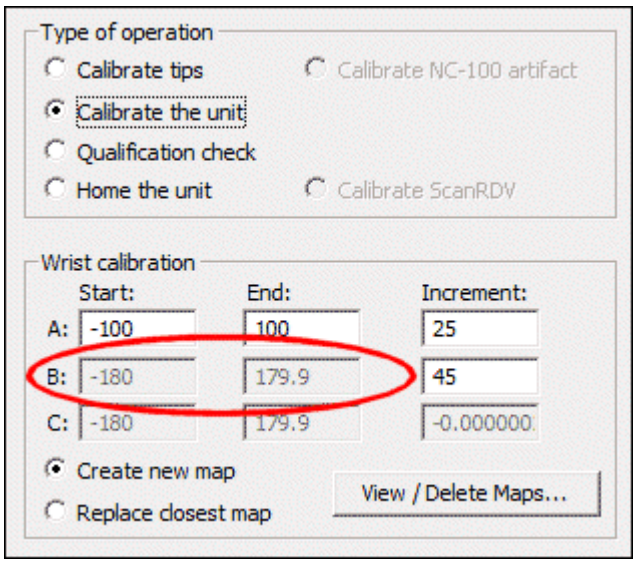
Passo 6: Associare i polsi del braccio 1 mediante la SFERA 1

A questo punto, sono stati definiti i tastatori per entrambi i bracci. È stato anche definito l'orientamento tra i bracci. Adesso, sarà necessario associare gli angoli dei polsi disponibili che saranno utilizzati.

1. Verificare se la capacità di uso delle mappe dei polsi è già abilitata. Ciò è possibile per un tastatore con un polso dalla finestra **Utility tastatore**. Se si vede la casella di opzione **Usa mappa del polso se disponibile**, questa funzione è abilitata. Se non la si vede, verificare che la voce `DeaWrist` sia impostata a 1.

2. Accedere alla finestra di dialogo **Misura tastatore** (pulsante **Inserisci | Definizione Hardware | Tastatore**) per PROBE1 e impostare le seguenti opzioni e i valori.

    - Nel riquadro **Tipo di operazione**, scegliere **Calibra l'unità**.
    - In **Modalità di calibrazione**, scegliere **Definita dall'utente**.
    - Le caselle nel riquadro **Calibrazione polso** dovrebbero essere modificabili.
    - Scegliere **DCC + DCC**. Questa opzione è necessaria per le prolunghe lunghe.
    - Per i valori dell'angolo A (il passo del tastatore), definire quanto segue: per **A iniziale** immettere -90, per **A finale** immettere 90 e per **Incremento** immettere 30.
    - Nei valori dell'angolo B (la rotazione del tastatore), definire quanto segue: per **B iniziale** immettere -180, per **B finale** immettere 180 e per **Incremento** immettere 45. Si noti che non è possibile regolare gli angoli A e B. È possibile regolare solo l'incremento.



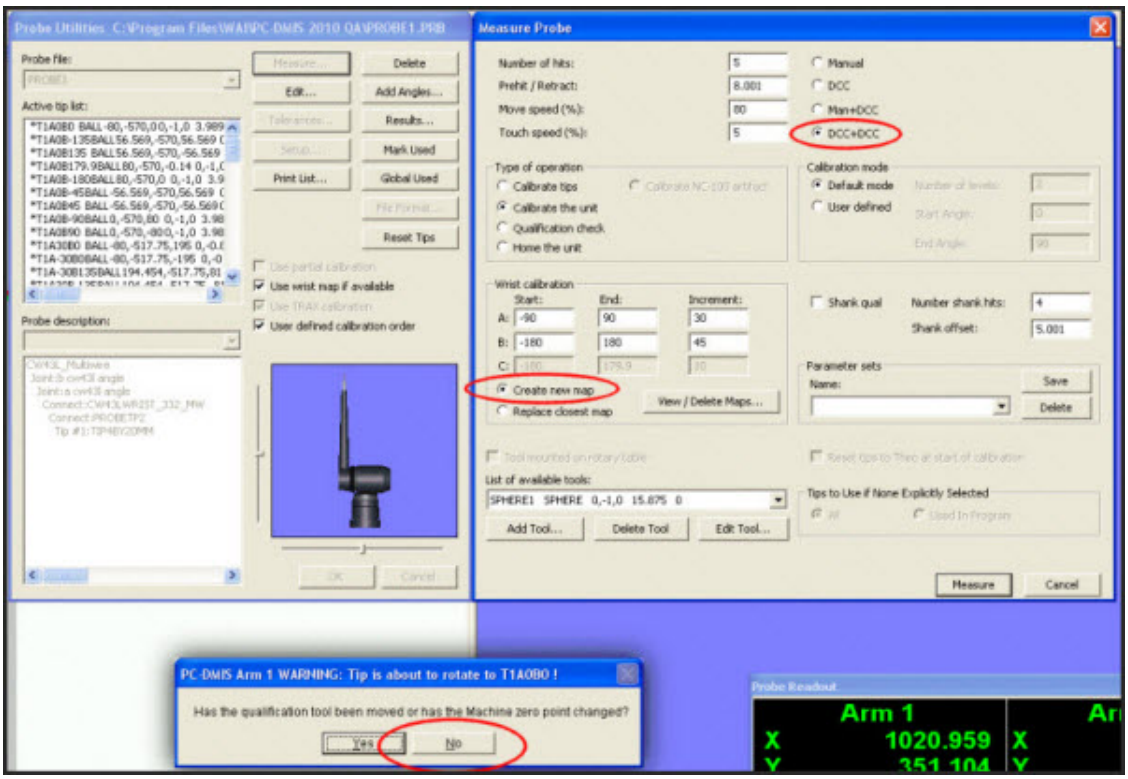
Riquadro di calibrazione del polso con angoli B disabilitati nella versione 2012 e successive.

- Scegliere **Crea nuova mappa**.

> Per aumentare la precisione della calibrazione ridurre il valore dell'incremento. Questo comporta un aumento del tempo di esecuzione. Per prolunghe più corte, 30 e 45 sono valori medi.

3. Per **Elenco utensili disponibili**, scegliere SPHERE1.
4. Fare clic su **Misura**.
5. Quando PC-DMIS richiede se lo strumento di qualificazione è stato spostato o se il punto zero della macchina è stato modificato, fare clic su **No**.

Il braccio 1 inizia a misurare tutte le posizioni definite nella finestra di dialogo. In generale, questa operazione dura circa un'ora, ma dipende dalla velocità della macchina e dalla dimensione della prolunga del tastatore. Una prolunga più corta è più veloce.



Diverse finestre di dialogo che mostrano le impostazioni usate.

Il passo successivo fornisce informazioni su come associare i polsi del braccio 2 usando la SFERA 2.

Passo 7: Associare i polsi del braccio 2 mediante la SFERA 2

Ripetere il passo 6, ma usando il braccio 2 con la SFERA 2. Dopo che entrambi i bracci hanno calibrato gli angoli dei polsi, i seguenti file vengono creati o modificati con gli ultimi dati di calibrazione:

- *. PRB
- *. Risult.
- abcalib.dat e abcalib_CMM2.dat
- abcomps.dat e abcomps_CMM2.dat
- aboutput.dat e aboutput_CMM2.dat
- wrists.dat e wrists_CMM2.dat
- toolc.dat e toolc_CMM2.dat
- armarm.dat
- tool.dat

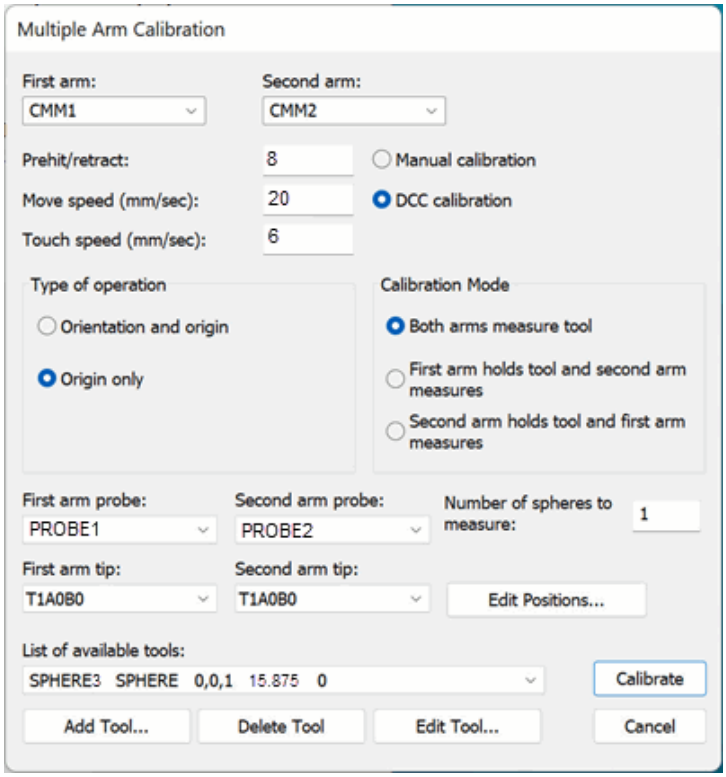
Il passo successivo fornisce informazioni su come associare l'origine tra i bracci.

Passo 8: Associare l'origine tra i bracci

Nei passi precedenti è stata creata una relazione di base tra il braccio 1 e il braccio 2. Questi bracci sono stati usati principalmente per stabilire l'orientamento. L'origine tra i bracci non è stata stabilita in quanto l'associazione non esisteva ancora. Adesso che l'associazione dei polsi è stata eseguita per entrambi i bracci, è possibile associare l'origine. In questo modo verranno generate due mappe, una per ogni braccio.

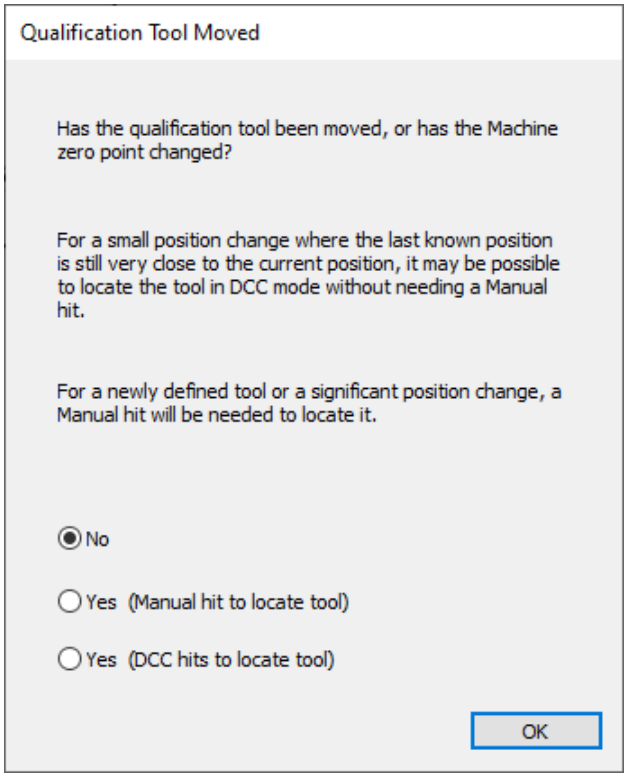
1. Nella finestra di dialogo **Calibrazione bracci multipli** (**Operazione | Calibra/ Modifica | Modalità bracci multipli**) accertarsi di aver eseguito le seguenti impostazioni.

    - Scegliere **Entrambi i bracci misurano l'utensile**.
    - Impostare il campo **Numero di sfere da misurare** su 1.
    - Scegliere **Solo origine**.
    - In **Tastatore primo braccio**, scegliere PROBE1 ed impostare **Punta primo braccio** su T1A0B0.
    - In **Tastatore secondo braccio**, scegliere PROBE2 ed impostare **Punta secondo braccio** su T1A0B0.
    - In **Elenco utensili disponibili**, scegliere SPHERE3.



Finestra di dialogo Calibrazione bracci multipli che riporta le impostazioni utilizzate.

2. Fare clic su **Calibra**.
3. Quando PC-DMIS chiede se l'utensile di calibrazione è stato spostato o è cambiato il punto di zero della macchina, fare clic su **No**. Poiché le sfere di calibrazione si trovano quasi sempre nella stessa posizione della macchina (è avviata al suo posto), si può selezionare **No**. Per PC-DMIS non ha importanza se le sfere sono spostate di qualche decimo di millimetro.



Il passo successivo fornisce informazioni su come eseguire una misurazione di prova.

Passo 9: Eseguire una misurazione di prova

A questo punto, eseguire una misurazione di prova per verificare che tutto sia stato configurato correttamente e per vedere se la precisione è buona.

1. Utilizzare un pezzo di prova, qualcosa come un blocco di prova di dimensioni pari a 700 mm.
2. Inclinare la parte nello spazio 3D.
3. Misurare il pezzo utilizzando un allineamento.
4. Riposizionarlo in posizioni differenti all'interno del volume della macchina.
5. Effettuare la misurazione con un singolo braccio.
6. Effettuare una misurazione con entrambi i bracci.

7. Confrontare i risultati delle due diverse misurazioni effettuate su macchine a singolo braccio separate.

Il passo successivo fornisce informazioni su come associare le altre prolunghe.

Passo 10: Associare le altre prolunghe

Alcune macchine sono fornite di tre estensioni: corta, media e lunga. Per la prima calibrazione, è preferibile utilizzare una prolunga corta. Se sono presenti altre prolunghe da utilizzare su ciascun braccio, sarà necessario eseguire un'associazione per ogni prolunga aggiuntiva. Poiché è già stata creata un'associazione usando le prolunghe più corte, sarà necessario eseguire le associazioni delle altre due prolunghe (prolunghe medie e lunghe per entrambi i bracci).

Questo passo è necessario prima di poter calibrare e utilizzare i sistemi di cambio dei tastatori che conterranno le diverse prolunghe.

I tastatori devono essere denominati o ridenominati utilizzando un formato corrispondente alle diverse lunghezze delle prolunghe e ai diversi bracci.

Per esempio, questa procedura usa le seguenti denominazioni:

- BRACCIO1_1 - è la prolunga corta sul braccio 1
- BRACCIO1_2 - è la prolunga media sul braccio 1
- BRACCIO1_3 - è la prolunga lunga sul braccio 1
- BRACCIO2_1 - è il tastatore con la prolunga corta sul braccio 2
- BRACCIO2_2 - è la prolunga media sul braccio 2
- BRACCIO2_3 - è la prolunga lunga sul braccio 2

PC-DMIS supporta più mappe. Potenzialmente, è possibile anche avere una mappa separata per ciascun tastatore. Avere così tante mappe è però poco pratico, viste le operazioni e l'attenzione necessarie per una singola procedura di associazione. Pertanto, quando possibile, provare a raggruppare tastatori di lunghezza simile in modo che utilizzino una sola mappa. Tuttavia, creare una nuova mappa se l'intervallo tra le prolunghe dei tastatori è molto ampio.

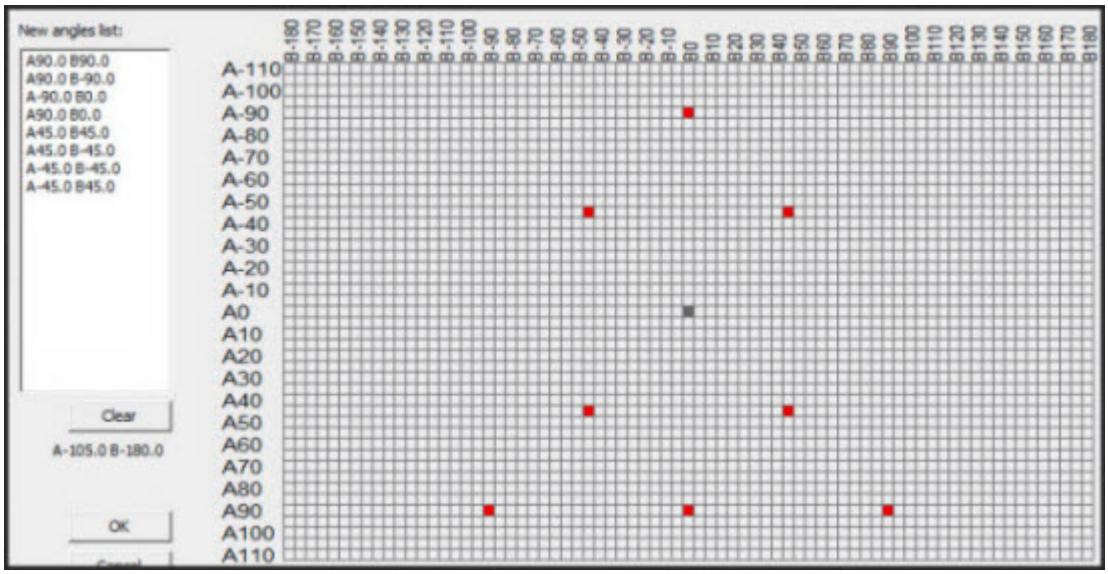
Associazione delle prolunghe lunghe

Per la prolunga lunga sono necessarie due nuove associazioni. A tal fine, creare una nuova associazione ripetendo il passo 6, il passo 7 e il passo 8, ma questa volta utilizzare i tastatori con le prolunghe lunghe.

Associazione delle prolunghe medie

Per le prolunghe medie, è possibile aggiornarle con una mappa esistente.

1. Accedere alla finestra di dialogo **Utility tastatore** (**Inserisci | Definizione hardware | Tastatore**) per i tastatori con le prolunghe medie e usando la finestra **Aggiungi nuovo angolo** aggiungere almeno 9 posizioni angolari. Ciò definisce il calcolo del nuovo scostamento a causa del cambiamento della prolunga. Gli angoli da usare consigliati sono:
[0,0] [90,90] [90,-90] [-90,-90] [-90,90] [45,45] [45,-45] [-45,-45] [-45,45]



Finestra di dialogo Aggiungi nuovo angolo che mostra gli angoli suggeriti.

2. Accedere alla finestra di dialogo **Misura tastatore**.
3. Scegliere **Calibra punte**. Poiché si sta aggiornando una mappa esistente e non ne viene creata una nuova, si vedrà che entrambi i campi **Calibra l'unità** e **Crea nuova mappa** non sono disponibili.
4. Fare clic su **Calibra**.

Il passo successivo fornisce informazioni sulla calibrazione dei sistemi di cambio dei tastatori.

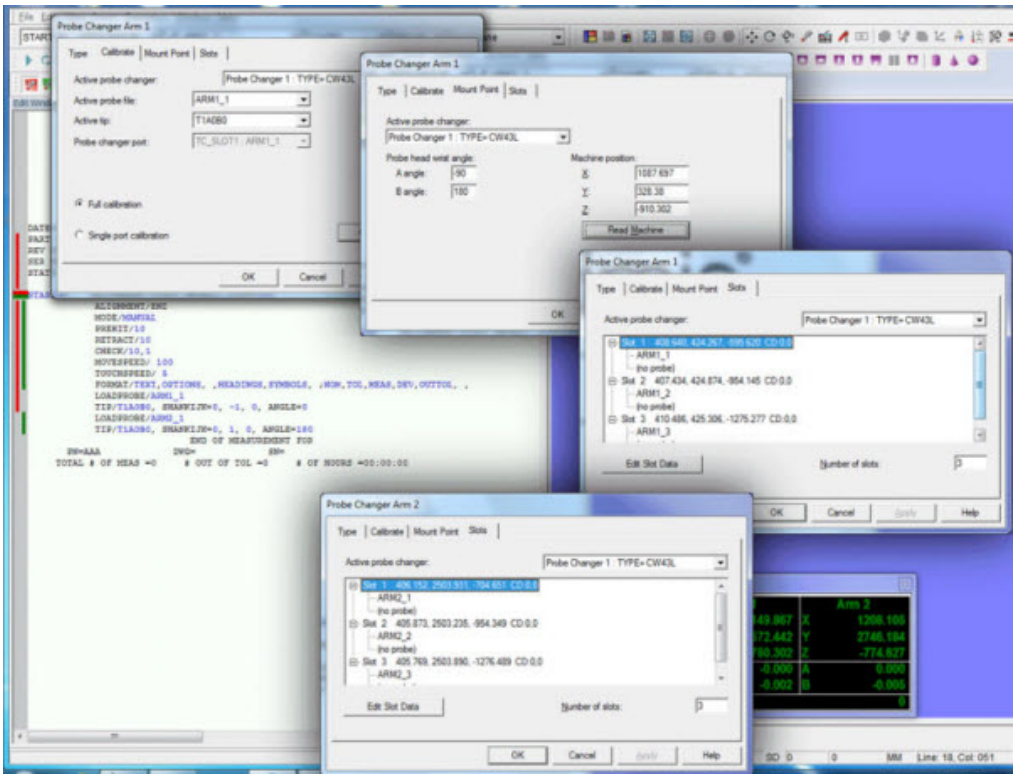
Passo 11: Calibrare i sistemi di cambio tastatore

> **!** Prima di calibrare il sistema di cambio dei tastatori, verificare che tutte le punte siano state calibrate e che siano state stabilite anche le relazioni tra i bracci.

Poiché si avranno più prolunghe (almeno tre per ogni braccio), sarà necessario eseguire una calibrazione del sistema di cambio dei tastatori in modo da supportare il carico e lo scarico delle prolunghe con il sistema di cambio dei tastatori. Si assume che l'utente sappia già eseguire una calibrazione del sistema di cambio dei tastatori.

Completare la procedura per calibrare i sistemi di cambio dei tastatori. Per informazioni sulla calibrazione di alcuni sistemi di cambio tastatore, fare riferimento a "Definizione di sistemi di cambio dei tastatori".

Se si desidera utilizzare un tastatore laser sul proprio sistema di cambio dei tastatori, sarà necessario dedicare uno alloggiamento nel magazzino del sistema a tale componente. Per far ciò, usare la voce `CW43LThirdAxisTCSlot` nell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS.



Il passo successivo fornisce informazioni su come configurare i file della routine per l'uso automatico.

Passo 12: Configurare i file della routine per l'uso automatico

Una volta completati i passi precedenti, la configurazione a due bracci è pronta per l'uso. Le punte sono calibrate e associate a entrambi i bracci e ai sistemi di cambio tastatore.

Tuttavia, a volte sarà necessario regolare la calibrazione o correggere lo scostamento (ad esempio, nel caso in cui si debba sostituire una punta danneggiata o montare una punta differente). Ripetere manualmente i passi precedenti richiederebbe troppo tempo. Per

questo motivo, è preferibile utilizzare un approccio automatizzato. Tutto ciò che si deve fare è eseguire una routine e PC-DMIS eseguirà automaticamente le procedure eseguite in precedenza.

Prima di effettuare questa operazione, l'utente deve essere molto esperto con le operazioni di PC-DMIS.

Creare due routine di misurazione vuote:

1. AUTO_MAPS.PRG - Questa routine di misurazione sarà usata per creare una mappatura automatica completa con tutti i tastatori. Misurerà più angoli attorno alla sfera di calibrazione per creare tutte le mappature necessarie. Se è necessario eseguire questa routine, ci vorrà molto tempo (circa un'ora per braccio), ma almeno il processo sarà automatizzato;

2. AUTO_UPDATE.PRG - Questa routine di misurazione sarà usata per aggiornare i tastatori quando, ad esempio, una punta si rompe e diventa necessario aggiornare la calibrazione di una singola punta. In questo caso, sarà necessario avere una routine di misurazione di aggiornamento che usa i comandi AUTOCALIBRATE. L'esecuzione di questa routine è molto più breve in quanto implica soltanto la misurazione di pochi orientamenti sulla sfera di calibrazione e serve ad adeguare la mappatura di una nuova punta.

Per ora, basterà creare le routine di misurazione. Aggiungeremo i loro contenuti nei passi successivi.

Il passo successivo fornisce informazioni su come aggiungere comandi a AUTO_MAPS.PRG.

Passo 13: Aggiungere comandi a AUTO_MAPS.PRG

Non è necessario creare un'associazione tra bracci per ogni singola prolunga. Mentre una singola mappa non è sufficiente per una buona precisione, è possibile ottenere una buone precisione con due mappe. È senza dubbio meglio eseguire un'associazione della prolunga corta seguita da una con la prolunga lunga. Questo passo consente di generare la routine AUTO_MAPS.PRG per le due mappe consigliate.

Definizione di serie di parametri per le prolunghe dei tastatori in AUTO_MAPS.PRG

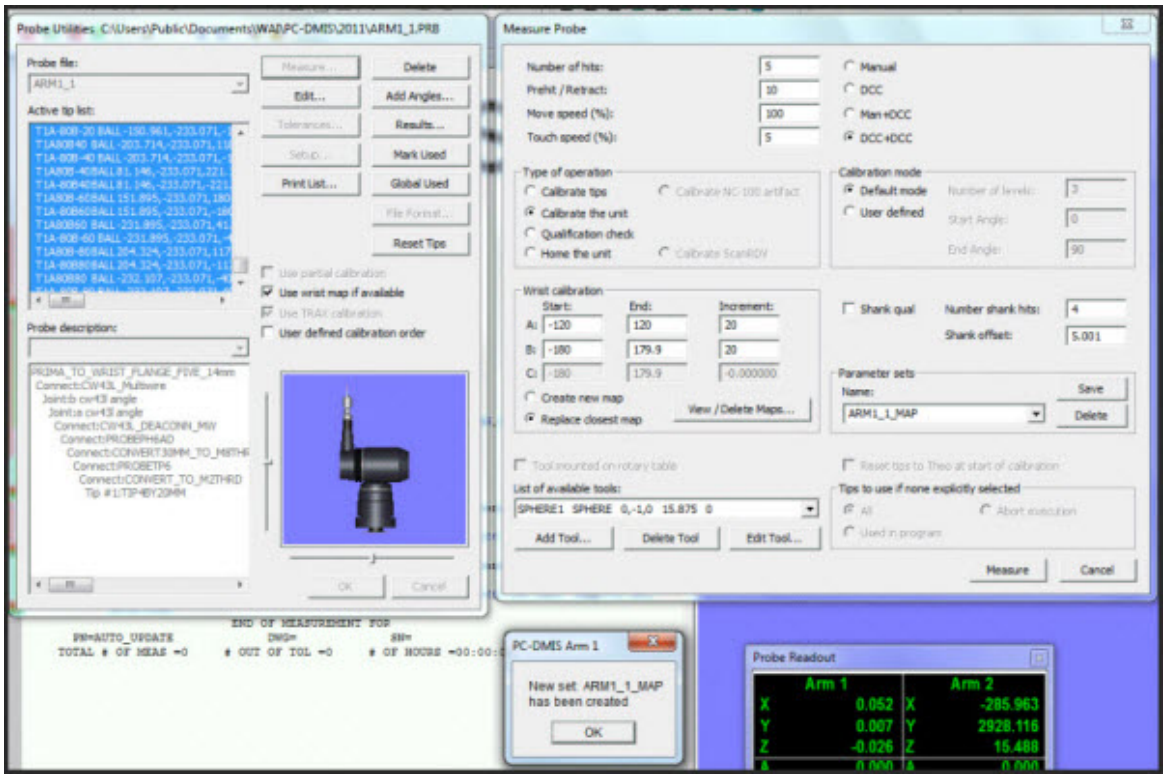
1. Accedere a AUTO_MAPS.PRG e far entrare la finestra di modifica in modalità Comando.

2. Iniziare con il tastatore del braccio 1. Accedere alla finestra di dialogo **Misura tastatore** (pulsante **Inserisci | Definizione Hardware | Tastatore**).

3. Definire in questa finestra di dialogo tutti i parametri necessari per creare una nuova associazione tra bracci di tale tastatore.

4. Scegliere **Sostituisci mappa più vicina** nel riquadro **Calibrazione polso**.

5. Nel riquadro **Insiemi di parametri**, assegnare all'insieme un nome immettendo nella casella **Nome** il nome del tastatore con un suffisso "_MAP" (ad esempio, "ARM1_1_MAP").



Esempio di creazione di un insieme di parametri

6. Fare clic su **Salva**. Viene creato un insieme di parametri per il tastatore ARM1_1. Fare clic su **OK** per chiudere la finestra del messaggio.

7. Ripetere i passi 2-6 per ogni tastatore, creando un insieme di parametri per ognuno di essi.

8. Una volta terminato, si avranno i seguenti sei insiemi di parametri:

   ARM1_1_MAP - Per il tastatore denominato ARM1_1 (la prolunga corta sul braccio 1)

   ARM1_2_MAP - Per il tastatore denominato ARM1_2 (la prolunga media sul braccio 1)

   ARM1_3_MAP - Per il tastatore denominato ARM1_3 (la prolunga lunga sul braccio 1)

   ARM2_1_MAP - Per il tastatore denominato ARM2_1 (la prolunga corta sul braccio 2)

   ARM2_2_MAP - Per il tastatore denominato ARM2_2 (la prolunga media sul braccio 2)

ARM2_3_MAP - Per il tastatore denominato ARM2_3 (la prolunga lunga sul braccio 2)



È necessario creare insiemi di parametri solo per il numero di prolunghe presenti su ciascun braccio. Ad esempio, se ci sono solo due prolunghe su ciascun braccio, alla fine si avranno quattro insiemi di parametri.

Ciò significa che adesso è possibile usare un comando AUTOCALIBRATE per richiamare uno di questi insiemi di parametri. Quando viene eseguita l'istruzione AUTOCALIBRATE, PC-DMIS genererà una nuova associazione tra bracci con tutte le impostazioni memorizzate nell'insieme di parametri richiamato.

Aggiunta di comandi preliminari in AUTO_MAPS.PRG

1. Accedere a AUTO_MAPS.PRG.
2. Aggiungere un comando TEMPCOMP (compensazione della temperatura) per il braccio 1. Se si sta eseguendo la calibrazione all'interno di un ambiente climatizzato, i comandi di compensazione della temperatura non sono necessari. Fare riferimento a "Compensazione della temperatura" e a "Uso della compensazione della temperatura con bracci multipli".
3. Aggiungere un comando MOVE/SYNC.
4. Aggiungere un comando TEMPCOMP per il braccio 2.
5. Immettere un comando MOVE/SYNC dopo i blocchi dei comandi TEMPCOMP.
6. Immettere un comando LOADPROBE/ARM1_3 per caricare il tastatore con la prolunga corta sul braccio 1. Assegnare il comando al braccio1.
7. Immettere un comando LOADPROBE/ARM2_1 per caricare il tastatore con la prolunga corta sul braccio 2. Assegnare il comando al braccio 2.
8. Immettere un comando LOADPROBE/ARM1_3 per caricare il tastatore con la prolunga lunga sul braccio 1. Assegnare il comando al braccio1.
9. Immettere un comando LOADPROBE/ARM2_3 per caricare il tastatore con la prolunga lunga sul braccio 2. Assegnare il comando al braccio 2.

Inserire comandi AUTOCALIBRATE per associazioni di tastatori con prolunghe corte e lunghe in AUTO_MAPS.PRG

1. Accedere a AUTO_MAPS.PRG.
2. Inserire il cursore dopo i comandi LOADPROBE per i tastatori corti.
3. Inserire un comando AUTOCALIBRATE (scegliere **Inserisci | Calibra | Calibrazione automatica del tastatore**).
4. Premere F9 sul comando. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Calibra tastatore**.

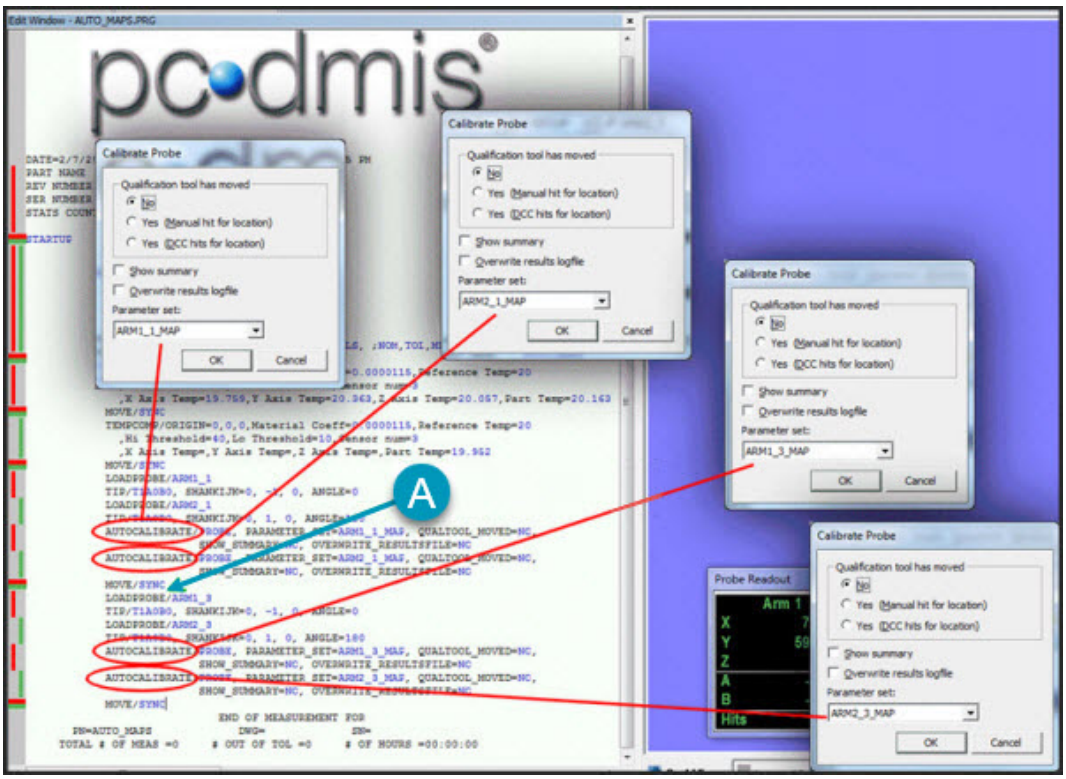
5. Nell'elenco **Insieme di parametri**, scegliere l'insieme di parametri per il tastatore corto sul braccio 1. Questo è ARM1_1_MAP.
6. Fare clic sul pulsante **OK**. Il comando sarà aggiornato in modo da utilizzare l'insieme di parametri selezionato.
7. Assegnare il comando al braccio 1.
8. Ripetere i passi 3-6 per il tastatore corto sul braccio 2. Questo è ARM2_1_MAP. Assegnare il comando al braccio 2.
9. Posizionare il cursore dopo i comandi LOADPROBE per i tastatori lunghi.
10. Ripetere i passi 3-6 per il tastatore lungo sul braccio 1. Questo è ARM1_3_MAP. Assegnare il comando al braccio 1.
11. Ripetere i passi 3-6 per il tastatore lungo sul braccio 2. Questo è ARM2_3_MAP. Assegnare il comando al braccio 2.
12. Immettere un comando MOVE/SYNC alla fine della routine.

Inserimento di spostamenti tra le mappe dei tastatori corto e lungo in AUTO_MAPS.PRG

1. Immettere un comando MOVE/SYNC dopo i comandi AUTOCALIBRATE per i tastatori corti e prima del comando LOADPROBE per i tastatori lunghi.
2. Dopo il comando MOVE/SYNC, verificare che gli angoli delle punte siano regolati correttamente per il rilascio sui rispettivi sistemi di cambio dei tastatori. Ciò è possibile inserendo degli spostamenti appropriati per le dimensioni della propria macchina e per la configurazione dei sistemi di cambio dei tastatori o dei bracci.

Queste informazioni completano le informazioni necessarie per il comando AUTO_MAPS.PRG.

La routine a questo punto dovrà essere organizzata come riportato di seguito:



Esempio di routine AUTO_MAPS.PRG. I movimenti di sicurezza sono inseriti dopo MOVE/SYNC, indicato dalla freccia verde (A).

Note sull'utilizzo di AUTO_MAPS.PRG

Eseguire questa routine per creare nuovamente l'associazione tra bracci nei seguenti casi.

Ogni volta che la pianificazione dell'ordinaria manutenzione richiede che le associazioni siano aggiornate.

Ogni volta che è necessario utilizzare un tastatore completamente nuovo. In questo caso, sarà necessario aggiungere le istruzioni LOADPROBE per il nuovo tastatore.

- Ogni volta che il polso viene rimontato (ad esempio, dopo che un tecnico ne regola la compensazione elettronica).
- Ogni volta che i dati vengono persi o sono danneggiati o se non si è certi se l'associazione è stata generata correttamente.
- Ogni volta che cambia una condizione della stanza, poiché modifica la compensazione termica (ad esempio, nel caso in cui si sposti la macchina fuori una stanza climatizzata).
- Ogni volta che cambia la struttura fisica della macchina.

Prima di eseguire questa routine, eliminare le vecchie mappe. Per seguire questa operazione, usare il pulsante **Visualizza | Elimina mappe** che si trova nel riquadro **Calibrazione polso** della finestra di dialogo **Misura tastatore**.

Se si utilizzano prolunghe lunghe e non si lavora alle velocità massime, saranno necessarie 3-4 ore per eseguire l'intera routine. Questo tempo è semplicemente una

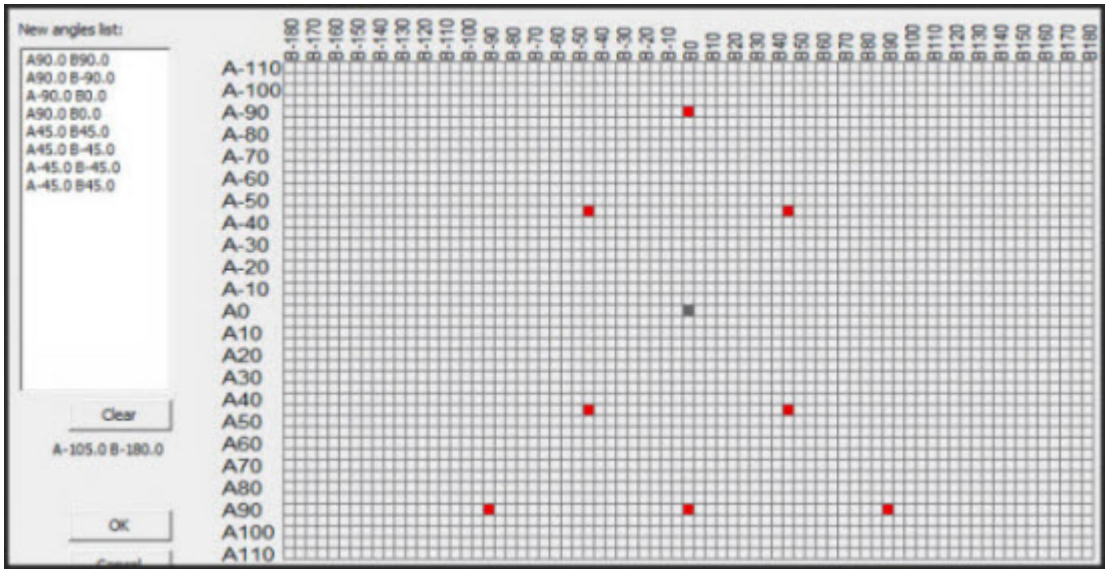
stima, in quanto dipende dalle dimensioni della macchina, dalla lunghezza delle prolunghe e dalla percentuale di velocità utilizzata.

Il passo successivo fornisce informazioni su come aggiungere comandi a AUTO_UPDATE.PRG.

Passo 14: aggiungere comandi a AUTO_UPDATE.PRG

Utilizzando il passo 13 come guida, procedere come segue.

1. Aggiunta di comandi preliminari (comandi `TEMPCOMP` , `MOVE/SYNC` e `LOADPROBE`).
2. In questo caso, sarà necessario un comando `LOADPROBE` per tutti i tastatori (con prolunghe corte, medie e lunghe).
3. Premere F9 e assicurarsi che l'opzione **Usa mappa polso se disponibile** sia contrassegnata per ciascun tastatore. Fare clic su **Aggiungi angoli**.
4. Utilizzare la casella **Aggiungi nuovi angoli** per ciascun tastatore e aggiungere almeno 9 angoli per il tastatore desiderato. Di seguito sono riportati gli angoli consigliati in quanto restituiscono una distribuzione sufficientemente precisa: [0,0] [90,90] [90,-90] [-90,0] [-90,0] [45,45] [45,-45] [-45,-45] [-45,45]

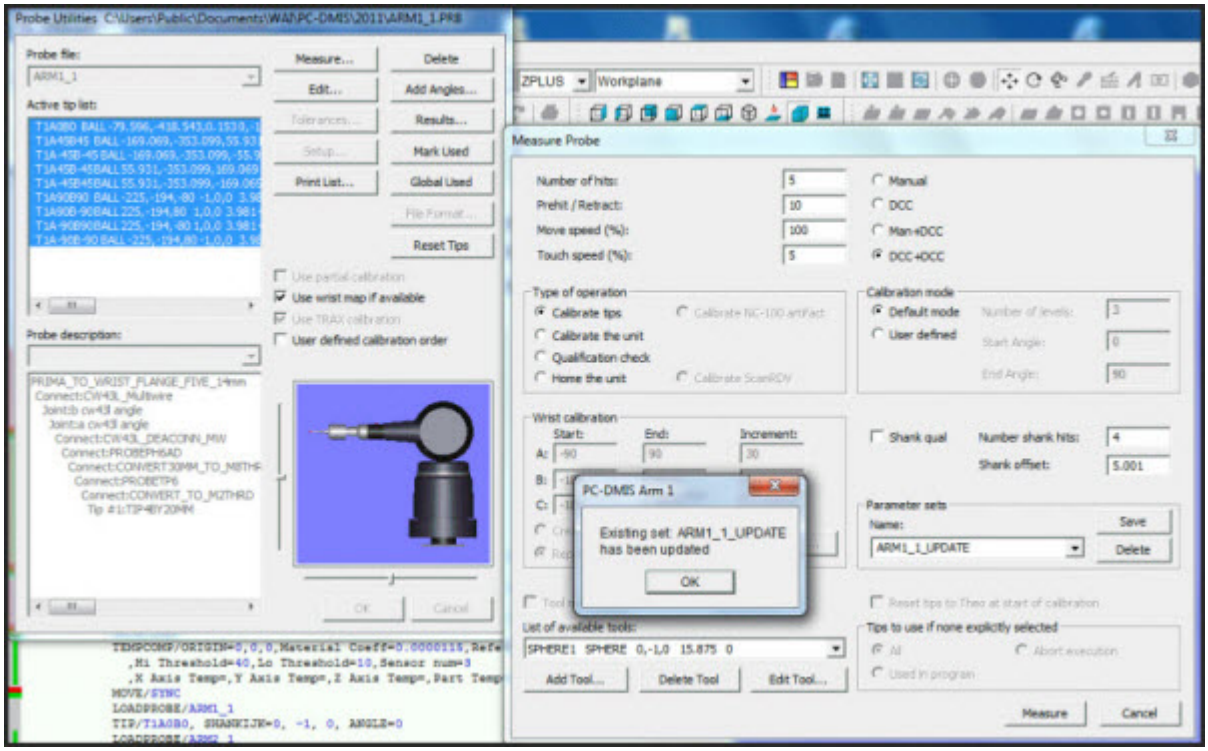


Finestra di dialogo Aggiungi nuovo angolo che mostra gli angoli suggeriti.

> Per maggior precisione si possono aumentare gli angoli a 17, ma questo allunga i tempi di esecuzione dell'aggiornamento.
> I 17 angoli consigliati per questo polso sono:
> ([0,0] [90,0] [90,-45] [90,-90] [90,-135] [90,45] [90,90] [90,135] [-90,0] [45,-20] [45,-65] [45,-110] [45,-155] [45,25] [45,70] [45,115] [45,160])

5. Accedere alla finestra di dialogo **Misura tastatore** e definire gli insiemi di parametri per ciascun tastatore. Verificare che le opzioni **DCC + DCC** e **Calibra punte** siano selezionate.

6. Assegnare un nome a ciascun insieme di parametri definendo un nome e aggiungendo un suffisso "_UPDATE". Ad esempio, ARM1_1 avrà un insieme di parametri denominato ARM1_1_UPDATE.



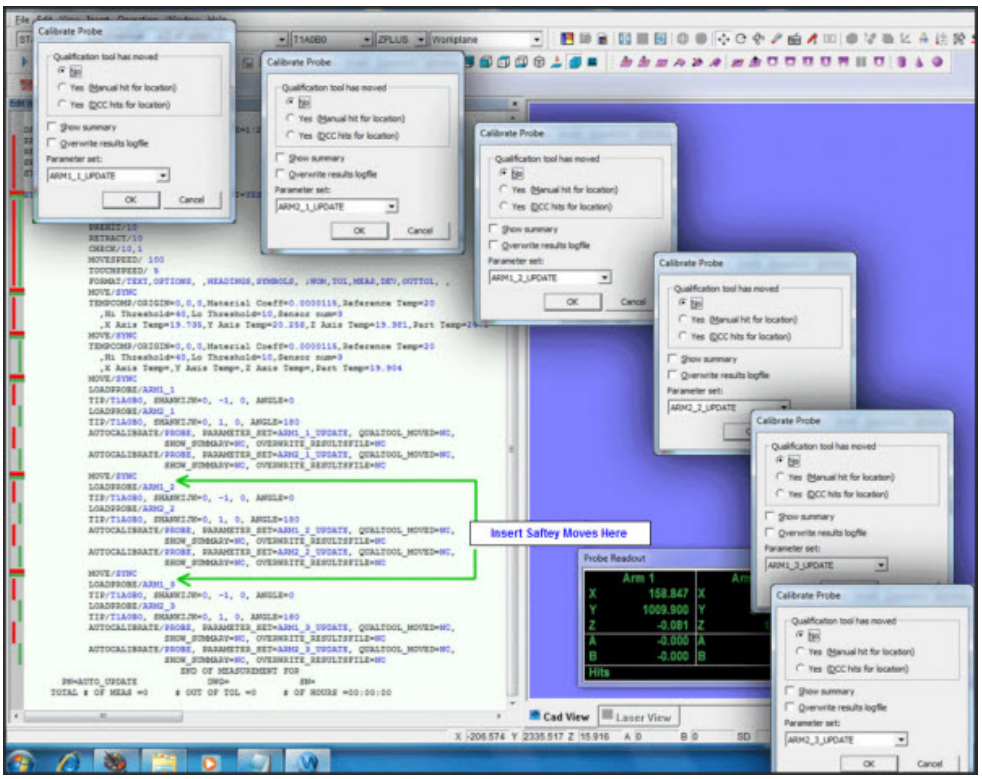
Esempio di creazione di un insieme di parametri

7. Dopo ogni serie di comandi `LOADPROBE` , inserire due comandi `AUTOCALIBRATE` corrispondenti agli insiemi di parametri per questi tastatori caricati.

8. Inserire un comando `MOVE/SYNC` dopo ogni coppia `AUTOCALIBRATE` .

9. Tra ogni coppia di comandi `AUTOCALIBRATE` dopo il comando `MOVIM/SINC` inserire alcuni comandi di movimenti di sicurezza per evitare possibili urti quando i bracci si muovono dentro e fuori il sistema di cambio dei tastatori per cambiare i tastatori.

A questo punto, la routine di misurazione dovrebbe essere organizzata come questa:

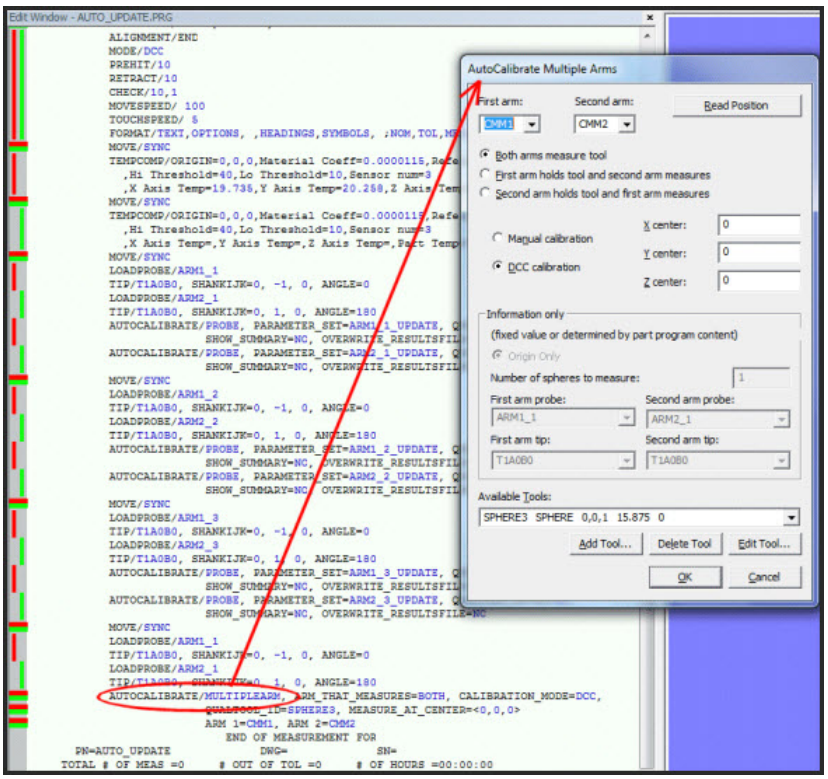


Esempio di routine di misurazione AUTO_UPDATE.PRG.

Continuare aggiungendo questi comandi:

1. Andare alla fine della routine, aggiungere un comando `LOADPROBE` per ARM1_1 e ARM2_1.
2. Inserire un comando `AUTOCALIBRATE/MULTIPLEARM` e premere F9. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Calibrazione automatica bracci multipli**.
3. Per **Primo braccio**, scegliere CMM1. Per **Secondo braccio**, scegliere invece CMM2.
4. Scegliere **Entrambi i bracci misurano l'utensile**.
5. Scegliere **Calibrazione DCC**.
6. Scegliere SPHERE3 dall'elenco **Utensili disponibili**.

Quest'ultima parte provoca il passaggio alla prolunga corta su entrambi i bracci e misura SPHERE3 in modo da regolare un'ultima volta il rapporto tra il braccio 1 e il braccio 2. In genere, è necessario utilizzare questo comando finale solo dopo circa un mese di utilizzo della macchina (o dopo molte misurazioni) per regolare occasionalmente lo scostamento e per migliorare la precisione.



Finestra di dialogo Calibrazione automatica bracci multipli

Prima di eseguire questa parte finale della routine di misurazione, assicurarsi di collocare di nuovo sulla tavola le sfere di calibrazione (SPHERE1, SPHERE2 e SPHERE3).

Note sull'utilizzo di AUTO_UPDATE.PRG

Eseguire questa routine di misurazione per aggiornare l'associazione per una punta specifica nei seguenti casi.

- Ogni volta che si desidera regolare la precisione della macchina.
- Ogni volta che si desidera regolare una punta o aggiungerne una nuova.

Questa routine è usata più spesso di AUTO_MAPS.PRG.

Un tipico comando `AUTOCALIBRATE` con parametri di aggiornamento e 1 prolunga può essere eseguito utilizzando il comando Esegui blocco.

L'esecuzione dell'intera routine di misurazione per tutte le prolunghe del tastatore e l'uso dei nove angoli consigliati richiede circa 30 minuti.

Spostamento tra più finestre aperte

Spostamento tra più finestre aperte: Introduzione

Questo capitolo descrive come navigare e visualizzare più routine di misurazione aperte mediante lo stesso menu Finestra.

In questo capitolo verranno trattati i seguenti argomenti principali.

- Spostamento tra routine di misurazione aperteRoutine di misurazione
- Disposizione delle finestre aperte
- Assegnazione delle finestre aperte alle routine desiderate

Passaggio da una finestra all'altra delle Routine di misurazione aperte

Ecco alcuni modi con cui passare facilmente da una finestra all'altra delle routine di misurazione aperte.

Fare clic sulle opzione Precedente o Successiva: selezionare le opzioni del menu **Successiva** (**Finestra | Successiva**)  o **Precedente** (**Finestra | Precedente**)  per passare alla finestra successiva o precedente della routine di misurazione. Quando si arriva alla fine di tutte le finestre, selezionando **Successiva** non succede niente.

Fare clic su un elenco di routine di misurazione aperte: in fondo al menu **Finestra**, PC-DMIS visualizza un elenco di tutte le routine di misurazione. È possibile selezionare facilmente la routine di misurazione desiderata selezionandone il nome nell'elenco.

Fare clic sulla barra del titolo: se è visualizzata la barra del titolo della finestra di visualizzazione grafica o della finestra di modifica di una routine di misurazione, fare clic su di essa per passare a tale routine di misurazione. Sovrapporre o affiancare le finestre delle routine di misurazione attiva selezionando l'opzione appropriata nel menu **Finestra**.

Disposizione delle finestre aperte

Le opzioni del menu elencate di seguito consentono di disporre tutte le finestre aperte della routine di misurazione attiva. Tali opzioni non influiscono sulla finestra di modifica se non si sposta tale finestra dalla posizione in cui è agganciata, facendo clic su di essa con il pulsante destro del mouse, quindi deselezionando l'opzione del menu **Vista agganciata**.

Sovrapponi



Dispone le finestre una sull'altra, in modo che vengano visualizzate solo le barre dei titoli e colloca in primo piano la finestra attiva.

Affianca orizzontalmente



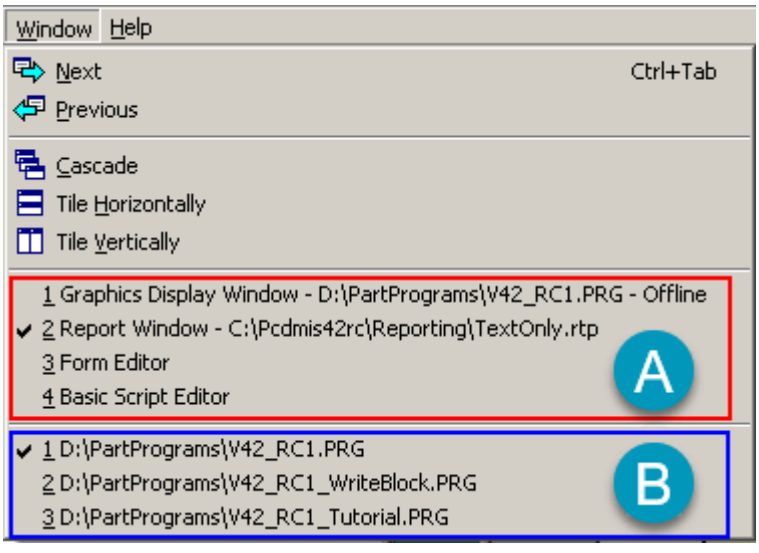
Affianca le finestre orizzontalmente e colloca in cima la finestra attiva.

Affianca verticalmente



Affianca le finestre verticalmente e colloca a sinistra la finestra attiva.

Assegnazione delle finestre aperte alle routine desiderate



Esempio di menu Finestre

A. A - In questo riquadro è riportato l'elenco delle finestre aperte per la routine di misurazione corrente.

B. In questo riquadro è riportato l'elenco delle routine di misurazione aperte.

Sopra l'elenco delle routine di misurazione, PC-DMIS elenca anche tutte le finestre aperte nel menu **Finestra**. Selezionare una finestra dal menu per attivarla.

Uso della modalità off-line

Uso della modalità off-line: Introduzione

PC-DMIS in modalità off-line permette di preparare routine di misurazione ed eseguirne il debug senza usare una CMM. La possibilità di programmare off-line è diventata sempre più importante negli ultimi anni. Gli utenti delle CMM hanno acquisito una maggiore consapevolezza del fatto che, per sfruttare al massimo il proprio investimento, dovevano usare le macchine per misurare pezzi, non per scrivere routine di misurazione.

I primi tentativi dei produttori di CMM di aggiungere capacità di programmazione off-line implicavano l'uso di editor di testo scomodi e specializzati. Questi prodotti, nonostante l'uso limitato, hanno stimolato l'interesse degli utenti nella programmazione off-line. Spinti da questo interesse, molti fornitori di CAD hanno sviluppato prodotti che consentivano agli utenti di usare modelli CAD per generare routine di misurazione.

Nonostante fossero nettamente superiori agli editor di testo, tali prodotti erano penalizzati dal maggior costo. Poiché ogni fornitore di CMM ha il proprio (o i propri) linguaggio/o di misurazione soggetto/i a continue modifiche e sostituzioni, le spese di sviluppo e di mantenimento di questi prodotti risultavano accessibili solo per alcuni utenti dotati di cospicui mezzi finanziari.

Questa situazione ha portato allo sviluppo della specifica DMIS, che è un linguaggio generico per CMM. La specifica DMIS ha consentito ai fornitori di CAD di sviluppare pacchetti per la creazione di routine di misurazione basati su un solo linguaggio invece di molti, riducendo così notevolmente i costi. Questi risparmi sono stati trasferiti ai clienti e la creazione di routine di misurazione off-line è diventata un'opzione praticabile per un'ampia gamma di utenti delle CMM. Restava tuttavia un problema: cosa sarebbe successo agli utenti delle CMM i cui fornitori di CAD non supportavano e non prevedevano di supportare la programmazione di routine di misurazione off-line?

Sebbene molti fornitori CAD per mainframe, incoraggiati dai principali clienti, abbiano aggiunto le estensioni DMIS ai propri prodotti, i fornitori di CAD per PC con diverse classi di clientela hanno dimostrato scarso interesse in questo campo. Molti utenti di CMM, particolarmente le piccole officine, usano esclusivamente sistemi CAD per PC. PC-DMIS offre a queste categorie di utenti la possibilità di programmare off-line.

Grazie a PC-DMIS, i programmatori che usano i modelli IGES standard, supportati praticamente da tutti i fornitori di CAD, sono in grado di creare routine di misurazione su PC economici, o su cloni di PC, senza bisogno di una CMM. Le routine di misurazione così create possono comandare una CMM su cui venga eseguito PC-DMIS o che supporti la specifica DMIS.

Le tecniche di programmazione off-line sono pressoché identiche a quelle usate per la programmazione on-line. Tuttavia, come ci si poteva aspettare, i metodi usati per qualificare i tastatori, eseguire misurazioni e il debug di routine, sono differenti da quelli on-line. In questa appendice sono descritte le tecniche di programmazione di PC-DMIS in modalità off-line.

In questo capitolo verranno trattati i seguenti argomenti principali.

- Prerequisiti di PC-DMIS off-line
- Tastatori off-line
- Impostazione della quota del tastatore
- Misurazione degli elementi off-line
- Esecuzione e debug off-line di routine di misurazione

Prerequisiti di PC-DMIS off-line

Per usare PC-DMIS in modalità off-line, è necessario che siano disponibili dati CAD sotto forma di un modello IGES, un file DES, un file DXF o dati X,Y,Z,I,J,K. Per informazioni sull'importazione di questi file nel sistema PC-DMIS vedere l'argomento "Importazione di dati CAD o dati di elementi" nel capitolo "Uso delle opzioni avanzate del menu File".

Entità IGES supportate

Entità IGES	Descrizione
100	CERCHIO/ARCO
102	CURVA COMPOSITA
104	ARCO CONICO
106	DATI COPIOSI (linea a più punti)
108	PIANO
110	LINEA
112	SUPERFICIE SPLINE PARAMETRICA (con opzioni relative a curve e superfici)
114	SUPERFICIE SPLINE PARAMETRICA (con opzioni relative alle curve e alle superfici)
116	PUNTO
118	SUPERFICIE RIGATA (con opzioni relative alle curve e alle superfici)
120	SUPERFICIE RITAGLIATA (con opzioni relative a curve e superfici)
122	CILINDRO TABULARE (con opzioni relative alle curve e alle superfici)
124	MATRICE DI TRASFORMAZIONE

126	CURVA B-SPLINE RAZIONALE (con opzioni relative alle curve e alle superfici)
128	SUPERFICIE B-SPLINE RAZIONALE (con opzioni relative alle curve e alle superfici)
140	SUPERFICIE DISTANZIATA
144/142	SUPERFICIE RITAGLIATA (con opzioni relative alle curve e alle superfici)
402	ISTANZA ASSOCIATIVA
408/308	FIGURA SECONDARIA
410	VISTA

PC-DMIS è compatibile con le versioni IGES 3.0, 4.0 e 5.1.

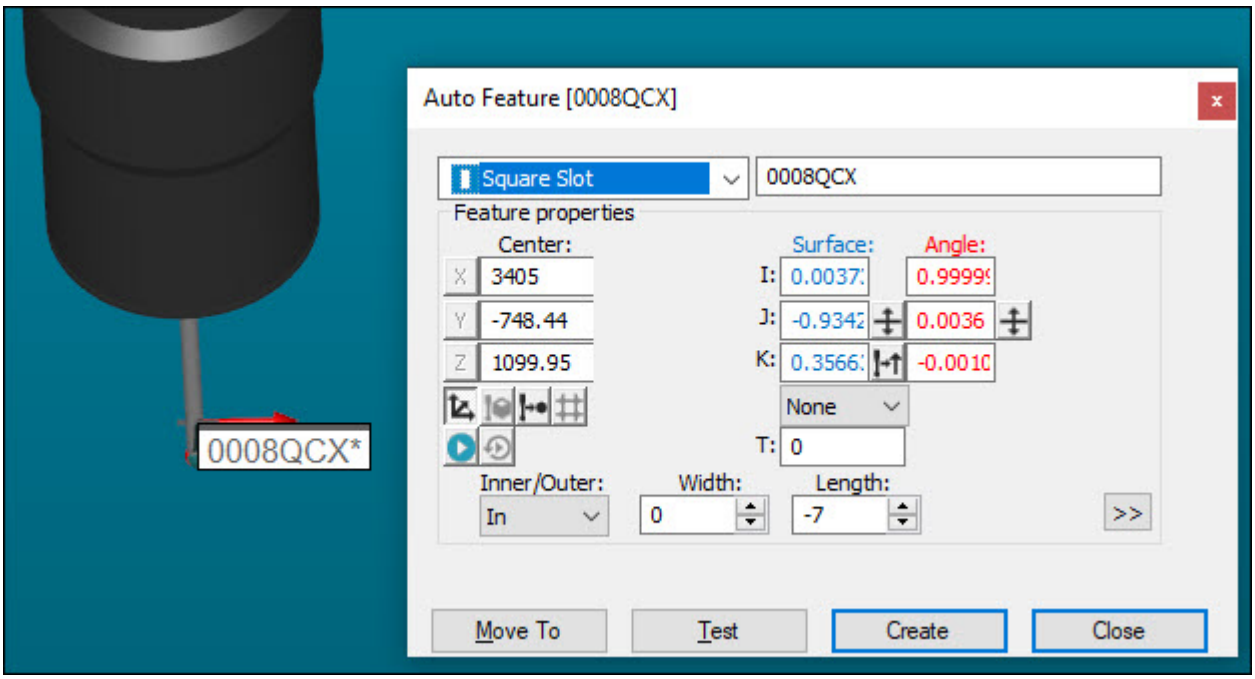
Input DXF

PC-DMIS legge i dati di un file DXF (Drawing Interchange File) come dati CAD da usare per la creazione di routine di misurazione. Questo formato di file non supporta i testi. Supporta solo i dati degli elementi.

Questa opzione non fa parte del modulo standard di PC-DMIS. Rivolgersi al rivenditore di PC-DMIS per informazioni sulle modalità di acquisto di questo pacchetto aggiuntivo.

Input DES

PC-DMIS può leggere i dati di un file DES (Data Exchange Standard) come dati CAD da usare per creare routine di misurazione. È possibile ottenere dati relativi a un elemento o a un'attrezzaggio. Se sono dati relativi a un elemento, dopo averli importati è possibile fare clic sull'etichetta dell'elemento nella finestra di visualizzazione grafica per definirne il tipo. PC-DMIS visualizza la finestra di dialogo **Elemento automatico** relativa al tipo di elemento popolata con i valori del punto DES:



Esempio che mostra una caratteristica DES interpretata come una fessura quadrata.

PC-DMIS ricava il tipo di elemento dal carattere in quinta posizione nell'etichetta dell'elemento. Quindi, se l'etichetta dell'elemento DES è 0008QCX, il carattere in quinta posizione è Q. Ecco i caratteri disponibili e il modo in cui li interpreta PC-DMIS:

CARATTERE	Tipo DES	Tipo elemento di PC-DMIS
S	Superficie	Punto vettore
T	Taglio	Punto di bordo
H	Bordo orlato	Punto di bordo
P	Profilo	Punto vettore
I	Intersezione	Punto vettore
X	Foro	Cerchio (interno)
Y	Perno	Asola rotonda
Z	Asola	Cerchio (esterno)
V	Squadrato	Asola quadrata
L	Hexagon	Cerchio (interno)
Q	Squadrato	Asola quadrata
R	Riferimento	Punto vettore
G	Discontinuità	Punto di bordo
F	Livello	Punto vettore
L	Parallelismo	Punto vettore

D	Differenza	Punto vettore

Si noti che se si apre il file DES in un Editor di testo il quinto carattere nell'etichetta dell'elemento è identico a quello nella 15ª (quindicesima) colonna dei dati del tipo di elemento LINEA:

```
1  START     METRIC     DESOUT
2  HEADER    HEADERINFO   33
3  GENERAL MOTORS UG NX V3.0
4  DATA FORMAT IS -   LWH
5  ------------------------------------------------
6  LINE      0008QCX      2   2   1
7   3405.00 -748.44 1099.95 0.00373-0.93424 0.35663
8   3405.00 -748.44 1099.95 0.99999 0.00360-0.00103
```

Esempio di file DES con il quindicesimo carattere evidenziato.

Per ulteriori informazioni sull'importazione di un file DES, vedere "Importazione di un file DES" nel capitolo "Uso delle opzioni avanzate del menu File".

File ASCII XYZ

PC-DMIS è in grado di leggere i file ASCII contenenti i dati XYZ e, se possibile, IJK. È necessario che il file ASCII contenga i punti di ispezione nominali (teorici) da misurare.

Per informazioni dettagliate sui file ASCII XYZ, vedere "Importazione di un file XYZIJK" nel capitolo "Uso delle opzioni avanzate del menu File".

Tastatori off-line

Quando PC-DMIS è in modalità off-line, è possibile usare tutte le capacità di definizione e calibrazione dei tastatori come se fosse in modalità on-line. Tuttavia è possibile solo immettere valori. Non è possibile eseguire misurazioni. Ad esempio, non è possibile misurare un dispositivo di calibrazione per definire il diametro di un tastatore.

Per ulteriori informazioni su come definire un tastatore, vedere "Definizione dei tastatori" nel capitolo "Definizione dell'hardware" .



Si consiglia di usare la stessa configurazione del tastatore nelle routine di misurazione on-line e off-line.

Impostazione della quota del tastatore

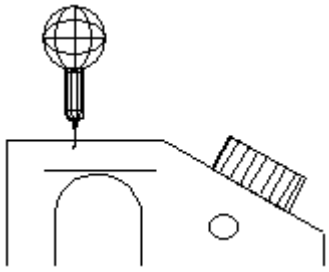
Per programmare le misurazioni in modalità off-line, è importante impostare la quota del tastatore ad una determinata distanza rispetto alla superficie del piano di lavoro in uso. PC-DMIS offre vari metodi di impostazione della quota del tastatore.

Per usare una qualsiasi di queste tecniche, PC-DMIS deve essere nella modalità Programma.

Impostazione della quota approssimativa del tastatore

Nella maggior parte dei casi, per misurare correttamente un elemento basta solo impostare una quota approssimativa del tastatore. Per usare PC-DMIS in modalità off-line a questo scopo, procedere come segue.

1. Posizionare il cursore del mouse sul disegno, in corrispondenza della quota desiderata per prendere il punto.
2. Fare clic con il pulsante destro del mouse sulla nuova posizione corrente. PC-DMIS ridisegnerà il tastatore nella nuova posizione.



Impostazione della quota del tastatore

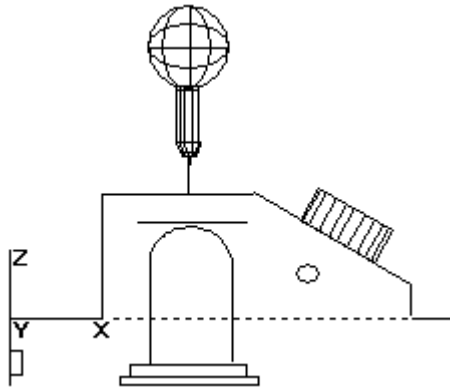
Impostazione della quota del tastatore su un elemento

Per posizionare il tastatore su un determinato elemento, ad esempio un piano, effettuare le seguenti operazioni:

1. Spostare il cursore in prossimità dell'elemento.
2. Fare clic con il pulsante destro del mouse.

PC-DMIS "aggancia" il tastatore all'elemento CAD più vicino e visualizza il messaggio: "Quota precisa impostata".

La barra di stato visualizza il numero attuale di punti e la posizione del tastatore.



Esempio che illustra l'impostazione della profondità esatta del tastatore su un elemento.

Impostazione della quota del tastatore su una sfera

In PC-DMIS sono disponibili due procedure di impostazione della quota del tastatore su una sfera. La posizione di acquisizione del punto sulla sfera dipende dalla posizione del tastatore rispetto alla linea di mezzeria del disegno. Se il tastatore si trova al di sotto della linea di mezzeria, PC-DMIS acquisisce il punto sulla parte inferiore della sfera. Se la quota del tastatore è impostata al di sopra della mezzeria, il punto viene preso nella parte superiore della sfera.

Per ulteriori informazioni sulle seguenti procedure, vedere "Misurazione degli elementi off-line".

Procedura tridimensionale

Per impostare la quota precisa su una superficie sferica tridimensionale, effettuare le seguenti operazioni:

1. Spostare il tastatore animato sul cerchio desiderato.
2. Tenere premuto il pulsante destro del mouse.
3. Rilasciare il pulsante del mouse. La quota precisa viene impostata sulla sfera.

PC-DMIS posiziona il tastatore sul lato dell'elemento, nel punto in cui è stato premuto per la prima volta il pulsante del mouse. Questa operazione consente di determinare il tipo di elemento misurato. Se il tastatore tocca l'esterno di un elemento CAD circolare, i punti saranno posizionati fuori dal cerchio. Se il tastatore tocca l'interno dello stesso elemento, i punti saranno posizionati dentro il cerchio. È necessario che l'origine tridimensionale del cerchio corrisponda al centro della sfera.

Una volta impostata la quota precisa, tutti i punti creati si aggancerano alla superficie sferica.

Procedura bidimensionale

Quando si usa un disegno bidimensionale, è necessario disporre almeno di due viste della sfera. La sfera sarà visibile come un cerchio (o arco) in entrambe le viste.

1. Impostare la quota precisa di due degli assi utilizzando una delle viste. PC-DMIS visualizzerà il messaggio: “Quota precisa impostata.” Per impostare la quota precisa, vedere "Impostazione della quota del tastatore su un elemento" .

2. Usare la seconda vista per impostare la quota precisa del terzo asse. PC-DMIS visualizzerà il messaggio: “Quota precisa impostata sulla sfera”. Questa procedura trova il centro tridimensionale vero della sfera.

Una volta impostata la quota precisa, tutti i punti creati si agganceranno alla superficie sferica.

Impostazione della quota del tastatore su un cono

In PC-DMIS sono disponibili due procedure di impostazione della quota del tastatore su un cono. Per ulteriori informazioni sulle seguenti procedure, vedere "Misurazione degli elementi off-line".

Procedura tridimensionale

Per impostare la quota precisa su una superficie conica, è necessario che vengano visualizzati due cerchi o archi CAD sul cono. Per questa procedura, si consiglia, ma non è obbligatorio, di usare due viste della superficie. Anche le viste isometriche sono un valido modo di impostare la quota del tastatore su un cono.

1. Impostare la quota precisa di un'estremità del cono utilizzando uno dei cerchi. PC-DMIS visualizzerà il seguente messaggio: “Quota precisa impostata.”

2. Impostare la quota precisa dell'altra estremità del cono utilizzando il secondo cerchio. PC-DMIS visualizzerà questo messaggio: “Quota precisa impostata sul cono”.

Una volta impostata la quota precisa, tutti i punti creati si agganceranno alla superficie conica. Per acquisire singoli punti sui coni, tenere premuto il pulsante sinistro del mouse. Fare clic sul pulsante sinistro del mouse per far sì che PC-DMIS acquisisca punti equispaziati intorno al cono.

Procedura bidimensionale

Per impostare la quota precisa su una superficie conica di un disegno bidimensionale, è necessario definire la distanza tra due cerchi, come descritto in precedenza. Dato che questi cerchi si trovano alla stessa quota è anche necessario definire la quota precisa di una linea. Questa può essere una linea retta o una linea sul bordo del cono. Dopo aver impostato la quota precisa sui cerchi, tenere premuto il pulsante destro del mouse in prossimità della linea che verrà usata per la lunghezza.

Una volta impostata la quota precisa, tutti i punti creati si agganceranno alla superficie conica. Per acquisire singoli punti sui coni, tenere premuto il pulsante sinistro del mouse. Fare clic sul pulsante sinistro del mouse per far sì che PC-DMIS acquisisca punti equispaziati intorno al cono.

Digitazione della quota del tastatore

In alcuni casi, è necessario impostare il tastatore su una determinata posizione nello spazio. A tal fine, procedere come segue:

1. Fare clic sulla parte X, Y, Z della barra di stato in modalità di programmazione (oppure selezionare l'opzione **Operazione | Muovi in** descritta nel capitolo "Inserimento di comandi di movimento") per aprire la finestra di dialogo **Punto di spostamento automatico**. L'impostazione predefinita indica la posizione in cui si trova l tastatore.

2. Modificare i valori di X, Y, Z in quelli desiderati. Se si seleziona la casella di opzione **Memorizza movimento**, è possibile aggiungere il comando `MOVIM PUNTO` alla routine di misurazione. Inoltre, è possibile selezionare le caselle di opzione **Aumenta movimenti** e **Consenti movimento**.

3. Dopo aver inserito i nuovi valori X, Y, o Z, fare clic su **Fine**. PC-DMIS sposta il tastatore animato nella nuova posizione.

Misurazione degli elementi off-line

PC-DMIS offre diversi metodi per programmare le routine di misurazione in modalità off-line:

- si può acquisire un punto tenendo premuto il pulsante sinistro del mouse;
- si possono premere i tasti Alt + "-" (meno) per rimuovere l'ultimo punto fintanto che il processo non è terminato;
- Premere il tasto FINE per completare il processo di misurazione. PC-DMIS continuerà a memorizzare i punti nel relativo buffer fino a quando non si preme il tasto Fine.

Misurazioni automatiche

PC-DMIS è in grado di determinare la modalità di misurazione da utilizzare per gli elementi circolari e lineari, in base alla relativa definizione IGES. Questa funzione di PC-DMIS è utile per velocizzare il processo di creazione di una routine di misurazione.

Elementi circolari

PC-DMIS è in grado di generare automaticamente i punti per cerchi, cilindri ed archi. A tal fine, procedere come segue:

1. PC-DMIS deve essere nella modalità Programma.
2. Spostare il puntatore in vicinanza della circonferenza dell'elemento.
3. Fare clic con il pulsante sinistro del mouse. PC-DMIS genererà sull'elemento dei punti equidistanti in corrispondenza della quota del tastatore. (Vedere "Opzioni di impostazione: scheda Generale" nel capitolo "Impostazione delle preferenze" per l'impostazione del numero di punti per le circonferenze).

Seguire le regole di misurazione relative agli elementi circolari riportate di seguito:

- Per un diametro interno, posizionare il cursore all'esterno dell'elemento.
- Per un diametro esterno, posizionare il cursore all'esterno dell'elemento.
- Per programmare automaticamente i cilindri, prendere almeno due insiemi di punti a diverse quote del tastatore.
- Quando si programma un arco, PC-DMIS colloca i punti alla stessa distanza tra loro lungo l'arco.
- Per misurare una sfera o un cono, è necessario impostare la quota precisa sulla sfera o sul cono prima di generare i punti. Vedere "Impostazione della quota del tastatore su una sfera" e "Impostazione della quota del tastatore su un cono".



Il numero predefinito di punti generato da PC-DMIS per un elemento circolare è un'opzione del sistema. Per modificare tale valore, accedere alla finestra di dialogo **Opzioni di impostazione** (**Modifica | Preferenze | Impostazione**) e fare clic sulla scheda **Generale**. Inserire il nuovo valore predefinito nella finestra di modifica **Punti dei cerchi automatici**.

Elementi lineari

Il numero predefinito di punti generato da PC-DMIS per un elemento lineare è un'opzione del sistema. Per modificare tale valore, accedere alla finestra di dialogo **Opzioni di impostazione** (**Modifica | Preferenze | Impostazione**) e fare clic sulla scheda **Generale**. Inserire il nuovo valore predefinito nella finestra di modifica **Punti delle linee automatiche**.

PC-DMIS è in grado di generare automaticamente i punti per linee e piani. A tal fine, procedere come segue:

1. PC-DMIS deve essere nella modalità Programma.

2. Spostare il puntatore in prossimità della linea.
3. Fare clic con il pulsante sinistro del mouse.

Seguire le regole di misurazione relative agli elementi lineari riportate di seguito:

- PC-DMIS genera punti equidistanti lungo la lunghezza della linea alla quota attuale del tastatore. (Per informazioni sull'impostazione del numero di punti per le linee, vedere "Opzioni di impostazione: scheda Generale" nel capitolo "Impostazione delle preferenze".)
- Posizionare il cursore sul lato della linea in cui si desidera prendere i punti.
- Per programmare automaticamente i piani, prendere almeno *due insiemi* di punti a diverse quote del tastatore.

Elementi di superficie

È possibile usare scansioni UV per inserire automaticamente i punti lungo la rispettiva direzione UV. In modalità di programmazione e nella modalità di selezione della superficie, premere il pulsante sinistro del mouse all'interno della superficie che si desidera selezionare. Si aprirà una finestra di dialogo che consente di inserire i valori UV iniziali e finali e il numero di punti presenti lungo ciascuna direzione UV.

Misurazioni discrete

Le misurazioni automatiche consentono di rendere il processo di programmazione più rapido, sebbene, a causa della geometria del pezzo o del tipo di elemento, sia a volte necessario inserire con precisione i punti su un elemento. Sono disponibili due tecniche di inserimento dei punti.

Inserimento di punti su una superficie

In alcuni casi, ad esempio durante la misurazione di piani, sfere o coni, è necessario posizionare con precisione i punti su una superficie. A tal fine, procedere come segue.

1. Spostare il cursore nella posizione in cui si desidera prendere il punto.
2. Tenere premuto il pulsante sinistro del mouse (senza muovere il mouse).
3. Rilasciare il pulsante. PC-DMIS programma il contatto in quel punto.

Tenere fermo il puntatore in una posizione mentre si tiene premuto il pulsante del mouse. Altrimenti PC-DMIS potrebbe non interpretare correttamente le intenzioni dell'utente. Se la punta del tastatore si aggancia ad un elemento invece che alla superficie quando il

pulsante viene rilasciato, il mouse era stato spostato durante il processo. In questo caso, premere la combinazione di tasti ALT e meno (-) per rimuovere il punto ed ricominciare.



Prima di inserire i punti discreti su un cono, una sfera o un piano, è necessario impostare una quota precisa.

Inserimento di punti su un elemento

In alcuni casi, è necessario inserire con precisione i punti su un elemento diverso da un piano. A tal fine, procedere come segue.

1. Spostare il cursore in prossimità della posizione in cui si desidera prendere i punti.
2. Tenere premuto il pulsante sinistro del mouse.
3. Spostare il tastatore nella posizione in cui si desidera prendere il punto. (il tastatore *deve* essere spostato di almeno 3 millimetri sullo schermo).
4. Rilasciare il pulsante.

PC-DMIS "aggancerà" il punto all'elemento. PC-DMIS localizzerà il punto su un lato dell'elemento dove era posizionato il cursore quando è stato premuto per la prima volta il pulsante del mouse.

Interruzione di una misurazione

Per terminare una misurazione in modalità off-line, premere il tasto Fine.

Esecuzione e debug off-line di routine di misurazione

L'esecuzione delle routine di misurazione di PC-DMIS in modalità off-line è identica a quella in modalità on-line. La finestra di modifica consente di accedere immediatamente a tutti i comandi di una routine di misurazione, semplificando la messa a punto di una routine di misurazione off-line, come se si trattasse di un programma eseguito su una CMM. Per una panoramica sulle opzioni di modifica in PC-DMIS, vedere il capitolo "Modifica di una routine di misurazione".



Fare particolare attenzione all'animazione del tastatore per rilevare le eventuali collisioni e le posizioni errate dei punti. Il modo migliore per eseguire questa operazione è usare il percorso del tastatore e la funzione di rilevazione delle collisioni per determinare i punti di collisione tra il tastatore e il pezzo.

L'opzione del menu **Operazioni | Finestra di visualizzazione grafica | Rilevazione collisioni** fornisce una rappresentazione grafica animata del percorso del tastatore lungo il pezzo. Questo strumento per la modifica del percorso del tastatore può essere di aiuto nella programmazione di routine di misurazione in modalità off-line.

Per accedere all'opzione **Rilevazione collisioni**, procedere come segue.

1. Nella finestra di modifica selezionare gli elementi che si desidera usare nel percorso del tastatore. (Vedere "Selezione dei comandi per l'esecuzione" nel capitolo "Modifica di una routine di misurazione").

2. Selezionare l'opzione **Visualizza | Linee percorso**. PC-DMIS visualizzerà le linee del percorso del tastatore create durante la parte di memorizzazione della routine di misurazione.

3. Selezionare **Operazione | Finestra di visualizzazione grafica | Rilevazione collisioni**. PC-DMIS sposta un tastatore animato lungo le linee del percorso. Mostra le collisioni in rosso sul pezzo e nella finestra di dialogo **Rilevazione collisioni**. Alla fine dell'esecuzione, viene visualizzata la finestra di dialogo **Elenco collisioni** che mostra dove si sono verificate le collisioni. L'argomento "Visualizzazione e animazione delle linee del percorso" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD" contiene ulteriori informazioni sull'uso delle linee del percorso e sulla rilevazione delle collisioni.

Manipolazione dell'animazione e della velocità dell'esecuzione

Questo può risultare utile anche per manipolare le velocità di animazione ed esecuzione durante il debug delle routine di misurazione. Sono disponibili diverse impostazioni che possono essere usate per ottimizzare queste velocità in modo in base alle necessità dell'utente. Per informazioni su queste impostazioni, vedere l'argomento "Opzioni di impostazione: scheda Animazione" nel capitolo "Impostazione delle preferenze".

Uso dei piani di ispezione in PC-DMIS

Uso dei piani di ispezione in PC-DMIS: Introduzione

Nei seguenti argomenti viene descritto come creare automaticamente una routine di misurazione dal piano di ispezione all'interno di PC-DMIS.

- Importazione di un piano di ispezione da Planner
- Associazione di elementi ai sensori
- Importazione di un piano di ispezione da PC-DMIS Planner Legacy

Questi altri argomenti spiegano come aggiornare la routine di misurazione in seguito usando la gestione dei cambiamenti e come PC-DMIS usa l'ottimizzazione dei percorsi, la rilevazione del vuoto e i movimenti di sicurezza all'interno della routine di misurazione.

- Aggiornamento di piani di ispezione con il gestore delle modifiche.
- Ottimizzazione del percorso
- Rilevazione del vuoto
- Inserimento automatico di movimenti di sicurezza

Importazione da Planner (.plancad, .planxml, .xml)

È possibile importare in PC-DMIS il piano di ispezione di Planner importando un file .planxml o .xml esportato da Planner. Il file .planxml o .xml contiene elementi XML con le informazioni sul piano di ispezione.

Per importare un file .plancad, .planxml o .xml, procedere come segue.

1. Selezionare **File | Importa | Piano di ispezione** per aprire la finestra di dialogo **Importa**.
2. Dall'elenco di tipi di file, selezionare il tipo di file che filtra la cartella corrente. Se si seleziona **Tutti i file Plan**, si può importare un file .plancad, .planxml o .xml.

- Se si importa un file .PlanCAD, il software importa sia gli elementi del piano sia il modello CAD incorporato.
- Se PC-DMIS rileva modifiche nel file .PlanCAD originale a cui si fa riferimento, chiede se si desidera usare il gestore delle modifiche per gestirle. Per informazioni sul gestore delle modifiche, vedere "Aggiornamento di piani di ispezione con il gestore delle modifiche".

Il file da importare deve avere le stesse unità di misura usate dalla routine di misurazione che esegue l'importazione. Se il file non ha le stesse unità di misura lo si può ancora importare, ma la routine di misurazione fornirà informazioni non corrette. Per esempio, se nel file da importare si ha un cerchio in cui X ha un valore di 4 pollici, il software lo importa come 4 millimetri se la routine di misurazione che esegue l'importazione si aspetta che siano millimetri.

3. Fare clic su **Importa** per importare il piano di ispezione e creare da esso una routine di misurazione. Nel caso dei file .plancad e .planxml, quando si fa clic su **Importa** il software apre la finestra di dialogo **Associazione ai sensori** in modo che sia possibile associare gli elementi ai sensori. Per ulteriori informazioni, vedere l'argomento "Associazione di elementi ai sensori".

PC-DMIS usa le voci delle impostazioni per determinare le impostazioni degli elementi importati. Per modificare queste impostazioni si possono usare le finestre di dialogo Editor delle strategie di misurazione o **Elemento automatico**.

Associazione di elementi ai sensori

È possibile usare la finestra di dialogo **Associazione elemento-sensore** per assegnare gli elementi ai tastatori (sensori). Un sensore con un elemento associato misura tale elemento durante l'esecuzione.

Per aprire la finestra di dialogo **Associazione elemento-sensore** procedere in uno dei due modi seguenti.

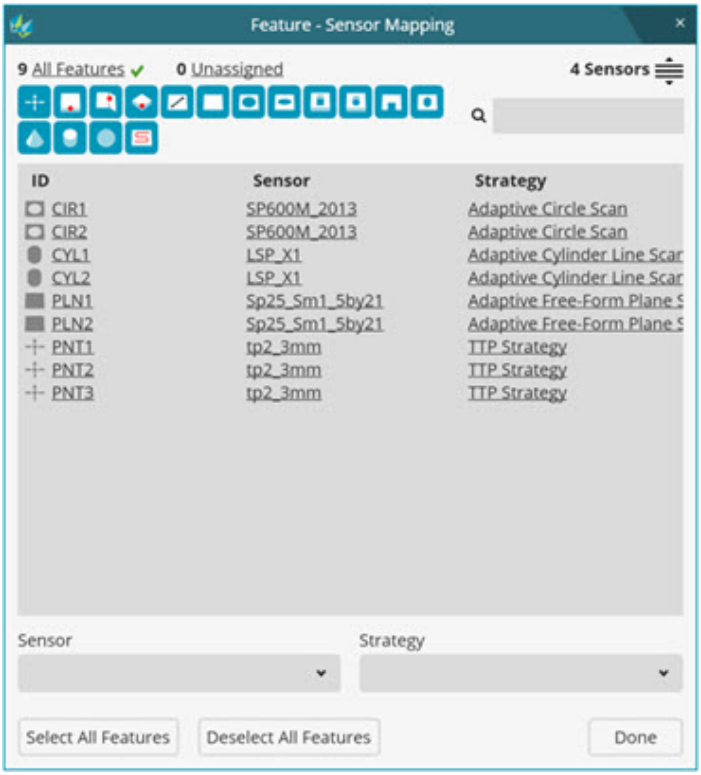
- Selezionare **Modifica | Preferenze | Associazione elemento - sensore**.

  Il software apre una finestra di dialogo vuota. Si possono quindi usare gli elementi QuickFeature per popolare la finestra di dialogo. Per ulteriori informazioni sugli elementi QuickFeature, vedere "Creazione di elementi QuickFeature" nel capitolo "Creazione di elementi automatici".

  Se la voce del menu è disabilitata, accertarsi di chiudere tutte le istanze dell'Editor delle strategie di misurazione.

- Selezionare **File | Importa | Piano di ispezione**. Quindi, scegliere un tipo supportato di file di piano di ispezione (.plancad or .planxml) e fare clic su **Importa**.

  Il software popolerà la finestra di dialogo con gli elementi che si trovano nel piano di ispezione. Si possono quindi usare gli elementi QuickFeature per popolare la finestra di dialogo con ulteriori elementi.



Finestra di dialogo Associazione elemento-sensore

Come assegnare un elemento a un sensore

1. Nella finestra di modifica posizionare il cursore dopo il comando `CARIC TAST` . Se il cursore non si trova dopo il comando la selezione di elementi QuickFeature è possibile, ma la finestra di **modifica** non sarà popolata con gli elementi selezionati.

2. Selezionare uno o più elementi nell'elenco degli elementi della finestra di dialogo **Associazione elemento-sensore**. Si potranno quindi usare le loro icone per filtrare per tipo di elemento. Il software evidenzia nella finestra di visualizzazione grafica gli elementi selezionati in questo elenco. Premere il tasto Maiusc e posizionare il puntatore del mouse su un elemento nella finestra di visualizzazione grafica. Quindi fare clic sull'elemento per aggiungerlo all'elenco. Gli elementi non saranno aggiunti alla finestra di modifica finché non si fa clic su **Fine**.

> Si può usare il tasto Maiusc per selezionare più elementi consecutivi e il tasto Ctrl per selezionare più elementi non consecutivi. Ogni elemento selezionato viene evidenziato nella finestra di visualizzazione grafica.

3. Nell'elenco **Sensore** selezionare il tastatore a cui si desidera assegnare l'elemento o gli elementi selezionati. Anche tutti i nuovi elementi aggiunti all'elenco sono assegnati a questo sensore.

4. Se si desidera usare una specifica strategia per questi elementi, selezionarla nell'elenco **Strategia**.

5. Fare clic su **Fine** per completare l'associazione e continuare il processo di importazione.

   > Attendere con pazienza mentre il software esegue la post-elaborazione e termina l'importazione. Questo processo può durare a lungo. Su un computer di prova standard, associare 18 elementi a due sensori richiede circa un minuto.

6. Una volta che il software ha terminato l'importazione, la finestra di modifica mostra i comandi `CARIC TAST` per ogni tastatore selezionato. Dopo ogni comando `CARIC TAST` la finestra di modifica mostra gli elementi associati a tale tastatore.

Come organizzare gli elementi secondo l'ordine dei sensori

Si può anche definire un ordine dei sensori e organizzare gli elementi importati in base a tale ordine.

1. Nella finestra di dialogo **Associazione elemento-sensore** iniziare ad assegnare gli elementi come al solito secondo la procedura precedente.

2. Prima di fare clic su **Fine**, fare clic sul pulsante **Ordinamento sensori**  (in alto a destra nella finestra di dialogo) per aprire la finestra di dialogo **Ordinamento sensori**. Questa finestra di dialogo mostra un elenco dei tastatori associati agli elementi.



3. In caso di più sensori, selezionare il sensore e trascinarlo (o fare clic sulle frecce in su e giù) per cambiarne la posizione.

4. Nella finestra di dialogo **Ordinamento sensori** fare clic su **Fine** per applicare l'ordinamento quando PC-DMIS ha terminato l'importazione.

5. Nella finestra di dialogo **Associazione elemento-sensore** fare clic su **Fine** per terminare l'importazione.

6. Quando il software ha terminato l'importazione, l'ordine dei comandi `CARIC TAST` corrisponderà all'ordine dei tastatori definito nella finestra di dialogo **Ordinamento sensori**.

Descrizione della finestra di dialogo Associazione elemento-sensore

Tutti gli elementi - Questa voce seleziona tutti gli elementi dell'elenco. Mostra anche il numero di elementi.

Non assegnati - Questa voce seleziona gli elementi non assegnati ad alcun sensore.

Sensori - Questa voce mostra il numero di sensori nell'elenco. Il pulsante **Ordinamento sensori** accanto a **Sensori** apre la finestra di dialogo **Ordinamento sensori**. Si può usare la finestra di dialogo **Ordinamento sensori** per definire l'ordine dei sensori e organizzare gli elementi importati in base a tale ordine

- La casella di ricerca filtra l'elenco in base al testo immesso.

 - Le icone degli elementi filtrano l'elenco degli elementi. Gli elementi che corrispondono alle icone selezionate appaiono nell'elenco degli elementi.

Elenco **Elementi** - Questo elenco mostra tutti gli elementi importati nel piano di ispezione, nonché il sensore e la strategia ad essi assegnati. Fare clic su qualsiasi intestazione delle colonne per riorganizzare in ordine alfanumerico l'elenco nella colonna selezionata.

Quando si fa clic su **Fine**, gli elementi sono organizzati nello stesso ordine in cui si trovano nella finestra di modifica con il comando `CARIC TAST` del sensore aggiunto.

L'elenco degli elementi contiene le seguenti colonne.

ID - Questa colonna mostra un simbolo e un nome per ogni elemento importato.

Sensore - Questa colonna mostra il nome del sensore assegnato a ogni elemento.

Strategia - Questa colonna mostra la strategia adottata per l'elemento. Se qui non viene visualizzato nulla il software usa la strategia predefinita per tale elemento. Per informazioni su come definire le strategie, vedere l'argomento "Uso dell'Editor delle strategie di misurazione" nel capitolo "Impostazione delle preferenze: Introduzione".

Sensore - Questo elenco mostra tutti i sensori disponibili nella routine di misurazione.

Strategia - Questo elenco mostra tutte le strategie disponibili.

Seleziona tutti gli elementi - Questa voce seleziona tutti gli elementi dell'elenco.

Deseleziona tutti gli elementi - Questa voce deseleziona tutti gli elementi dell'elenco.

Fine - Questo pulsante associa l'elemento al sensore come mostrato nella finestra di dialogo **Associazione elemento-sensore**.

Importazione di un piano di ispezione Legacy (.ip)

Per importare un piano di ispezione di Planner come file .ip, eseguire prima le seguenti operazioni.

- Definire parametri e regole
- Eseguire il passaggio di ottimizzazione sul piano importato.
- Assicurarsi che il tastatore non collida con il pezzo inserendo appropriati comandi di spostamento.

Una volta completate queste operazioni, è possibile eseguire il piano di ispezione importato come una routine di misurazione di PC-DMIS di nuova creazione.



Se si verificano problemi con i comandi di PC-DMIS Planner in PC-DMIS, assicurarsi che un file *InsPlan.dll* si trovi nella directory in cui è stato installato PC-DMIS.

File predefinito di un piano di ispezione (.ipd)

Per importare un file .ip in PC-DMIS è necessario disporre di un file predefinito di un piano di ispezione (.ipd). Per ulteriori informazioni su questo file, vedere l'argomento "Parametri Legacy di Planner".

Una volta terminate queste operazioni preparatorie, è possibile importare il piano di ispezione e le regole importando un file .cad in cui è incorporato il piano di ispezione, o importando un piano di ispezione esportato in precedenza.

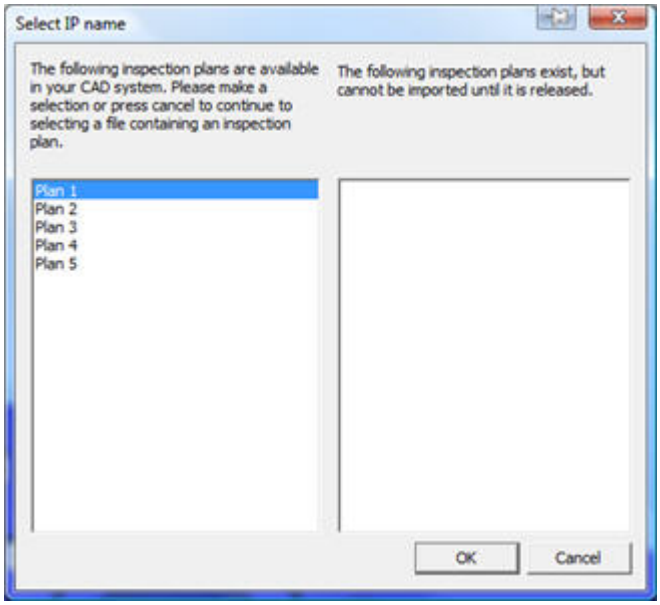
Come importare un piano di ispezione da un file CAD in cui è incorporato.

1. Selezionare **File | Importa | CAD**. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Apri**.

   Quando si importa un file CAD mediante la voce del menu **CAD per riferimento**, PC-DMIS aggiorna il file di conseguenza se sono state apportate delle modifiche al file CAD IP da parte dell'applicazione PC-DMIS Planner Legacy.

2. Selezionare il file IP del CAD desiderato e fare clic su **Importa**. PC-DMIS importerà il file IP del CAD.

3. Selezionare **File | Importa | Piano di ispezione**. Viene visualizzata la finestra di dialogo **Selezione nome IP**.



Finestra di dialogo Selezione nome IP

4. Selezionare il piano di ispezione desiderato e fare clic su **OK** oppure su **Annulla** per selezionare un piano di ispezione esportato tramite la finestra di dialogo **Apri**.

5. Seguire le istruzioni visualizzate.

   - Se non è stato ancora fatto, selezionare il file **IPD** che sarà applicato al piano di ispezione importato. Per ulteriori informazioni vedere l'argomento "Parametri e regole di PC-DMIS Planner Legacy".

   - Se il punto di inserimento non si trova alla fine della routine di misurazione, sarà richiesto di spostare il cursore alla fine della routine prima di continuare.

- Se il file CAD proviene da un modello CATIA v5, tutti i commenti associati a un elemento nei dati eTool del modello CATIA saranno importati come testo del posizionatore dell'elemento. Si noti che eTool è un formato proprietario usato dalla Chrysler. Per informazioni sul testo del posizionatore dell'elemento, vedere l'argomento "Fornitura e uso delle istruzioni per posizionatori di elementi" nella documentazione di CMM PC-DMIS.

- Specificare le opzioni di **Ottimizzazione del percorso** e fare clic su **OK** oppure su **Ignora** per saltare questo passaggio. Per ulteriori informazioni, vedere "Ottimizzazione del percorso".

- Specificare le opzioni relative ad un "Inserimento automatico di spostamenti di sicurezza" e fare clic su **OK** per completare questo processo oppure fare clic su **Annulla** per saltare questo passaggio.

Come importare un piano di ispezione da un file di testo .ip esportato.

1. Selezionare **File | Importa | Piano di ispezione**. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Importa**.

2. Navigare fino alla directory contenente il file con l'estensione .ip.

3. Selezionare il piano di ispezione e fare clic su **Importa**.

4. Seguire le istruzioni visualizzate.

    - Se non è stato ancora fatto, selezionare il file **IPD** che sarà applicato al piano di ispezione importato. Per ulteriori informazioni vedere l'argomento "Parametri e regole di PC-DMIS Planner Legacy".

    - Se il punto di inserimento non si trova alla fine della routine di misurazione, sarà chiesto di spostare il cursore alla fine della routine di misurazione prima di continuare.

    - Specificare le opzioni di **Ottimizzazione del percorso** e fare clic su **OK** oppure su **Ignora** per saltare questo passaggio. Per ulteriori informazioni, vedere "Ottimizzazione del percorso".

    - Specificare le opzioni relative ad un "Inserimento automatico di spostamenti di sicurezza" e fare clic su **OK** per completare questo processo oppure fare clic su **Annulla** per saltare questo passaggio.

Una volta importato il piano di ispezione, i comandi importati saranno preceduti da un commento iniziale che fornisce le seguenti informazioni essenziali riguardanti il piano di ispezione importato.

- Data e ora

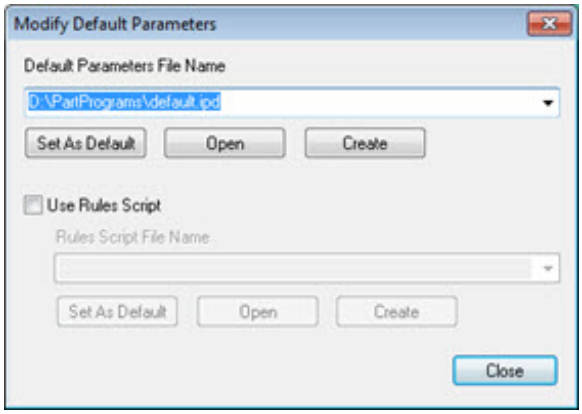
- Nome e percorso del file .ip

- Nome e percorso del file .ip

Un commento finale indica la fine del piano di ispezione importato.

Parametri di Planner Legacy

Si può usare la voce del menu **Modifica | Preferenze | Impostazioni predefinite del piano di ispezione** per visualizzare la finestra di dialogo **Modifica parametri predefiniti**. Si può usarla per modificare il file dei parametri predefiniti di un piano di ispezione (.ipd).



Finestra di dialogo Modifica parametri predefiniti.

Il file dei parametri predefiniti di un piano di ispezione (.ipd)

Un file dei parametri predefiniti di un piano di ispezione (.ipd) determina quanto segue.

- I parametri di un piano di ispezione importato nel software.
- I parametri degli elementi automatici, degli elementi costruiti e delle dimensioni.
- Come acquisire i punti dagli elementi all'interno del piano di ispezione.
- Come visualizzare commenti ed elementi.

Se durante l'importazione di un file .ip si modifica un file .ipd per contenere i parametri di un elemento e li si imposta come predefiniti, il software modifica le impostazioni. Quindi aggiunge il nuovo elemento e usa le voci delle impostazioni per determinarne le proprietà.

Il file delle regole del piano di ispezione (.ipr)

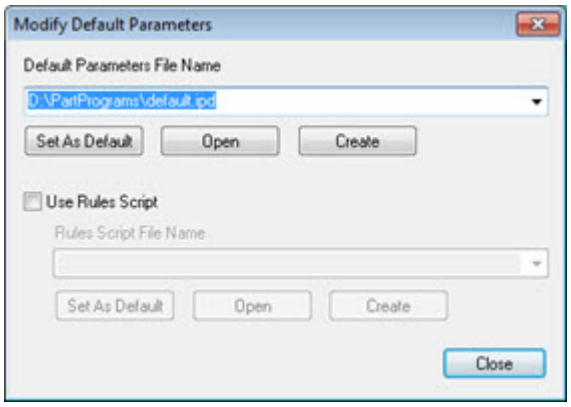
Un file delle regole del piano di ispezione (.ipr) è uno script in Basic che indica al software come eseguire processi automatici sul piano di ispezione quando viene importato. Le regole possono essere modificate in base a determinati criteri. Ad esempio, il numero di punti presi in un cerchio in base al diametro del cerchio e così via.

Prima di importare un piano di ispezione da un file CAD o da un file .ip o .xml, è necessario configurare questi file da applicare ai piani di ispezione importati.

Creazione e modifica di un file predefinito di un piano di ispezione (.ipd)

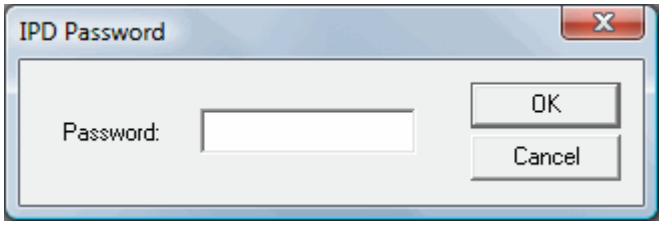
Per creare un nuovo file .ipd o per modificare un file .ipd esistente, procedere come segue:ù.

1. Selezionare la voce di menu **Modifica | Preferenze | Impostazioni predefinite del piano di ispezione** per visualizzare la finestra di dialogo **Modifica parametri predefiniti**.

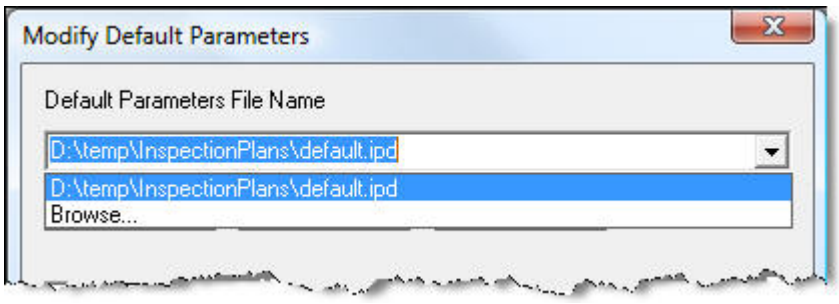


Finestra di dialogo Modifica parametri predefiniti – File predefinito di PC-DMIS Planner

Se nelle impostazioni di PC-DMIS è abilitata la protezione con password, per continuare sarà necessario immettere la password nella finestra di dialogo **Password IPD**. La password è sensibile al maiuscolo/minuscolo. Per ulteriori informazioni sulla protezione mediante password, vedere l'argomento "Password" sotto la voce "Opzioni di impostazione: scheda Generale" del capitolo "Impostazione delle preferenze".



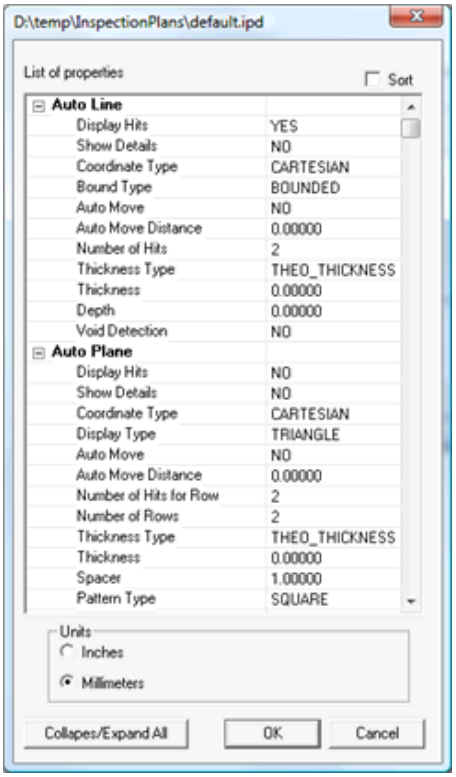
2. Selezionare il nome del file da usare nell'elenco **Nome file parametri predefiniti** della finestra di dialogo **Modifica parametri predefiniti**. Se il file non è riportato, fare clic su **Sfoglia** per individuarne uno e aprirlo dalla propria directory.



Elenco Nome file parametri predefiniti - Default.ipd

Il percorso e il nome del file predefinito che saranno usati per il file .ipd verranno memorizzati nella voce `Parameters File` nella sezione **Planner** dell'Editor delle impostazioni. Se non viene specificato alcun nome file, PC-DMIS userà il valore predefinito <Directory di installazione di PC-DMIS>\default.ipd.

3. Decidere se si desidera modificare i parametri in un file .ipd esistente o in uno nuovo.
   - Se si desidera aprire e modificare un file .ipd esistente, fare clic sul pulsante **Apri** in modo da visualizzare la finestra di dialogo **Parametri predefiniti** per il file .ipd selezionato.
   - Se si desidera creare un nuovo file .ipd, fare clic su **Crea** per visualizzare la finestra di dialogo **Parametri predefiniti** per il nuovo file .ipd.



Parametri predefiniti

4. Per modificare una proprietà, dalla colonna di destra, selezionare il valore della proprietà per visualizzare un elenco a discesa.
5. Selezionare l'elenco a discesa e scegliere un valore diverso. Questi valori possono rappresentare la distanza, la quantità o un valore misurato. I valori possono essere selezionati dagli elenchi di opzione o dai campi di selezione.
   - Gli elenchi di opzione forniscono un elenco di scelte relative alla voce associata.

- I campi di selezione forniscono solo due opzioni, ad esempio ON/OFF, SÌ/NO o TRUE/FALSE.

6. Se si desidera ordinare l'**elenco di proprietà** in ordine alfabetico, selezionare la casella di opzione **Ordina**.
7. Selezionare **Pollici** o **Millimetri** per determinare quali unità di misura visualizzare nella finestra di dialogo **Parametri predefiniti**. PC-DMIS convertirà inoltre i piani di ispezione importati nelle unità specificate se diverse da quelle del piano di ispezione.
8. Fare clic sul pulsante **Comprimi/Espandi tutto** per comprimere o espandere l'**elenco delle proprietà**.

   Se non si ottengono i risultati desiderati per le voci del piano di ispezione importato, potrebbe essere necessario aggiornare il parametro desiderato e ricreare il file .ipd. Si noti inoltre che i file .ipd sono compatibili solo con la versione in cui sono stati creati. Ad esempio, un IPD creato per PC-DMIS 4.2 non è compatibile con PC-DMIS 4.3.

9. Fare clic su **OK** per aprire la finestra di dialogo **Salva con nome** oppure su **Annulla** per annullare le modifiche apportate.
10. Fare clic su **Salva** per salvare il file .ipd.
11. Se si desidera che il file riportato nella casella **Nome file** di **Parametri predefiniti** sia il file predefinito, fare clic su **Imposta come predefinito**. Questa operazione copia anche le impostazioni del piano di ispezione riguardanti gli elementi del piano contenuti nel file e aggiorna con queste i valori predefiniti delle relative voci.
12. Fare clic su **Chiudi**.

Aggiornamento di piani di ispezione con il gestore delle modifiche.

Sebbene questa documentazione sia stata scritta appositamente per i piani di ispezione, vale anche nel caso di aggiornamento dei file delle routine di misurazione creati a partire dai file Datalog.

Il gestore delle modifiche del piano aggiorna con l'ultima versione del piano una routine di misurazione creata da una versione del piano importata in precedenza. Il CAD del gestore delle modifiche confronta i valori degli elementi nella routine di misurazione con quelli nel CAD. Quindi se necessario si possono aggiornare i valori della misurazione in base ai valori del CAD.

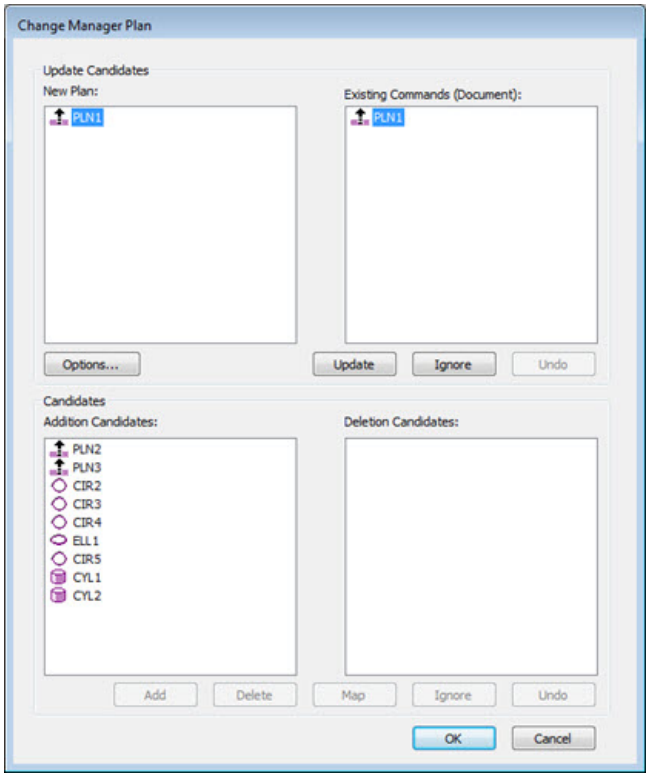
Il numero di cifre decimali usato da gestore delle modifiche dipende dalle unità di misura usate nella routine. Nel caso dei millimetri le cifre decimali sono tre. Nel caso dei pollici le cifre decimali sono quattro.

Aggiornamento di una una routine di misurazione da un piano di ispezione

1. Selezionare la voce del menu **File | Gestore modifiche | Piano** o aprire una finestra di dialogo **Importa**.

2. È possibile importare un file .planxml o .xml creato da Planner o un file .ip creato da Planner Legacy.

3. Scegliere il piano da importare e fare clic su **Importa** per convertire il file e visualizzare la finestra di dialogo **Gestore modifiche piano**.



Finestra di dialogo Gestore modifiche piano

4. Si può fare doppio clic sul nome di un elemento di qualsiasi elenco per mostrarne i parametri e confrontare i valori prima di aggiornare la routine di misurazione.

5. Utilizzare i seguenti controlli per elaborare le differenze nella routine di misurazione e nel piano importato.

    - **Opzioni** - Apre la finestra di dialogo **Opzioni di gestione delle modifiche**. Vedere "Opzioni di gestione delle modifiche".

    - **Aggiorna** - Questa opzione aggiorna l'elemento selezionato nei **comandi esistenti** con uno del **nuovo piano**. Se si seleziona un elemento nell'elenco, il software evidenzia l'elemento corrispondente nell'altro elenco. È possibile

selezionare più di un elemento per volta da aggiornare. Questo pulsante aggiorna anche eventuali dimensioni associate.

- **Ignora** - Quando si fa clic su questa opzione, l'elemento selezionato nei **comandi esistenti** non è aggiornato con uno del **nuovo piano**. Quando si seleziona un elemento in un elenco, viene evidenziato l'elemento corrispondente nell'altro elenco. È possibile selezionare più di un elemento per volta da ignorare.

- **Annulla** (nel riquadro **Comandi esistenti**) - Questa opzione è disponibile solo se si usano le opzioni **Aggiorna** o **Ignora**. Annulla l'ultima modifica eseguita.

- **Aggiungi** - Questa opzione aggiunge in fondo al piano esistente l'elemento selezionato nell'elenco **Candidati all'aggiunta**. È possibile selezionare più di un elemento per volta da aggiungere.

- **Elimina** - Questa opzione elimina dal piano esistente l'elemento selezionato nell'elenco **Candidati all'eliminazione**. È possibile selezionare più di un elemento per volta da eliminare.

- **Mappa** - Questa opzione è disponibile solo quando si seleziona un elemento in entrambi gli elenchi **Candidati all'aggiunta** e **Candidati all'eliminazione**. Sostituisce l'elemento selezionato nell'elenco **Candidati all'eliminazione** con quello selezionato nell'elenco **Candidati all'aggiunta**. Non sono consentite più selezioni. È possibile mappare tipi di elementi simili e dissimili (ad esempio, un cerchio con un punto o un punto e un punto).

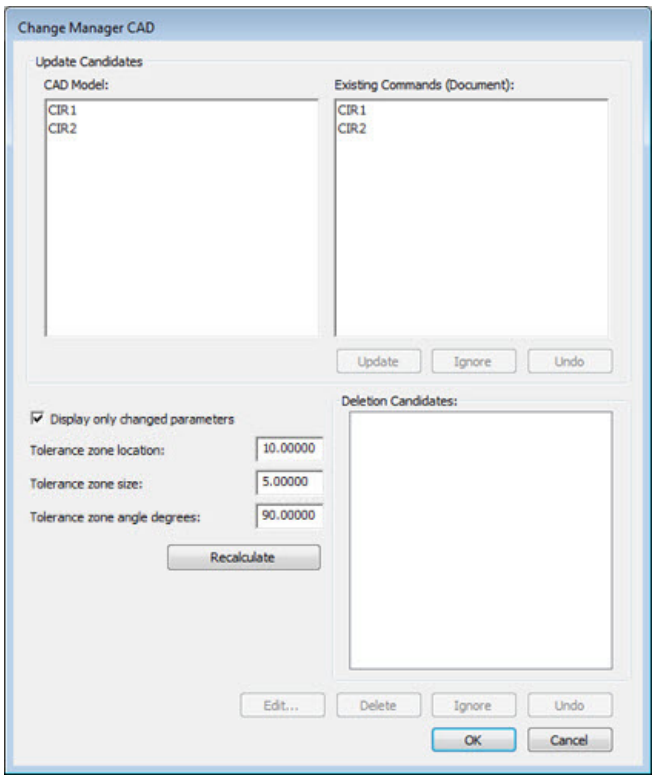
- **Ignora** - Quando è selezionata, questa opzione ignora (rimuove) l'elemento selezionato nell'elenco **Candidati all'eliminazione** ma non elimina l'elemento dal piano esistente. È possibile selezionare più di un elemento per volta da ignorare. Qualsiasi elemento rimosso dall'elenco rimane nella routine di misurazione.

- **Annulla** (nel riquadro **Candidati all'eliminazione**) - Questa opzione è disponibile solo dopo l'esecuzione dei comandi **Aggiungi**, **Elimina** o **Mappa**. Questo pulsante annulla l'ultima modifica eseguita.

Aggiornamento di una una routine di misurazione da un modello CAD

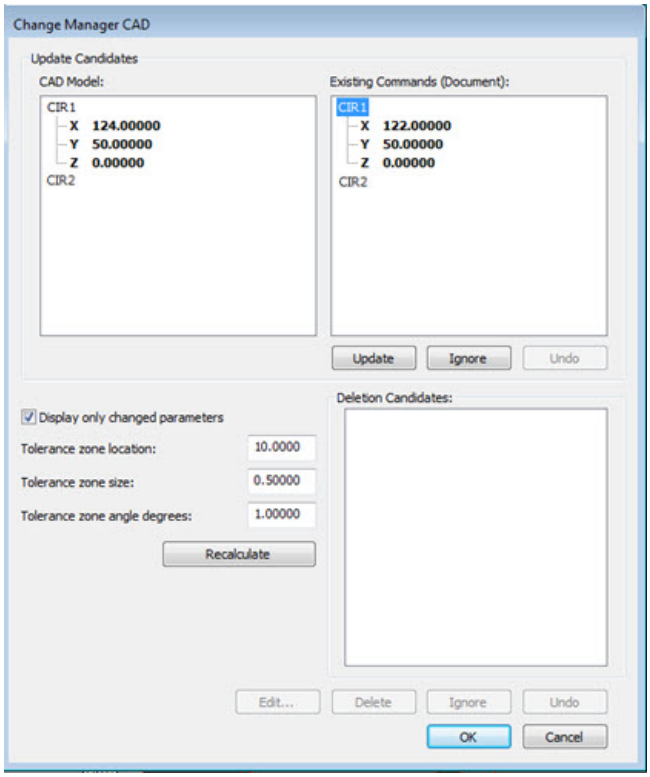
1. Importa un modello CAD nella routine di misurazione (**File | Importa | CAD**) o apre una routine di misurazione che contiene già un modello CAD (**File | Apri**).

2. Selezionare la voce del menu **File | Gestore modifiche | CAD** per aprire la finestra di dialogo **Gestore modifiche CAD**.



Finestra di dialogo Gestore modifiche CAD

3. Se il software riscontra delle differenze tra il CAD e il componente dell'elemento nel comando, elenca gli elementi nella finestra di dialogo. Visualizza gli elementi CAD nel riquadro **Modello CAD** e quelli nella routine di misurazione nel riquadro **Comandi esistenti (Documento)** della finestra di dialogo. Fare doppio clic su ciascuno degli elementi elencati per mostrarne i componenti.



Finestra di dialogo Gestore modifiche CAD che mostra i valori dei componenti degli elementi

4. Fare clic sul pulsante **Aggiorna** per modificare i valori dei componenti degli elementi nella routine di misurazione con quelli nel CAD. Questo pulsante aggiorna anche eventuali dimensioni associate.

   La finestra di dialogo **Gestore modifiche CAD** funziona nello stesso modo descritto in precedenza per la finestra di dialogo **Gestore modifiche piano** tranne che per i seguenti elementi.

   - Il pulsante **Aggiungi** e il riquadro **Candidati aggiuntivi** non sono disponibili.
   - Il pulsante **Modifica** del riquadro **Candidati all'eliminazione** visualizza la finestra di modifica per l'elemento selezionato nell'elenco **Candidati all'eliminazione** in modo che si possa modificare l'elemento invece di eliminarlo o ignorarlo.
     - Se non lo si è già fatto, selezionare il file **IPD** da applicare al piano di ispezione importato. Per ulteriori informazioni vedere "Parametri e regole Legacy di PC-DMIS Planner".
     - Se il punto di inserimento non si trova alla fine della routine di misurazione, il software chiederà di spostare il cursore alla fine della routine prima di continuare.
     - Specificare le opzioni di **Ottimizzazione del percorso** e fare clic su **OK** oppure su **Ignora** per saltare questo passaggio. Per ulteriori informazioni, vedere "Ottimizzazione del percorso". Riesaminare l'ottimizzazione chiudere la finestra di dialogo **Ottimizza workflow del percorso**.
     - Specificare le opzioni relative ad un "Inserimento automatico di spostamenti di sicurezza" e fare clic su **OK** per completare questo processo oppure fare clic su **Annulla** per saltare questo passaggio.
   - Se le tolleranze sono cambiate, fare clic sul pulsante **Ricalcola** per ricalcolare usando le nuove tolleranze. PC-DMIS rivede le impostazioni per determinare gli elementi che sono sufficientemente vicini al modello CAD da poter essere considerati gli stessi.

   > Le funzioni delle **opzioni di gestione delle modifiche** descritte per il pulsante **Opzioni** sono integrate nel modulo **Gestore modifiche CAD**.

Centraggio ed evidenziazione di elementi

Si può usare la finestra di dialogo **Gestore modifiche CAD** per **centrare** un elemento o **selezionare** e **deselezionare** gli elementi che occorre modificare o eliminare. Questo permette di vedere meglio dove sono state apportate le modifiche in un modello CAD o come occorre aggiornare la routine di misurazione per adattarla a un nuovo modello CAD.

Per accedere a questa funzionalità, fare clic con il pulsante destro del mouse sul nome di un elemento in uno qualsiasi degli elenchi (Modello CAD, Comandi esistenti o Candidati all'eliminazione) nella finestra di dialogo **Gestore modifiche CAD** (**File | Gestore modifiche | CAD**) per visualizzare le opzioni.



Questa opzione permette di eseguire le seguenti funzioni.

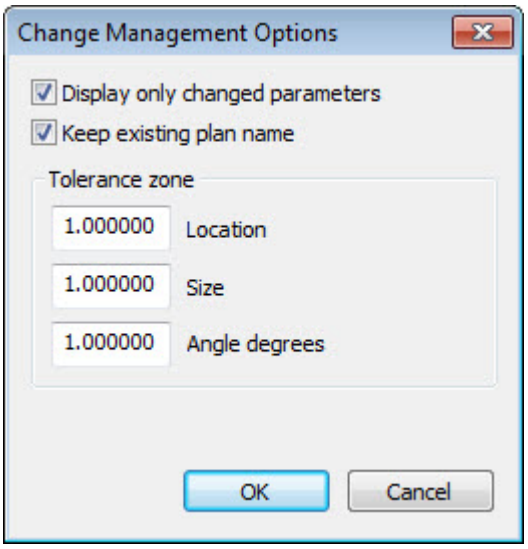
- **Centra nel CAD** - Facendo clic su questa opzione, la posizione dell'elemento selezionato viene centrata nella finestra del CAD.
- **Evidenzia nel CAD** - Facendo clic su questa opzione, l'elemento selezionato viene evidenziato nella finestra del CAD. Si può evidenziare solo un elemento alla volta e non si può evidenziare alcun elemento nell'elenco dei modelli CAD se al momento l'elemento non esiste nella routine di misurazione.
- **Rimuovi evidenziazione nel CAD** - Facendo clic su questa opzione si rimuove l'evidenziazione dell'elemento nella finestra del CAD.

Ricaricamento di un file CAD

Se il software non rileva automaticamente un modello CAD modificato e lo ricarica nel gestore delle modifiche (cosa che può succedere se il file CAD nativo originale viene spostato dalla sua posizione nota), è possibile usare **File | Gestore modifiche | Ricarica CAD** per dire manualmente al gestore delle modifiche di ricaricare il modello CAD.

PC-DMIS usa le voci delle impostazioni per determinare le impostazioni degli elementi importati. Per modificare queste impostazioni si possono usare le finestre di dialogo Editor delle strategie di misurazione o **Elemento automatico**.

Modifica opzioni di gestione



Finestra di dialogo Opzioni di gestione delle modifiche

Per accedere a questa finestra di dialogo, procedere come segue.

1. Selezionare la voce del menu **File | Gestore modifiche | Piano**.
2. Nella finestra di dialogo **Importa** del piano di ispezione, navigare fino al file del piano di ispezione da importare, e fare clic su **Importa**.
3. Fare clic su **Opzioni:** per visualizzare la finestra di dialogo **Opzioni di gestione delle modifiche** .

Sono disponibili le opzioni riportate di seguito.

Visualizza solo parametri modificati - Quando si seleziona questa opzione, saranno visualizzati solo i parametri modificati degli elementi espansi negli elenchi del riquadro **Aggiorna candidato**.

Mantieni il nome nel piano esistente - Questa opzione conserva i nomi degli elementi nel piano esistente. Altrimenti, il software sostituisce il nome dell'elemento con il nome dell'elemento dal piano importato.

Zona di tolleranza - Si può usare questo riquadro per definire i valori della tolleranza che il software deve usare per valutare gli elementi. Il software mostra gli elementi che rientrano nella tolleranza negli elenchi **Nuovo piano** e **Piano (Programma) esistente**. Il software valuta le seguenti dimensioni degli elementi.

- **Posizione** - Fornisce la tolleranza per la valutazione della *posizione*.
- **Dimensione** - Fornisce la tolleranza per la valutazione della *dimensione*.
- **Gradi angoli** - Fornisce la tolleranza per la valutazione degli *angoli*.

Ottimizzazione del percorso

Una volta creata una routine di misurazione (o dopo averne importata una da un piano di ispezione), la finestra di modifica conterrà i comandi per misurare gli elementi sul pezzo. Il software aggiunge originariamente gli elementi nell'ordine in cui sono stati selezionati. Tuttavia, questo potrebbe non essere il miglior metodo da usare.

Con al finestra di dialogo **Ottimizza workflow del percorso** (**Modifica | Ottimizza percorso**), si può fare in modo che PC-DMIS ottimizzi l'ordine in cui misura gli elementi nella routine di misurazione. PC-DMIS può anche raccomandare gli angoli ideali delle punte per i diversi elementi del pezzo.

L'ottimizzazione del percorso può ridurre notevolmente il tempo di esecuzione.

> **!** L'ottimizzazione del percorso funziona solo con le routine che usano tastatori a contatto. Non funziona con le routine che usano dispositivi Vision o Laser.

È possibile accedere alla finestra di dialogo **Ottimizza workflow del percorso** in qualsiasi momento per eseguire le ottimizzazioni del percorso su tutta la routine di misurazione o su una sua parte. Questa finestra di dialogo ottimizza l'ordine in cui PC-DMIS misura gli elementi e quali angoli della punta usare e quando usarli.

Per informazioni su come usare questa funzionalità, vedere i seguenti argomenti.

- Procedura di ottimizzazione del percorso
- La finestra di dialogo Ottimizza workflow del percorso

Procedura di ottimizzazione del percorso

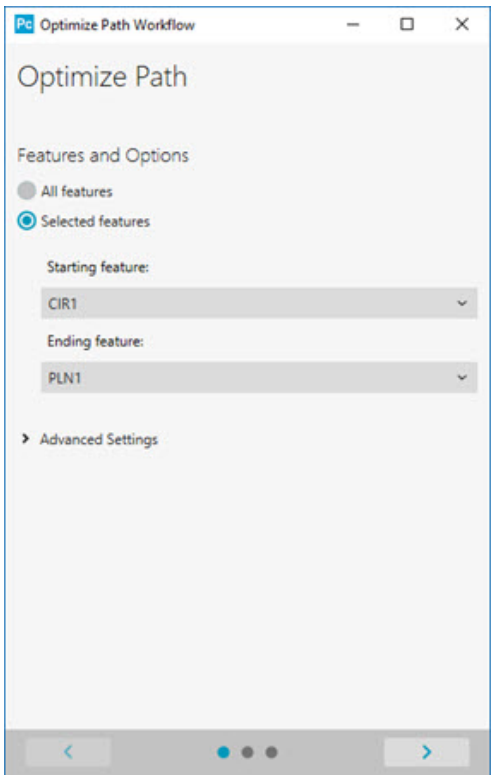
Questo argomento mostra la procedura di ottimizzazione del percorso con la finestra di dialogo **Ottimizza workflow del percorso**. Usa le opzioni predefinite.

Questa finestra di dialogo usa tre pannelli. I punti in fondo indicano i pannelli e il pannello in cui ci si trova. Da sinistra a destra, questi punti indicano i pannelli 1, 2 e 3.

Passo1 - Impostare le opzioni (Pannello 1)

Il pannello 1 mostra le opzioni che è possibile selezionare, nonché le opzioni avanzate.

1. Selezionare **Modifica | Ottimizza percorso** o fare clic su **Ottimizzatore del percorso** () nella barra degli strumenti **QuickMeasure**. Questo aprirà la finestra di dialogo **Ottimizza workflow del percorso** e cambierà la finestra di modifica per mostrare la modalità di comando. Per informazioni sulla finestra di dialogo, vedere "La finestra di dialogo Ottimizza workflow del percorso".



La finestra di dialogo Ottimizza workflow del percorso - (Pannello 1)

2. Nel riquadro **Elementi e opzioni** del pannello 1, decidere se ottimizzare il percorso per tutti gli elementi (**Tutti gli elementi**) o per un sottoinsieme di elementi (**Elementi selezionati**).

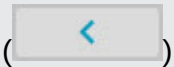
   A. Se si seleziona **Elementi selezionati**, scegliere l'elemento iniziale nell'elenco **Elemento iniziale**. Lo si può anche scegliere direttamente nella finestra di visualizzazione grafica.

   B. Se si seleziona **Elementi selezionati**, scegliere l'elemento finale nell'elenco **Elemento finale**. Lo si può anche scegliere direttamente nella finestra di visualizzazione grafica.

   > Si può aprire la finestra di dialogo anche con gli elementi iniziale e finale selezionati se li si sceglie prima nella finestra di modifica.
   >
   > 1. Selezionare il primo elemento dell'insieme nella finestra di modifica.
   > 2. Premere il tasto Maiusc.
   > 3. Selezionare l'ultimo elemento dell'insieme.
   > 4. Selezionare **Modifica | Ottimizza percorso**.

3. Se necessario, modificare le impostazioni sotto la voce **Impostazioni avanzate**.

4. Fare clic sul pulsante Avanti () per passare al pannello 2 della finestra di dialogo. Questo avvia il processo di ottimizzazione del percorso e mostra una barra di avanzamento.

> L'ottimizzazione del percorso modifica in modo permanente la routine di misurazione. Prima di passare al pannello 2 accertarsi di essere soddisfatti delle opzioni impostate nel primo pannello.
>
> *Una volta terminato il processo di ottimizzazione, il solo modo di invertirlo è selezionare* **File | Esci** *e chiudere la routine di misurazione senza salvarla.*
>
> Il pulsante Precedente () rimane attivo solo fino al termine del processo di ottimizzazione. Terminato il processo, non si può tornare indietro al primo pannello.

Passo 2 - Visualizzare i risultati (Pannello 2)

Il pannello 2 mostra di quanto è migliorato il percorso.

1. Nel pannello 2, esaminare il grafico circolare che mostra di quanto il percorso è diventato **Più breve**.

2. Fare clic sul pulsante Avanti () per passare al pannello 3.

Passo 3 - Pulizia delle punte non calibrate o mancanti (Pannello 3)

Il pannello 3 mostra il numero di elementi senza punte e il numero di punte non calibrate.

Se sono presenti elementi senza punte:

1. Nell'elenco **Elementi senza punte** fare clic su ogni elemento per vederlo nella finestra di visualizzazione grafica e vedere l'angolo ottimale della punta

2. Usare il riquadro sopra l'elenco **Elementi senza punte** (il riquadro con la casella di opzione **Usa solo calibrate**) per definire una punta per l'elemento. Questo riquadro funziona come la barra degli strumenti **Seleziona punta** nel capitolo "Uso delle barre degli strumenti".

3. Fare clic su **Applica** per valutare la nuova punta rispetto agli altri elementi nell'elenco. Se la nuova punta può misurare uno qualsiasi di questi elementi, PC-DMIS la assegna a tale elemento e quindi lo rimuove dall'elenco **Elementi senza punte**.

4. Se si desidera riottimizzare il percorso in base alle nuove punte, selezionare la casella di opzione **Esegui indirizzamento** e are clic su **OK**.

5. Una volta fatto clic su **OK**, la finestra di dialogo **Riepilogo dell'ottimizzazione del percorso** si chiude e si apre la finestra di dialogo **Inserimento automatico di movimenti**. Usare questa finestra di dialogo per inserire automaticamente i comandi `MUOVI/PUNTO` tra gli elementi. Per ulteriori informazioni, vedere "Inserimento automatico di movimenti di sicurezza" nel capitolo "Inserimento di comandi di movimento".

Se sono presenti punte non calibrate:

1. Nel riquadro **Punte non calibrate**, fare clic su una punta e selezionare **Calibra punta** per aprire la finestra di dialogo **Utility tastatore**.

2. Dalla finestra di dialogo **Utility tastatore** fare clic su **Misura** per iniziare la calibrazione. Per informazioni su come utilizzare la finestra di dialogo **Utility tastatore** per calibrare la punta, fare riferimento a "Misura" nel capitolo "Definizione dell'hardware".

Al termine, fare clic su Fine () per chiudere la finestra di dialogo **Ottimizza workflow del percorso**.

Passo 4 - Applicare i movimenti di sicurezza

Se si apre la finestra di dialogo **Inserimento automatico di movimenti**, è possibile usarla per inserire movimenti tra gli elementi. Per ulteriori informazioni, vedere "Inserimento automatico di movimenti di sicurezza" nel capitolo "Inserimento di comandi di movimento".

Passo 5 - Verificare la possibilità di collisioni

È sempre una buona idea verificare la possibilità di collisioni ogni volta che si cambia la routine di misurazione. Per maggiori informazioni, vedere "Rilevazione delle collisioni" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD".

Durante l'ottimizzazione

Durante l'ottimizzazione del percorso, PC-DMIS tiene conto del volume della macchina poiché l'ottimizzazione apporta le seguenti modifiche predefinite.

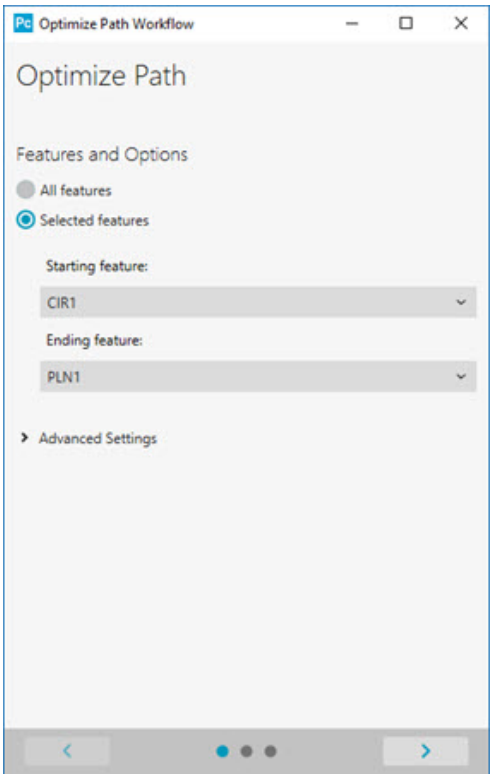
- PC-DMIS ordina gli elementi in base alle punte utilizzate per misurarli. Tuttavia, PC-DMIS non ordina i comandi `ALLINEAMENTO` o `CARIC TAST` .
- PC-DMIS ordina gli elementi all'interno dei gruppi
- PC-DMIS rimuove tutti i comandi `MOVIM/PUNTO` , ma conserva i comandi di movimento o altri parametri che potrebbero influire sulla misurazione, come la distanza di ritrazione, la distanza di avvicinamento, e così via.
- PC-DMIS determina il percorso migliore per il tastatore in base alla distanza tra gli elementi e la modifica della punta.
- PC-DMIS aggiunge dimensioni alla fine della routine di misurazione.
- PC-DMIS aggiunge elementi costruiti appena possibile.

- PC-DMIS si assicura che gli elementi che hanno l'opzione MisRel non siano misurati prima degli elementi cui si riferiscono.
- PC-DMIS determina quindi l'angolo migliore della punta per ogni elemento. Ad esempio, l'angolo della punta ottimale per un cilindro si basa sul vettore del cilindro, che può corrispondere o meno a un angolo esatto della punta.
- Se PC-DMIS non riesce a trovare una punta appropriata assegna all'elemento nella routine di misurazione una punta T?A?B?. Quindi aggiunge questo elemento all'elenco **Elementi senza punte** nel pannello 3.

Le voci sotto **Impostazioni avanzate** nel pannello 1 possono influire sul suddetto processo e procedura di ottimizzazione del percorso. Per informazioni queste impostazioni e i loro effetti, vedere "Impostazioni avanzate" in "La finestra di dialogo Ottimizza workflow del percorso - Pannello 1".

La finestra di dialogo Ottimizza workflow del percorso

Per accedere all finestra di dialogo **Ottimizza workflow percorso** selezionare **Modifica | Ottimizza percorso**.



Finestra di dialogo Ottimizza workflow del percorso

Con questa finestra di dialogo, PC-DMIS può riordinare i comandi della routine di misurazione per creare il percorso più efficiente per il tastatore. Alla fine di questo processo, PC-DMIS può anche raccomandare gli angoli ottimali delle punte per i diversi elementi nella routine. Per la procedura che porta a questa finestra di dialogo, vedere "Procedura di ottimizzazione del percorso".

Questa finestra di dialogo usa tre pannelli. I punti in fondo indicano i pannelli e il pannello in cui ci si trova. Da sinistra a destra, questi punti indicano i pannelli 1, 2 e 3.

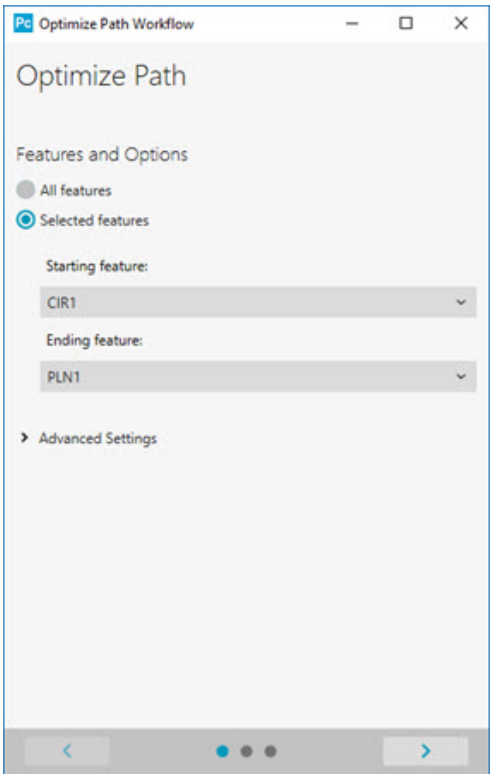
Quando si apre, la finestra di dialogo mostra il pannello 1.

Tutti gli argomenti relativi ai pannelli mostrano tutte le voci sulla finestra di dialogo.

Quando si accedere per la prima volta a questa finestra di dialogo, PC-DMIS la posiziona in cima alla finestra di modifica. Poi, è possibile spostarla o ridimensionarla. Quando la si apre successivamente, il software ne ricorda posizione e dimensioni.

La finestra di dialogo Ottimizza workflow del percorso - Pannello 1

Il pannello 1 contiene le opzioni per l'ottimizzazione del percorso. In questo pannello è possibile decidere se ottimizzare il percorso per tutti gli elemento o solo per un sottoinsieme in base a un intervallo di elementi selezionati.



La finestra di dialogo Ottimizza workflow del percorso (Pannello 1)

Riquadro **Elementi e opzioni** - In questo riquadro è possibile decidere per quali elementi ottimizzare il percorso:

Tutti gli elementi - Questa opzione ottimizza il percorso per tutti gli elementi nella routine di misurazione.

Elementi selezionati - Questa opzione ottimizza il percorso solo per un gruppo di elementi nella routine di misurazione.

Elemento iniziale - È il primo elemento dell'intervallo. Lo si può anche scegliere direttamente nella finestra di visualizzazione grafica.

Elemento finale -È l'ultimo elemento dell'intervallo. Lo si può anche scegliere direttamente nella finestra di visualizzazione grafica.

Impostazioni avanzate

Questi valori sono permanenti. Questo significa che, se si cambiano questi valori, alla successiva apertura della finestra di dialogo il software ricava i valori di queste voci dal file JSON.

Riquadro **Cambi punta** - Con questo riquadro è possibile decidere se e come PC-DMIS debba inserire cambi di punta durante l'ottimizzazione.

Aggiungi cambi punte - Questo switch definisce se PC-DMIS debba o meno inserire automaticamente cambi di punta durante l'ottimizzazione. Se si disattiva questo switch, sono disabilitati gli switch **Usa solo punte definite** e **Chiedi se non si trova una punta**.

Usa solo punte definite - Questo switch determina se PC-DMIS utilizza solo le punte definite per misurare gli elementi. Se PC-DMIS non riesce a trovare una punta appropriata assegna all'elemento nella routine di misurazione una punta T?A?B?. Quindi aggiunge questo elemento agli **elementi senza punte** nel pannello 3 della finestra di dialogo al termine del processo di ottimizzazione (per ulteriori informazioni, vedere "La finestra di dialogo Ottimizza workflow del percorso - Pannello 3"). Se si disattiva questo switch, PC-DMIS usa punte non definite. Prima dell'esecuzione, PC-DMIS chiede di calibrare le punte non definite.

Chiedi se non si trova una punta - Questo switch determina se PC-DMIS debba o meno visualizzare una richiesta all'operatore se non riesce a stabilire quale sia la punta ottimale per un certo elemento. Questo permette all'operatore di specificare manualmente la punta più appropriata.

Filtra le punte - Questo switch filtra le punte in modo che PC-DMIS consideri solo quelle i cui angoli rientrano nel valore indicato nella casella **Filtra angolo**. Il valore nella casella **Filtra angolo** definisce l'intervallo massimo degli angoli delle punte considerate. Se non si filtrano le punte, PC-DMIS considera tutte le punte disponibili.

Riquadro **Dimensioni** - Con questo riquadro è possibile decidere quando inserire dimensioni dal piano di ispezione nella routine di misurazione.

Inserisci alla fine - Questa opzione inserisce le dimensioni alla fine di tutti gli elementi misurati.

Inserisci appena possibile - Questa opzione inserisce le dimensioni appena possibile dopo ogni elemento misurato.

Riquadro **Ordinamento di elementi e gruppi** - Con questo riquadro si può decidere come PC-DMIS debba ordinare gli elementi e ordinare gli elementi in gruppi.

Riordina gli elementi - Questo switch determina se PC-DMIS debba ordinare gli elementi durante l'ottimizzazione. Questo abilita le seguenti due opzioni.

Se si seleziona **Tutti gli elementi** sotto la voce **Elementi e opzioni**, PC-DMIS ordina tutti gli elementi. Se si seleziona **Elementi selezionati** PC-DMIS ordina solo gli elementi nell'intervallo selezionato. Il valore predefinito di questo switch è ON.

Riordina gli elementi all'interno dei gruppi - Questo switch determina se PC-DMIS debba ordinare gli elementi all'interno di comandi `GRUPPO` durante l'ottimizzazione. Se non si sceglie di ordinare i gruppi interni, il software non ordina gli elementi in gruppi. Invece, ordina solo i gruppi stessi come se fossero un unico elemento. Il valore predefinito di questo switch è OFF.

Ordina gruppi interni - Questo testo collegato apre la finestra di dialogo **Ordina gruppi interni** che contiene tutti i comandi `GRUPPO` della routine di misurazione. Occorrerà selezionare la casella di opzione accanto a ogni gruppo che si desidera ordinare. Il software ordina i gruppi interni a partire dal più interno. Tratta ogni gruppo come un elemento singolo del gruppo principale cui appartiene.

La finestra di dialogo Ottimizza workflow del percorso - Pannello 2

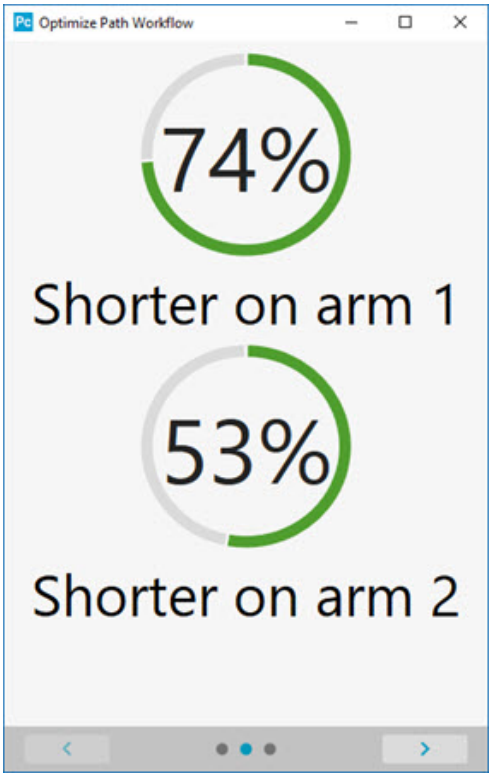
Il pannello 2 della finestra di dialogo **Ottimizza workflow del percorso** mostra i risultati dell'ottimizzazione del percorso. Mostra una percentuale. Si tratta della percentuale di riduzione del percorso dopo l'ottimizzazione.

Per ottenere questo valore, PC-DMIS calcola la lunghezza totale del percorso prima e dopo l'ottimizzazione.



Pannello 2 che mostra la sintesi dell'ottimizzazione per una macchina con un solo braccio.

Se si usano CMM con più bracci per misurare il, pezzo, mostra la percentuale di abbreviazione per ogni braccio



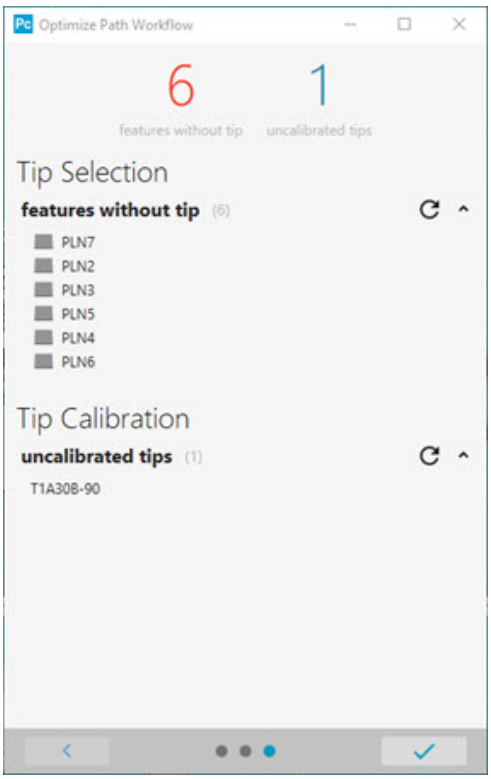
Pannello 2 che mostra la sintesi dell'ottimizzazione per una macchina con due bracci.

 - Il pulsante Precedente mostra il pannello 1. Tuttavia rimane attivo solo fino al termine del processo di ottimizzazione. Terminato il processo, non si può tornare indietro al primo pannello, e non si possono annullare le modifiche effettuate dal processo.

 - Il pulsante Avanti mostra il pannello 3 in cui è possibile lavorare con punte non calibrate o mancanti.

La finestra di dialogo Ottimizza workflow del percorso - Pannello 3

Il pannello 3 della finestra di dialogo **Ottimizza workflow del percorso** mostra il numero di elementi senza punte e il numero di punte non calibrate. Si può usare questo pannello per risolvere questi problemi.

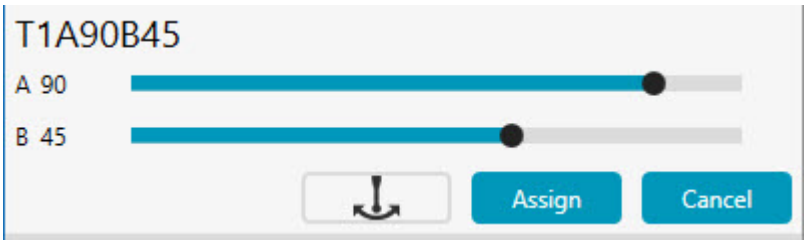


In questo pannello è possibile fare quanto segue,

- Definire punte del tastatore per gli elementi senza punte
- Calibrare punte del tastatore non calibrate

Elenco **Elementi senza punta** - Questa opzione mostra gli elementi che necessitano di un comando PUNTA. Il numero tra parentesi indica il numero degli elementi nell'elenco. Corrisponde al numero rosso i cima al pannello.

Facendo clic su un elemento in questo elenco si ottiene una punta raccomandata. Una mini finestra scorre nella vista. Questa finestra suggerisce inizialmente la punta migliore e gli angoli da usare per misurare l'elemento.



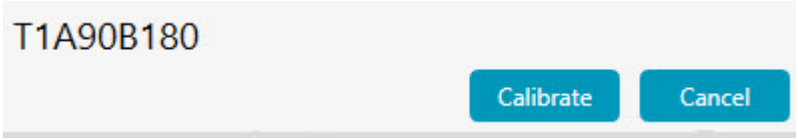
I cursori **A** e **B** mostrano l'angolo adottato. Li si può usare per modificare gli angoli A e B della punta. (Se il tastatore supporta gli angoli C, può anche essere visualizzato un cursore **C**). Si possono usare questi cursori per modificare leggermente gli angoli. Il tastatore animato mostra l'orientamento attuale nella finestra di visualizzazione grafica.

 **Trova angoli ottimali per la punta** - Questo pulsante riporta i cursori nella posizione degli angoli ottimale della punta per la misurazione dell'elemento.

Assegna - Questo pulsante assegna l'angolo finale alla punta e chiude la mini finestra.

Elenco **Calibrazione punte** - Mostra le punte che hanno bisogno di calibrazione. Il numero tra parentesi indica il numero degli elementi nell'elenco. Corrisponde al numero blu in cima al pannello.

Per calibrare una punta si può fare clic su di essa. Una mini finestra scorre nella vista. Questa finestra contiene i seguenti elementi.



Calibra - Chiude la mini finestra e apre la finestra di dialogo **Utility tastatore** che permette di calibrare la punta del tastatore. È possibile usare il pulsante **Misura** sulla finestra di dialogo **Utility tastatore** per calibrare il tastatore. Per ulteriori informazioni, vedere "Calibrazione delle punte del tastatore" nella documentazione di PC-DMIS CMM.

 **Prova a trovare una punta valida** - Questo pulsante fa sì che il software provi a trovare una punta valida per l'elemento.

 - I piccoli pulsanti triangolari diventeranno blu quando si passa su di essi con il puntatore del mouse. Comprimono o espandono l'elenco.

 - Questo pulsante chiude la finestra di dialogo **Ottimizza workflow del percorso** e apre la finestra di dialogo**Inserimento automatico di movimenti** per inserire automaticamente movimenti di sicurezza tra gli elementi.

Rilevazione del vuoto

La funzione di rilevazione del vuoto evita che vengano presi punti in spazi vuoti (ad esempio, fori). È stata aggiunta ai seguenti elementi automatici:

- Punto di superficie automatico
- Punto bordo automatico
- Linea automatica
- Piano automatico
- Cerchio automatico
- Asola rotonda automatica
- Cilindro automatico

- Cono automatico

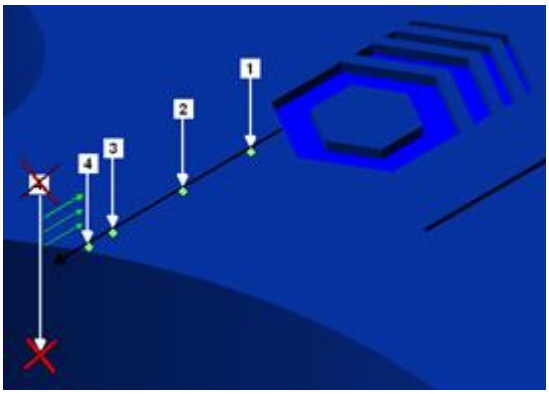
Senza la rilevazione del vuoto, un elemento automatico può collocare punti in fori e in altri spazi vuoti nella superficie CAD e nel pezzo.

PC-DMIS applica automaticamente la rilevazione del vuoto alla generazione dei punti di contatto del tastatore quando si crea un elemento automatico supportato usando i parametri nella corrispondente finestra di dialogo **Elemento automatico** (**Inserisci | Elemento | Automatico**) come **N° punti**, **Angolo iniziale** e **Angolo finale** per un cerchio automatico. Qualsiasi punto che il tastatore rileverebbe normalmente nel vuoto viene spostato in modo da trovarsi sulla superficie dell'elemento selezionato.

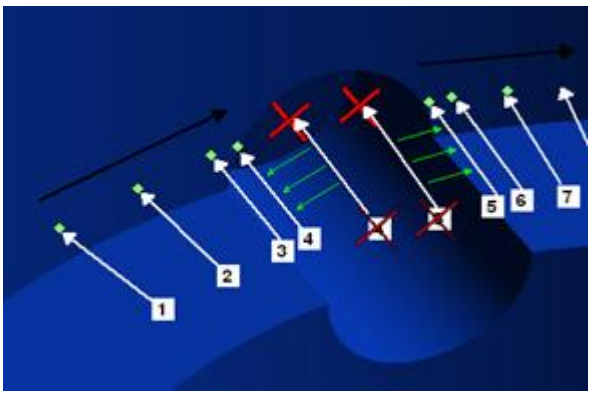
- Per un elemento Piano automatico, è possibile determinare questa distanza, chiamata "distanza dal bordo", da ogni bordo. Questa distanza dal bordo è specificata nel riquadro **Rilevazione del vuoto** della scheda **Proprietà movimenti automatici** della barra degli strumenti del tastatore.
- Per gli altri elementi automatici supportati, questa distanza è data dal valore del raggio della punta.

Anche i punti campione richiesti per i cerchi automatici o per i cilindri automatici vengono generati automaticamente con la rilevazione del vuoto.

I seguenti esempi mostrano quando la rilevazione del vuoto è utile per misurare in modo preciso e sicuro un elemento automatico. I punti indicati da una “X” sono nei vuoti e sono stati spostati sul bordo della superficie dell'elemento automatico.



Esempio che mostra la rilevazione del vuoto per un elemento Piano automatico.



Esempio che mostra la rilevazione del vuoto per un elemento Cilindro automatico.

È possibile attivare o disattivare la rilevazione del vuoto mediante la casella di scelta **Rilevazione vuoto** nella finestra di dialogo. Per i dettagli su attivazione/disattivazione, vedere l'argomento "Attivazione/Disattivazione della rilevazione vuoto" nel capitolo "Creazione di elementi automatici".

Inserimento automatico di movimenti di sicurezza

Una volta importati o creati gli elementi e dopo aver eseguito una ottimizzazione del percorso, sarà necessario verificare che il tastatore non collida con il pezzo durante la misurazione. PC-DMIS contiene due opzioni nel menu secondario **Operazione | Finestra di visualizzazione grafica | Movimenti di sicurezza** che inseriscono automaticamente i movimenti di sicurezza come comandi `MOVIM/PUNTO` per evitare collisioni accidentali con il pezzo. Queste sono le voci del sottomenu **Movimenti di sicurezza** sono descritte più oltre.

Per maggiori informazioni sulla rilevazione delle collisioni, vedere "Rilevazione delle collisioni" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD".

Uso di un dispositivo Polso

Uso di un dispositivo polso: Introduzione

PC-DMIS supporta la calibrazione e l'uso di dispositivi polso indicizzabili un numero infinito di volte, ad esempio Renishaw PHS, DEA CW43 e DEA CW43L, nonché di dispositivi forniti da altri produttori.

In questo capitolo verranno trattati i seguenti argomenti principali.

- Installazione polso
- Calibrazione della punta
- Calibra l'unità
- Controllo della qualificazione
- Riporta l'unità alla posizione iniziale
- Uso del polso in una routine di misurazione
- Calibrazione e utilizzo di un terzo asse continuo

Installazione polso

Se un polso viene installato su CMM, PC-DMIS aggiungerà gli assi A, B e C alla finestra delle letture del tastatore in cui sono normalmente visualizzati i valori di X, Y, e Z. Per poter utilizzare il supporto per il polso, è necessario abilitare l'opzione corrispondente nella licenza PC-DMIS. Inoltre potrebbe essere necessario impostare determinati valori nelle voci delle impostazioni. A causa della varietà dei polsi a movimento continuo e delle interfacce supportate, è necessario rivolgersi al fornitore del software per informazioni sulle voci di PC-DMIS da modificare (per informazioni sull'uso dell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS per modificare le voci, vedere l'appendice "Modifica delle voci delle impostazioni".

PC-DMIS eseguirà automaticamente una query sul controller per determinare la presenza del polso.

Note relative ai polsi Renishaw PHS con l'interfaccia Leitz

Quando si usa il supporto cinematico per il polso Renishaw, è necessario impostare a 1 la voce `RenishawKinematicMount` nella sezione **Option** dell'Editor delle impostazioni di

PC-DMIS. Per informazioni sulla modifica delle voci delle impostazioni, vedere l'appendice "Modifica delle voci delle impostazioni".

All'avvio del sistema, PC-DMIS chiede se il polso PHS è montato sulla CMM. PC-DMIS pone questa domanda solo quando il controller è stato alimentato. Quando si indica cosa si trova all'estremità del braccio, la domanda non verrà più visualizzata finché PC-DMIS non rileva che il controller è stato spento e riavviato. Con il polso montato, PC-DMIS aggiunge gli assi A e B alla finestra Letture tastatore. Questo in aggiunta alle letture degli assi X, Y e Z normalmente visualizzate.



La finestra di Letture tastatore non rispecchierà i valori modificati finché non si esegue PC-DMIS dopo aver fatto clic su **Sì** per rispondere alla domanda riguardante il polso PHS.

Calibrazione punta

Per eseguire la calibrazione della punta è necessario aver eseguito la calibrazione del polso. Non è necessario eseguire questa operazione per la punta utilizzata per calibrare il polso. La calibrazione della punta viene eseguita automaticamente per la punta utilizzata per calibrare il polso.

La calibrazione della punta consente di calcolare la distanza dal punto centrale dell'ultimo giunto (giunto A) al centro della punta. In teoria, è sufficiente misurare una combinazione AB della punta per calcolare la distanza dopo aver calibrato il polso. È tuttavia consigliabile misurare più di una combinazione AB, affinché PC-DMIS possa eseguire una media degli scostamenti calcolati della punta.

Nuovo file del tastatore

Una volta calibrato il polso, è possibile modificare la punta ad esso collegata ed eseguire la calibrazione della punta stessa.

Per calibrare una nuova punta collegata al polso, effettuare le seguenti operazioni:

1. Accedere alla finestra di dialogo **Utility tastatore** selezionando l'opzione di menu **Inserisci | Definizione hardware | Tastatore**.

2. Accertarsi che la descrizione del tastatore sia appropriata per la nuova punta caricata.

3. Selezionare nell'elenco **Punte attive** una o più combinazioni AB corrispondenti alla nuova punta. Se nell'elenco non è inclusa la combinazione AB desiderata, è possibile aggiungerla selezionando il pulsante **Aggiungi angoli**. Per poter la calibrare la punta è necessario selezionare almeno una combinazione AB nell'elenco delle punte. Se si seleziona più di una combinazione, PC-DMIS ridistribuirà in modo

uniforme i risultati per ottenere uno scostamento della punta con un grado di precisione maggiore.

4. Una volta selezionate le punte desiderate, fare clic sul pulsante **Misura**. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Misura tastatore** che consente di impostare il numero di punti, la distanza di avvicinamento e di ritrazione e le diverse velocità del tastatore.

5. Dall'area **Opzioni da calibrare**, selezionare l'opzione **Calibrazione punte**.

6. Impostare gli altri parametri desiderati. Per maggiori informazioni sulla finestra di dialogo **Misura tastatore**, vedere l'argomento "Misurazione".

7. Fare clic sul pulsante **Misura**.

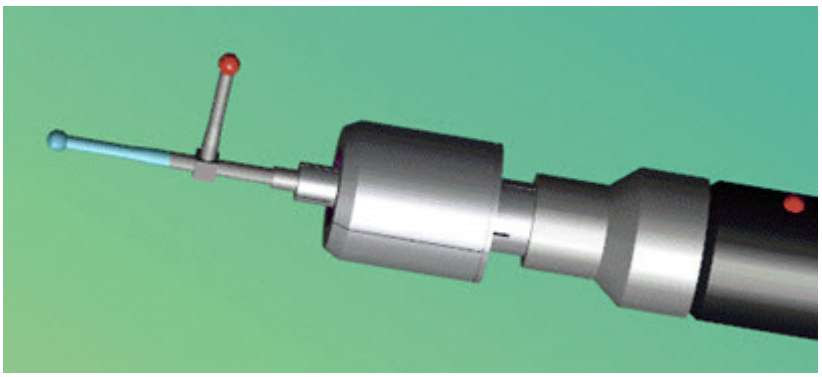
PC-DMIS inizierà a misurare la sfera usando le combinazioni di angoli AB selezionate.

Calibrazione di un tastatore a stella a forma di L con una mappa del polso

Se occorre calibrare un tastatore a stella che usa una mappa del polso, si dovrà eseguire una specifica sequenza di operazioni. Si dovrà fare anche particolare attenzione quando si impostano gli angoli di rotazione del polso. Si consideri questo esempio che mostra come calibrare la configurazione di un tipico tastatore a stella a forma di "L" con una mappa del polso.

Panoramica

Un tastatore a stella non sempre è composto da tutte e cinque le punte. I tastatori a stella spesso hanno solo due punte. Una punta è collegata lungo l'asse centrale del polso. La seconda è collegata a un punto di collegamento vuoto e forma una configurazione a "L" come questa:

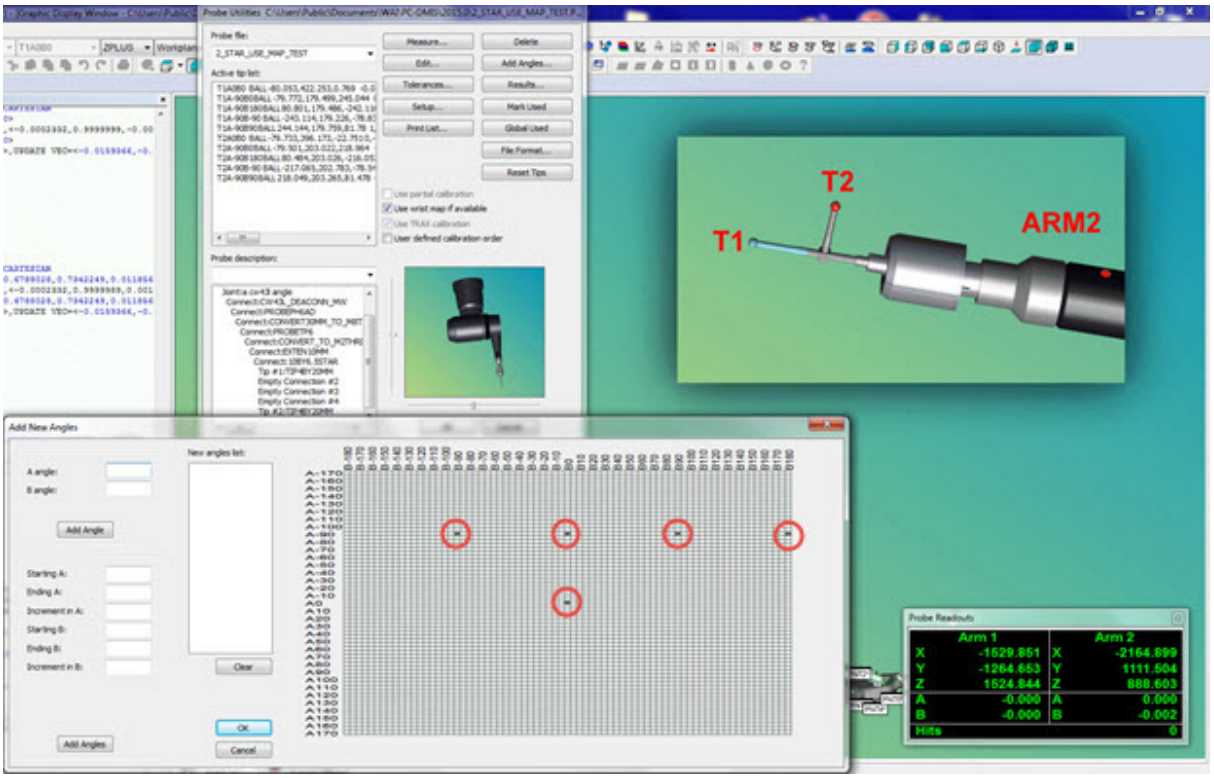


Esempio di un tastatore a stella a forma di "L" composto da due punte

Per calibrare un tastatore a stella, si dovranno definire almeno cinque rotazioni del polso (angoli AB) e quindi misurare l'utensile di calibrazione con queste rotazioni.

Il polso deve essere già stato mappato. Inoltre, nella finestra di dialogo **Utility tastatore** (**Inserisci | Definizione Hardware | Tastatore**), si deve selezionare la casella di opzione **Usa mappa del polso se disponibile**. Questo assicura che PC-DMIS usi la mappa del tastatore e acquisisca sull'utensile di calibrazione un numero di misure sufficiente per calibrare il tastatore a stella.

Definire cinque angoli di rotazione del polso



Esempio di un tastatore a stella definito con cinque rotazioni del polso (angoli AB)

- Sul braccio ARM2, il polso regge un tastatore che ha due punte: T1 (la punta centrale) e T2 (la punta laterale). Queste formano una configurazione a "L".
- Quando il polso ruota in A = 0 e B = 0, T1 ha la direzione Y-, e T2 la direzione Z+.

Si è già iniziato con una rotazione AB del polso sulla punta. Per ottenere il minimo di cinque rotazioni del polso, occorre aggiungere altre quattro rotazioni per misurare successivamente la sfera di calibrazione. Questo fornisce la migliore distribuzione di punti durante il processo di calibrazione.

Quando si definiscono le quattro rotazioni, si possono involontariamente definire valori delle rotazioni (angoli AB) che possono calibrare T1, ma non calibrare T2. Per evitare ciò, fare attenzione a scegliere i valori più adatti per la direzione della punta T2.

Scegliere angoli di rotazione che permettono sempre a T2 di toccare l'utensile di calibrazione ma non provocano urti con lo stelo dell'utensile.

A questo scopo, l'esempio precedente aggiunge i seguenti angoli del polso:

- A = -90, B = 0

- A = -90, B = 180
- A = -90, B = -90
- A = -90, B = 90

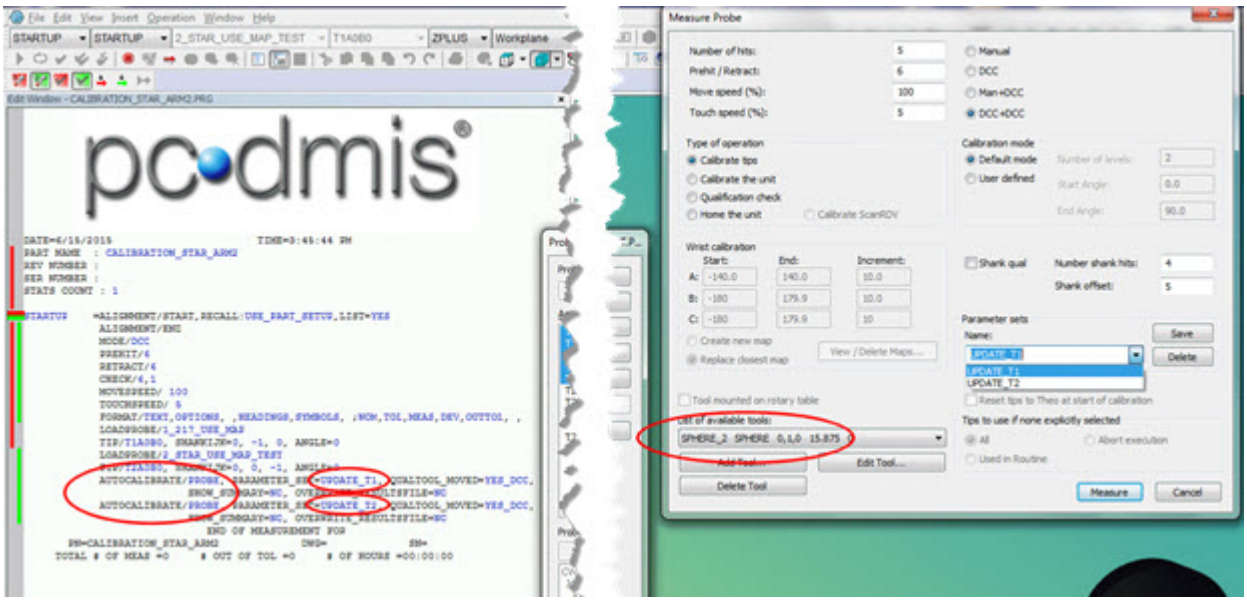
Con questi ulteriori angoli del polso, durante la calibrazione la punta T2 tocca sempre la sfera di calibrazione ma non urta mai lo stelo della sfera.

Quando rileva queste nuove punte nell'**elenco delle punte attive**, PC-DMIS crea automaticamente cinque punte supplementari. Questo fornisce all'utente un totale di dieci punte: cinque con l'identificatore "T1", e cinque con l'identificatore "T2".

Calibrazione di un polso mappato

Una volta che le dieci rotazioni del polso appaiono nell'**elenco delle punte attive**, le si può calibrare. Per calibrarle, occorre misurare la sfera di calibrazione separatamente per ogni gruppo di punte T1 e T2.

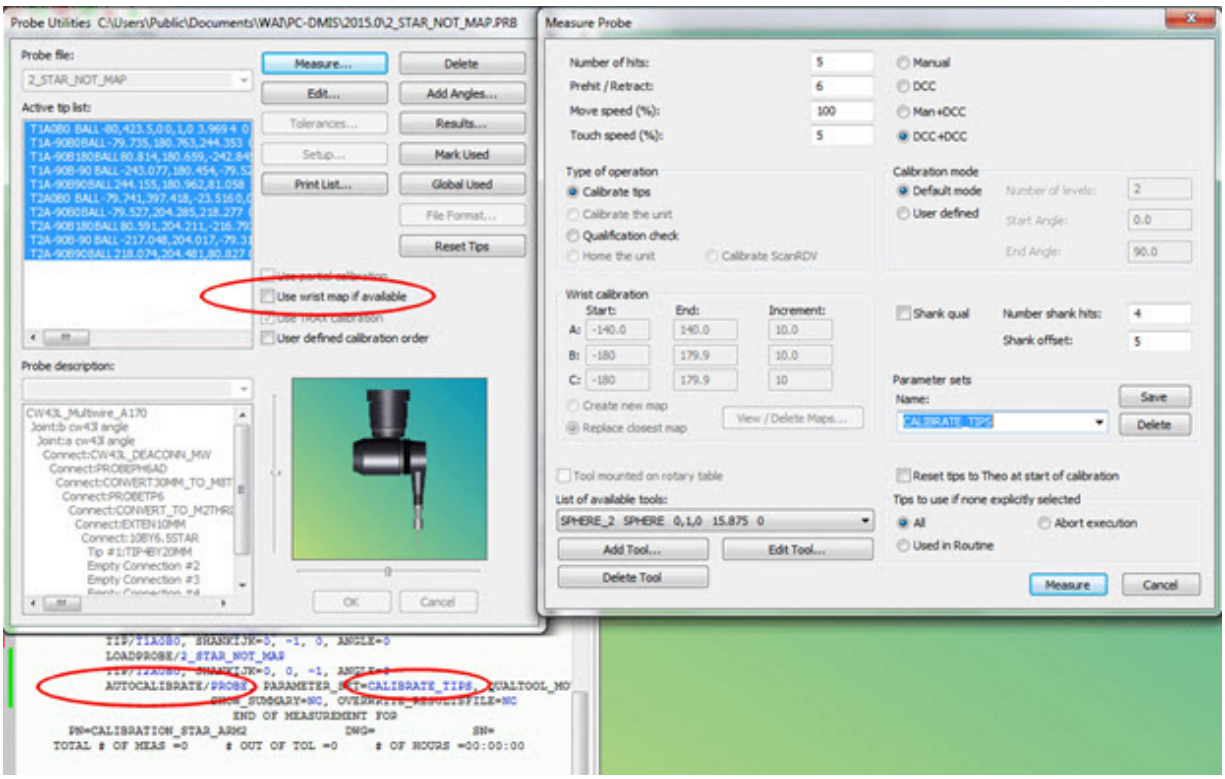
È possibile usare un comando `AUTOCALIBRATE` per richiamare gli insiemi dei parametri di ogni gruppo. L'immagine seguente mostra due insiemi di parametri (UPDATE_T1 e UPDATE_T2) che combinano le rispettive rotazioni di T1 e T2:



Esempio di tastatore a stella con i parametri UPDATE_T1 e UPDATE_T2

Calibrazione di un polso non mappato

Se un tastatore a stella è stato calibrato senza un polso mappato, si possono calibrare le punte T1 e T2 nell'elenco con il metodo tradizionale.



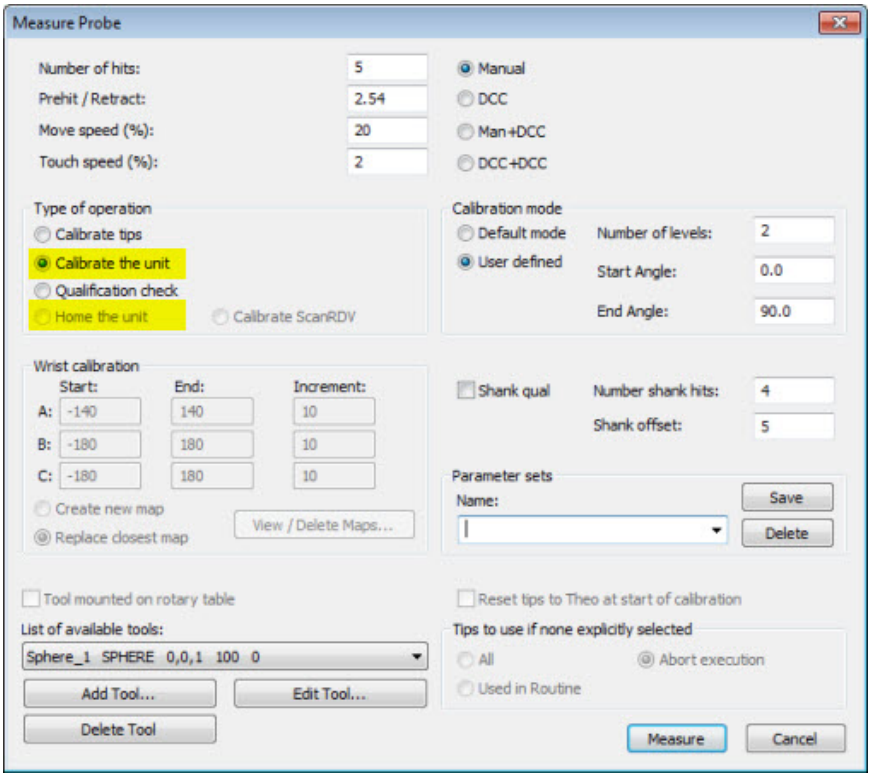
Esempio di un tastatore a stella senza mappa del polso

Si può usare un insieme personalizzato di parametri con il comando `AUTOCALIBRATE` per misurare sulla sfera di calibrazione tutte e dieci le punte nell'elenco.

L'esempio precedente mostra un insieme di parametri chiamato CALIBRA_PUNTE per questo scopo.

Calibrazione dell'unità per dispositivi polso continuo infinitamente indicizzabile

Se sulla macchina CMM è disponibile un polso indicizzabile, PC-DMIS abiliterà le opzioni **Calibrazione unità** e **Riporta l'unità all'origine** nel riquadro **Tipo di calibrazione** della finestra di dialogo **Misura tastatore**.



Finestra di dialogo Misura tastatore che riporta l'opzione Calibra l'unità e Riporta l'unità alla posizione iniziale.

La calibrazione del polso viene eseguita soltanto con un unico stilo, non con i tastatori a stella. Al termine dalla calibrazione, le posizioni angolari del polso possono essere utilizzate nei nuovi file del tastatore eseguendo la calibrazione di almeno un angolo del tastatore. Per informazioni aggiuntive, vedere "Calibrazione unità" nell'argomento "Tipo di operazione". Per informazioni generali sulla calibrazione dei tastatori, vedere l'argomento "Calibrazione delle punte del tastatore" nella documentazione di PC-DMIS CMM.

L'opzione **Calibrazione unità** consente di calibrare il polso. Può essere utilizzata solo con configurazioni a braccio singolo. Permette di misurare diversi angoli su una sfera per determinare le distanze all'interno del polso stesso. Una volta eseguiti questi calcoli, PC-DMIS utilizzerà i risultati ottenuti per determinare con precisione la posizione della punta in base alle diverse coppie di angoli A, B. Ciò consentirà di usare nella routine di misurazione un qualsiasi angolo A, B senza eseguire la calibrazione delle singole posizioni.

Accertarsi di immettere i valori di misurazione desiderati nella finestra di dialogo **Misura tastatore** per la misurazione della sfera e selezionare l'utensile di calibrazione *prima* di eseguire la misurazione con l'opzione **Calibrazione dell'unità** selezionata. Nella finestra di dialogo **Misura tastatore** è possibile impostare il numero di punti, la distanza di avvicinamento e di ritrazione del tastatore e le diverse velocità da utilizzare durante il processo di misurazione. Per maggiori informazioni sulle opzioni della finestra di dialogo **Misura tastatore**, fare riferimento a "Misurazione" nel capitolo "Definizione dell'hardware".

Calibrazione di un polso

Per eseguire la calibrazione del polso, è necessario misurare almeno tre posizioni dell'angolo A e almeno altrettante posizioni dell'angolo B, per un totale di nove misurazioni della sfera (è necessario che ciascuna posizione dell'angolo A venga misurata in ciascuna posizione B). Il riquadro **Calibrazione polso** della finestra di dialogo **Misura tastatore** consente di specificare gli angoli per la calibrazione di entrambi gli assi A e B. Le prime tre opzioni disponibili consentono di eseguire la calibrazione del giunto A.

Per informazioni sull'uso del riquadro **Calibrazione polso** per definire le posizioni dell'angolo AB, fare riferimento alla sezione "Riquadro Calibrazione polso" nella documentazione di "PC-DMIS CMM".

Quando si usa un polso Renishaw PHS, ogni volta che si verifica un'interruzione nell'alimentazione del controller PHS è necessario eseguire la calibrazione del polso o selezionare **Riporta l'unità alla posizione iniziale** nel riquadro **Tipo di operazione** della finestra di dialogo **Misura tastatore** e fare di nuovo clic su **Misura**.

Avvertimento per l'uso dei Tastatori SP600

Nella maggior parte dei casi dei tastatori su polsi continui infinitamente indicizzabili, il polso viene calibrato su una porzione del campo angolare e si approssima per il resto. Tuttavia, un tastatore SP600 con polso continuo necessita di una propria matrice di deflessione. È obbligatorio, di conseguenza, calibrare ogni angolo AB della punta che non faceva parte della mappatura originaria, per evitare risultati di misura errati.

Calcolo della mappa degli errori

La calibrazione dei dispositivi polso viene in genere eseguita in base a incrementi relativamente piccoli, ad esempio 20 gradi. Quando si esegue la calibrazione di un polso indicizzabile un numero infinito di volte con la casella di controllo **Calibrazione unità** selezionata nella finestra di dialogo **Misura tastatore**, PC-DMIS crea automaticamente un file per la compensazione degli errori del polso denominato *abcomp.dat*. Questo file viene utilizzato per correggere gli errori angolari del polso. La mappa degli errori aumenta la precisione del polso, consentendo a PC-DMIS di interpolare gli offset di sondaggio per posizioni di sondaggio non precedentemente calibrate.

Una che PC-DMIS ha calcolato la mappa degli errori, i risultati corrispondenti verranno memorizzati sul disco rigido del computer e consentiranno di migliorare il grado di precisione angolare ogni volta che il polso verrà utilizzato. È necessario calcolare la mappa degli errori a intervalli regolari, ad esempio una volta a settimana, o quando si ritiene opportuno. Il calcolo della mappa degli errori in PC-DMIS implica anche

l'esecuzione di una calibrazione appropriata del polso e della punta per il file del tastatore attualmente caricato.

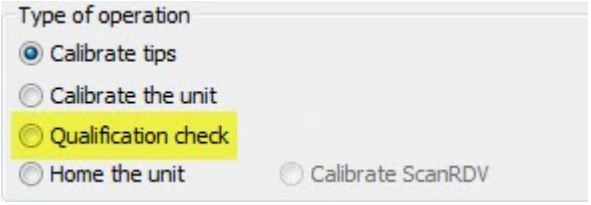
È necessario eseguire la calibrazione di un polso ogni volta che ne viene modificato il montaggio. Inoltre, poiché i tempi di esecuzione della mappatura di un polso variano in base al tipo di dispositivo e alle indicazioni del relativo produttore, è inoltre necessario fare riferimento alle informazioni sull'hardware e a quanto indicato dal proprio fornitore.

Una volta completata la calibrazione del polso infinitamente indicizzabile ed è stato creato il file della mappa degli errori, occorre fare in modo che PC-DMIS utilizzi tale file. A tal fine, dalla finestra di dialogo **Utility tastatore**, selezionare la casella di opzione **Usa mappa del polso se disponibile**. Per informazioni su questa casella di opzione, vedere l'argomento "Casella di opzione Usa mappa del polso se disponibile" nel capitolo "Definizione dell'hardware". A questo punto si può creare ed utilizzare qualsiasi posizione del nuovo file tastatore con un numero minimo di calibrazioni.

A tale scopo, creare un nuovo file del tastatore ed eseguire una normale calibrazione della punta utilizzando almeno una posizione del tastatore sull'utensile di calibrazione che mantiene un collegamento con il file del tastatore utilizzato durante il processo **Calibrazione unità**. È tuttavia necessario usare più posizioni del tastatore per eseguire tale calibrazione per ottenere un maggior "adattamento" dei dati dello scostamento del tastatore alla matrice degli errori del polso. Ciò è particolarmente vero se diverse posizioni del polso vengono utilizzate nel nuovo file del tastatore.

Se il collegamento al file del tastatore utilizzato durante la mappatura del polso viene interrotto, si verificheranno errori di misurazione.

Controllo della qualificazione



Riquadro Tipo di operazione - Opzione Controllo della qualificazione

In seguito alla calibrazione dell'unità, è consigliabile eseguire un controllo di qualificazione. Quando si esegue un controllo di qualificazione, si ottengono informazioni relative al livello di precisione generale della calibrazione del polso e delle misurazioni future. È anche possibile eseguire un controllo della qualificazione per verificare gli errori relativi alle nuove punte aggiunte ai nuovi file tastatore.

Spiegazione del Controllo della qualificazione

Quando si esegue una calibrazione completa del sistema, si stabilisce la corrispondenza tra il sistema di misurazione e uno standard di riferimento. Ad esempio, quando si calibra la punta di un tastatore su una sfera di riferimento e si memorizza il centro esatto della punta stessa.

Un controllo di qualificazione è un test successivo, di durata più breve, in cui lo stesso campione (sfera di riferimento) viene misurato nuovamente e i nuovi risultati vengono confrontati con i valori di calibrazione memorizzati.

- Se le differenze (ad esempio, nelle posizioni X, Y e Z, o in una distanza 3D combinata come PR) rientrano nei limiti consentiti, la configurazione del tastatore, dello stilo e della macchina è idonea all'uso. La calibrazione precedente è considerata ancora valida.
- Se le differenze superano tali limiti, il sistema non è più conforme e occorre eseguire una nuova calibrazione completa.

Durante una calibrazione completa del sistema, PC-DMIS memorizza il centro di riferimento della sfera di calibrazione.

Il controllo di qualificazione ricalcola il centro della sfera per generare i valori di deviazione in X, Y e Z. Questi tre valori di deviazione definiscono un vettore (ΔX, ΔY, ΔZ). PR è la lunghezza o la grandezza di quel vettore ed è definita come:

$$PR = \sqrt{(\Delta X)^2 + (\Delta Y)^2 + (\Delta Z)^2}$$

Il valore PR indica di quanto, nello spazio tridimensionale, il centro fisico attuale della sfera di riferimento, così come misurato, si sia spostato rispetto al centro calibrato. Indica lo spostamento tridimensionale complessivo della punta di rubino dall'ultima calibrazione. Ad esempio, lo spostamento potrebbe essere dovuto a uno stilo piegato in seguito a un urto.

Se il valore PR rientra nei limiti consentiti, la punta del tastatore è comunque idonea.

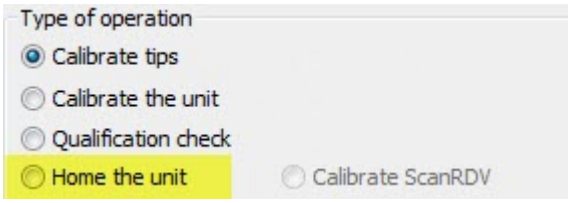
Se il valore PR supera il limite, la punta del tastatore non è più idonea e occorre ricalibrarla.

Per eseguire un controllo della qualificazione, procedere come segue.

1. Accedere alla finestra di dialogo **Utility tastatore** selezionando l'opzione di menu **Inserisci | Definizione hardware | Tastatore**.
2. Sulla finestra di dialogo **Utility tastatore**, dall'elenco **Punte attive**, selezionare gli angoli che si desidera utilizzare per il controllo della qualificazione. Selezionare gli angoli del tastatore utilizzati e non utilizzati nella calibrazione del polso.
3. Fare clic sul pulsante **Misura** nella finestra di dialogo **Misura tastatore**.

4. Inserire i parametri che si desidera utilizzare durante il controllo di calibrazione e selezionare l'utensile di calibrazione appropriato.
5. Dall'area **Tipo di operazione**, selezionare l'opzione **Controllo della qualificazione**.
6. Fare clic sul pulsante **Misura**.
7. Seguire le istruzioni visualizzate.

Riporta l'unità all'origine



Riquadro Tipo di operazione - Riporta l'unità alla posizione iniziale

In alcuni dispositivi polso, ad esempio Renishaw PHS, non sono disponibili posizioni zero predefinite e il posizionamento del polso viene eseguito mediante potenziometri anziché scale. In questo tipo di dispositivi polso è necessario ridefinire lo zero ogni volta che si verifica un'interruzione dell'alimentazione del controller della testa del tastatore. Per ridefinire la posizione zero del polso, è possibile scegliere l'opzione **Calibra unità** (vedere "Calibrazione della punta") o l'opzione **Riporta l'unità all'origine**.

Se si seleziona **Riporta l'unità alla posizione iniziale** gli errori relativi dello scostamento angolare verranno calcolati in base alla posizione zero del polso calcolata in precedenza, qualificando di uno o più angoli del tastatore su una posizione della sfera calibrata in precedenza. Il vantaggio offerto da tale operazione consiste nella possibilità di utilizzare anche un solo angolo della punta del tastatore, in modo da rendere il processo più veloce rispetto alla calibrazione di un polso.

Quando si **riporta l'unità nelle posizione iniziale**, si consiglia di utilizzare più angoli del tastatore, cosicché PC-DMIS possa ridistribuire gli errori della procedura di ritorno alla posizione iniziale e regolare con maggiore precisione la mappa degli errori del polso.

Per **riportare l'unità alla posizione iniziale** procedere come segue.

1. Selezionare l'opzione del menu **(Inserisci| Definizione Hardware | Tastatore**) per aprire la finestra di dialogo **Utility tastatore**.
2. Selezionare lo stesso file del tastatore utilizzato per la calibrazione dell'unità.
3. Nell'elenco **Punta attiva** selezionare gli angoli che si desidera usare per il controllo della calibrazione.
4. Fare clic sul pulsante **Misura** nella finestra di dialogo **Misura tastatore**.

5. Inserire i parametri che si desidera utilizzare durante il controllo di calibrazione e selezionare l'utensile di calibrazione appropriato. Selezionare Calibra unità a seconda del tipo di operazione da eseguire.
6. Dal riquadro **Tipo di operazione** selezionare l'opzione **Riporta l'unità alla posizione iniziale**.
7. Fare clic sul pulsante **Misura**.

> Dopo aver calibrato l'unità e prima del suo ritorno alla posizione iniziale non spostare la sfera di calibrazione. Se viene spostata, sarà necessario ricalibrare l'unità (per informazioni sulla calibrazione dell'unità, fare riferimento a "Calibrazione della punta" in questo capitolo).

Uso del polso in una routine di misurazione

Sulle macchine che lo supportano, PC-DMIS è in grado di rilevare automaticamente se il polso è stato ruotato mediante il terminale operatore. Gli scostamenti della punta vengono aggiornati dinamicamente in base agli angoli AB correnti. Pertanto, i valori XYZ letti indicheranno la posizione in cui si trova la punta mentre ruota. Per aggiungere una nuova combinazione AB della punta allo routine di misurazione, è possibile usare uno dei quattro metodi descritti di seguito.

Una volta aggiunta una nuova combinazione AB della punta alla routine di misurazione usando una delle opzioni seguenti, PC-DMIS visualizza la punta attiva programmata nella routine di misurazione nell'elenco **Punte tastatore** nella barra degli strumenti **Impostazioni** (**Visualizza | Barre degli strumenti | Impostazioni**). La punta selezionata corrisponde al comando `PUNTA/` posizionato sopra il punto in cui si trova il cursore nella finestra di modifica.

Per spostare il polso nella combinazione degli angoli AB specificata, scorrere verso il basso nella barra degli strumenti **Impostazioni** e scegliere il tastatore nell'elenco **Punte tastatore**. PC-DMIS chiede se si desidera ruotare il tastatore. Se si risponde **Sì**, il polso viene ruotato nella posizione desiderata. Questo risulta utile quando si desidera inserire le misurazioni e i movimenti nella routine di misurazione.

Opzione 1

Nella finestra di dialogo **Utility tastatore** (**Inserisci | Definizione hardware | Tastatore**) selezionare l'opzione **Aggiungi angoli**. Questa opzione permette di immettere nel file del tastatore le nuove coppie di angoli A e B. Se la punta è stata già calibrata, anche le nuove combinazioni AB saranno calibrate e pronte per l'uso. Una volta chiusa la finestra di dialogo **Utility tastatore**, è possibile usare le nuove combinazioni AB selezionandole

nell'elenco **Punte tastatore** che si trova sulla barra degli strumenti **Impostazioni** (**Visualizza | Barre degli strumenti | Impostazioni**).

Opzione 2

Spostare manualmente il polso negli angoli AB desiderati usando il terminale dell'operatore. Una volta raggiunta la posizione desiderata, premere il pulsante **Memorizza movimento** sul terminale dell'operatore oppure eseguire una misura manuale. Gli angoli AB correnti saranno letti automaticamente. Se gli angoli A o B sono stati modificati di un valore superiore a quello della **differenza per avvertenza per un polso** PH9, disponibile nella scheda **Pezzo/Macchina** della finestra di dialogo **Opzioni di impostazione** (**Modifica | Preferenze | Impostazione**) PC-DMIS aggiunge automaticamente gli angoli AB all'elenco **Punte tastatore** e inserisce un comando `PUNTA/` nella routine di misurazione. Il nuovo comando `PUNTA/` viene aggiunto alla routine di misurazione prima del movimento memorizzato o della misurazione manuale. Quando la routine di misurazione viene eseguita, PC-DMIS cambia la punta prima di spostarla nella posizione programmata.

Per informazioni sull'opzione **Differenza per avvertenza polso**, fare riferimento alla sezione "Regolazione automatica polso testa tastatore" nel capitolo "Impostazione delle preferenze".

Opzione 3

Inserire un comando `PUNTA/` nella finestra di modifica. Una volta modificato il vettore, PC-DMIS calcolerà le migliori combinazioni AB per fare in modo che lo stelo della punta risulti parallelo al vettore.

L'icona **Polso automatico** nel riquadro **Proprietà della misura** della finestra di dialogo **Elemento automatico** è disponibile se la routine di misurazione ha un tastatore con un polso. Si può usare questa icona per fare in modo che PC-DMIS determini la migliore posizione del polso da usare quando si misura un elemento automatico. Per ulteriori informazioni, vedere "Polso automatico".

Calibrazione e uso di un terzo asse continuo

PC-DMIS fornisce il supporto completo per la calibrazione e l'utilizzo di un polso a tre assi continui ottenuto montando un terzo asse continuo sul polso DEA CW43L.

Se un terzo asse continuo viene installato sul polso DEA CW43L, PC-DMIS aggiungerà gli assi A, B e C ai valori letti X, Y, e Z e saranno normalmente visualizzati nella finestra Letture tastatore.

Per la calibrazione del terzo asse continuo, leggere i seguenti argomenti secondari.

- Informazioni sulla calibrazione della punta
- Procedura di calibrazione del terzo asse continuo per dispositivi polso a tre assi infinitamente indicizzabile
- Calcolo della mappa degli errori per il terzo asse continuo

Informazioni sulla calibrazione delle punte CJoint

La calibrazione della punta consente di calcolare la distanza dal punto centrale del secondo giunto (centro del giunto A) al centro della punta del tastatore a stella. Tuttavia potrebbe essere il caso di misurare più combinazioni AB in modo che PC-DMIS possa calcolare la media degli scostamenti calcolati della punta a stella, e quindi offrire una maggiore accuratezza nel raggiungere la sfera quando viene eseguito il ciclo di calibrazione del terzo asse continuo.

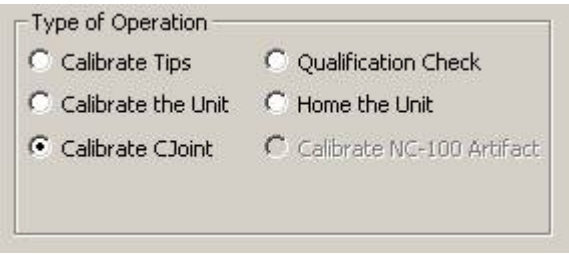
Prima di procedere, verificare che:

- Il polso AB deve essere già calibrato e i file *acomp(s).dat* e *wrist(m)(s).dat* devono esistere nel disco rigido del computer.
- È necessario montare un tastatore a stella sul dispositivo terzo asse continuo con la punta in direzione X+. PC-DMIS utilizza questa punta per calibrare il terzo asse continuo. In questo caso non è necessario calibrare la punta.

È possibile ottenere la mappa di calibrazione AB anche con il terzo asse continuo montato sul polso. In tal modo si aumenta la precisione dei calcoli della posizione dell'angolo per tutte le combinazioni degli angoli A, B e C.

Procedura di calibrazione del terzo asse continuo per dispositivi polso a tre assi infinitamente indicizzabile

L'opzione **Calibra il terzo asse continuo** consente di calibrare il terzo asse del polso. Una volta calcolata questa informazione, PC-DMIS la usa insieme ai dati di calibrazione A,B per prevedere la posizione della punta in qualsiasi combinazione degli angoli A, B e C per un tastatore da installare su un terzo asse continuo.



Riquadro Tipo di operazio- Opzione Calibrazione CJoint

Per calibrare utilizzando l'opzione terzo asse continuo, procedere come segue.

1. Assicurarsi di aver già eseguito i passi preliminari illustrati nell'argomento "Informazioni sulla calibrazione della punta CJoint".
2. Selezionare **Inserisci | Definizione hardware | Tastatore** per aprire la finestra di dialogo **Utility tastatore**.
3. Fare clic sul pulsante **Misura** nella finestra di dialogo **Misura tastatore**.
4. Nel riquadro **Tipo di operazione**, selezionare l'opzione **Calibra terzo asse continuativo**. Selezionando questa voce, sarà abilitato il riquadro **Calibrazione polso** se le voci del polso appropriate dalla sezione **Opzione** nell'editor delle impostazioni di PC-DMIS sono impostate su 1 (`DEAWrist` o `RENISHAWWrist`).
5. Assicurarsi che sia attiva una configurazione di tastatore a stella, con una punta nella direzione X+.
6. Selezionare una sfera di calibrazione nell'elenco **Utensili disponibili**.
7. Immettere i valori di misurazione desiderati per la sfera.
8. Impostare il numero di punti, la distanza di avvicinamento e di ritrazione e le varie velocità.
9. Inserire dati nel riquadro **Calibrazione polso**. Per calibrare il terzo asse continuo, sarà necessario misurare almeno tre posizioni angolo C. In tal modo sarà possibile specificare gli angoli per la calibrazione degli assi A, B e C. Le caselle **Inizio**, **Incremento** e **Angolo** della riga **C** sono per la calibrazione del terzo asse continuo.
    - **Angolo C iniziale** indica l'angolo C iniziale usato per la calibrazione del terzo asse continuo del polso. Il valore predefinito è -180.
    - **Angolo C finale** indica l'angolo C finale usato per la calibrazione del terzo asse continuo. Il valore predefinito è 180.
    - **Aumento degli angoli C** indica l'aumento degli angoli tra gli angoli C iniziale e finale. Gli angoli del terzo asse continuo saranno calibrati in funzione degli angoli iniziale, finale e di quelli supplementari aggiunti in base al valore incrementale. Ad esempio, un aumento di 10 gradi aggiunge angoli per la calibrazione ogni 10 gradi tra l'angolo iniziale e finale. Il valore predefinito è 10.

    > **!** Assicurarsi che **l'angolo iniziale A** e **l'angolo iniziale B** del polso siano impostati su 0 quando si calibra il terzo asse continuo.
10. Quando si è pronti, fare clic sul pulsante **Misura** per avviare il processo di calibrazione.

Calcolo della mappa degli errori per il terzo asse continuo

La calibrazione dei dispositivi polso viene in genere eseguita in base a incrementi relativamente piccoli, ad esempio 20 gradi. Quando si esegue la calibrazione del terzo asse continuo di un polso e l'opzione **Calibra terzo asse continuo** è selezionata, PC-DMIS crea automaticamente un file di compensazione dell'errore del polso denominato *ccomp(s).dat* che viene utilizzato, insieme a *abcomp(s).dat*, per correggere gli errori angolari nel polso a tre assi.

Una volta calcolata la mappa degli errori, i risultati corrispondenti verranno memorizzati sul disco rigido del computer e consentiranno di migliorare il grado di precisione angolare ogni volta che il polso verrà utilizzato.

Ricalcolo della mappa degli errori

Di solito, è necessario calcolare la mappa degli errori a intervalli regolari, ad esempio una volta a settimana o meno. Tuttavia, si consiglia di eseguire la calibrazione di un polso ogni volta che ne viene modificato il montaggio, e in base alle raccomandazioni del produttore e del fornitore dell'hardware. Tali raccomandazioni variano in base al produttore e al costruttore del dispositivo.

Uso della modalità Operatore

Uso della modalità Operatore: Introduzione

La modalità Operatore limita il numero di opzioni disponibili durante l'esecuzione di PC-DMIS. Una volta impostate tali limitazioni, l'operatore può soltanto aprire ed eseguire la routine di misurazione.

Per avviare PC-DMIS nella modalità Operatore, nel menu **Start** selezionare **Programmi | <Versione> | <Versione> Operatore** , dove <versione> rappresenta la versione di PC-DMIS.

Una volta avviato PC-DMIS nella modalità Operatore, saranno disponibili solo le opzioni necessarie per l'esecuzione della routine di misurazione.

In questo capitolo verranno trattati i seguenti argomenti principali.

- Opzioni della finestra di dialogo Apri file
- Opzioni disponibili nella modalità Operatore
- Uso della finestra degli insiemi selezionati nella modalità Operatore

Opzioni della finestra di dialogo Apri file

La finestra di dialogo **Apri** (**File | Apri**) è una finestra standard di Windows di apertura dei file. È possibile attivare una routine di misurazione in modalità Operatore facendo doppio clic sul nome del file della routine o selezionando il nome del file della routine di misurazione e facendo clic sul pulsante **Apri**.

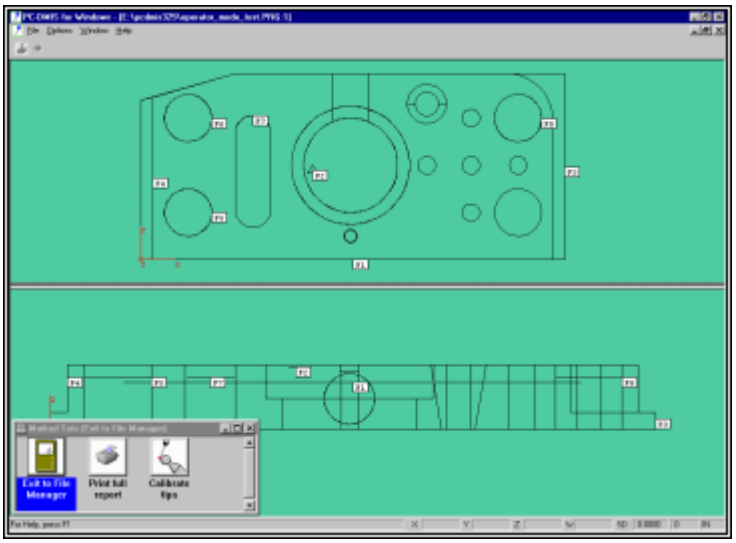
Nella modalità Operatore, è possibile utilizzare tale finestra di dialogo per *disattivare* le seguenti opzioni:

- **Importazione in PC-DMIS**, accessibile quando *non* è attiva la modalità Operatore facendo clic con il pulsante destro del mouse su una routine di misurazione e selezionando Importa in PC-DMIS nell'elenco a discesa.
- **Esportazione da PC-DMIS**, accessibile quando *non* è attiva la modalità Operatore facendo clic con il pulsante destro del mouse su una routine di misurazione e selezionando Esporta da PC-DMIS nell'elenco a discesa.
- **Modifica del nome del pezzo**, del numero di serie e del numero di revisione nella pagina delle proprietà della routine di misurazione di PC-DMIS, alla quale è possibile accedere quando *non* è attiva la modalità Operatore facendo clic con il pulsante

destro del mouse su una routine di misurazione e selezionando Proprietà nell'elenco a discesa.

Opzioni disponibili nel menu della modalità Operatore

Una volta attivata una routine di misurazione, viene visualizzata la schermata principale di PC-DMIS con le opzioni riportate di seguito.



Finestra di visualizzazione grafica in modalità Operatore

File

Il menu **File** permette di aprire una routine di misurazione, chiudere quella in esecuzione, esportare la routine di misurazione, o uscire dal software.

Aprire

L'opzione del menu **File | Apri** consente di passare tra diverse routine di misurazione in qualsiasi momento visualizzando la finestra di dialogo **Apri** nella quale è possibile selezionare una diversa routine di misurazione. Se la routine di misurazione selezionata è diversa da quella in esecuzione, PC-DMIS salva e chiude automaticamente questa routine prima di caricare quella muova selezionata. Tuttavia, se si desidera selezionare ed avviare nuovamente la routine di misurazione attiva dalla finestra di dialogo **Apri**, PC-DMIS offre due scelte seguenti.

- Eliminare tutte le modifiche apportate alla routine di misurazione attiva successive all'ultimo salvataggio e ricaricare la routine di misurazione selezionata senza alcuna modifica.
- Annullare l'intera operazione e tornare alla finestra di dialogo **Apri**.

Nella modalità Operatore, è possibile avere una sola routine di misurazione aperta in un determinato momento.

Chiudi

Selezionando **File | Chiudi** la routine di misurazione viene chiusa e le misurazioni di tutti gli insiemi selezionati vengono salvate.

Esci

Selezionando **File | Esci** si chiude la routine di misurazione *senza salvare* i valori delle ultime misurazioni eseguite sugli insiemi selezionati. Soltanto i dati misurati in precedenza saranno recuperabili.

Esporta

Per esportare la routine di misurazione corrente, scegliere l'opzione del menu **File | Esporta**. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Esporta dati**. Selezionare il tipo di dati da esportare e la posizione della cartella, quindi fare clic su **OK**. Per ulteriori informazioni sull'esportazione, vedere "Esportazione dei dati CAD" nel capitolo "Uso delle opzioni avanzate del menu File".

Esci

Per chiudere PC-DMIS, tutti tutte le altre routine e disconnettere il computer, scegliere l’opzione del menu **File | Esci**. PC-DMIS salva automaticamente la routine di misurazione corrente prima di chiuderla.

Modificare

L'opzione del menu **Modifica** consente di accedere alla finestra di dialogo **Impostazione letture tastatore**. Si può usare questa finestra di dialogo per impostare la modalità di visualizzazione delle informazioni. Per informazioni vedere l'argomento "Impostazione della finestra Letture tastatore" nel capitolo "Impostazione delle preferenze".

Visualizza

Nella modalità Operatore, il menu **Visualizza** consente di mostrare o nascondere le finestre indicate di seguito.

Finestra di visualizzazione grafica - Selezionando questa opzione è possibile visualizzare o nascondere la finestra di visualizzazione grafica. Vedere "Finestra di visualizzazione grafica" nel capitolo "Navigazione all'interno dell'interfaccia utente".

Finestra di anteprima - Questa opzione consente visualizzare o nascondere la finestra di anteprima. Vedere "Uso della finestra di anteprima" nel capitolo "Uso di altre finestre, editor e strumenti".

Letture tastatore - Selezionando questa opzione è possibile visualizzare o nascondere la finestra Letture tastatore. Vedere "Uso della finestra di anteprima" nel capitolo "Uso di altre finestre, editor e strumenti".

Finestra insiemi selezionati -Questa opzione consente di visualizzare o nascondere la finestra Insiemi selezionati. Vedere "Uso della finestra degli insiemi selezionati" nel capitolo "Uso di altre finestre, editor e strumenti" . Vedere "Uso della finestra degli insiemi selezionati nella modalità Operatore".

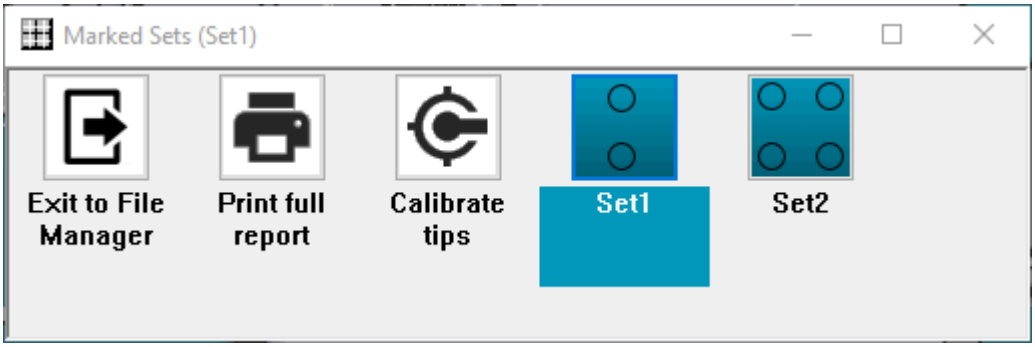
Finestra

Nel menu **Finestra** sono disponibili le opzioni che consentono di gestire più routine di misurazione e finestre aperte. Vedere il capitolo "Spostamento e visualizzazione di più finestre".

Aiuto

Nel menu **Guida** sono presenti tutte le voci di menu disponibili durante l'esecuzione di PC-DMIS in modalità standard.

Uso della finestra degli insiemi selezionati nella modalità Operatore



Finestra Insiemi selezionati

All'apertura di una routine di misurazione, viene visualizzata automaticamente la finestra degli insiemi selezionati. Di seguito vengono riportate le opzioni disponibili nella finestra degli insiemi selezionati in modalità Operatore.

- Uscita a File Manager

- Stampa rapporto completo
- Calibra punte
- Un insiemi selezionato predefinito

Uscita a File Manager



Il pulsante **Esci in File Manager** visualizza la finestra di dialogo **Apri**. In questa finestra di dialogo, selezionare la routine di misurazione da aprire.

Stampa rapporto completo



L'icona **Stampa rapporto completo** consente di stampare il rapporto completo sulla periferica di output impostata durante la memorizzazione della routine di misurazione.

Se l'output viene inviato a un file, viene salvato in formato RTF. Se si tratta del primo rapporto di ispezione salvato da quando il sistema è stato acceso, PC-DMIS richiede di immettere un valore nella casella **N° nuovo file**. Se si seleziona l'opzione **Auto**, dopo aver salvato il primo file PC-DMIS salverà tutti i file successivi assegnando un numero progressivo in base a quello specificato per il primo file, fino a quando il computer non viene spento. Il numero visualizzato può essere modificato in qualsiasi momento immettendo un altro valore.

Per stampare il rapporto di modifica corrente, selezionare il pulsante **Stampa rapporto completo** (oppure premere F4). L'output della finestra di modifica verrà inviato alla stampante e/o al file selezionato.

Calibra punte

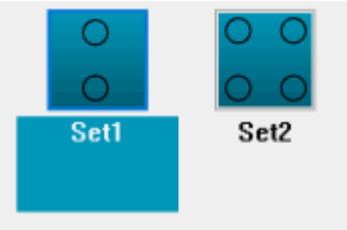


Il pulsante **Calibrazione punte** consente di calibrare tuti gli angoli delle punte di tutti i tastatori nella routine di misurazione corrente. Questo processo indica a PC-DMIS la posizione e il diametro di ciascuna punta del tastatore.

PC-DMIS non tiene traccia della calibrazione dei tastatori. Accertarsi di verificare che il tastatore sia stato ricalibrato, se è stato modificato in qualsivoglia modo.

Insiemi selezionati predefiniti

Gli insiemi contrassegnati predefiniti possono essere visualizzati anche nella finestra Insiemi selezionati. Sono gli elementi programmati e selezionati per l'esecuzione dal programmatore della routine di misurazione e sono combinati in un insieme che l'operatore dovrà eseguire.



Esempio di alcuni insiemi selezionati predefiniti.

Per eseguire e misurare gli elementi in un insieme selezionato, fare clic sull'insieme dalla finestra Insieme selezionati e seguire le istruzioni fornite da PC-DMIS.

Uso dei menu e dei tasti di scelta rapida

Uso dei menu e dei tasti di scelta rapida: Introduzione

Questa appendice descrive i collegamenti a diverse opzioni dei menu, finestre di dialogo e comandi che è possibile usare in PC-DMIS. L'uso di tali collegamenti consente di ridurre i tempi di programmazione e aumentare la propria produttività ed efficienza.

In questa appendice verranno trattati i seguenti argomentiprincipali.

- Informazioni sui tasti di scelta rapida
- Informazioni sui menu di scelta rapida

Informazioni sui tasti di scelta rapida

La tabella seguente fornisce un riferimento ai tasti di scelta rapida disponibili in inglese. Se la descrizione di un tasto di scelta rapida è preceduta da *testo in corsivo*, per il corretto funzionamento del tasto di scelta rapida la voce in corsivo deve essere la finestra attiva o la voce evidenziata. Per informazioni specifiche riguardanti la funzione di ciascuna opzione, vedere la sezione corrispondente della documentazione.



Tasti di scelta rapida non in inglese: poiché le tastiere sono diverse da lingua a lingua, alcuni tasti di scelta rapida possono non essere uguali nelle compilazioni di PC-DMIS in una lingua diversa dall'inglese. Per vedere quali tasti di scelta rapida sono associati a una compilazione di PC-DMIS per una lingua diversa dall'inglese, vedere la scheda **Tastiera** nella finestra di dialogo **Personalizza**. Per accedere alla finestra di dialogo **Personalizza**, fare clic con il pulsante destro del mouse sulla barra degli strumenti e selezionare **Personalizza**. Per informazioni sull'utilizzo della scheda **Tastiera**, vedere "Personalizzazione dei tasti di scelta rapida" nel capitolo "Navigazione all'interno dell'interfaccia utente".

Tasto	Descrizione	Tasto	Descrizione	Tasto	Descrizione
F1	Accede alla Guida in linea.	Ctrl + A	*Finestra di modifica:* seleziona tutto il testo. Editor di moduli e rapporti: seleziona tutti gli oggetti.	Ctrl + F1	Attiva la modalità Traslazione di PC-DMIS.
F2	*Finestra di modifica:* apre la finestra di dialogo **Generatore di espressioni** se il cursore è posizionato su una riga nella quale è possibile inserire espressioni.	Ctrl + C	*Finestra di modifica:* copia il testo selezionato. Editor di moduli e rapporti: copia gli oggetti selezionati.	Ctrl + F2	*Finestra di visualizzazione grafica:* pone PC-DMIS nella modalità di rotazione in 2D. *Finestra di modifica:* se PC-DMIS è in modalità di comando, inserisce o rimuove un segnalibro nella linea in cui si trova il puntatore.
F3	*Finestra di modifica:* seleziona e deseleziona i comandi da eseguire. Se il cursore è posizionato su un oggetto esterno, F3 consente di passare dalla modalità di stampa a quella di esecuzione e viceversa.	Ctrl + D	Elimina l'elemento corrente.	Ctrl + F3	Attiva la modalità Rotazione 3D di PC-DMIS e apre la finestra di dialogo **Ruota**.

Tasto	Descrizione	Tasto	Descrizione	Tasto	Descrizione
F4	*Finestra di modifica:* stampa il contenuto della finestra di modifica.	Ctrl + E	Esegue l'elemento o il comando selezionato (per i comandi che supportano questa combinazione di tasti).	Ctrl + F4	Attiva la modalità Programma di PC-DMIS.
F5	Accede alla finestra di dialogo **Opzioni di impostazione**.	Ctrl + F	Elementi automatici **Apre la finestra di dialogo**.	Ctrl + F5	Attiva la modalità Casella di testo di PC-DMIS.
F6	Accede alla finestra di dialogo **Installazione caratteri**.	Ctrl + G	Inserisce un comando `LEGGIPUNTO/` nella finestra di modifica.	Ctrl + Tab	Permette di passare tra l'una e l'altra di certe finestre aperte per rendere attiva la finestra successiva. Per esempio, la finestra dell'Editor degli script in Basic, la finestra di visualizzazione grafica e la finestra dei rapporti. Perché ciò accada, le finestre devono essere aperte.
F7	*Finestra di modifica:* passa alla voce successiva in ordine alfabetico all'interno di un campo di attivazione/ disattivazione selezionato.	Ctrl + J	*Finestra di modifica:* passa al comando indicato.	Ctrl + Maiusc	Nasconde la freccia relativa all'analisi grafica selezionata.

Tasto	Descrizione	Tasto	Descrizione	Tasto	Descrizione
F8	*Finestra di modifica:* passa all'ultima voce in ordine alfabetico all'interno di un campo di attivazione/ disattivazione selezionato.	Ctrl + K	Salva la dimensione selezionata nel rapporto di modifica.	Ctrl + FINE	*Finestra di modifica:* sposta il cursore alla fine della routine di misurazione.
F9	*Finestra di modifica:* apre la finestra di dialogo associata al comando in corrispondenza della posizione del cursore. Per il comando `MODALITÀ` nella finestra di modifica questo tasto permette di alternare tra le modalità Manuale e DCC.	Ctrl + L	Questa opzione consente di eseguire il blocco dei comandi attualmente selezionato.	Ctrl + HOME	*Finestra di modifica:* sposta il cursore all'inizio della routine di misurazione.
F10	Apre la finestra di dialogo **Impostazioni parametri**.	Ctrl + M	Inserisce un comando `MUOVIPUNTO` nella finestra di modifica.	Ctrl + Alt + A	Apre la finestra di dialogo **Allineamento**.
F12	Apre la finestra di dialogo **Impostazione attrezzaggio**.	Ctrl + N	Crea una nuova routine di misurazione.	Ctrl + Alt + L	Crea un allineamento automatico usando la funzionalità QuickAlign
Maiusc + Clic con il pulsante destro del mouse	Apre la finestra di dialogo **Disegno in scala**.	Ctrl + O	Apre una routine di misurazione.	Ctrl + Alt + P	Apre la finestra di dialogo **Utility tastatore**.

Tasto	Descrizione	Tasto	Descrizione	Tasto	Descrizione
Maiusc + Tasto di tabulazione	*Finestra di modifica:* sposta il cursore indietro sul campo precedente modificabile dall'utente.	Ctrl + P	Stampa la finestra di visualizzazione grafica.	Ctrl + Click	In modalità Casella di testo, eseguendo questa operazione su sull'ID di un elemento o di un'etichetta nella finestra di visualizzazione grafica, il cursore si sposta su quell'elemento nella finestra di modifica. Eseguendo questa azione quando la finestra di dialogo **Analisi** è aperta, vengono selezionate tutte le dimensioni associate.
Maiusc + Freccia	Evidenzia tutto il testo mentre si sposta il cursore.	Ctrl + Q	*Finestra di modifica:* esegue la routine di misurazione corrente.	Ctrl + Maiusc + H	*Finestra di modifica:* evidenzia l'elemento selezionato nella finestra di visualizzazione grafica.
Maiusc + F5	*Finestra di modifica:* alterna la visualizzazione di un punto nelle coordinate cartesiane e polari. La lettera 'P' indica che è attiva la modalità di visualizzazione in coordinate polari.	Ctrl + R	Apre la finestra di dialogo **Ruota**.	Ctrl + Maiusc + U	*Finestra di modifica:* cancella dalla finestra di visualizzazione grafica l'evidenziazione dell'elemento selezionato.

Tasto	Descrizione	Tasto	Descrizione	Tasto	Descrizione
Maiusc + F6	*Finestra di modifica:* se è nella modalità Comando, apre la finestra di dialogo **Editor dei colori**.	Ctrl + S	Salva la routine di misurazione corrente.	Freccia su	*Finestra di modifica:* sposta il cursore sul successivo elemento disponibile sopra la posizione in cui si trova.
Maiusc + F10	*Finestra di modifica:* apre la finestra di dialogo **Vai a**.	Ctrl + T	*Finestra di modifica:* assegna il comando corrente o i comandi selezionati al braccio1, al Braccio2 o a entrambi.	Freccia giù	*Finestra di modifica:* sposta il cursore sul successivo elemento disponibile sotto la posizione in cui si trova.
FINE	Termina la misurazione di un elemento. *Finestra di modifica:* sposta il cursore alla fine della riga in cui si trova.	Ctrl + U	*Finestra di modifica:* esegue la routine di misurazione dalla posizione del cursore.	Freccia destra	*Finestra di modifica:* sposta il cursore sul precedente elemento disponibile a destra della posizione in cui si trova. Nella modalità di riepilogo, espande un elenco compresso.
Pagina inziale	*Finestra di modifica:* sposta il cursore all'inizio della riga in cui si trova.	Ctrl + V	*Finestra di modifica:* incolla il contenuto degli Appunti. Editor di moduli e rapporti: incolla gli oggetti selezionati.	Freccia sinistra	*Finestra di modifica:* sposta il cursore sul precedente elemento disponibile a sinistra della posizione in cui si trova. Nella modalità di riepilogo, comprime un elenco espanso.

Tasto	Descrizione	Tasto	Descrizione	Tasto	Descrizione
Tabulazione	*Finestra di modifica:* sposta il cursore in avanti sul campo successivo modificabile dall'utente.	Ctrl + X	*Finestra di modifica:* taglia il testo selezionato. Editor di moduli e rapporti: taglia gli oggetti selezionati.	Alt + "-" (meno)	Premendo il tasto ALT insieme al tasto '-', l'ultimo punto del buffer viene eliminato.
Esc	Annulla qualsiasi processo (ad eccezione dell'immissione dei dati) se viene premuto prima del tasto Invio.	Ctrl + Y	*Finestra di modifica:* riprende un'esecuzione annullata in precedenza.	Alt + C	Visualizza la finestra di dialogo **ClearanceCube**.
Cancella	*Finestra di modifica:* Vedere 'Backspace'.	Ctrl + Z	Attiva la funzione Adatta.	Alt + H	Accede al menu della Guida.
Backspace	*Finestra di modifica:*: elimina i caratteri evidenziati. Se non è evidenziato alcun carattere, funziona come in un editor standard. Se un carattere non può essere eliminato, viene visualizzato un messaggio di errore.	Ctrl + invio	*Finestra di modifica:* nella modalità di riepilogo questa combinazione di tasti consente di selezionare un comando da aggiungere alla finestra di modifica.	Alt + J	*Finestra di modifica:* torna indietro da un comando indicato.
Invio	*Finestra di modifica:* crea una nuova riga vuota che viene eliminata automaticamente se non viene riempita prima di spostare il cursore dalla riga. Seleziona un comando.	Ctrl + Click	*Finestra di visualizzazione grafica:* seleziona più oggetti CAD (come superfici). Se un oggetto CAD è già selezionato, questa combinazione di tasti lo deseleziona.	Alt + P	*Finestra di visualizzazione grafica*: traccia il percorso del tastatore in tutta la routine di misurazione.

Tasto	Descrizione	Tasto	Descrizione	Tasto	Descrizione
Maiusc + F4	Apre l'impostazione dell'interfaccia della macchina.	Ctrl + trascinamento con il pulsante sinistro del mouse	Rende il trascinamento della finestra di dialogo e della barra strumenti senza aggancio nell'interfaccia quando si rilascia il mouse.	ALt+ Maiusc + P	*Finestra di visualizzazione grafica*: traccia il percorso del tastatore verso gli elementi che precedono e seguono immediatamente la posizione del cursore.
Maiusc + Clic con il pulsante destro del mouse	*Oggetto Etichetta finestra Rapporto:* visualizza la finestra di dialogo **Rapporto**.	Ctrl + trascinamento con il pulsante destro del mouse (Anche trascinamento con il pulsante della rotellina del mouse)	*Finestra di visualizzazione grafica:* ruota il modello CAD in 3D.	Alt + F3	*Finestra di modifica:* Apre la finestra di dialogo **Trova**.
Maiusc + Clic	*Finestra di visualizzazione grafica:* crea un elemento automatico in base all'elemento CAD evidenziato.	Ctrl + Maiusc + F	*Finestra di modifica*: funziona solo se è nella modalità di comando. Questa opzione attiva e disattiva la visualizzazione dei comandi relativi all'elemento selezionato e dei loro ID nella finestra di visualizzazione grafica. La si può usare anche su un comando GRUPPO per attivare/ disattivare la visualizzazione degli elementi all'interno del gruppo.	Alt + Backspace	*Finestra di modifica:* annulla l'ultima azione eseguita nella finestra di modifica.

Tasto	Descrizione	Tasto	Descrizione	Tasto	Descrizione
Ctrl + F6 o Ctrl + Maiusc + F6	Permette di passare tra l'una e l'altra di certe finestre aperte per rendere attiva la finestra successiva. Per esempio, la finestra di visualizzazione grafica e la finestra dei rapporti. Perché ciò accada, le finestre devono essere aperte.	Alt + Clic	*Finestra di visualizzazione grafica:* se, con la finestra di dialogo **Assieme CAD** aperta, si preme e si tiene premuto il tasto Alt e si fa clic con il pulsante sinistro del mouse su un oggetto CAD all'interno della finestra di visualizzazione grafica, si seleziona il suo componente corrispondente nella rappresentazione ad albero.	Maiusc + Backspace	*Finestra di modifica:* esegue di nuovo l'ultima azione eseguita nella finestra di modifica.
				Alt + trascinamento con il pulsante destro del mouse	*Finestra di visualizzazione grafica:* ruota il modello CAD in 2D.
				Alt + Clic	*Finestra di visualizzazione grafica:* attiva/ disattiva la selezione dell'elemento sottostante nella finestra di modifica

Argomenti correlati:

Tasti di scelta rapida della modalità di comando

Tasti di scelta rapida della modalità di riepilogo

Informazioni sui menu di scelta rapida

I menu di scelta rapida sono menu contestuali visualizzati quando si fa clic con il pulsante destro del mouse su certe zone dell'interfaccia utente. In questa sezione viene illustrato

come accedere ai vari menu di scelta rapida e quali operazioni consentono di eseguire le opzioni dei menu.

Menu di scelta rapida nelle finestre di dialogo standard di Windows

Oltre ai comandi standard che esistono nelle finestre di dialogo standard di Windows (come le finestre di dialogo **Apri**, **Salva**, e **Stampa**), in certi casi PC-DMIS aggiunge ulteriori funzionalità ai menu di scelta rapida. Molti di tali menu sono descritti nei capitoli "Uso delle opzioni base del menu File" e "Uso delle opzioni avanzate del menu File".

Durante l'apertura, il salvataggio o l'esecuzione di altre operazioni con i file, fare clic con il pulsante destro del mouse sul nome file della routine di misurazione presente, elencato nella finestra di dialogo, per visualizzare le opzioni del menu di scelta rapida descritte di seguito.

Importa in PC-DMIS
Importa i dati da un file di input nella routine di misurazione selezionata. Vedere l'argomento "Importazione di dati CAD o di dati di elementi" nel capitolo "Uso delle opzioni avanzate del menu File".

Esporta da PC-DMIS
Esporta i dati della routine di misurazione selezionata in un file di output. Vedere l'argomento "Esportazione di dati CAD o di dati di elementi" nel capitolo "Uso delle opzioni avanzate del menu File".

Apri
Apre una routine di misurazione. Vedere "Apertura di una routine di misurazione esistente" nel capitolo "Uso delle opzioni base del menu File".

Taglia
Taglia una routine di misurazione e la sposta negli Appunti; utilizzare questa opzione insieme al comando **Incolla** di Windows per collocare in un'altra cartella il file tagliato.

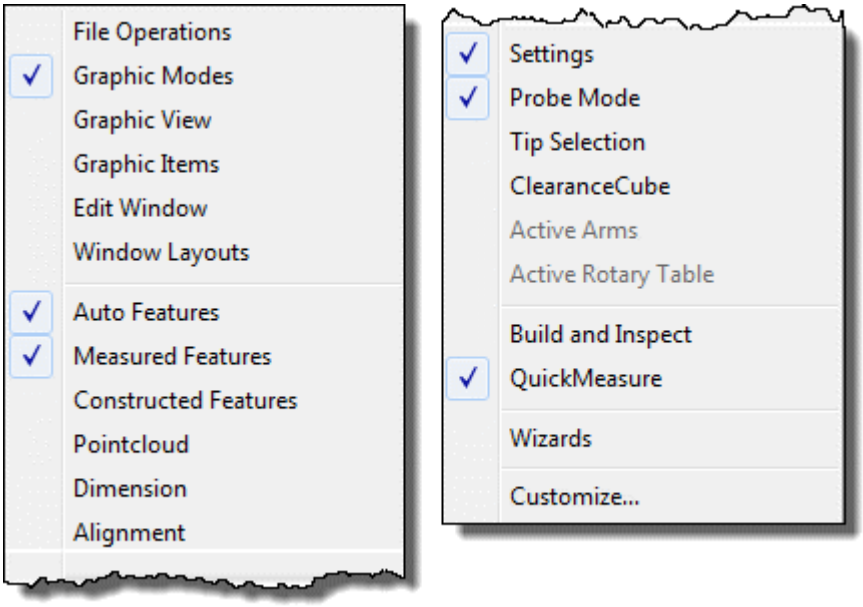
Copia
Copia una routine di misurazione negli Appunti; utilizzare questa opzione insieme al comando **Incolla** di Windows per collocare in un'altra cartella il file copiato. Vedere "Esecuzione di operazioni su file" nel capitolo "Uso delle opzioni base del menu File".

Rinomina
Rinomina una routine di misurazione:

Elimina
Elimina una routine di misurazione. Vedere "Esecuzione di operazioni su file" nel capitolo "Uso delle opzioni base del menu File".

Menu di scelta rapida nel riquadro delle barre degli strumenti

Facendo clic con il pulsante destro del mouse nella riquadro **Barra degli strumenti**, PC-DMIS visualizza un elenco di barre degli strumenti e altre opzioni a cui è possibile accedere immediatamente. Tali opzioni comprendono:



Sono disponibili le opzioni riportate di seguito.

Operazioni sui file
Aggiunge o rimuove la barra degli strumenti **Operazioni sui file** nel riquadro delle barre degli strumenti.

Modalità grafiche
Aggiunge o rimuove la barra degli strumenti **Modalità grafiche** nel riquadro delle barre degli strumenti.

Finestra di modifica
Aggiunge o rimuove la barra degli strumenti **Finestra di modifica** nel riquadro delle barre degli strumenti.

Layout finestre
Aggiunge o rimuove la barra degli strumenti **Layout finestre** nel riquadro delle barre degli strumenti.

Elementi automatici
Aggiunge o rimuove la barra degli strumenti **Elementi automatici** nel riquadro delle barre degli strumenti.

Elementi misurati
Aggiunge o rimuove la barra degli strumenti **Elementi misurati** nel riquadro delle barre degli strumenti.

Elementi costruiti
Aggiunge o rimuove la barra degli strumenti **Elementi costruiti** nel riquadro delle barre degli strumenti.

Nuvola di punti
Aggiunge o rimuove la barra degli strumenti **Nuvola di punti** nel riquadro delle barre degli strumenti.

Dimensione
Aggiunge o rimuove la barra degli strumenti **Dimensione** nel riquadro delle barre degli strumenti.

Allineamento
Aggiunge o rimuove la barra degli strumenti **Allineamento** nel riquadro delle barre degli strumenti.

Impostazioni
Aggiunge o rimuove la barra degli strumenti **Impostazioni** nel riquadro delle barre degli strumenti.

Modalità tastatore
Aggiunge o rimuove la barra degli strumenti **Modalità tastatore** nel riquadro delle barre degli strumenti.

Selezione punte
Aggiunge o rimuove la barra degli strumenti **Seleziona punta** nel riquadro delle barre degli strumenti.

ClearanceCube
Aggiunge o rimuove la barra degli strumenti **ClearanceCube** nel riquadro delle barre degli strumenti.

Bracci attivi
Aggiunge o rimuove la barra degli strumenti **Bracci attivi** nel riquadro delle barre degli strumenti.

Tavola rotante attiva
Aggiunge o rimuove la barra degli strumenti **Tavola rotante attiva** nel riquadro delle barre degli strumenti.

Costruisci e ispeziona
Aggiunge o rimuove la barra degli strumenti **Costruisci e ispeziona** nel riquadro delle barre degli strumenti.

QuickMeasure
Aggiunge o rimuove la barra degli strumenti **QuickMeasure** specifica (Barra degli strumenti QuickMeasure CMM, Barra degli strumenti QuickMeasure Portable, Barra degli strumenti QuickMeasure Vision, Barra degli strumenti QuickCloud) nel riquadro delle barre degli strumenti.

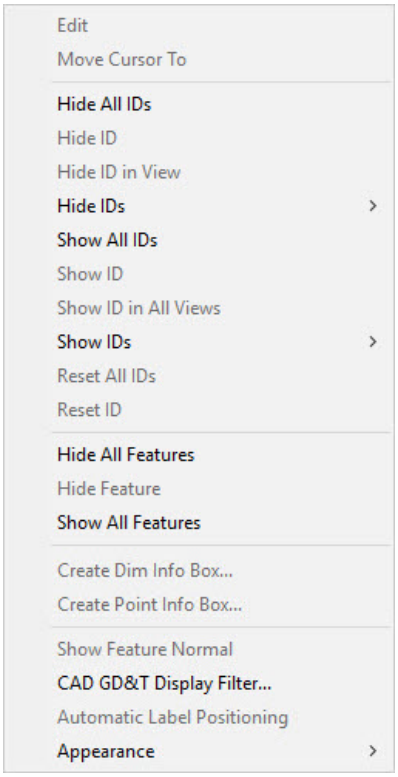
Procedure guidate
Aggiunge o rimuove la barra degli strumenti **Procedure guidate** nel riquadro delle barre degli strumenti.

Personalizza
Consente di personalizzare le barre degli strumenti e i menu in base alle proprie esigenze. Vedere "Personalizzazione dell'interfaccia utente" nel capitolo "Navigazione all'interno dell'interfaccia utente".

Per informazioni su queste barre degli strumenti , vedere il capitolo "Uso delle barre degli strumenti".

Menu di scelta rapida nella finestra di visualizzazione grafica

Il seguente menu di scelta rapida è disponibile nella finestra di visualizzazione grafica (**Visualizza | Finestra di visualizzazione grafica**) quando di fa clic con il pulsante destro del mouse su uno spazio vuoto.



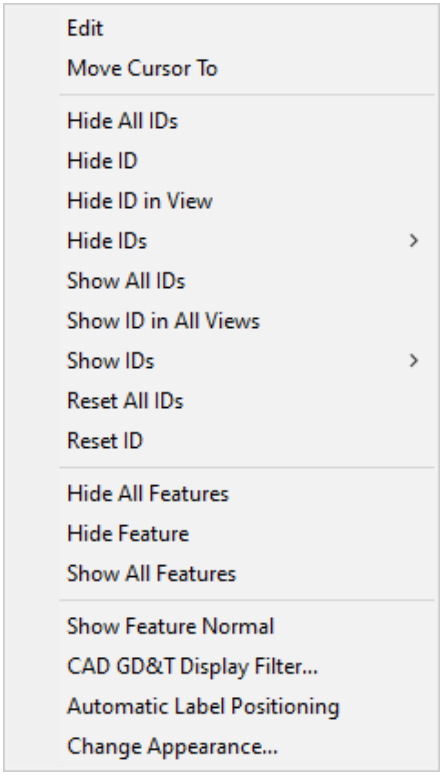
Option	descritta nell'argomento relativo.
Modificare	Menu di scelta rapida dell'elemento
Sposta cursore in	Menu di scelta rapida dell'elemento
Nascondi tutti gli ID	Menu di scelta rapida dell'elemento
Nascondi ID	Menu di scelta rapida dell'elemento
Nascondi ID in Vista	Menu di scelta rapida dell'elemento
Nascondi gli ID	Menu di scelta rapida dell'elemento
Mostra tutti gli ID	Menu di scelta rapida dell'elemento
Mostra ID	Menu di scelta rapida dell'elemento
Mostra ID in tutte le viste	Menu di scelta rapida dell'elemento
Mostra gli ID	Menu di scelta rapida dell'elemento

Ripristina tutti gli ID	Menu di scelta rapida dell'elemento
Ripristina ID	Menu di scelta rapida dell'elemento
N&ascondi tutti gli elementi	Menu di scelta rapida dell'elemento
Nascondi elemento	Menu di scelta rapida dell'elemento
Mostra tutti gli elementi	Menu di scelta rapida dell'elemento
Crea casella Info dimensione	Menu di scelta rapida dell'elemento
Crea casella Info punto	Menu di scelta rapida dell'elemento
Mostra normale all'elemento	Opzione Mostra normale all'elemento (Questo argomento si trova nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD").
Filtro visualizzazione GD&T CAD	Menu di scelta rapida dell'elemento
Posizionamento automatico etichetta	Menu di scelta rapida dell'elemento
Aspetto	Menu di scelta rapida dell'elemento

Ulteriori opzioni del menu diventano disponibili solo se si fa clic con il pulsante destro del mouse su aree specifiche. Per ulteriori informazioni vedere gli argomenti seguenti.

Menu di scelta rapida dell'elemento

Per accedere a questo menu di scelta rapida, nella finestra di visualizzazione grafica fare clic col tasto destro del mouse sull'etichetta dell'ID di un elemento, sulle caselle Info dimensione o info punto o sul callout delle G&T del CAD. È possibile anche vedere alcune di queste opzioni facendo clic con il pulsante destro del mouse in un punto qualsiasi nella finestra di visualizzazione grafica.



Facendo clic con il pulsante destro del mouse su un callout delle GD&T saranno visualizzate molte di queste stesse voci del menu; tuttavia solo le voci che visualizzano o nascondono funzionano in questo contesto.

Sono disponibili le opzioni riportate di seguito.

Modifica
Questa opzione del menu apre la finestra di dialogo appropriata per il comando sottostante nella finestra di modifica in modo che si possa usare la finestra di dialogo per modificare il comando.

Nel caso delle caselle Info dimensione con etichette legacy dei grafici, questa opzione apre la finestra di dialogo **Modifica info dimensione** come al solito. Per ulteriori informazioni, vedere "Inserimento di caselle relative alle informazioni sulla dimensione" nel capitolo "Inserimento di comandi di rapporto".

Nel caso delle caselle Info dimensione con le nuove etichette dei grafici, questa opzione apre la finestra di dialogo **Proprietà** relativa a tali etichette in modo che sia possibile vedere il percorso per il modello sottostante nel campo **Percorso modello**.

È possibile modificare le etichette dei grafici usate dal software usando la casella di opzione **Usa etichette legacy dei grafici** nella finestra di dialogo **Aspetto elemento**. Per ulteriori informazioni su questa finestra di dialogo,

vedere l'argomento "Modifica dell'aspetto di un elemento" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD".

Sposta cursore in
Selezionare questa opzione per spostare il cursore nella finestra di modifica su questa riga di comando dell'elemento. Questa operazione ha effetto *solo* sulla posizione del cursore nella finestra di modifica; la posizione del tastatore nella finestra di visualizzazione grafica rimane invariata.

Nascondi tutti gli ID
- Nasconde tutte le etichette e le informazioni sulle dimensioni e sui punti di tutti gli elementi.

Nascondi ID
Questa opzione consente di nascondere l'ID di una etichetta nella finestra di visualizzazione grafica. Un'etichetta nascosta esiste ancora ma non viene visualizzata.

Un'etichetta di un ID Label in questo argomento si riferisce a qualsiasi numero delle etichette di identificazione. Può essere una qualsiasi delle seguenti:

- ID elemento
- Casella di testo Informazioni dimensione
- Casella di testo Informazioni sul punto
- Riquadro di controllo
- Callout GD&T CAD

Nascondi ID nelle visualizzazione
Questa opzione nasconde l'etichetta dell'ID dell'elemento selezionato nella visualizzazione corrente. In altre visualizzazioni resta visibile.

Un'etichetta di un ID Label in questo argomento si riferisce a qualsiasi numero delle etichette di identificazione. Può essere una qualsiasi delle seguenti:

- ID elemento
- Casella di testo Informazioni dimensione
- Casella di testo Informazioni sul punto
- Riquadro di controllo
- Callout GD&T CAD

Nascondi ID
Questo sottomenu permette di nascondere le etichette degli ID dei diversi elementi. Le etichette degli ID nascoste esistono ancora ma non sono visibili.

Si può visualizzare o nascondere questi tipi di etichette degli ID.

- **Etichette elementi** - Nasconde le etichette di tutti gli elementi.

- **Etichette elementi visibili nella vista** - Nasconde le etichette di tutti gli elementi visibili nella vista attuale.
- **Info dimensioni** - Nasconde tutte le informazioni sulle dimensioni di tutti gli elemento.
- **Info punti** - Nasconde tutte le informazioni sui punti di tutti gli elementi.

Mostra tutti gli ID
- Mostra tutte le etichette e le informazioni sulle dimensioni e sui punti di tutti gli elementi.

Mostra gi ID in tutte le viste
Questa opzione consente di visualizzare l'etichetta dell'ID in tutte le viste.

Un'etichetta di un ID Label in questo argomento si riferisce a qualsiasi numero delle etichette di identificazione. Può essere una qualsiasi delle seguenti:

- ID elemento
- Casella di testo Informazioni dimensione
- Casella di testo Informazioni sul punto
- Riquadro di controllo elemento

MostraID
Questo sottomenu permette di mostrare le etichette degli ID dei diversi elementi. Per informazioni, vedere la documentazione di Nascondi ID. Le voci del menu che contengono "Mostra" fanno l'opposto delle voci che contengono "Nascondi".

Ripristina tutti gli ID
Questa opzione consente di riportare tutte le etichette di tutti ID selezionate nella posizione originale vicino ai rispettivi elementi.

Ripristina ID
Questa opzione consente di riportare l'etichetta di un ID nella posizione originale vicino all'elemento.

Nascondi tutti gli elementi
Questa opzione nasconde tutti gli elementi di un pezzo, e li rimuove dalla finestra di visualizzazione grafica. Gli elementi esisteranno sempre, ma non saranno visualizzati.

Nascondi elemento
Questa opzione nasconde un singolo elemento, rimuovendolo dalla finestra di visualizzazione grafica. L'elemento esiste sempre ma non viene visualizzato.

Mostra tuti gli elementi
Questa opzione consente di visualizzare nella finestra di visualizzazione grafica tutti gli elementi precedentemente nascosti.

- Se si seleziona **Nascondi tutti gli elementi**, **Nascondi elemento** e **Mostra tutti gli elementi**, l'icona si attiva e disattiva anche nella modalità di riepilogo della finestra di modifica.
- Se si seleziona **Nascondi ID** e **mostra ID**, l'icona si attiva e disattiva solo per le informazioni dei punti e delle dimensioni, gli elementi di riferimento, le nuvole di punti, le mesh, le scansioni base ma non per gli elementi.

Mostra normale all'elemento
Per informazioni, vedere "Opzione Mostra normale all'elemento" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD".

Filtro di visualizzazione GD&T del CAD
Questa voce del menu consente di visualizzare una finestra di dialogo per filtrare i callout GD&T del CAD da visualizzare. Appare nel menu di scelta rapida se il modello CAD contiene informazioni sui callout GD&T incorporati nel CAD. Vedere "Come operare con i callout GD&T del CAD" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD".

Posizionamento automatico delle etichette
Questa opzione del menu consente di eseguire un singolo posizionamento automatico delle etichette degli ID degli elementi intorno ai bordi della vista corrente.

Cambia aspetto
Questa opzione del menu apre la finestra di dialogo **Opzioni di modifica delle etichette**. Con questa finestra di dialogo è possibile modificare l'aspetto delle etichette nella finestra di visualizzazione grafica. Sono disponibili tre diversi tipi di etichette: etichette degli ID degli elementi, caselle InfoDim e caselle InfoPunto.

Questa finestra di dialogo contiene i seguenti elementi

Colore sfondo
Questa casella apre la finestra di dialogo **Colore** che permette di modificare il colore dello sfondo dell'etichetta.

Trasparenza sfondo
Questo cursore o la casella alla sua destra permettono di regolare il livello di trasparenza del colore dello sfondo dell'etichetta. Il valore può andare da 0 (sfondo opaco) a 100 (sfondo completamente trasparente).

Colore linea
Questa casella apre la finestra di dialogo **Colore** che permette di modificare il colore del bordo dell'etichetta.

Mostra ombra
Questa casella di opzione mostra una piccola ombra sotto l'etichetta.

È possibile scegliere se modificare tutti i tipi di etichette oppure soltanto il tipo attuale.

Per modificare le impostazioni predefinite, fare clic sul pulsante **Predefinito**.

Opzioni aggiuntive nel menu di scelta rapida dell'elemento in modalità Casella di testo

In modalità Casella di testo (), PC-DMIS aggiunge le opzioni supplementari al menu standard di scelta rapida dell'elemento.

Mostra ID
Mostra l'etichetta dell'elemento selezionato. È disponibile solo se si fa clic con il pulsante destro del mouse vicino all'elemento con l'etichetta nascosta.

Casella Crea info dimensione
Questa opzione consente di creare una casella di testo Informazioni dimensione in base all'elemento evidenziato. Viene visualizzata la finestra di dialogo **Modifica info dimensione** che mostra le dimensioni disponibili da cui è possibile creare la casella di testo Informazioni dimensione.

Se all'elemento non viene associata alcuna dimensione, PC-DMIS crea automaticamente una dimensione di posizione predefinita per l'elemento (vedere "Dimensionamento della posizione" nel capitolo "Uso delle dimensioni Legacy"). Per informazioni sull'uso della finestra di dialogo **Modifica info dimensione**, vedere "Inserimento di caselle relative alle informazioni sulla dimensione" nel capitolo "Inserimento dei comandi dei rapporti".

Casella Crea info punto
Questa opzione consente di creare una casella di testo Info punto in base all'elemento evidenziato. Viene visualizzata la finestra di dialogo **Modifica info punto** che mostra l'elemento e le dimensioni disponibili da cui creare la casella di testo Info punto. Per informazioni sull'uso della finestra di dialogo **Modifica info punto** per creare una casella di testo Informazioni punto, vedere "Inserimento di caselle Info punto" nel capitolo "Inserimento di comandi di rapporto".

Per accedere a queste opzioni aggiunte, procedere come segue.

1. Selezionare l'icona **Modalità Casella di testo**. Per informazioni, vedere "Modalità casella di testo" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD").

2. Per visualizzare il menu di scelta rapida, fare clic con il pulsante destro del mouse sull'etichetta di un elemento o dell'ID di un elemento nella finestra di visualizzazione grafica.

Menu Info dimensione e Info punto in modalità Casella di testo

Quando si è nella modalità Casella di testo (), se si fa clic con il pulsante destro del mouse su una casella Info dimensione o Info punto PC-DMIS aggiunge queste due opzioni al menu di scelta rapida standard dell'elemento.

Modifica
Questa opzione consente di modificare la casella di testo Info dimensione o Info punto selezionata. Viene visualizzata una finestra di dialogo **Modifica info dimensione** o **Modifica info punto** leggermente modificata. Oltre ai pulsanti standard, visualizzabili nella parte inferiore della finestra di dialogo, è disponibile anche un ulteriore pulsante **Applica a tutti**.

Fare clic su **Applica a tutti** per far sì che le modifiche apportate nella finestra di dialogo si applichino a *tutte* le caselle Info dimensione e Info punto.

> A tutte le caselle Info dimensione o Info punto verranno applicate solo le modifiche apportate dalla casella originale a quella modificata. Le impostazioni della casella originale che sono già differenti rispetto alle altre caselle non verranno applicate a tali caselle.

Per ulteriori informazioni, vedere "Inserimento di caselle relative alle informazioni sulla dimensione" nel capitolo "Inserimento di comandi rapporto".

Elimina
Selezionare questa opzione per eliminare la casella di testo Info dimensione o Info punto selezionata. Verrà eliminato anche il comando corrispondente INFO_PUNTO o INFO_DIM nella finestra di modifica.

Per accedere a queste opzioni aggiunte, procedere come segue.

1. Selezionare l'icona **Modalità casella di testo** (vedere "Modalità casella di testo" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD").
2. Fare clic con il pulsante destro del mouse su una casella **Info dimensione** o **Info punto** nella finestra di visualizzazione grafica.

Argomenti correlati

Layout

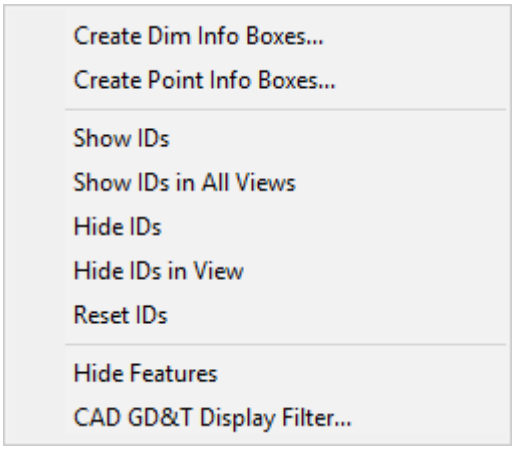
Menu di scelta rapida associato a una casella di selezione

Questo menu di scelta rapida è disponibile solo in **Modalità Casella di testo**.

Per accedere a questo menu, procedere come segue.

1. Nella barra degli strumenti **Modalità grafiche** selezionare l'icona **Modalità casella di testo** ( ). Per informazioni su questa modalità, vedere "Modalità casella di testo" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD").
2. Selezionare con una casella uno o più elementi in modo che all'interno della casella siano selezionati tutti gli elementi grafici o le etichette degli ID degli elementi.

Viene visualizzato un menu di scelta rapida contenente le seguenti opzioni:



Sono disponibili le opzioni riportate di seguito.

Crea caselle Info dimensione
Questa opzione consente di creare caselle di testo Informazioni dimensione in base agli elementi selezionati.

PC-DMIS visualizza la finestra di dialogo **Modifica info dimensione** per uno degli elementi selezionati. La finestra di dialogo mostra le dimensioni disponibili da cui è possibile creare la prima casella Info dimensione.

Dopo aver selezionato le opzioni desiderate nella finestra di dialogo **Modifica Info dimensione**, fare clic su **OK** o sul pulsante **Crea** (il pulsante **Applica** durante le operazioni di modifica) per creare le caselle di informazioni sulle dimensioni.

PC-DMIS crea la prima casella Info dimensione da qualsiasi dimensione selezionata nella casella di dialogo **Modifica info dimensione**.

PC-DMIS crea quindi tutte le successive caselle di informazioni per tutte le dimensioni associate a ogni elemento.

Se a un elemento non viene associata alcuna dimensione, PC-DMIS crea una dimensione di posizione predefinita per l'elemento (vedere "Dimensionamento della posizione" nel capitolo "Uso delle dimensioni Legacy"). Per informazioni sull'uso della finestra di dialogo **Modifica info dimensione**, vedere "Inserimento di caselle relative alle informazioni sulla dimensione" nel capitolo "Inserimento dei comandi dei rapporti".

Crea caselle di testo Info punto
Selezionare questa opzione per creare caselle di testo Info punto in base agli elementi evidenziati. PC-DMIS visualizza la finestra di dialogo **Modifica info dimensione** per uno degli elementi selezionati. Questa finestra di dialogo mostra l'elemento e le dimensioni disponibili da cui è possibile creare la casella di testo Info punto.

> Dopo aver selezionato le opzioni desiderate nella finestra di dialogo **Modifica info punto**, selezionare **OK** o il pulsante **Crea** (il pulsante **Applica** durante le operazioni di modifica) per creare le caselle di informazioni.
>
> PC-DMIS crea la prima casella di informazioni da qualsiasi elemento o dimensione selezionati nella finestra di dialogo **Modifica info Punto**. PC-DMIS crea le successive caselle Info punto da tutte le dimensioni associate a ciascun elemento e dall'elemento stesso. Verrà creata una casella Info punto per tutte le dimensioni e i punti dell'elemento. Per informazioni sull'uso della finestra di dialogo **Modifica info punto** per creare una casella di testo Informazioni punto, vedere "Inserimento di caselle Info punto" nel capitolo "Inserimento di comandi di rapporto".

Mostra ID, Nascondi ID
Selezionare una di queste opzioni per visualizzare o nascondere tutte le etichette degli ID degli elementi selezionati. Se si sceglie di nascondere le etichette degli ID, queste esisteranno ma non saranno visualizzate.

Mostra gli ID in tutte le viste
Questa opzione consente di visualizzare tutte le etichette degli ID selezionate in tutti i riquadri della finestra di visualizzazione grafica disponibili.

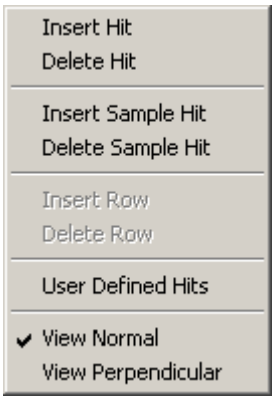
Nascondi ID nella visualizzazione
Questa opzione consente di nascondere tutte le etichette degli ID selezionate nel riquadro della finestra di visualizzazione grafica corrente.

Ripristina ID
Questa opzione consente di riportare tutte le etichette degli ID selezionate nella posizione originale vicino ai rispettivi elementi.

Nascondi elementi
Questa opzione consente di nascondere tutti gli elementi selezionati in un pezzo, rimuovendoli dalla finestra di visualizzazione grafica. Gli elementi esisteranno sempre, ma non saranno visualizzati.

Filtro di visualizzazione GD&T del CAD
Questa voce del menu consente di visualizzare una finestra di dialogo per filtrare i callout GD&T del CAD da visualizzare. Appare nel menu di scelta rapida se il modello CAD contiene informazioni sui callout GD&T incorporati nel CAD. Vedere "Come operare con i callout GD&T del CAD" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD".

Menu di scelta rapida delle linee di percorso degli elementi automatici



Per accedere a questo menu di scelta rapida, selezionare il pulsante **Attiva/Disattiva Mostra destinazioni punto** all'interno di una finestra Elemento automatico (**Inserisci | Elemento | Auto | <tipo di elemento>**).

Sono disponibili le opzioni riportate di seguito.

Inserisci punto
Inserisce un punto aggiuntivo nell'elemento automatico.

Elimina punto
Elimina dall'elemento automatico il punto selezionato.

Inserisci punto campione
Inserisce un punto campione nell'elemento automatico.

Elimina punto campione
Elimina dall'elemento automatico il punto campione selezionato.

Inserisci fila
Nel caso di elementi con punti su più file, come il cilindro o il cono, viene inserita una nuova fila di punti.

Elimina fila
Nel caso di elementi con punti su più linee, come il cilindro o il cono, viene eliminata una fila di punti.

Punti definiti dall'utente
Questa opzione del menu è selezionata automaticamente ogni volta che si modifica un punto o un percorso manualmente con il mouse.

Deselezionando questa opzione di menu, PC-DMIS commuta la selezione a quella effettuata in precedenza.

Inoltre, se questa opzione è selezionata per un punto e si modifica la vista perpendicolare dell'elemento, utilizzando **Vista perpendicolare**, sarà possibile regolare la quota o l'altezza per il punto specificato.

Vista dall'alto
Cambia la vista CAD dall'alto per l'elemento in una vista dall'alto.

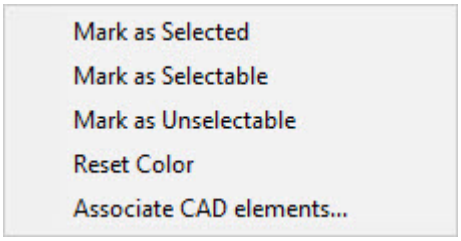
Vista perpendicolare
La vista CAD dell'elemento diventa laterale, ideale cioè per definire la quota dell'elemento oppure per aggiungere altri livelli di punti.

Menu di scelta rapida dei callout GD&T CAD

È possibile usare questo menu di scelta rapida per impostare per i callout GD&T del CAD colori diversi che ne comunichino meglio il relativo stato (selezionato, selezionabile, o non selezionabile).

Per accedere a questo menu il software deve essere nella modalità di selezione delle GD&T. Per abilitare questa modalità, dalla barra degli strumenti **Modalità grafiche** , abilitare **Modalità di selezione GD&T** .

Quindi si può fare clic con il pulsante destro del mouse su callout delle GD&T del CAD per visualizzare le opzioni del menu:



- **Contrassegna come selezionato** - Cambia in grigio il colore del callout a indicare che tale callout è stato selezionato.
- **Contrassegna come selezionabile** - Cambia il colore del callout nel colore dei callout selezionabili a indicare che tale callout è disponibile per la selezione.
- **Contrassegna come non selezionato** - Cambia il colore del callout nel colore dei callout non validi (non selezionabili) a indicare che tale callout non è valido e non lo si può selezionare.
- **Ripristina colore** - Ripristina il colore originale del callout quando si è importato il modello.
- **Associa elementi CAD**: apre una finestra di dialogo in cui poter collegare manualmente i callout CAD GD&T agli elementi CAD sul modello. Per maggiori informazioni, fare riferimento a "Associazione di callout CAD GD&T a elementi CAD"

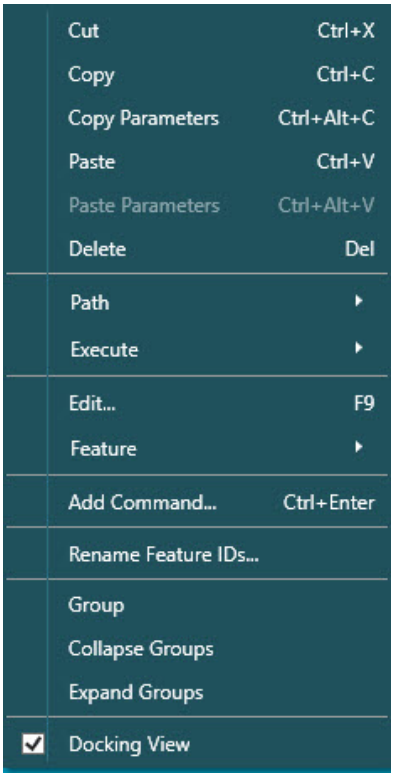
in "Operazioni con i callout CAD GD&T" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD".

Menu di scelta rapida nella finestra di modifica

La finestra di modifica di PC-DMIS contiene i menu di scelta rapida descritti di seguito a seconda della modalità della finestra di modifica selezionata.

Menu di scelta rapida dei comandi in modalità Riepilogo

Quando si seleziona un comando e si fa clic su di esso con il pulsante destro del mouse nella finestra di modifica in modalità Riepilogo, viene visualizzato il relativo menu di scelta rapida (vedere "Uso della modalità Riepilogo" nel capitolo "Uso della finestra di modifica"). Tale menu contiene le seguenti opzioni:



Menu di scelta rapida dei comandi in modalità Riepilogo

Sono disponibili le opzioni riportate di seguito.

Taglia (tasti di scelta rapida: Ctrl+X)

Questa opzione taglia il comando il comando selezionato dalla routine di misurazione per spostarlo negli Appunti.

Copia (tasti di scelta rapida: Ctrl+C)

Questa opzione consente di copiare negli Appunti il comando selezionato.

Copia parametri (tasti di scelta rapida: Ctrl+Alt+C)

Questa opzione copia negli Appunti i parametri selezionati.

Incolla (tasti di scelta rapida: Ctrl+V)

Questa opzione incolla sotto il comando selezionato un comando precedentemente tagliato o copiato negli Appunti.

Incolla parametri (tasti di scelta rapida: Ctrl+Alt+V)

Questa opzione incolla i parametri copiati dagli Appunti alla posizione in cui si trova il cursore nella finestra di modifica.

Elimina (tasti di scelta rapida: Canc)

Questa opzione elimina dalla routine di misurazione il comando selezionato e ogni comando secondario.

Percorso | Linee del percorso

Questa opzione mostra solo le linee del percorso per un serie di elementi selezionati. Vedere "Visualizzazione e animazione delle linee del percorso" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD".

Percorso | Rilevazione collisioni

Questa opzione mostra le linee del percorso ed esegue la rilevazione delle collisioni per una serie di elementi selezionati. Vedere "Rilevazione collisioni" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD".

Percorso | ClearanceCube | Off

Disattiva la funzione ClearanceCube.

Percorso | ClearanceCube | On

Attiva la funzione ClearanceCube.

Percorso | ClearanceCube | Faccia inziale

Questa opzione permette di selezionare la faccia iniziale a cui allineare il ClearanceCube. Le opzioni sono -X, +X, -Y, +Y, -Z, +Z e Off.

Percorso | ClearanceCube | Faccia finale

Questa opzione permette di selezionare la faccia finale a cui allineare il ClearanceCube. Le opzioni sono -X, +X, -Y, +Y, -Z, +Z, Uso del vettore della punta e Off.

Percorso | Ottimizza percorso

Questa opzione viene visualizzata solo se si fa clic con il pulsante destro del mouse su un comando `GRUPPO` . Esegue un'ottimizzazione del percorso degli elementi all'interno del gruppo. Per ulteriori informazioni, vedere "Ottimizzazione dei percorsi dei bracci singoli con tastatori a contatto" nell'appendice "Uso dei piani di ispezione in PC-DMIS".

Esegui | Esegui da cursore

Questa opzione avvia la routine di misurazione a partire dalla posizione del cursore.

Esegui | Esegui blocco

Questa opzione esegue un determinato blocco di codice.

Modifica (tasto di scelta rapida: F9)

Questa opzione visualizza la finestra di dialogo dell'oggetto del comando.

Elemento | Aggiorna valori nominali dal CAD

Questa opzione aggiorna i valori nominali della routine di misurazione con quelli importati dal CAD.

Elemento | Sovrascrivi ricerca nominali

Questa opzione sovrascrive il comportamento predefinito di ricerca dei valori nominali durante la modalità di memorizzazione ed esecuzione. Per ulteriori informazioni, vedere “Sovrascrittura nominali trovati” nel capitolo "Modifica di una routine di misurazione”

Elemento | Riporta i valori misurati ai valori nominali

Questa opzione uniforma tutti i valori misurati a quelli nominali della routine di misurazione.

Elemento | Centra nel CAD

Questa opzione inquadra e ruota il modello CAD del pezzo come necessario per centrare l'elemento corrente nella finestra di visualizzazione grafica. Una volta centrato, l'elemento lampeggerà alcune volte. Queste operazioni di inquadratura e rotazione non possono essere annullate.

Elemento | Evidenzia nel CAD (tasti di scelta rapida: Ctrl + Maiusc + H)

Questa opzione evidenzia l'elemento selezionato nella finestra di visualizzazione grafica. Inoltre, mostra ed evidenzia l'etichetta dell'elemento se è nascosta. Per annullare l'evidenziazione del primo elemento, evidenziarne un secondo.

Elemento | Annulla evidenziazione nel CAD (tasti di scelta rapida: Ctrl + Maiusc + U)

Questa opzione cancella l'elemento CAD evidenziato mediante la voce del menu **Evidenzia nel CAD**.

Elemento | Sposta il tastatore sull'elemento

Questa opzione sposta sull'elemento CAD selezionato il tastatore animato nella finestra di visualizzazione grafica. Diventa selezionabile solo in modalità off-line e solo se si seleziona prima il comando di un elemento. Gli altri comandi non sono supportati.

Elemento | Sposta in SPH_Tip1

*Questa opzione viene visualizzata solo quando si fa clic con il pulsante destro del mouse su un elemento automatico.*Sposta il tastatore al centro dell'elemento automatico selezionato. Questa azione ha lo stesso effetto del pulsante **Sposta a** nella finestra di dialogo Elemento automatico (**Inserisci | Elemento | Automatico | <Tipo di elemento>**).

AVVERTENZA: facendo questo si mette in movimento la macchina. Per evitare infortuni, allontanarsi dalla macchina. Per evitare danni all'hardware far funzionare la macchina a una velocità minore.

Elemento | Test SPH_TIP1

*Questa opzione viene visualizzata solo quando si fa clic con il pulsante destro del mouse su un elemento automatico.*Esegue un test dell'elemento automatico selezionato. Questa azione ha lo stesso effetto del pulsante **Test** nella finestra di dialogo **Elemento automatico**.

AVVERTENZA: facendo questo si mette in movimento la macchina. Per evitare infortuni, allontanarsi dalla macchina. Per evitare danni all'hardware far funzionare la macchina a una velocità minore.

Aggiungi comando (tasti di scelta rapida: Ctrl+Invio)

Questa opzione permette all'utente di aggiungere alla finestra di modifica un comando preso dalla finestra di dialogo **Aggiungi comando**.

PASSAGGIO 1: immettere le prime lettere del comando nella casella di ricerca. PC-DMIS visualizzerà l'elenco filtrato.

PASSAGGIO 2: selezionare il comando nell'elenco.

PASSAGGIO 3: premere Ctrl + Invio oppure Invio per inserire il nuovo comando nella finestra di modifica.

- Premendo Ctrl + Invio il comando viene inserito dopo il blocco di comandi uato per aprire il menu di scelta rapida.
- Premere Invio per inserire il comando entro il blocco di comandi usato per aprire il menu di scelta rapida. L'inserimento mediante il tasto Invio verrà eseguito solo se il comando che si sta aggiungendo appartiene al tipo di comandi che PC-DMIS può inserire in un altro blocco di comandi. Altrimenti, PC-DMIS inserisce il comando dopo il comando corrente.

Rinomina gli ID degli elementi

Questa opzione permette di rinominare contemporaneamente più ID di elementi.

Raggruppa

Questa opzione inserisce in un gruppo definito dall'utente l'elenco di comandi contigui selezionati.

Comprimi gruppi

Questa opzione consente di comprimere tutti i gruppi definiti dall'utente espansi. Le altre voci espanse restano espanse.

Espandi i gruppi.

Questa opzione espande tutti i gruppi compressi definiti dall'utente. Gli altri gruppi compressi rimangono come sono.

Aggancio vista

Questa opzione consente di determinare se la finestra di modifica è agganciata o meno.

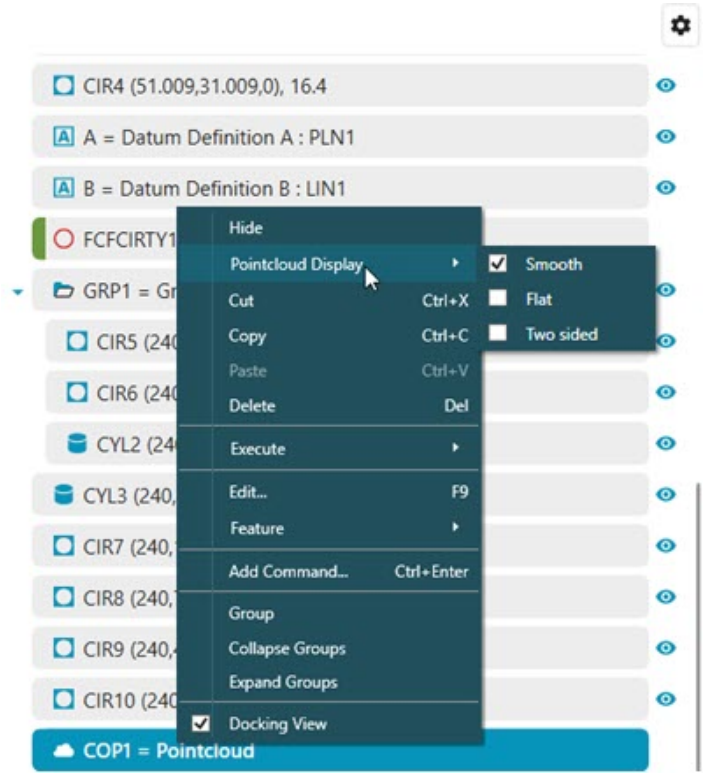
- Se si deseleziona questa opzione, la finestra di modifica fluttua sopra la finestra di visualizzazione grafica.
- Se si seleziona questa opzione, è possibile agganciare la finestra di modifica ai bordi laterali oppure alla parte superiore o inferiore della finestra di visualizzazione grafica.

Per i dettagli su come agganciare e sganciare gli elementi dell'interfaccia utente, vedere "Aggancio e sgancio degli elementi dell'interfaccia utente".

Quando si seleziona un comando nella finestra di modifica in modalità di riepilogo (vedere "Uso della modalità di riepilogo" nel capitolo "Uso della finestra di modifica") e si fa clic sul comando con il pulsante destro del mouse, le opzioni nel menu di scelta rapida cambiano a seconda del tipo di comando selezionato: generali, nuvola di punti, operatore sezione trasversale nuvola di punti, o Mesh.

Comandi per le nuvole di punti

Per i comandi relativi alle nuvole di punti verrà visualizzato il seguente menu di scelta rapida:



Menu di scelta rapida dei comandi Nuvola di punti

Sono disponibili le opzioni riportate di seguito.

Mostra o **Nascondi**

Questo comando mostra e nasconde le etichette. Questa opzione è disponibile anche per i comandi Mesh.

Visualizzazione nuvola di punti

- **Smussata** - Questa opzione mostra la nuvola colorata e smussata.
- **Piatta** - Questa opzione mostra la nuvola non ombreggiata. Questa scelta richiede il minimo di memoria grafica.
- **Bilaterale** - Questa opzione mostra la nuvola ombreggiata in cui il lato scansionato del pezzo ha il colore definito per la nuvola, e quello non scansionato ha un colore di contrasto.
- **Come mesh** - Questa opzione mostra la nuvola di punti come una mesh.

L'opzione **Come mesh** è disponibile solo se si ha una licenza Mesh e si è eseguita la scansione della nuvola usando l'opzione **Come mesh** (solo per PC-DMIS Portable). Per i dettagli, vedere "Riquadro Visualizzazione nuvola di punti" nella documentazione di PC-DMIS Laser.

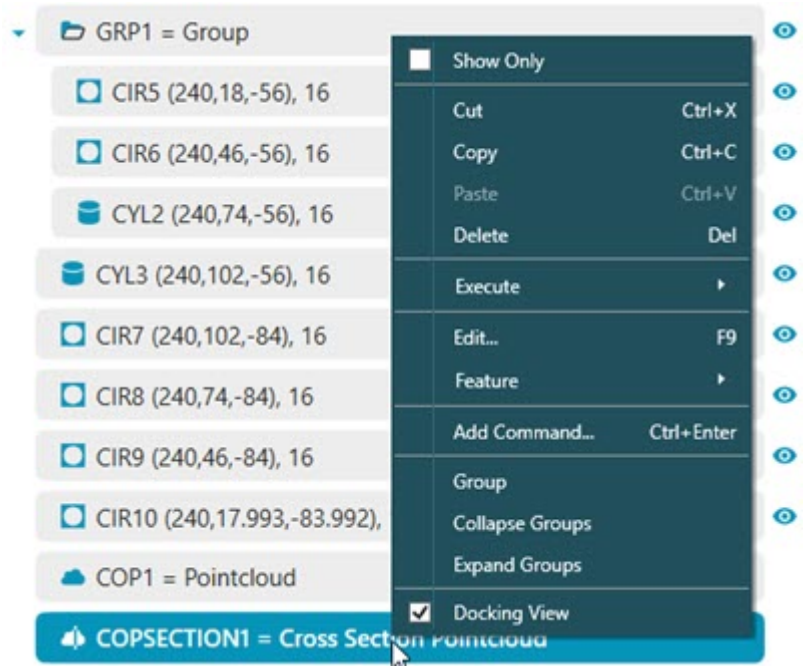
L'impostazione **Come mesh** riguarda solo la visualizzazione. I dati sottostanti sono quelli di una nuvola.

Tuttavia, se si modifica la mesh (per esempio se si esegue qualsiasi operazione NUV sulla nuvola di punti) la visualizzazione "Come mesh" si perde e vengono visualizzati di nuovo i punti.

Per ulteriori informazioni sulle opzioni di **visualizzazione di una nuvola di punti**, vedere "Rappresentazione grafica di una nuvola di punti" nella documentazione di PC-DMIS Laser.

Comandi dell'operatore Sezione trasversale di una nuvola di punti

Per i comandi relativi all'operatore Sezione trasversale delle nuvole di punti verrà visualizzato il seguente menu di scelta rapida:



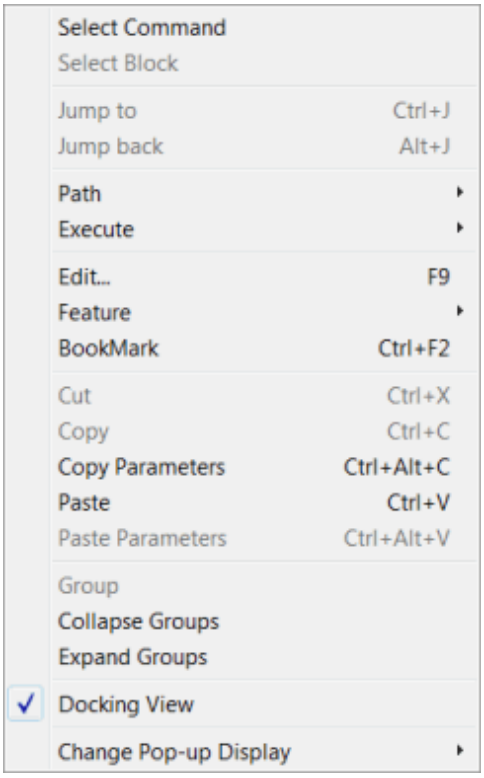
Menu di scelta rapida dei comandi relativi all'operatore Sezione trasversale delle nuvole di punti

Mostra soltanto

Questa opzione visualizza la vista in 2D della sezione trasversale selezionata. Quando si abilita questa opzione, PC-DMIS mostra un segno di spunta alla sua sinistra. Per ulteriori informazioni, vedere "Vista 2D delle sezioni trasversali" nella documentazione di PC-DMIS Laser.

Menu di scelta rapida della modalità di comando

Le opzioni dei menu di scelta rapida descritte di seguito sono disponibili quando PC-DMIS è in modalità Comando. Per informazioni su altre modalità, vedere "Uso della modalità Comando" nel capitolo "Uso della finestra di modifica".



Sono disponibili le opzioni riportate di seguito.

Comando di selezione
Questa opzione consente di evidenziare il comando sul quale è posizionato il mouse.

Blocco selezione
Se il mouse è posizionato su un oggetto iniziale o finale di un blocco, seleziona l'intero blocco.

Salta a <Elemento> (tasti di scelta rapida: Ctrl+J)
Questa opzione consente di passare dal comando corrente all'ID elemento richiamato.

Torna indietro (tasti di scelta rapida: Alt-J)
Questa opzione consente di tornare al comando in uso prima della selezione dell'opzione **Vai a**.

Percorso | Linee del percorso
Questa opzione mostra solo le linee del percorso per un serie di elementi selezionati. Vedere "Visualizzazione e animazione delle linee del percorso" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD".

Percorso | Rilevazione collisioni

Questa opzione mostra le linee del percorso ed esegue la rilevazione delle collisioni per una serie di elementi selezionati. Vedere "Rilevazione collisioni" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD".

Percorso | ClearanceCube | Faccia inziale

L'opzione **ClearanceCube | Faccia iniziale** determina verso quale faccia del ClearanceCube PC-DMIS deve muovere il tastatore prima della misurazione dell'elemento. Le impostazioni disponibili sono -X, +X, -Y, +Y, -Z, +Z e Off.

Percorso | ClearanceCube | Faccia finale

L'opzione **ClearanceCube | Faccia finale** determina verso quale faccia del ClearanceCube PC-DMIS deve muovere il tastatore dopo la misurazione dell'elemento. Le impostazioni disponibili sono -X, +X, -Y, +Y, -Z, +Z e Off.

Percorso | Ottimizza percorso

Questa opzione viene visualizzata solo se si fa clic con il pulsante destro del mouse su un comando `GRUPPO` . Esegue un'ottimizzazione del percorso degli elementi all'interno del gruppo. Per ulteriori informazioni, vedere "Ottimizzazione del percorso" nell'appendice "Uso dei piani di ispezione in PC-DMIS".

Esegui | Seleziona (tasto di scelta rapida: F3)

Questa opzione consente di selezionare l'oggetto per l'esecuzione. Per ulteriori informazioni sulla selezione, vedere "Seleziona" nel capitolo "Modifica di una routine di misurazione".

Esegui | Imposta come punto iniziale

Questa opzione definisce la posizione in cui inizia l'esecuzione della routine di misurazione quando si seleziona l'opzione del menu **File | Esecuzione Parziale | Esegui dai punti iniziali**. Vedere "Impostazione dei punti iniziali" nel capitolo "Modifica di una routine di misurazione".

Esegui | Esegui da cursore

Questa opzione consente di avviare l'esecuzione dalla posizione del punto di inserimento nella finestra di modifica.

Esegui | Esegui blocco

Questa opzione consente di eseguire il blocco dei comandi attualmente selezionato.

Esegui | Punto di interruzione

Questa opzione consente di inserire un punto di interruzione in corrispondenza della posizione del cursore. Per ulteriori informazioni sui punti di interruzione, vedere "Uso dei punti di interruzione" nel capitolo "Modifica di una routine di misurazione".

Modifica (tasto di scelta rapida: F9)

Apre la finestra di dialogo che consente di modificare il comando su cui è posizionato il cursore.

Elemento | Aggiorna valori nominali dal CAD
Questa opzione aggiorna i valori nominali della routine di misurazione con quelli importati dal CAD.

Elemento | Sovrascrivi ricerca nominali
Questa opzione consente di accedere alla finestra di dialogo **Sovrascrivi ricerca nominali** in modo che sia possibile modificare il comportamento predefinito di questa funzione per i punti su cui è stato fatto clic con il pulsante destro del mouse nella finestra di modifica. Vedere “Sovrascrittura nominali trovati” nel capitolo "Modifica di una routine di misurazione”

Elemento | Riporta i valori misurati ai valori nominali
Questa opzione uniforma tutti i valori misurati a quelli nominali della routine di misurazione.

Elemento | Centra nel CAD
Questa opzione inquadra e ruota il modello CAD del pezzo come necessario per centrare l'elemento corrente nella finestra di visualizzazione grafica. Una volta centrato, l'elemento lampeggerà alcune volte. Queste operazioni di inquadratura e rotazione non possono essere annullate.

Elemento | Evidenzia nel CAD
Questa opzione evidenzia l'elemento selezionato nella finestra di visualizzazione grafica. Inoltre, mostra ed evidenzia l'etichetta dell'elemento se è nascosta. Se si evidenzia un secondo elemento, l'evidenziazione del primo viene annullata.

Elemento | Annulla evidenziazione nel CAD
Questa opzione consente di annullare l'elemento CAD evidenziato con la voce di menu **Evidenzia in CAD** sopra riportata.

Elemento | Sposta il tastatore sull'elemento
Questa opzione sposta sull'elemento CAD selezionato il tastatore animato nella finestra di visualizzazione grafica. Diventa selezionabile solo in modalità off-line e solo se si seleziona prima il comando di un elemento. Gli altri comandi non sono supportati.

Elemento | Nascondi elemento/i
Questa opzione attiva e disattiva la visualizzazione dei comandi relativi all'elemento selezionato e dei loro ID nella finestra di visualizzazione grafica. La si può usare anche su un comando GRUPPO per attivare/disattivare la visualizzazione degli elementi all'interno del gruppo.

I tasti di scelta rapida per questa opzione sono Ctrl + Maiusc + F.

Elemento | Prova <elemento>
Questa opzione viene visualizzata solo quando si fa clic con il pulsante destro del mouse su un elemento automatico. Esegue un test dell'elemento

automatico selezionato. Funziona come il pulsante **Test** nella finestra di dialogo **Elemento automatico**.



AVVERTENZA: facendo questo si mette in movimento la macchina. Per evitare infortuni, allontanarsi dalla macchina. Per evitare danni all'hardware far funzionare la macchina a una velocità minore.

Elemento | Sposta a <elemento>

Questa opzione viene visualizzata solo quando si fa clic con il pulsante destro del mouse su un elemento automatico. Sposta il tastatore al centro dell'elemento automatico selezionato. Funziona come il pulsante **Sposta a** nella finestra di dialogo **Elemento automatico**.



AVVERTENZA: facendo questo si mette in movimento la macchina. Per evitare infortuni, allontanarsi dalla macchina. Per evitare danni all'hardware far funzionare la macchina a una velocità minore.

Segnalibro (tasti di scelta rapida: Ctrl+F2)

Questa opzione consente di inserire un segnalibro in corrispondenza della posizione del cursore. Per ulteriori informazioni sui segnalibri, vedere "Uso dei segnalibri" nel capitolo "Modifica di una routine di misurazione".

Taglia (tasti di scelta rapida: Ctrl+X)

Questa opzione consente di rimuovere e spostare negli Appunti il testo selezionato nella finestra di modifica. Per ulteriori informazioni su come tagliare nella finestra di modifica, vedere "Taglia" nel capitolo "Modifica di una routine di misurazione".

Copia (tasti di scelta rapida: Ctrl+C)

Questa opzione consente di copiare negli Appunti il testo selezionato nella finestra di modifica. Per ulteriori informazioni su come copiare nella finestra di modifica, vedere "Copia" nel capitolo "Modifica di una routine di misurazione".

Incolla (tasti di scelta rapida: Ctrl+V)

Questa opzione consente di incollare il testo presente negli Appunti in corrispondenza della posizione del cursore nella finestra di modifica. Per ulteriori informazioni come incollare nella finestra di modifica, vedere "Incolla" nel capitolo "Modifica di una routine di misurazione".

Raggruppa

Questa opzione consente di inserire l'elenco di comandi selezionati contigui in un gruppo definito dall'utente.

Comprimi gruppi

Questa opzione consente di comprimere tutti i gruppi definiti dall'utente espansi. Le altre voci espanse restano espanse.

Espandi i gruppi.

Questa opzione espande tutti i gruppi compressi definiti dall'utente. Gli altri gruppi compressi rimangono come sono.

Aggancio vista

Vedere la descrizione fornita in "Menu di scelta rapida dei comandi in modalità Riepilogo"

Modifica visualizzazione popup | Valore espressione

1. Selezionare **Valore espressione**.
2. Posizionare il cursore sopra un'espressione.
3. Viene visualizzata una piccola finestra a comparsa, contenente il valore dell'espressione.

Modifica visualizzazione popup | Informazioni sul tipo di dati

1. Selezionare **Informazioni su tipo dati**.
2. Posizionare il cursore su un campo di dati.
3. Viene visualizzata una piccola finestra a comparsa che mostra informazioni su tale campo di dati, compresa la descrizione, il numero e l'indice del tipo di dati.

Le informazioni visualizzate in tale finestra popup possono essere utilizzate con l'espressione GETTEXT. Vedere il capitolo "Uso di espressioni e di variabili".

Modifica visualizzazione popup | Informazioni sui comandi

1. Selezionare **Informazioni su comando**.
2. Posizionare il cursore su qualsiasi comando della finestra di modifica.

Viene visualizzata una piccola finestra a comparsa che mostra la descrizione del comando e il numero del tipo di comando. Le informazioni visualizzate in tale finestra a comparsa possono essere utilizzate con l'espressione GETCOMMAND. Vedere il capitolo "Uso di espressioni e di variabili".

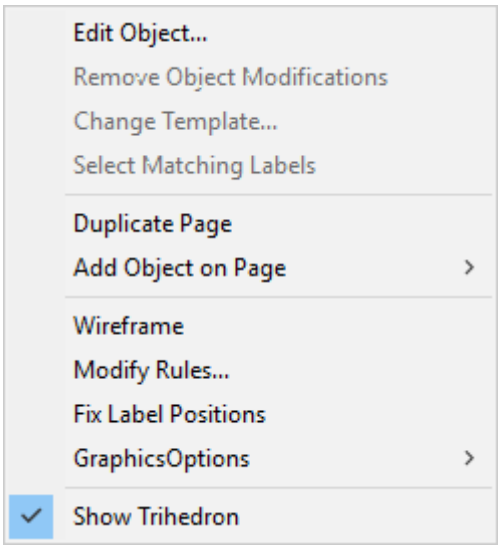
Oggetto

Questa opzione di menu è disponibile solo quando viene inserito un oggetto esterno nella finestra di modifica. Per informazioni su tale operazione, vedere "Inserimento di oggetti esterni" nel capitolo "Aggiunta di elementi esterni".

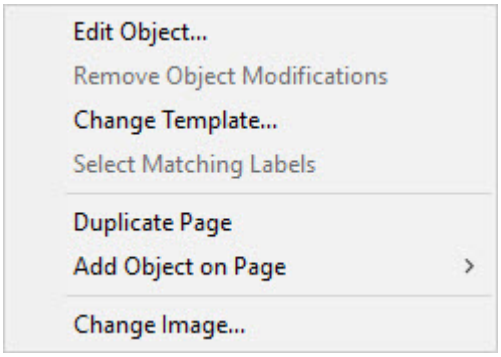
Se si seleziona e si fa clic con il pulsante destro del mouse sull'oggetto esterno inserito nella finestra di modifica, il menu conterrà solo opzioni correlate a tale oggetto specifico. Ad esempio, potrebbe contenere opzioni relative all'apertura e alla modifica dell'oggetto oppure alla modifica delle proprietà dell'oggetto.

Menu di scelta rapida nella finestra Rapporto

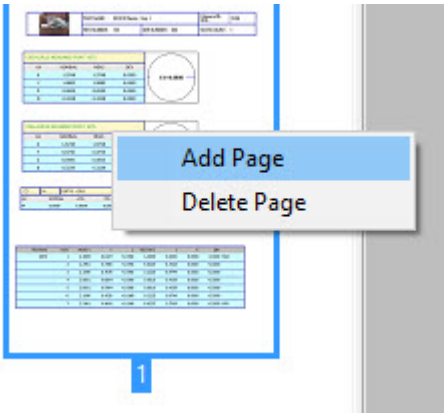
Se si fa clic con il tasto destro del mouse nella finestra Rapporto, PC-DMIS visualizza un menu di scelta rapida con voci relative alle modalità di visualizzazione degli oggetti nella finestra Rapporto. Alcune voci di menu vengono visualizzate solo se si fa clic con il tasto destro del mouse su specifici oggetti sottostanti nella finestra Rapporto. Le singoli voci di menu a cui è possibile accedere dal menu di scelta rapida della finestra Rapporto sono descritte nella seguente tabella:



Visualizzazione grafica del rapporto - Menu di scelta rapida



Intestazione del rapporto - Menu di scelta rapida



Menu di scelta rapida con il puntatore del mouse sull'immagine in miniatura di un rapporto personalizzato nel pannello delle anteprime

Modifica oggetto
Questa opzione consente di modificare dallo stato predefinito l'oggetto corrente nella finestra Rapporto.

- Se si fa clic con il pulsante destro del mouse su un oggetto etichetta nella finestra Rapporto, viene visualizzata la finestra di dialogo **Proprietà etichetta** che consente di modificare quell'etichetta.
- Se si fa clic con il pulsante destro del mouse su TextReportObject (in pratica qualsiasi testo nello spazio bianco alla fine del rapporto o qualsiasi testo del rapporto non in una tabella), viene visualizzata la finestra di dialogo **Rapporto** che consente di determinare cosa sarà incluso nel rapporto.

> Si può premere il pulsante **Maiusc** e fare clic con il pulsante destro del mouse su qualsiasi etichetta per visualizzare la finestra di dialogo **Rapporto**.

Per ulteriori informazioni vedere "Modifica del contenuto della finestra Rapporto" nel capitolo "Rapporti dei risultati di misura".

Nascondi etichette selezionate
Questa opzione nasconde le etichette selezionate utilizzate con CADReportObject. Selezionare le etichette che si desidera nascondere e fare clic con il pulsante destro del mouse su una delle etichette selezionate per visualizzare questa voce di menu. Per selezionare più etichette per volta tracciare con il mouse una casella intorno alle etichette desiderate oppure fare clic sulle etichette desiderate tenendo premuto il tasto CTRL.

Mostra etichette nascoste
Questa opzione consente di mostrare tutte le etichette nascoste. Fare clic con il pulsante destro del mouse sul CADReportObject per visualizzare questa voce di menu.

Rimuovi oggetto
Questa opzione consente di rimuovere un oggetto Etichetta selezionato oppure un oggetto Profilo sezione di taglio aggiunto usando il menu secondario **Aggiungi oggetto alla pagina**.



Si consiglia di non utilizzare il tasto **Elimina** quando si tenta di rimuovere gli oggetti selezionati; così facendo infatti si eliminano i comandi selezionati nella finestra di modifica.

Rimuovi modifiche all'oggetto
Questa opzione riattiva lo stato originale dell'oggetto su cui è stato fatto clic con il pulsante destro del mouse rimuovendo le modifiche apportate mediante la voce del menu **Modifica oggetto** oppure ridimensionando o riposizionando gli oggetti supportati.

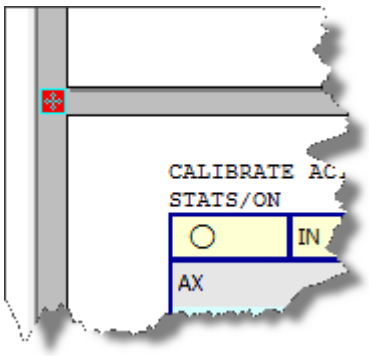
Cambia modello
Questa opzione visualizza una finestra di dialogo **Apri** che consente di modificare il modello usato per visualizzare e formattare i dati a partire dal comando sottostante. Nella finestra di dialogo saranno visualizzati solo i modelli specificati per l'uso del comando.

Se sono selezionate più etichetta quando si utilizza questa opzione (ad esempio dopo aver usato la voce del menu **Seleziona etichette corrispondenti**), PC-DMIS applica la modifica dell'etichetta a tutte le etichette selezionate.

Seleziona etichette corrispondenti
Questa opzione viene visualizzata quando si fa clic con il tasto destro del mouse su un'etichetta. Questa opzione seleziona tutte le etichette sulla pagina corrente che utilizzano lo stesso modello di etichetta dell'etichetta selezionata.

Duplica pagina
Questa opzione consente di creare una pagina identica a quella su cui è stato fatto clic con il pulsante destro del mouse immediatamente dopo la pagina in cui ci si trova. Questa funzione può essere utile per organizzare su molte pagine le etichette non entrano in una sola pagina.

Nelle pagine duplicate viene visualizzata l'icona di una croce rossa in alto a sinistra.

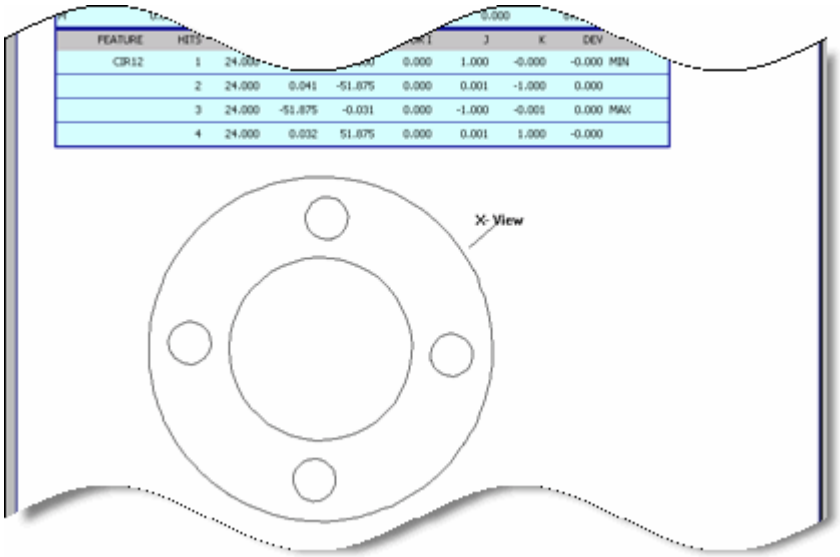


Esempio di un'icona della croce che indica una pagina duplicata.

Per rimuovere una pagina duplicata, fare clic con il pulsante destro del mouse e e selezionare **Rimuovi pagina duplicata**.

Rimuovi pagina duplicata
Questa opzione viene visualizzata nel menu solo quando si fa clic con il tasto destro del mouse su una pagina precedentemente duplicata. Selezionarla per rimuovere dal rapporto la pagina duplicata

Aggiungi oggetto alla pagina | Profilo sezione di taglio
Questa opzione consente di inserire nel rapporto un profilo della sezione di taglio del modello pezzo.



Esempio di profilo della sezione di taglio.

Una volta selezionata questa opzione, usare il mouse per tracciare nella finestra Rapporto una casella in cui inserire il profilo della sezione di taglio. Per informazioni dettagliate, vedere l'argomento "SectionCutObject" nel capitolo "Rapporto dei risultati di misura".

Si può usare questo metodo per inserire nel rapporto più immagini delle sezioni di taglio.

Cambia immagine
Questa opzione appare nel menu solo quando si fa clic con il pulsante destro del mouse sul modello dell'etichetta di un'intestazione (come FILE_HEADER.LBL). Quando si seleziona questa opzione, si può usare la finestra di dialogo **Apri** per scegliere una nuova immagine per l'intestazione del rapporto. Dopo aver localizzato la nuova immagine, e fatto clic su **Apri**, il rapporto userà l'immagine. Questa azione aggiorna con la nuova immagine anche il modello di etichetta sottostante (.lbl).

Aggiungi oggetto alla pagina | Etichetta personalizzata
Questa voce del menu consente di inserire rapidamente un oggetto Etichetta personalizzata nel rapporto attivo. Questo tipo di processo di inserimento di etichetta non è collegato in alcun modo all'Editor della struttura della regole.

Selezionare questa voce di menu e tracciare una casella nella finestra Rapporto. Sarà visualizzata una finestra di dialogo **Apri** che consente di inserire rapidamente nella pagina del rapporto un modello di etichetta selezionato.

Rimuovi modifiche a inquadratura/zoom/rotazione dell'oggetto CAD
Questa voce del menu permette di rimuovere solo le modifiche di inquadratura, zoom e rotazione di CadReportObject. Le altre modifiche (come sezioni di taglio, definizioni delle varie etichette, visualizzazioni piene o wireframe e così via) non ne risentiranno.

Seleziona etichette
Questa voce del menu consente di selezionare facilmente più etichette in diverse sezioni del rapporto.

Quando si seleziona questa voce, PC-DMIS visualizza la finestra di dialogo **Selezione etichette**. Questa finestra di dialogo contiene le etichette del rapporto legato a CADReportObject. Selezionare qualsiasi etichetta in questa finestra di dialogo; quando si fa clic su **OK** nella finestra di dialogo PC-DMIS seleziona le etichette corrispondenti nel rapporto.

È possibile limitare le etichette visualizzate nella finestra di dialogo in base al tipo di elemento, al tipo di dimensione o a tutti i comandi.

Per ulteriori informazioni vedere "Modifica del contenuto della finestra Rapporto" nel capitolo "Rapporti dei risultati di misura".

Wireframe
Questa voce del menu attiva e disattiva la visualizzazione del CadReportObject selezionato visualizzando il modello come wireframe o solido. Questa voce del menu viene visualizzata solo se si fa clic con il pulsante destro del mouse su un CadReportObject nel rapporto.

Modifica regole
Questa voce del menu visualizza una versione semplificata della finestra di dialogo

dell'**Editor della struttura delle regole**. È possibile usare le opzioni **Disabilita** o **Abilita** in questa finestra di dialogo per attivare o disattivare le regole.

Mostra etichette inutilizzate prima
Questa voce del menu funziona con le etichette su un CADReportObject in una pagina duplicata.

Se si disattiva un insieme di etichette nell'oggetto CadReportObject in una pagina e quindi la si duplica, si può usare questa voce del menu sulla pagina duplicata per fare sì che mostri le etichette non usate nella pagina originale.

Fissa posizioni delle etichette
Questa voce del menu crea una modifica della posizione di ciascuna etichetta, in modo che la prossima volta che si apre il rapporto le posizioni delle etichette non saranno ricalcolate.

Opzioni grafiche | Nessuna
Questa voce del menu nasconde tutte le etichette sul CADReportObject.

Opzioni grafiche | Etichette
Questa voce del menu mostra tutte le etichette sul CADReportObject.

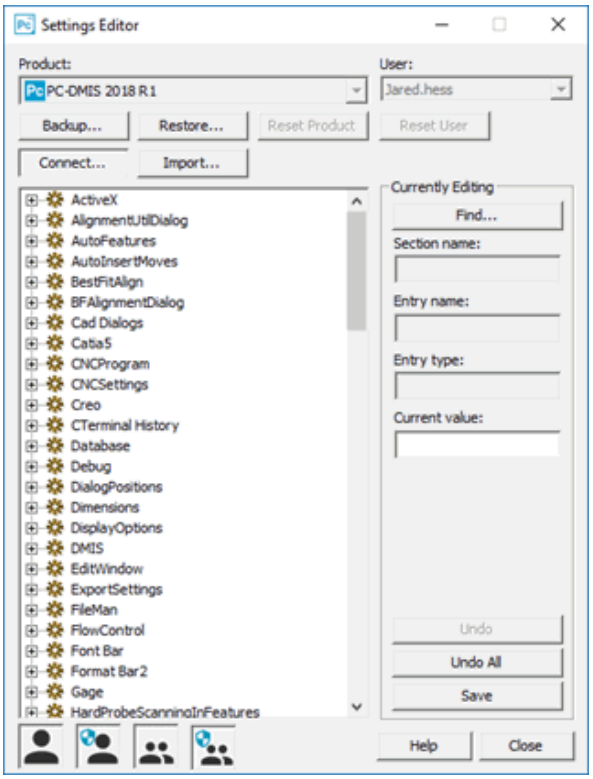
Aggiungi pagina (vale solo per i rapporti personalizzati)
Questa voce del menu aggiunge una nuova pagina alla fine del rapporto personalizzato.

Elimina pagina (vale solo per i rapporti personalizzati)
Questa voce del menu elimina la pagina dal rapporto personalizzato. Il rapporto deve contenere sempre almeno una pagina.

Modifica delle voci delle impostazioni

Modifica delle voci delle impostazioni: Introduzione

Si può usare l'Editor delle impostazioni di PC-DMIS per modificare le voci che controllano varie impostazioni di PC-DMIS.



Finestra di dialogo Editor delle impostazioni

Per lanciare l'Editor delle impostazioni di PC-DMIS e la relativa documentazione, procedere come segue.

1. Chiudere l'applicazione PC-DMIS se è aperta.
2. Accedere al collegamento all'**Editor delle impostazioni** di PC-DMIS dal gruppo di programmi in cui è stato installato PC-DMIS.
3. Una volta aperto l'Editor delle impostazioni, fare clic su **Connetti** per connetterlo all'applicazione principale. Questo può richiedere un certo tempo.

4. Una volta connesso l'Editor delle impostazioni, premere il tasto funzione F1 (o fare clic sul pulsante **Guida**) per ottenere informazioni su come usare l'Editor.

   Per ulteriori informazioni, vedere la documentazione "Editor delle impostazioni di PC-DMIS".



Se questa è la prima volta che si usa l'Editor delle impostazioni dopo l'installazione di PC-DMIS, PC-DMIS deve rimanere aperto quando si fa clic su **Connetti**. Dopo la prima connessione, si può eseguire l'Editor delle impostazioni autonomamente.

Glossario

Algoritmi di migliore stima
Sono calcoli matematici utilizzati da PC-DMIS per determinare il tipo di elemento misurato in base al numero di punti presi. In base ai risultati dei calcoli, PC-DMIS proverà a identificare il tipo di elemento. In caso di errore, il tipo identificato può essere sovrascritto utilizzando il comando Sovrascrivi nel menu principale.

Allineamento iterativo
È un allineamento eseguito in base ad un determinato numero di punti, che consente di ottenere un valore prossimo al valore ideale (nominale). L'allineamento viene ricalcolato in modo ciclico in base a tali punti, in modo da ottenere un valore il più vicino possibile al valore nominale. In un certo senso, esegue un calcolo "best fit" con i punti.

Allineamento scocca
La maggior parte degli allineamenti delle scocche degli autoveicoli (e delle cellule degli aerei) hanno un sistema di coordinate esterno. Nel caso di un autoveicolo, di solito si trova al centro in basso, sotto il pannello degli strumenti. Il dimensionamento degli elementi viene eseguito a partire da quel punto.

ALTER
Campo che consente di attivare o disattivare le opzioni disponibili nella finestra di modifica. Per eseguire questa operazione, posizionare il cursore sul campo e premere F7.

Altezza dell'elemento
Distanza dalla base alla parte superiore (centro) dell'elemento.

Ang. fin.
Abbreviazione di Angolo finale.

Ang. iniz.
Abbreviazione di Angolo iniziale.

Angoli AB
La posizione di questi angoli A e B degli assi determina gli angoli che il tastatore userà durante la calibrazione della punta. Tali angoli vengono chiamati anche posizioni AB. * A è l'angolo verticale del polso. A è = 0 quando la punta è punta direttamente in basso ed è normale al tastatore. * B rappresenta l'angolo di rotazione. B è = 0 in base alla marca e al tipo di macchina nonché al tipo di testa del tastatore.

AngP
Abbreviazione di Angolo Polare. Detto anche AP. L'angolo polare viene utilizzato con il raggio polare nelle coordinate dei cilindri. Vedere Rag P.

Anti-aliasing
È una tecnica usata nel software dei computer per ridurre la dentellatura o la gradinatura dei bordi delle curve o delle linee diagonali tracciate sullo schermo

AP
Abbreviazione di Angolo Polare. Detto anche Ang P. L'angolo polare viene utilizzato con il raggio polare nelle coordinate dei cilindri. Vedere AP.

Area di passaggio delle colonne

È una zona di dimensioni ridotte posizionata dietro il volume utilizzabile dell'attrezzaggio, nella quale le colonne vengono spostate da un braccio all'altro ed estratte dal magazzino per essere posizionate sulla tavola della macchina.

Argomenti
Sono le condizioni utilizzate in una subroutine o in un'equazione, ad esempio un'istruzione IF ...THEN. Se un determinato argomento o condizione viene soddisfatto (IF), verrà eseguita una determinata operazione (THEN).

Asola
Sono le posizioni nel magazzino dei tastatori che contengono i pezzi del tastatore. Gli alloggiamenti sono noti anche come "porte" o "garage".

Asola aperta
È un tipo di elemento simile a mezza asola quadrata.

Asse
Un asse è una delle semirette di riferimento in un sistema di coordinate. Gli assi considerati sono: X+, X-, Y+, Y-, Z+ e Z-. Un asse può essere definito anche come linea centrale lungo la lunghezza di un cilindro, di un cono, di un'asola o di un'ellisse.

Asse
È il plurale di asse. Vedere Asse.

Assegnazione
È il processo di attribuzione di un valore ad un'operazione o ad una serie di operazioni oppure di un numero reale ad una variabile mediante un operatore di assegnazione (=). L'operatore di assegnazione viene creato automaticamente quando si seleziona l'opzione Assegnazione dalla barra dei menu.

AutoJoint
L'Autojoint è un collegamento in cui si usa una chiave per agganciare le parti maschio e femmina del giunto. Per sistemi senza magazzino dei tastatori, l'operatore utilizza manualmente una chiave per agganciare e sganciare l'Autojoint. Nei sistemi con magazzino, per girare la chiave si usa un dispositivo a cremagliera.

Baricentro
È il centro di gravità di un foro di qualsiasi forma.

Baricentro
È il punto centrale di un elemento.

Barra degli strumenti mobile
È una barra degli strumenti che può essere "spostata" in un'altra posizione sullo schermo.

Baud
È la velocità di trasmissione e ricezione dei dati di un computer. Generalmente, tale velocità è espressa in bit per secondo (bit/sec).

Best Fit
È un processo matematico che calcola i parametri degli elementi o degli allineamenti riducendo al minimo alcune condizioni di errore tra o punti o gli elementi misurati o teorici.

Blocco di allineamento
È una sezione del codice della routine di misurazione nella finestra di modifica, che inizia con la riga di comando “Etichetta = ALLINEAM/INIZIO, ..." e continua fino alla linea "ALLINEAMENTO/FINE".

Borchia
In genere, viene definito borchia un cono o un cilindro esterno, con la parte superiore piana, su cui è possibile infilare un bullone. In alcuni casi viene anche denominato "Prigioniero".

Braccio Faro
Braccio articolato della macchina CMM prodotto dalla Faro Technologies, Inc.

Buffer dei punti
Nel buffer dei punti vengono memorizzati i punti del tastatore prima di creare un elemento utilizzando tali punti. I punti memorizzati possono essere eliminati mediante la combinazione di tasti ALT '-' (meno).

Cal. polso
Abbreviazione di Calibrazione del polso. Opzione utilizzata per calcolare gli scostamenti della testa del tastatore rispetto a ciascuna posizione del polso.

Calcola bordo
Abbreviazione del calcolo dei punti di bordo. Opzione utilizzata con le scansioni di perimetro per calcolare i limiti del percorso della scansione.

Calibrazione
Processo che indica a PC-DMIS la posizione e il diametro della punta del tastatore. Viene chiamata anche "qualificazione".

Calibrazione del sistema
È un formato che consente di controllare il grado di precisione di una macchina CMM e di apportare le modifiche meccaniche necessarie alla macchina CMM o al file VolComp in modo da ridurre il margine di errore.

Campo di traccia
È un comando costituito da due campi usato nella finestra di modifica di PC-DMIS. Il primo campo indica il nome o il titolo del campo riconoscimento. Nel secondo campo viene visualizzato il valore attuale del campo di riconoscimento (ad es. temperatura: 75, o turno: pomeriggio). I dati del campo di riconoscimento sono spesso inclusi con i dati della misura quando si invia a un database l'esecuzione di una misura (o un'operazione).

Canali I/O
È un dispositivo numerato nel controller che consente di impostare lo stato su 1 o 0. I dispositivi compatibili possono quindi essere collegati a ogni canale. Un esempio comune è il collegamento di un canale alla mandata dell'aria per un dispositivo esterno. Impostando il canale su 1, si attiva la mandata dell'aria e impostandolo su 0, si disattiva.

Capacità
È un numero calcolato che si basa sui dati misurati e sulle tolleranze (USL e LSL). Indica l'efficienza con la quale un processo può produrre dei pezzi tenendo conto delle tolleranze specificate.

Capacità della macchina
Analoga alla capacità del processo, tranne per il fatto che la deviazione standard viene calcolata in modo diverso (vedere Soglie di capacità). In questo caso, la deviazione standard viene calcolata in base ai singoli dati, non ai dati dei sottogruppi. Questa è l'unica differenza sostanziale.

Capacità sotto forma di equazione:
È il numero minimo tra (LSS-XBarBar)/(3*sigma) e (XBarBar - LSI)/(3*sigma). Dove XBarBar è la media delle medie dei sottogruppi dei dati esaminati. Affinché la capacità

di un processo possa essere ritenuta sufficiente, il valore della capacità calcolato mediante l'equazione precedente deve essere maggiore della soglia di capacità indicata dall'utente. Se un processo non è in grado soddisfare questo valore, la relativa capacità è ritenuta insufficiente.

Caratteri jolly
I caratteri jolly comprendono due metacaratteri, l'asterisco (*) e il punto interrogativo (?). Il metacarattere asterisco (*) può sostituire uno o più caratteri qualsiasi in una ricerca. A differenza del metacarattere asterisco (*), il metacarattere punto interrogativo (?) può corrispondere ad un solo carattere alfanumerico.

CD
Acronimo di rilevazione collisioni.

Ciclo di misura
È il ciclo di operazioni eseguite da un tastatore/controller analogico per acquisire un punto.

Cmk
È l'indice di capacità della macchina rispetto al processo. Questo valore viene utilizzato per determinare fino a che punto un determinato processo è in grado di soddisfare i limiti delle specifiche definite.

CMM
Acronimo di Coordinate Measuring Machine (Macchina di misura a coordinate).

Comm
Porta di comunicazione.

Compensazione volumetrica (VolComp)
È il processo di accesso alla mappa degli errori di una macchina CMM e di applicazione dell'errore come un fattore di correzione delle misurazioni, allo scopo di migliorare il grado di precisione della macchina CMM. Questo processo viene eseguito automaticamente da PC-DMIS una volta inizializzata la macchina CMM. Vedere anche Mappa degli errori.

Complanare
Il termine "complanare" indica che gli elementi si trovano sullo stesso piano.

Contatori degli assi
Sono dispositivi hardware di conteggio digitale, collegati alla macchina e in grado di fornire la lettura delle posizioni X, Y e Z degli assi.

Contatto
Indica il contatto della punta dello stilo con il pezzo. Viene definito anche "tastatura".

Contatto dello stelo
Termine usato quando il tastatore scatta a causa del contatto del pezzo con lo stelo anziché con la punta dello stilo. Quando si verifica un falso contatto, vengono raccolti dati non validi.

Contatto dello stelo del tastatore
È un contatto accidentale dello stelo del tastatore con il pezzo o con un elemento del pezzo.

Controller
Ciascuna CMM ha un controller. Il controller guida i servomotori per spostare la macchina, legge i valori in scala per tenere traccia della posizione, si interfaccia con il tastatore in uso, ecc. Una determinata CMM (o macchina) può avere un controller di vario tipo.

Controllo di flusso
Si riferisce alle opzioni del software che consentono di controllare la direzione della routine di misurazione.

Coordinate CAD
È la posizione di un elemento in un file CAD, espressa dai valori X, Y e Z.

Coordinate macchina
Posizione espressa dai valori X, Y e Z di un elemento o di un oggetto all'interno del volume di misura di una macchina CMM, in base alla posizione di riferimento zero della macchina stessa.

Coordinate pezzo
È la posizione (espressa dai valori X, Y e Z) di un elemento su un pezzo fisico rispetto a una posizione di origine.

Corpi di metallo
Termine utilizzato per indicare le superfici nella terminologia associata ai motori di creazione dei modelli Unigraphics.

Corpi in filo
È un termine usato per indicare gli elementi wireframe (fili, linee, curve e così via) nella terminologia associata ai motori di creazione dei modelli Unigraphics.

Corpi solidi
Termine utilizzato per indicare i solidi nella terminologia associata ai motori di creazione dei modelli Unigraphics.

Cpk
È l'indice delle capacità del processo. Questo valore viene utilizzato per determinare fino a che punto un determinato processo è in grado di soddisfare i limiti delle specifiche definite.

CTE
Acronimo di coefficiente di espansione termica

Curva dipendente
È una curva che dipende dall'insieme di elementi in base al quale è stata creata. Pertanto, se si apportano modifiche all'insieme di elementi, viene modificata anche la curva corrispondente.

Curva indipendente
È una curva che non dipende dall'insieme di elementi in base al quale è stata creata. Anche se si apportano modifiche a tale insieme, la curva indipendente non viene modificata.

DataPage
Software di elaborazione delle statistiche prodotto dalla Brown & Sharpe per l'uso con PC-DMIS.

DCC
Acrinimo di Direct Computer Control.

DCI
Acronimo di Direct CAD Interface

DCT
Acronimo di Direct CAD Translator

DD
Diametro dell'elemento di riferimento.

Delimitatore
Il verbo "separare" indica semplicemente suddividere delle informazioni. Un separatore è un simbolo che separa singole informazioni. Nella lingua scritta, ad esempio, il punto, il punto di domanda e il punto esclamativo sono segni che separano (o delimitano) le frasi.

Delta
Indica un'opzione per cui si verifica un cambiamento o una certa quantità di cambiamento.

Delta variabile
Per Delta variabile si intende un tipo di scansione che è possibile eseguire soltanto con un tastatore rigido. Durante questo tipo di scansione, i dati dei punti vengono letti solo quando vengono soddisfatte le condizioni specificate per l'incremento minimo di tempo e di distanza.

Densità dei punti di scansione
È il numero di punti restituiti dalla macchina CMM per ciascun millimetro.

DES
Se si esegue l'importazione di tipi di file DES, rappresenta l'acronimo di "Data Exchange Standard" (standard per lo scambio dei dati). Se si utilizzano database statistici, DES rappresenta l'acronimo di "Data Evaluation System" (sistema di valutazione dei dati).

DEST
Abbreviazione di destinazione. Indica le informazioni relative alla dimensione o alla posizione in base alle quali la macchina CMM esegue le misurazioni.

Deviazione standard
È il valore quadratico medio della deviazione dalla media. La sua equazione è la seguente: radice quadrata((somma((xi-m)^2))/n-1), dove m = valor medio, n = numero dei punti, xi = l'i-esimo punto.

DF
Diametro dell'elemento.

DFL
Acronimo di Deflection mode (Modalità di deflessione)

Diametro
È la lunghezza della corda massima di un cerchio, di un cilindro o di una sfera. In PC-DMIS tale lunghezza viene applicata ad un elemento best-fit, se non è specificato diversamente. Si immagini un elemento rotondo attraversato al centro da una linea. La lunghezza di tale segmento è definita diametro. A volte, è definito come lo spessore o la larghezza dell'elemento.

Diametro di misura
È un elemento Cerchio che si costruisce a una certa altezza lungo un cono. Vedere anche "Punto di misurazione".

Differenza per avvertenza polso
Questa opzione è disponibile nella scheda Pezzo/Macchina della finestra di dialogo Opzioni di impostazione. Se un elemento CAD selezionato per essere misurato non dispone di un vettore corrispondente all'angolo del tastatore attivo entro il limite della differenza per avvertenza del polso viene visualizzato un messaggio di avvertenza.

Differenza temporale

Valore specificato dall'utente ed utilizzato per eliminare i punti presi mediante le scansioni manuali con un tastatore rigido che si muove ad una velocità maggiore rispetto all'incremento di tempo specificato. Gli incrementi vengono specificati in secondi.

Digitalizzazione punto-punto
È il processo di raccolta dei dati sulla superficie di un pezzo a scopo di progettazione inversa. È possibile raccogliere i dati eseguendo la scansione del pezzo con una macchina ed un software in grado di generare dei punti di misurazione discreti. Dopo aver raccolto un numero sufficiente di punti, questi vengono elaborati come un unico gruppo per generare le superfici elettroniche di un pezzo utilizzabili dal programma CAD per completare un disegno.

DIMS
Formato del file del sistema di misurazione delle ispezioni dimensionali (Dimensional Inspection Measurement System - DMIS). È il formato dei file delle routine di misurazione di PC-DMIS

Diramazione
La diramazione è il percorso logico seguito durante l'esecuzione della routine di misurazione, da non confondere con il percorso del tastatore, che può variare a seconda del risultato di un'istruzione logica, ad esempio IF, ELSEIF, ELSE, DO e WHILE, e che modifica le modalità di esecuzione della routine di misurazione in base al valore di un elemento di input o di una variabile calcolata o misurata nella routine di misurazione stessa.

Discontinuità e dislivello
DISCONTINUITÀ = Distanza sullo stesso piano tra due pezzi di elementi automatici accoppiati. DISLIVELLO = Differenza di altezza tra due pezzi di elementi automatici accoppiati. Se, ad esempio, si osserva un'automobile dall'alto, la distanza tra il paraurti e il cofano dell'auto corrisponde alla discontinuità (distanza tra le due parti di un piano). Se invece si osserva l'automobile lateralmente, il dislivello tra paraurti e cofano corrisponde alla differenza di altezza.

Dist.
È un valore definito dall'utente per indicare la distanza di offset tra il bordo di un elemento e un punto di campionamento.

Distanza della linea
È la lunghezza di un segmento lineare tra due elementi.

Distanza di allineamento
Distanza del pezzo dalla posizione X, Y e Z (0, 0, 0).

Distanza di avvicinamento
È un numero che indica la distanza alla quale il tastatore ridurrà la velocità in prossimità del pezzo dal quale verrà preso un punto.

Distanza di ritrazione
È la distanza specificata dall'utente in corrispondenza della quale il tastatore deve rientrare in funzione dopo essersi ritratto dalla relativa punta su un pezzo.

Distanza fissa
È un'opzione utilizzata per eseguire la scansione manuale con un tastatore rigido. I punti dei dati verranno raccolti a incrementi specifici o "fissi" tra un punto e l'altro.

DMO
Un file di output DMIS (.dmo). PC-DMIS può salvare i risultati di una routine di misurazione in questo file nel formato di output DMIS.

DRF
Sistema coordinate di riferimento

DRO
Acronimo di Digital Read Out (Visualizzatore digitale).

DSL
È un'abbreviazione per Tastatore digitale a scansione laser

DSN
Acronimo di Database Source Name (Nome origine del database). È il nome di un database creato all'interno di ODBC o di DataPage+.

DST
È un'abbreviazione per Tastatore digitale a scansione a contatto

DTT
È un'abbreviazione per Tastatore digitale a scatto

DXF
Acronimo di Drawing Interchange File (File per l'interscambio dei disegni).

Effettore finale
È un dispositivo posizionato sul pezzo per tenerlo fisso su almeno un asse. Solitamente, è una sfera con un diametro definito. Vengono utilizzate le sfere poiché entrano in contatto con il pezzo in un'unica posizione. Anche i perni per l'accoppiamento dei fori, i cilindri per il posizionamento dei bordi e i componenti speciali creati appositamente per il pezzo da fissare costituiscono degli effettori finali.

ELEM1
Abbreviazione di Elemento 1.

ELEM2
Abbreviazione di Elemento 2.

Elementi piani
Gli elementi piani vengono definiti come punti, piani e linee. Vedere Tipo elemento piano.

Elementi rotondi
Gli elementi rotondi vengono definiti cerchi, sfere, coni e cilindri. Vedere Tipo elemento rotondo.

Elemento
Un elemento è sinonimo di forma geometrica.

Elemento di riferimento
È un elemento "immaginario" e "perfetto" definito dall'utente, che viene utilizzato come riferimento per la misurazione degli altri elementi di un pezzo.

Elemento distanziato
In PC-DMIS sono disponibili tre tipi di elementi distanziati: punti distanziati, linee distanziate e piani distanziati. Nell'elemento distanziato è realizzato a partire da uno o più altri elementi. A ciascun elemento che comprende l'elemento distanziato può essere associato un valore di correzione. Quindi, ciascun elemento contenuto nell'elemento distanziato può coincidere o non coincidere con il nuovo elemento costruito.

Elemento Punto massimo

È un tipo di elemento creato selezionando l'opzione Punto massimo della finestra di dialogo Elementi automatici. (Il punto massimo è il punto lungo un vettore specifico più distante rispetto al baricentro di una superficie.).

ELOGO.DAT
File di dati utilizzato per la formattazione dei piè di pagina del rapporto di modifica. I piè di pagina vengono visualizzati solo sull'ultima pagina del rapporto.

EOF
Acronimo di End of File (Fine del file)

Errore del profilo
È la deviazione del profilo reale o misurato rispetto al profilo teorico o nominale.

Esporta
È il processo di conversione dei dati del disegno contenuti in una routine di misurazione di PC-DMIS in un file di output CAD standard, ad esempio IGES.

Espressione
Un'espressione è una condizione definita dall'utente ed utilizzata con i comandi del controllo di flusso di PC-DMIS. È possibile determinare l'operazione che verrà eseguita da PC-DMIS se una condizione viene soddisfatta o meno.

Estremità della slitta
Indica le coordinate XYZ all'estremità del braccio o della slitta, non riportate nelle coordinate XYZ della punta del tastatore.

Estrusione
Quando si sposta un tastatore in un'altra posizione, viene creato un volume geometrico. Il termine "estrusione" indica il volume dell'area in cui il tastatore verrà spostato. Inoltre, il volume viene controllato in modo da evitare la collisione con il pezzo o con la tavola.

Fattore di confidenza del 95%
Data una distribuzione gaussiana (o filtro) di errori, un numero adeguato di punti e la risultante deviazione standard, si può essere certi al 95% che la dimensione reale sarà inferiore al valore misurato.

Fattore di ponderazione
È un valore definito in base ad una tolleranza utilizzata per eseguire un calcolo best-fit. Maggiore è la tolleranza, minore sarà la possibilità di errore. Quindi, una tolleranza minore richiede un maggiore "peso" o attenzione nell'esecuzione di un calcolo best-fit.

FBM
Misura basata su elemento

FCF
Riquadro di controllo

Figlio
Un comando figlio è un comando la cui esecuzione è vincolata ad un altro comando.

File CAD
È un file di immagini grafiche creato mediante un programma di disegno computerizzato (CAD) contenente le informazioni relative ad uno o più pezzi nonché alle dimensioni e agli orientamenti dei relativi elementi. Generalmente, tali file vengono salvati in uno dei seguenti formati: IGES, DFX, DES, STEP e XZYIJK.

File di output statistiche

È un file contenente le informazioni statistiche di una routine di misurazione da stampare. Le informazioni statistiche vengono salvate nel file "xtats11.tmp", che generalmente si trova nella directory di PC-DMIS o nella directory di installazione di PC-DMIS.

FILE I/O
È l'opzione del menu che indica i file di input e di output. Tali file consentono di scrivere (input) o leggere (output) i dati.

File VolComp
È il file "comp.dat". Affinché una macchina CMM esegua correttamente le misurazioni, è necessario che questo file si trovi nella directory operativa di PC-DMIS del computer utilizzato per le macchine CMM per cui è stata eseguita la compensazione volumetrica. Vedere Compensazione volumetrica (VolComp).

Filettatura
Parte della punta avvitata in un altro componente e che è definita mediante la dimensione della filettatura. I componenti sono uniti mediante la filettatura degli elementi dell'attrezzatura.

Filtro gaussiano
Vedere Fattore di affidabilità del 95%.

FOV
Campo visivo o campo ottico. Si riferisce a ciò che si puó vedere nell’obiettivo della telecamera, parte integrale di tastatori video.

Funzione di rotazione dell'allineamento
Il pulsante Ruota, disponibile nella finestra di dialogo Allineamento, consente di ruotare il pezzo intorno ad un determinato asse. Viene utilizzato per creare gli allineamenti.

Garage
Sono le posizioni nel magazzino dei tastatori che contengono i pezzi del tastatore. I garage sono noti anche come "porte" o "alloggiamenti".

GD&T
Acronimo di Geometric Dimensioning and Tolerancing. È un linguaggio standard internazionale che utilizza una simbologia riconosciuta per comunicare le specifiche di progettazione di un pezzo.

Geometrie
Sono elementi o forme geometriche, quali linee, cerchi e così via.

Grado di libertà
Acronimo di Degrees of Freedom (Gradi di libertà)

Guida Z
La guida Z rappresenta il braccio verticale della macchina CMM.

HD
Acronimo di alta definizione o alta densità

HEADER.DAT
File di dati contenente le informazioni necessarie per la formattazione delle intestazioni del rapporto di modifica. Le intestazioni vengono visualizzate su tutte le pagine ad eccezione della prima.

I/O
Input/Output

ID
Identificativo. Definito anche Etichetta o Nome elemento.

ID del numero di riferimento
Vedere "ID delle caratteristiche"

ID della vista
L'ID della vista è il nome definito dall'utente per una vista salvata.

ID delle caratteristiche
Sono etichette circolari su un progetto accanto a un callout delle GD&T. Noti anche come "ID del numero di riferimento".

IGES
Acronimo di International Graphics Exchange Specification (Specifica internazionale per lo scambio dei grafici). Indica un formato di file.

Importazione
È il processo di recupero di un file CAD da un database e relativa elaborazione nella routine di misurazione di PC-DMIS.

Impostazione generale
Un'impostazione generale è un'istruzione o un comando aggiunto alla routine di misurazione che rimane valida per il resto della routine di misurazione finché non viene modificata da un altro comando modale.

In errore
In errore è una funzione disponibile in alcuni controller delle macchine CMM che consente alla routine di misurazione di PC-DMIS di eseguire la diramazione a un insieme differente di istruzioni da eseguire, nel caso in cui un tastatore elettronico inaspettatamente entri in contatto o manchi il contatto con il pezzo. È possibile attivare questa funzione selezionando l'opzione di menu On error nel menu principale.

Incroci di bordo
Questo valore numerico, (usato nella casella Numero attraversamenti di bordi), indica a PC-DMIS quante volte il centro della sfera del tastatore può attraversare la superficie piana, sferica o cilindrica nella condizione specificata prima che venga interrotta la scansione. La scansione viene interrotta quando il centro della sfera avrà attraversato n volte la superficie della condizione, dove n corrisponde al numero specificato.

Indicizzabile
Indica la possibilità di posizionare il polso di un tastatore in certi angoli predefiniti (indicizzati). Tali posizioni, definite indici, vengono impostate meccanicamente ad intervalli regolari sulle teste dei tastatori. su un valore compreso tra 15° e 0,1°. Un polso è indicizzabile quando è possibile spostarlo in diverse posizioni comprese tra gli incrementi disponibili.

Indirizzamento indiretto
Valore della variabile a cui fa riferimento un'altra variabile.

Insieme di elementi
È una raccolta di elementi creati o misurati in precedenza e raggruppati in un unico elemento costruito. Non è necessario che gli elementi di un insieme siano dello stesso tipo.

Insieme di LIVELLI
Rappresenta l'insieme di elementi necessari per eseguire il comando Livello relativo ad un allineamento iterativo. Vedere LIVELLO -3 +.

Insieme ORIGINE
Rappresenta l'insieme di elementi necessari per eseguire il comando Livello relativo ad un allineamento iterativo. Vedere IMPOSTA ORIGINE - 1.

INSIEME ORIGINE - 1
Indica che è necessario un solo elemento per eseguire il comando di impostazione dell'origine per un allineamento iterativo.

Insieme ROTAZIONE
Rappresenta l'insieme di elementi necessari per eseguire il comando di rotazione per un allineamento iterativo. Vedere RUOTA -2 +.

Insieme selezionato
È un gruppo di elementi selezionati da misurare durante l'esecuzione del routine di misurazione.

INTERS
Intersezione dell'elemento specificato.

Intervallo di movimento
Spazio (volume o area) che è effettivamente possibile utilizzare in una macchina per la misurazione. È definito anche volume di misura.

Larghezza dell'elemento
È la misura da un lato all'altro dell'elemento. Il valore misurato lungo la dimensione minima dell'elemento.

Leggi pos.
Abbreviazione di Leggi posizione. Funzione che richiama le coordinate XYZ correnti dal controller CMM.

Linee di sezione
Sono entità CAD che è possibile aggiungere ad un disegno CAD. Sebbene non contengano le informazioni relative alle dimensioni o al disegno, possono essere utilizzate per eseguire una scansione lineare di una determinata sezione di un pezzo. Tali linee di riferimento vengono utilizzate dai tecnici durante la specifica della posizione dei diversi elementi del pezzo.

LIVELLO - 3 +
Indica che sono necessari tre o più elementi per eseguire il comando Livello relativo ad un allineamento iterativo.

LMB
Acronimo di Least Material Boundary (Limite minimo del materiale)

LMC
Acronimo di Least Material Condition (Condizione di minimo materiale).

Logo.dat
File di dati contenente le informazioni necessarie per formattare l'intestazione di un documento per la prima pagina del rapporto di modifica. Tali informazioni si riferiscono alla data, all'ora, ecc.

Lunghezza dell'elemento
È il valore misurato lungo la dimensione massima dell'elemento.

Mappa degli errori
Tutte le CMM presentano delle imperfezioni di fabbrica. La maggior parte dei produttori di macchine CMM verificano la presenza di tali imperfezioni mediante l'uso del laser. Gli errori rilevati vengono memorizzati in un file, denominato comp.dat, al

quale è possibile accedere mediante PC-DMIS per migliorare il grado di precisione della macchina. Il file comp.dat rappresenta una mappa degli errori della macchina CMM. Vedere Compensazione volumetrica (VolComp).

Mappa del polso
Si vedano gli argomenti Mappa degli Errori e Compensazione volumetrica.

MCR
Acronimo di Module Change Rack (magazzino per cambio moduli)

MDI
Acronimo di Multi-Document Interface (interfaccia a documenti multipli). Si tratta di un programma o un'interfaccia utente che consente di aprire più file contemporaneamente (PC-DMIS, ad esempio, è un'applicazione MDI in quanto consente di aprire più routine di misurazione contemporaneamente).

Media mobile
È il valore medio di un insieme di punti dati che varia nel tempo. Esempio: dato un sottogruppo di dimensione 3 (che è il numero di dati usato per calcolare una media mobile) e il seguente insieme di dati: [1,2,3,4,3,4,5,4,3,2,3], la prima media mobile viene calcolata sui primi tre punti: [1,2,3]. Il suo valore è 2. La seconda media mobile viene calcolata spostandosi di un punto verso destra all'interno dei dati, considerando i seguenti dati: [2,3,4]. Il suo valore è 3. I tre punti successivi sono: [3,4,3]. La sua media è 3,33. I successivi tre sono: [4,3,4]. Questo procedimento viene eseguito per tutti i dati.

Memorizzazione
Questo termine è usato spesso per descrivere il processo di creazione delle istruzioni visualizzate nella finestra di modifica di PC-DMIS. Per eseguire questa operazione, è possibile inserire direttamente le voci, selezionando l'opzione di menu desiderata nelle barre dei menu oppure toccando i punti di misurazione su un pezzo fisico posto sulla macchina CMM, facendo infine clic sul pulsante CHIUDI del terminale operatore, o premendo il tasto FINE.

Metacarattere
Un metacarattere è un carattere jolly che sostituisce uno o più caratteri alfanumerici. In PC-DMIS sono disponibili due metacaratteri: il metacarattere Asterisco (*) e il metacarattere Punto interrogativo (?).

Metacarattere Asterisco (*)
Il metacarattere asterisco (*) può sostituire uno o più caratteri qualsiasi in una ricerca.

Metacarattere punto interrogativo (?)
A differenza del metacarattere asterisco (*), il metacarattere punto interrogativo (?) può corrispondere ad un solo carattere alfanumerico.

Micron
Unità di misura equivalente a un milionesimo di metro.

Mirino
Vedere strumento di misura

MisRel
Abbreviazione di Misurazione relativa. È possibile utilizzare questo tipo di misurazione per creare un nuovo Elemento automatico in base alle coordinate reali di un elemento misurato in precedenza.

MMB
Acronimo di Maximum Material Boundary (Limite massimo del materiale)

MMC
Acronimo di Maximum Material Condition (Condizione di massimo materiale).

MMIV
Sta per Micro Measure IV(tm), pacchetto software di misura.

MOD
Modulare.

Modalità
Le modalità sono diversi stati del programma disponibili in PC-DMIS. Ciascuna modalità consente di eseguire delle funzioni specifiche. Le modalità disponibili in PC-DMIS sono modalità Programma, modalità Traslazione, modalità DCC, modalità Manuale e modalità Casella di testo.

Modalità Braccio master
Modalità che consente all'utente di specificare che il braccio denominato "Master" in una macchina CMM dotata di più bracci ottenga la priorità sul braccio denominato "Slave", per evitare un'eventuale collisione tra i due componenti. É anche conosciuta come modalità Master/Slave.

Modalità DCC
Questa modalità attiva il DCC (Direct Computer Control) nella CMM. Se questa modalità è attivata, il computer controlla molte funzioni CMM.

Modalità di memorizzazione
Questo termine è usato per descrivere lo s di PC-DMIS durante la creazione o l'aggiunta di istruzioni a una routine di misurazione nella finestra di modifica.

Modalità di rimemorizzazione
È un'opzione relativa all'esecuzione di una scansione. Se l'opzione Esegui viene impostata su RIMEMORIZZA, ogni volta che viene ri-eseguita una scansione vengono calcolati nuovamente i vettori di compensazione relativi a ogni punto della scansione.

Modalità di stato
Sono disponibili le seguenti quattro modalità: modalità Traslazione, modalità Rotazione 2D, modalità Rotazione 3D e modalità Programma. È possibile selezionare le opzioni relative alle singole modalità mediante le icone della barra degli strumenti di PC-DMIS.

Modalità di stima
Quando si utilizza un tastatore rigido, PC-DMIS non è in grado di determinare il tipo di elemento che viene misurato. La Modalità Stima consente di indicare se l'elemento è piano o rotondo, riducendo così la possibilità di stime errate.

Modalità di traslazione
Pone PC-DMIS in uno stato di programmazione che consente di spostare il pezzo sullo schermo, di modificarne le dimensioni nella finestra di visualizzazione grafica, ecc.

Modalità Fly
È un'opzione che consente di definire il modo in cui PC-DMIS muove il tastatore intorno al pezzo durante il processo di misurazione. Per utilizzare questa modalità, è necessario che sulla macchina CMM sia installato l'apposito controller DCC.

Modalità OCR
Riconoscimento ottico dei caratteri

Modalità passo-passo

La modalità Passo a passo è una variazione nell'esecuzione di una routine di misurazione durante la quale la CMM esegue un solo blocco di comandi alla volta. Per continuare l'esecuzione del programma, è necessario l'intervento dell'utente. È come camminare all'interno della routine di misurazione.

Modalità Programma
Questa modalità consente di creare la routine di misurazione nella finestra di modifica. Inoltre, mostra l'immagine del tastatore nella finestra di visualizzazione grafica.

Modifica blocco
Fa riferimento allo spostamento di una porzione di testo da un'area all'altra della finestra di modifica.

MOHL
Acronimo di Mouse Over Highlighting (Evidenziazione con il mouse). Si può tenere il puntatore del mouse sopra elementi CAD per evidenziarli.

Mov. circ.
Abbreviazione di movimento circolare.

Mrad
È l'abbreviazione di milliradiante. Un milliradiante è un'ampiezza di un angolo di un millesimo di radiante.

MSE
Acronimo di Measurement Strategy Editor (Editor delle strategie di misurazione). Questo Editor permette di salvare gruppi di di impostazioni per ogni Elemento automatico.

Newton
Un "newton" è un'unità di forza. Un newton rappresenta la forza necessaria per imprimere a una massa di 1 chilogrammo un'accelerazione di 1 metro al secondo per secondo.

Nodo
In matematica, indica una parte della definizione di una spline. I nodi sono associati ai punti di controllo di una spline e ne facilitano la definizione della forma.

ODBC
Acronimo di Open Database Connectivity (linguaggio comune per l'accesso ai database).

OLE
Acronimo di Object Linking and Embedding (Collegamento e incorporazione di oggetti).

Open GL
Acronimo di Open Graphics Library (Routine di grafica). Libreria di routine utilizzate per facilitare la visualizzazione delle informazioni grafiche.

Operando
Parte di un'equazione su cui agisce un operatore. Nell'equazione "2+3" i numeri 2 e 3 rappresentano gli operandi, mentre il segno più (+) rappresenta l'operatore.

Padre
Il termine padre indica un comando (o le informazioni relative a un comando) utilizzato in un altro comando.

Pareggiare

Questo termine significa allineare o ruotare il pezzo nella finestra di visualizzazione grafica fino a quando non risulta allineato e parallelo al bordo dello schermo.

Part-program
È il vecchio nome di una routine di misurazione. Vedere "Routine di misurazione".

Passo
È la distanza percorsa lungo l'asse dell'elemento durante una rotazione.

PC-DMIS
Il termine "PC-DMIS" deriva dall'acronimo "DMIS": Dimensional Measuring Interface Standard (Standard per l'Interfaccia delle Misure Dimensionali).

Perm.
Abbreviazione di permanente. Si veda Punti di campionamento permanenti.

Perni
Sono elementi che sporgono da un pezzo (al contrario dei fori, che creano una cavità all'interno del pezzo). I perni sono simili ai "prigionieri".

Perno TKJ
Si riferisce a un perno del giunto cinematico Tesa (TKJ). Un polso che si può collegare a un TKJ ha una sporgenza su cui si fissa il TKJ. La "sporgenza" è il perno del TKJ.

Perpendicolare a
La definizione "perpendicolare a" indica che un determinato oggetto o elemento geometrico si trova ad un angolo di 90° rispetto ad un altro elemento.

PH9
È il numero di un modello di una determinata testa del tastatore Renishaw. Il termine PH9 è l'abbreviazione di Probe Head 9 (testa del tastatore 9). Questo termine e viene utilizzato comunemente per indicare le teste dei tastatori con polso meccanico articolato.

Piano di bordo
È un piano perpendicolare al vettore del Piano di bordo con le stesse coordinate XYZ del punto iniziale della scansione. Generalmente, il piano di bordo viene utilizzato per indicare il numero massimo di volte che il piano di bordo può essere attraversato prima che venga interrotta la scansione.

Piano di lavoro
I piani attivo e passante definiscono il piano di lavoro. PC-DMIS consente di indicare il piano specifico sul quale viene proiettato un elemento quando viene misurato. Quando si riferisce ai piani di lavoro, il termine "lavoro" è equivalente ad "attuale" o "attivo".

Piano di taglio
Il paino di taglio è un piano teorico perpendicolare al vettore del piano di taglio con le stesse coordinate XYZ del punto iniziale della scansione. Il piano di taglio viene utilizzato per creare una scansione con tutti i punti sullo stesso livello del vettore del piano di taglio.

PIANO SIC
Corrisponde al comando PIANO_SIC. Tale comando viene inserito nella finestra di modifica per definire il piano che deve essere attraversato dal tastatore per non entrare in collisione con il pezzo.

Piastrina di impostazione
Vedere Piastrina di impostazione

Piastrina di impostazione

È un pezzo meccanico usato usato per calibrare il magazzino dei tastatori ACR3. Viene inserita nella porta specificata del sistema di cambio dei tastatori. Lo si usa quindi per acquisire punti sulla porta senza dover usare il corpo del tastatore.

Pinza

Questo dispostivo, usato con un attrezzaggio flessibile si trova sull'estremità dela slitta. Tale dispositivo consente di "afferrare" o tenere le colonne, al fine di rimuoverle dal relativo magazzino ed inserirle nella tavola di lavoro o di rimuoverle dalla tavola di lavoro ed inserirle nel relativo magazzino. Inoltre, il dispositivo di cattura utilizza dei sistemi di iniezione ad aria per sollevare la colonna dalla tavola di lavoro.

PMI

È un'abbreviazione di "Product Manufacturing Information" (Informazioni sulla lavorazione del prodotto) e si riferisce a progettazione, lavorazione, qualità o qualsiasi altra informazione inclusa nei file dei modelli CAD in 3D.

PMM

È una marca di CMM prodotte dalla Leitz.

POI

È l'acronimo di Point of Interest (Punto di interesse)

POL

Abbreviazione di Polare.

POLARE

Si riferisce a un sistema di coordinate polari (mostrato anche nella finestra di modifica come POLR) contenente le coordinate U e V. U rappresenta il raggio polare e V indica l'angolo polare o il vettore.

Poligonale

Nella grafica computerizzata, una poligonale è una linea continua composta da uno o più segmenti di linea. Talvolta viene trattata come un singolo oggetto, oppure può essere divisa nei segmenti che la compongono.

Porta

Sono le posizioni nel magazzino dei tastatori che contengono i pezzi del tastatore. Le porte sono anche note come "alloggiamenti" o "garage".

Porta stilo

Il porta stilo è una parte del tastatore che il software preleva o rilascia in un sistema di cambio dei tastatori. È il componente che il sistema cambia nel sistema di cambio dei tastatori. Durante il processo di calibrazione del sistema di cambio dei tastatori ci sono diversi momenti in cui il software chiede di accertarsi che i porta stili siano rimossi dalle porte del sistema prima che PC-DMIS proceda alla misura del sistema di cambio. Questo è necessario in situazioni in cui le porte devono essere vuote in modo che possano essere raggiunte durante il processo di misura.

Portlock o chiave hardware

È un dispositivo hardware che si collega a una porta USB o alla porta della stampante programmato per consentire l'esecuzione di PC-DMIS e delle opzioni acquistate. PC-DMIS non potrà essere eseguito sul proprio computer a meno che non sia collegato una chiave hardware valida.

Posa

La posizione e l'orientamento combinati di un corpo rigido o di un sistema di coordinate: tre traslazioni e tre rotazioni.

Posizionatore delle colonne
Sinonimo di "Pinza".

Posizione di origine
La posizione XYZ rappresenta la posizione di origine della macchina (0,0,0), in cui il tastatore ritorna ogni volta che la macchina viene spenta o accesa.

Potenziometri
Sono strumenti per la misurazione delle forze elettromotrici.

PPAP
Il PPAP (Production Part Approval Process) definisce i requisiti per l'approvazione delle parti in produzione.

Prigionieri
Sono elementi fissi che sporgono da un pezzo (sono l'opposto dei fori, che creano una cavità all'interno del pezzo). I perni sono simili ai "prigionieri".

Priorità
Nelle espressioni algebriche o nelle operazioni di assegnazione, la priorità rappresenta l'ordine di esecuzione delle diverse operazioni. Ad esempio, la moltiplicazione ha una priorità maggiore rispetto all'addizione; pertanto, l'espressione "2 + 3 X 6" risulta uguale a 20 in quanto 2 viene aggiunto al risultato di 3 X 6. Non seguendo quest'ordine di precedenza si ha il risultato errato pari a 30.

PROE
Formato di file CAD ProEngineer.

Profilo
"Per profilo si intende il contorno di un oggetto su un determinato piano (figura bidimensionale). I profili vengono creati proiettando una figura tridimensionale su un piano o utilizzando le sezioni trasversali della figura."-ASME Y14.5M-1994 Dimensioning and Tolerancing. Spesso, nei disegni CAD una superficie può assumere la forma di una curva, di una linea o di un insieme di singoli punti in base ai diversi punti di vista. Sono il risultato della proiezione di una figura tridimensionale su un piano o di sezioni trasversali della figura.

Prolunga del tastatore
Una prolunga del tastatore è un componente cilindrico inserito tra la testa del tastatore e il tastatore stesso.

Prolunga dello stilo
Per prolunga dello stilo si intende un componente cilindrico collegato al corpo del tastatore e allo stilo. Viene utilizzata per aumentare la lunghezza della punta di misurazione. È possibile utilizzare contemporaneamente diverse prolunghe.

Pt
Abbreviazione di punto.

Punta
È la parte dello stilo che entra in contatto con il pezzo misurato o ispezionato. Gli stili possono disporre di diversi tipi di punte. La punta può avere la forma di una sfera, di un disco o di un puntatore.

Punta a disco
È una punta a forma di piccolo disco.

Punta a sfera
È una punta a forma di piccola sfera.

Punta attiva
Per punta attiva si intende la sezione del tastatore (definita anche stilo) attualmente caricata e pronta per l'uso. È possibile che siano attive più punte contemporaneamente; le punte attive sono riportate nell'apposito elenco.

Punta dello stelo
Punta a forma di asta.

PUNTA RASTREMATA
È una punta conica, le cui dimensioni si riducono progressivamente verso l'estremità.

Puntatore all'elemento
È un tipo di variabile che lavora direttamente con un elemento esistente e che consente di accedere direttamente all'elemento stesso. Ad esempio, l'istruzione ASSEGNA/V1 = CER1 creerà un puntatore all'elemento CER1 ed assegnerà la variabile V1 a tale elemento. Sarà quindi possibile utilizzare V1 per accedere all'elemento CER1. CER1.X consente di accedere al componente x misurato del baricentro di CER1.

Punti anomali
I punti fuori tolleranza sono punti "dispersi" e sono causati solitamente da anomalie del processo di misurazione, piuttosto che dalla presenza effettiva di materiale. Può essere utile identificare ed ignorare tali punti.

Punti campione iniziali
Sono punti presi durante la memorizzazione di un determinato elemento. I punti di campionamento consentono di determinare il vettore della superficie su cui viene proiettato l'elemento misurato.

Punti di bordo
Sono punti di campionamento che delimitano l'area contenuta all'interno di una superficie o di una linea sottoposta a scansione.

Punti di campionamento permanenti
È il numero di punti di campionamento utilizzati per la misurazione di un determinato elemento durante l'esecuzione di una routine di misurazione.

Punto caratteristico
È una misurazione utilizzata dal tastatore video NC-100 che è essenzialmente la misurazione di un punto d'angolo. Sono disponibili due tipi di misurazione.1) Misurazione di un punto all'intersezione di due superfici (molto simile ad un punto d'angolo) .2) Misurazione di due punti, uno su ciascuna superficie, ad una distanza specificata dal punto di intersezione.

Punto di direzione
Il punto di direzione di una scansione determina la direzione della scansione. La scansione parte dal punto iniziale e continua nella direzione del punto di direzione fino a raggiungere il punto finale.

Punto di foratura
È il punto ricavato su una superficie CAD, usando le coordinate del punto misurato ed il vettore di avvicinamento. Equivale ad un raggio che usi il vettore di avvicinamento, parta dalla posizione X, Y, Z e infine, utilizzando il vettore di approccio, intersechi la superficie in un punto opportuno.

Punto di misura
È un punto su una superficie conica o un cono in corrispondenza del quale si definisce il valore dell'altezza (Z) per controllare la posizione di un punto (X e Y) sul cono; oppure dove si definisce il valore di un diametro per controllare la misura di un cono in

corrispondenza a tale diametro; oppure dove si definisce la posizione di un punto (X e Y) per misurare l'altezza del cono (Z) in quella posizione. In PC-DMIS, questa seconda definizione vale quando si costruisce un elemento Cerchio da un cono specificando altezza, diametro o il valore di una sfera (per ulteriori informazioni, vedere "Costruzione di un cerchio da un cono").

Punto di montaggio
È una posizione XYZ definita e utilizzata durante determinate operazioni dell'attrezzatura e di cambio utensile. La posizione è lontana dal magazzino, dove la macchina può muoversi prima e dopo il ciclo di cambio tastatore. È un punto sicuro, con accesso diretto a tutti gli alloggiamenti e alla/dalla routine di misurazione stessa. Quando si usano più magazzini, il tastatore potrebbe anche dover spostarsi da un punto di montaggio all'altro senza urtare contro un magazzino, il pezzo, un morsetto o qualche altro ostacolo.

Punto di tastatura manuale
Fa riferimento allo spostamento manuale della macchina da parte dell'operatore per prendere il punto, anziché allo spostamento autonomo della macchina nella Modalità DCC.

Punto finale
È il punto finale di una scansione. Quando raggiunge questo punto, la scansione si ferma.

Punto iniziale
Per punto iniziale di una scansione si intende il punto dal quale viene avviata la scansione.

Qualificare
Termine utilizzato per indicare che si effettua una calibrazione o determinazione delle posizione, ad esempio della punta del tastatore.

Qualificazione dello stelo
La calibrazione dello stelo viene utilizzata con gli stili per lamiere per indicare la direzione dell'asse dello stilo e il punto centrale dell'estremità della punta sferica.

Quota
È la distanza sotto la superficie di un pezzo alla quale viene eseguita la misurazione.

Quota tastatore
La quota del tastatore rappresenta la posizione del tastatore lungo l'asse Z, perpendicolare alla tavola della macchina CMM.

Radiante
Un radiante è un'unità di misura degli angoli e corrisponde all'apertura di un angolo per cui la lunghezza dell'arco sotteso sul bordo del cerchio è uguale al raggio del cerchio stesso.

Raggio di curvatura
È essenzialmente la misurazione della parte esterna di un cilindro (perno) di lamiere. Misura la posizione e la dimensione del centro.

RagP
Sta per Raggio Polare. Detto anche Rag P. Il raggio polare viene utilizzato con l'angolo polare nelle coordinate dei cilindri. Vedere AP.

REALE
Questo termine indica i valori "misurati" di localizzazione e dimensione in contrapposizione a quelli "teorici".

RETT
Rettangolare. Utilizzata quando il sistema di coordinate di riferimento deve essere espresso in forma rettangolare (XY) o cartesiana (XYZ).

RFS
Acronimo di Regardless of Feature Size (Indipendentemente dalle dimensioni dell'elemento).

Rientro
Valore indicante la distanza dal bordo dell'elemento alla posizione del punto.

Riferimenti
È la sintassi di un'espressione che indica il valore dei dati. Si tratta della sintassi utilizzata per accedere ai diversi elementi dei dati della routine di misurazione. "CER1.X" è un riferimento al valore x misurato del baricentro dell'elemento denominato CER1. "LINEA.LUNGH" è un riferimento alla lunghezza dell'elemento LINEA. "C1.INPUT" è un riferimento all'input del commento denominato C1.

RLE
Acronimo di Run Length Encoding. Rappresenta un metodo di compressione dei file bitmap.

RMB
A prescindere dal limite del materiale

ROI
È una casella computerizzata visualizzata sullo schermo del computer per il tastatore video NC-100. La misurazione dell'elemento deve essere eseguita all'interno della casella.

Routine di misurazione
La routine di misurazione (o part program come veniva chiamata prima) è un file contenente comandi e descrizioni sotto forma di testo su come misurare o ispezionare un oggetto. Il file di ogni routine di misurazione ha un nome univoco con l'estensione .prg. La routine di misurazione è creata dal programmatore di una CMM e talvolta è eseguita da qualcun altro che non l'ha creata. La routine di misurazione può essere, ma non sempre, associata a un modello CAD. Se è associata a un modello CAD, il file CAD ha lo stesso nome di quello della routine di misurazione con l'estensione .CAD.

RP
Sta per Raggio Polare. Detto anche Ang P. Il raggio polare viene utilizzato con l'angolo polare nelle coordinate dei cilindri. Vedere AP.

RTF
Acronimo di Rich Text Format.

RUOTA – 2 +
Indica che sono necessari due o più elementi per eseguire il comando di rotazione per un allineamento iterativo.

Scansione a contatto continua
È possibile eseguire una scansione continua solo se si utilizza un tastatore analogico, un tastatore rigido o determinati sensori laser e ottici. In tale tipo di scansione, la punta del tastatore entra in contatto con la superficie di un pezzo e segue un percorso lineare senza staccarsi dalla superficie stessa, fino a quando non viene completata l'intera scansione o una parte di essa.

Scansione a punti continui

È un tipo di scansione eseguita sulle CMM DCC dotate di tastatori a contatto. Durante la scansione, la macchina CCM tocca il pezzo, si allontana da esso in base alla distanza di ritrazione, si sposta sul punto di approccio successivo, quindi si muove nuovamente per toccare il pezzo. Tale processo viene ripetuto fino al termine della scansione. La definizione "a punti continui" deriva dal suddetto processo, simile al funzionamento di una macchina da cucire.

Script
Vedere Script in Basic

Script in Basic
È una serie di comandi scritti nel linguaggio di programmazione BASIC.

Selezione mediante casella
La selezione mediante casella è una funzione che consente di tracciare con il mouse una casella intorno ad un gruppo di elementi all'interno della finestra di visualizzazione grafica. Tali elementi vengono evidenziati in una casella di riepilogo degli ID degli elementi.

Selezione usata
La funzione Selezione usata (selezionabile dalla finestra di dialogo Utility tastatore) consente di eseguire la scansione di una routine di misurazione di PC-DMIS e di selezionare o evidenziare gli angoli del tastatore utilizzati o indicati dalla routine di misurazione. Questa funzione consente all'operatore di determinare facilmente gli angoli del tastatore o le punte che richiedono una calibrazione.

SFT
Acronimo di Soft probing cycle (Ciclo di rilevazione "morbida")

SHSP
Acronimo di Stylus Holder Setting Piece

Sigma
Lettera greca spesso utilizzata per rappresentare la deviazione standard.

Sistema coordinate di riferimento
È un allineamento creato dall'insieme corrente di elementi di riferimento. Viene definito dall'ordine degli elementi di riferimento A, B, C, ecc.

Sistema di cambio delle punte
Vedere Sistema di cambio tastatore

Sistema di cambio dello stilo
Vedere Sistema di cambio tastatore

Sistema di cambio tastatore
È un magazzino posizionato nel volume di misura della CMM. Il sistema di cambio dei tastatori consente di utilizzare diversi tipi di tastatore in un'unica routine di misurazione. La CCM può alternare i diversi tipi di tastatore senza l'intervento dell'operatore.

Sistema di cambio utensile
Vedere Sistema di cambio tastatore

Sistema di coordinate
Un sistema di coordinate è composto da un'origine e dagli assi X, Y e Z.

Sistemi LK
Macchine CMM o controller delle macchine CMM prodotti dalla LK, diversi dai modelli SHARPE.

Slitta
Parte finale del braccio al quale è collegato il tastatore. Su una macchina orizzontale, la slitta rappresenta la parte orizzontale e solitamente si muove sull'asse X o Y. Su una macchina verticale, definita generalmente macchina "a ponte", la slitta viene montata in senso verticale e si muove sull'asse Z.

SNSDEF
Questa istruzione è una delle parole chiave utilizzate per i sensori definiti nel linguaggio DMIS.

Soft Probing
Soft Probing (o SFT) è un termine Leitz che definisce una modalità di tastatura utilizzata frequentemente per misurare materiali morbidi.

Soglia di capacità
È un numero che definisce la capacità del processo. La capacità e la soglia di capacità sono due valori diversi.

Spazio-modello
È uno spazio di coordinate tridimensionali nel quale viene mappata la geometria delle superfici e delle curve.

Spazio-parametro
Spazio bidimensionale del dominio parametrico di una superficie. Ad esempio, un angolo di una superficie viene definito in corrispondenza della posizione del parametro (0,0), mentre l'angolo opposto si trova in corrispondenza della posizione (1,1). L'intera superficie viene definita applicando al parametro variazioni che rientrino tra le due posizioni indicate. Una volta ottenuta la definizione geometrica della superficie, è possibile eseguire la mappatura della posizione dello spazio-parametro al punto di uno spazio-modello.

SPC
È l'acronimo di Statistical Process Control. In PC-DMIS è possibile creare e aggiornare i grafici SPC da un database specificato.

Spessore del materiale
È una delle proprietà che può essere associata ai file CAD. Generalmente, soprattutto per quanto riguarda i pezzi in lamiera, un file CAD rappresenta solo un lato del materiale. Quindi, per misurare e dimensionare correttamente l'altro lato del pezzo, è necessario applicare un appropriato spessore di correzione.

Spessore della lamiera
Si veda Spessore del materiale.

Spline
È un tipo di curva o superficie. Le proprietà matematiche delle spline e la relativa facilità d'uso le rendono particolarmente adatte alla creazione dei modelli. È possibile utilizzare spline sia nelle curve che nelle superfici.

Stelo
È l'asta dello stilo che si estende dalla punta di misurazione al giunto di montaggio dello stilo. Nel caso della punta dello stelo, non è prevista alcuna punta di precisione (vedere Punta dello stelo). Lo stelo rappresenta anche l'asta che supporta l'utensile di calibrazione.

STEP AP203 & AP214
STEP è l'acronimo di Standard for the Exchange of Product Model Data (standard per lo scambio dei dati relativi ai modelli dei prodotti). STEP è stato inoltrato alla comunità internazionale nel 1988. Esso è uno standard per la rappresentazione comprensibile

dai computer e lo scambio di dati del prodotto. L'obiettivo di STEP è fornire una mezzo neutrale capace di descrivere un prodotto tramite il proprio ciclo di vita.

Stilo

Definito anche "stilo del tastatore" è un'asta cilindrica (gambo) con una punta ad alta precisione. Lo stilo viene avvitato nel corpo del tastatore e generalmente è intercambiabile con altri tipi di stilo.

Stilo per lamiere

Uno stilo per lamiere consente di misurare i pezzi particolarmente sottili. Sull'estremità dello stilo per lamiere è presente una punta semisferica con un breve stelo coassiale e concentrico al centro della sfera.

Stima di planarità

È una modalità operativa utilizzata con un tastatore rigido per impostare l'ordine di priorità, in modo che il programma esegua la stima corretta del tipo di elemento che viene misurato. La stima di planarità consente di risolvere un piano prima di un cerchio, di un cilindro, di un cono o di una sfera. Vedere anche Stima di rotondità e Modalità stima.

Stima di rotondità

È una modalità operativa utilizzata con un tastatore rigido per impostare l'ordine di priorità, in modo che il programma esegua la stima corretta del tipo di elemento che viene misurato. La stima di rotondità consente di risolvere un cerchio, un cilindro, un cono o una sfera prima di un piano. Si veda anche Modalità Stima.

STL

È un formato per stereolitografia. File ASCII o binario utilizzato per la produzione che fornisce un elenco di sfaccettature triangolari che descrivono un modello solido generato dal computer.

Strumento di misura

È uno strumento fisico o virtuale usato per eseguire misure su un elemento.

Subroutine

Una subroutine è un programma secondario all'interno della routine di misurazione. Questi programmi secondari contengono i comandi del file corrente o di un file esterno e possono essere utilizzati ripetutamente.

Subroutine annidate

Sono subroutine richiamate da un'altra subroutine o annidate in essa.

Superficie di rotazione

È la superficie che può essere generata mediante la rotazione del piano di una curva intorno al relativo asse.

Superficie dipendente

È una superficie che dipende dall'insieme di elementi in base al quale è stata creata. Pertanto, se si apportano modifiche all'insieme di elementi, viene modificata anche la superficie corrispondente.

Superficie indipendente

È una superficie che non dipende dall'insieme di elementi in base al quale è stata creata. Se si apportano modifiche a tale insieme, la superficie indipendente non viene modificata.

Supporto cinematico

Si tratta di un gruppo di tre sfere di precisione con realtive sedi e da un dispositivo di bloccaggio usati per fornire un punto di collegamento ripetibile per stili, tasatori o teste

dei tastatori. Generalmente, i supporti cinematici sono disponibili sui tastatori che possono usare sistemi automatici di cambio e che non richiedono una nuova calibrazione.

Tassellatura
Per tassellatura si intende la suddivisione di una superficie in un gruppo di poligoni per ombreggiare l'immagine grafica.

Tastatore
È il sensore collegato alla slitta della macchina CMM o al polso indicizzabile. Tutti i tastatori, tranne i tastatori rigidi, richiedono uno stilo per raccogliere i dati di misurazione.

Tastatore a contatto a scatto
Tipo di tastatore che acquisisce automaticamente un punto quando tocca il pezzo.

Tastatore analogico
Per tastatore analogico si intende un dispositivo elettronico in grado di eseguire una scansione continua della superficie di un pezzo senza staccarsi dalla superficie per registrare i dati di misurazione. Quando non viene eseguita la scansione, il tastatore funziona in modo simile al tastatore a contatto (TTP).

Tastatore fisso
Sinonimo di "tastatore rigido". Non è un tastatore a scatto.

Tastatore ottico
Un tastatore ottico è un tastatore che utilizza l'ottica per determina la posizione. Ad esempio, un tastatore laser può essere considerato un tastatore ottico.

Tastatore rigido
Un tastatore rigido è un tastatore non a scatto e senza stilo smontabile.

TEOR
Abbreviazione di teorico. Indica le informazioni relative alla dimensione o alla posizione nominale.

Tipo di elemento piano
I tipi di elementi piani sono elementi piani. Vedere Elementi piani

Tipo di elemento rotondo
Elemento circolare o curvo. Vedere Elementi Rotondi.

Tolleranza di collisione
Valore misurabile dalla superficie dei dati CAD. Segnala all'utente un'eventuale collisione tra il tastatore ed il pezzo.

Tolleranza mediante casella
La tolleranza mediante casella è una variazione della selezione mediante casella. È possibile selezionare le tolleranze con una casella tracciando in una finestra di dialogo Dimensioni aperta una casella di selezione intorno ad un gruppo di elementi misurati. Le opzioni della tolleranza disponibili nella finestra di dialogo Dimensioni possono quindi essere usate per applicare le stesse tolleranze a tutti gli elementi selezionati.

Tolleranze negative inferiori
Questa opzione applica una tolleranza positiva nel campo delle tolleranze negative. (Ad esempio,1.000 + .003 / +.001).

TOLLPT

Abbreviazione della tolleranza di un punto vettore. Tale opzione viene utilizzata nella finestra di modifica (come TOL PT = n) per specificare la tolleranza del punto vettore per i contatti manuali in un allineamento iterativo.

TP
È l'acronimo del vecchio termine "posizione reale". Ora nel software è nota cone "Posizione".

Triedro
Rappresentazione grafica dei piano che si incontrano e formano un punto. Definito anche triedrico.

Trova nominali
Consente di ricercare i valori nominali. Quando si seleziona questa opzione dall'opzione Nominali in una finestra di dialogo di scansione, PC-DMIS fora la superficie CAD selezionata più vicina in modo da raccogliere i dati CAD teorici per ciascun punto sottoposto a scansione. Quindi, le informazioni raccolte vengono utilizzate per calcolare la deviazione di ciascun punto.

TTP
Si veda Tastatore a contatto.

UG
Acronimo del formato di file CAD Unigraphics.

UPR
Acronimo di Undulations Per Revolution (Ondulazioni per rotazione).

Uso dei cicli
È la ripetizione di una parte qualsiasi della routine di misurazione per il numero di volte specificato.

Utensile attivo
È l'utensile utilizzato per calibrare la punta attiva. Si veda anche Utensile di Calibrazione.

Utensile di calibrazione
Per utensile di calibrazione si intende un dispositivo calibrato utilizzato per qualificare (calibrare) la punta di un tastatore. Di solito è una sfera di precisione. Viene chiamato anche "Utensile di qualificazione".

Utensili di qualificazione
Si veda anche Utensile di calibrazione.

Valore reale del punto (APT)
Di tutte le letture eseguite durante il ciclo di tastatore, il controller restituisce la lettura del valore del Punto reale.

Valore T
È la distanza del punto misurato dal punto nominale lungo il vettore nominale della superficie CAD. In termini tecnici, è la combinazione delle differenze del punto sui tre assi, essenzialmente la radice quadrata della somma dei quadrati.

Valori letterali
Sono gli operandi ai quali sono associati dei simboli che ne descrivono letteralmente il valore. "3" è il valore letterale di un numero intero. "3" è il numero tre. Non significa mai il carattere stringa “3” o “tre”. Una variabile, come "V1" non indica letteralmente il valore di quest'ultima, ma rappresenta un'etichetta associata ad un valore. "V1" può essere associato ad un valore pari a "2", "3", "4" o a un qualsiasi altro numero di tipo

oggetto. Generalmente, i valori letterali dispongono di funzioni specifiche e possono sostituire gli argomenti. Vedere anche "Valori letterali delle stringhe".

Variabile
È un oggetto utilizzato per indicare un valore. Ad una variabile è associato un nome e un valore. Il nome serve per accedere al valore della variabile. Il nome è costante, mentre il valore può essere modificato. Ad esempio, l'istruzione ASSEGNA/V1 = 2 crea una variabile il cui nome è V1 e il cui valore è 2. ASSIGN/V2 = V1 + 2 accede al valore di V1. Se V1 ha ancora il valore 2 al momento dell'esecuzione di questa istruzione di assegnazione, il valore di V2 sarà 4. Una variabile è un valore che fa riferimento a operandi interni, reali, stringa o punto.

VDAF
Acronimo del formato dell'interfaccia dei dati della superficie VDA. VDAFS è uno standard nazionale tedesco pubblicato nel 1986. E 'utilizzato dalla VDA (German Motor Manufacturers Association) per lo scambio dei dati relativi al modello CAD 3D.

VDAFS
Vedere VDAF.

Vet. fin. (vettore finale)
Si veda Vettore di contatto finale.

VetIniz (vettore iniziale)
Vedere Vettore di Contatto Iniziale.

VetPian (Vettore del piano)
Si veda il Vettore del Piano di Bordo.

VetTag (vettore di taglio)
Vettore del Piano di taglio.

Vettore del piano di bordo
Il vettore del piano di bordo viene determinato inizialmente in base alla direzione definita a partire dal punto iniziale di una scansione verso il punto di orientamento della scansione stessa.

Vettore del piano di taglio
Il vettore del piano di taglio è creato dall'incrocio tra il vettore di contatto iniziale e la linea che collega i punti di bordo iniziale e finale delle scansioni. Se non esiste un punto finale, viene utilizzata la linea tra il punto iniziale e il punto di orientamento.

Vettore di contatto finale
È il vettore di compensazione del punto finale di una scansione.

Vettore di contatto iniziale
Vettore di compensazione del punto iniziale di una scansione.

Volume di misura
È l'area della macchina che è effettivamente possibile utilizzare per la misurazione. Sebbene la macchina sia di grandi dimensioni, è possibile che lo spazio effettivamente disponibile per la misurazione sia di dimensioni notevolmente inferiori. Le dimensioni del volume di misura variano in base alla configurazione del tastatore (tipo di polso, corpo e stilo del tastatore).

X, Y e Z del centro
Sono i valori che indicano la posizione del centro della punta a sfera.

XBarR

XBar è un modo di scrivere il simbolo statistico X che rappresenta la media. Quindi, il grafico XBar rappresenta la media di un processo. Generalmente, questa media viene calcolata nel tempo e il grafico viene impostato in modo tale che l'asse X rappresenti il tempo e l'asse Y il valore medio. XBarR è l'abbreviazione di "XBar e R". Si tratta essenzialmente di un grafico XBar che contiene informazioni supplementari. La "R" rappresenta l'intervallo di dati di un determinato campionamento. Un campionamento rappresenta un numero predefinito di misurazioni. L'intervallo di dati di un campionamento viene calcolato sottraendo il valore minimo dal valore massimo del campionamento. Il risultato viene tracciato dal plotter sul grafico nella stessa posizione temporale della media del campionamento, ottenendo così due punti dati di campionamento nella stessa posizione temporale.

XBarS

XBar è un modo di scrivere il simbolo statistico X che rappresenta la media. Quindi, il grafico XBar rappresenta la media di un processo. Generalmente, questa media viene calcolata nel tempo e il grafico viene impostato in modo tale che l'asse X rappresenti il tempo e l'asse Y il valore medio. XBarS è l'abbreviazione di "XBar e S". Si tratta essenzialmente di un grafico XBar che contiene informazioni supplementari. La "S" rappresenta la deviazione standard del campione. Esiste un'equazione matematica per determinare la deviazione standard di un campione.

Indice analitico

% Velocità di contatto 348
% Velocità di scansione 349
... Menu 50

2

2D
Allineamento 1929
Angolo 1992
Best Fit riga di comando 1921
Distanza 2007
Modalità di rotazione 554

3

3-2-1 Allineamento
Passo 1:Misurare gli elementi di allineamento 1890
Passo 2:Livellamento 1891
Passo 3:completamento dell’allineamento 1891
3D 565
Allineamento 1929
Angolo 1992
Best Fit riga di comando 1923
Centro di rotazione allineamento 1928
Colore griglia 565
Distanza 2008
Griglia 500
Modalità di rotazione 555
3D PDF 209

A

Accelerazione 360
Accelerazione massima 355
accesso 757
Accesso alla modalità a bracci multipli 3277
Adatta 3031
Adatta automaticamente 255
Adattamento ottimizzato 2258
Adattatori 1117
Adattatori angolari 1117
aggancia a 1433
Aggancia alla griglia 1433
Aggancio o sgancio di elementi 83
Aggiorna comandi dipendenti 1955
Aggiorna database ora 2610
Aggiorna sempre il database 294**,** 292
Aggiornamento 2608

Aggiornamento dello schermo 552
Aggiornare i valori teorici nei cicli while 264
Aggiungi angoli 1349
Aggiungi
Angoli 999
Angoli Rotab 403
argomenti alla subroutine 2569
directory all’elenco 2611
Elementi a insiemi selezionati esistenti 727
Opzione angolo 988
Pulsante 3165
Strumento 984
Aggiunta 500**,** 1876**,** 1972
Aggiunta di elementi ai Preferiti 54
Aggiunta di etichette agli elementi di un insieme o di una scansione 1928
Aggiunta di sistemi di cambio dei tastatori 1369
Algoritmo 2140
Algoritmo di calcolo 2140
Allineamenti 656**,** 1871
Formato comando 1874
Livello 3 1909
Allineamenti Best Fit 2D o 3D 1924
Allineamento 3-2-1 1890
Allineamento automatico 1877
All'interno di cicli 1941
Best Fit 1915
Best Fit:Adattamento di un punto 1928
Best Fit:Allineamento 1915
Best Fit:Finestra di dialogo Allineamento 1929
Best Fit:Pulsante 1877
Best Fit:Scelte di algoritmi 1545
Centro di rotazione 3D 1928
Cilindro 888
Elemento generico dipendente 1867
Elemento generico indipendente 1868
Equazione 1948
Esporta come GDS 208
Esporta come testo PolyWorks 207
Finestra di dialogo Allineamento iterativo 1908
Forza allineamento del pezzo nella scocca 265
ID allineamento 1877
Iterativo 1877
Livello 1909
Modifica dei valori nominali 1954
Nome allineamento 1877
Nuova modalità di allineamento 724
Opzione di allineamento 785
Origine 1909
Pesi 1929
Pesi degli elementi 1925
Piano e due cerchi 888

Piano e due linee 888
Piano-Linea-Punto 888
progressione a salti 1949
QuickAlign 1892
Regolazione accurata 256
Richiamo 1937, 1939
Rotazione e traslazione 1925
Salva 1936
Solo rotazione 1925
Solo traslazione 1925
Tolleranza dell'attrezzatura 1913
Triedro di allineamento 1877
Vincoli per gli allineamenti Best Fit 3D 1925
Allineamenti best-fit in 2D o 3D 1924
Allineamento 3-2-1 1890
Allineamento automatico 1877
Allineamento di sistemi di cambio dei tastatori 1369
Allineamento iterativo
Formato del comando 1904
Finestra di dialogo 1908
Regole 1905
Allineamento per LineareAperta 2455
Allineamento Piano-Linea-Punto 888
Allineamento scocca 265
Ambiente selezionato 31
Apertura di una routine di misurazione 31
Analisi 3028**,** 2140
Impostazioni 1980
Moltiplicatore 3028
Opzioni misura 3040
Analisi grafica 3028**,** 3028**,** 2140**,** 2648
Analisi testuale 3028**,** 3028**,** 2140
Angolari 1117
Angolarità 1994**,** 2170
Angoli da calibrare 403
Angoli iniziale e finale 1450
Scostamento di 2 gradi nel buffer 1450
Angolo bidimensionale 1992
Angolo di riferimento 1996
Angolo finale 1450
angolo massimo 2435
angolo minimo 2435
Angolo tridimensionale 1992
Angolo
Dimensionamento 1984
GD&T 881
Gradi 300
Griglia 1003
Relazioni 881
Scostamento 353, 688, 1877

Tipo 1992
tra i valori nominaliValori nominali:degli angoli tra 1992
Visualizzazione 1984
Anima il tastatore in modalità programma 258
Annulla 686
CAD eliminato 661
Dimensioni eliminate 663
Elementi eliminati 662
per Funzioni di base 849
Anteprima di stampa 126
Anteprima di stampa della finestra grafica 126
Apertura di una routine di misurazione 31
Ambiente selezionato 31
Appendice
Uso della modalità offline 3335
Uso della modalità operatore 3399
Uso di un dispositivo polso 3383
utilizzo dei tasti di scelta rapida e dei menu di scelta rapida 3405
Applicazione o rimozione di un modello di un rapporto 2833
Apprendi durante l’esecuzione 2503
Apri Basic 847
Apri il file del rapporto quando viene generato 271
Aprire 3400
ArcReductionAngle 1389
Area Analisi 1487
Area della barra degli strumenti 944
Nuvola di punti 944
Area Scatto automatico piano di campionamento 363
Aree tecnica di direzione 2431
Argomento
invio a una subroutine 2579
Aggiungi a una subroutine 2569
Descrizione in una subroutine 2565, 2569
Elimina da comando CALLSUB 2578
Elimina da una subroutine 2569
Finestra di dialogo Modifica 2571
Nome 2569
valore 2569
Array 3182
Array di variabili 3192
ASME Y14.5 2258
ASME Y14.5 Tipi di algoritmo 2258
Asola
Effetto luminoso elementi 2D 276
Aspetto degli elementi
Opzioni grafiche 642
Asse 2439**,** 2144
Asse corpo
Direzione 1 di scansione patch 2431
Direzione 2 di scansione patch 2431

Asse del calibro 1963
Asse del corpo
Lineare aperto 2432
Rotante 2432
Tecnica 2432
Asse del rapporto 2144
Assegna a 3166
Assegna da 3166
Assegnazione 3166
Assegnazione dei comandi esistenti ad un nuovo braccio 3292
Assegnazione delle finestre aperte alle routine desiderate 3332
Assegnazione di un nuovo comando ad un braccio 3291
Assemblaggio di una macchina 610
Assi 2050
Assi di una posizione 3058
Assi ubicazione 3056
Assieme CAD 600**,** 3405
Assiemi 600
Assiemi dei pezzi 600**,** 3405
Attento studio 2077
Attesa di un braccio per evitare collisioni 3294
Attiva bracci multipli 3292
Attiva/disattiva 731
Attiva/disattiva cartesiano/polare 1492**,** 1431**,** 1546**,** 2014
Attiva/Disattiva coordinate cartesiane/polari 1546
Attiva/disattiva polare/cartesiano 1492**,** 1431
Attiva/disattiva punto di interruzione 731
Attiva/disattiva segnalibro 734
Attiva
Barra degli strumenti Tavola rotante 954
Attivazione/disattivazione piano di sicurezza 1463
Attivo
Barra degli strumenti Bracci 953
Elenco allineamenti 1877
Elenco punte 970
Attrezzaggi rapidi
Barra degli strumenti 963
Finestra di dialogo 1065
Inserimento 1065
Installazione 1075
Uso degli esistenti 1075
Attrezzaggi
Mostra o nascondi 929
automaticiBarre degli strumenti
CAD 936
Automazione 23
Automazione di PC-DMIS 23
Avvisi 2386

B

Barra degli strumenti Allineamento 946
Barra degli strumenti Attrezzaggio rapido 963
Barra degli strumenti Elementi automatici 938
Barra degli strumenti Elementi costruiti 942
Barra degli strumenti Elementi grafici 929
Barra degli strumenti Elementi misurati 940
Barra degli strumenti Layout delle finestre 934
Barra degli strumenti Mesh 944
Barra degli strumenti Modalità grafiche 923
Barra degli strumenti Nuvola di punti 944
Barra degli strumenti Operazioni 920
Barra degli strumenti Procedure guidate 956
Barra degli strumenti Seleziona punta 952
Barra degli strumenti Strategia di misurazione 938
Barra degli strumenti Visualizzazione grafica 927
Barra degli strumenti/Portatile 944
Barra dei colori 906
Barra dei menu 55
Barra di stato 60
Barre degli strumenti 946**,** 944**,** 944**,** 963**,** 919
- Attrezzaggi rapidi 1065
- Attrezzaggio rapido 963
- Elementi grafici 929
- Layout delle finestre 934
- Visualizzazione grafica 927
- Allineamento 946
- Barra degli strumenti Quick Start 854
- Bracci attivi 953
- Come creare una barra degli strumenti personalizzata 80
- Dimensione 944
- Editor di script di base 845
- Elementi automatici 938
- Elementi costruiti 942
- Elementi misurati 940
- Elimina 80
- Finestra Modifica 931
- Impostazioni 948
- Mesh 944
- Modalità grafiche 923
- Modalità tastatore 951
- Nuvola di punti 944
- Operazioni file 920
- Personalizzate 80
- Portatile 944
- Procedure guidate 956
- QuickCloud 963
- QuickMeasure 962, 1961
- Seleziona punta 952
- Strategia di misurazione 938
- Tavola rotante attiva 954

Best Fit 1562

Allineamento 1915
Cerchio costruito 1690
Cilindro costruito 1781
Finestra di dialogo Allineamento 1929
Opzioni per le dimensioni del profilo di superficie 2061
Opzioni per le quote del profilo di superficie 2062
Piano costruito 1654
Scelte di algoritmi 1545
Best Fit con ricompensazione 1562
Blob
Riquadro 2023, 3056, 3169
Blocco in lettura 2611
Blocco in scrittura 2611
Bonus 2325
Bordo composito 2438
Bordo interno 2446
Bracci doppi
Calibrazione:Eliminare i file 3305
Calibrazione:File di backup 3305

C

CAD 656**,** 573
aggiornamenti del modello 671
Asse X+= 286
Asse Z+ = 283
Modifica file importati/esportati 215
Trasparenza 507
Asse X+ = 283
Asse Y+ = 283
Asse Y+= 286
Asse Z+= 286
Assieme 600
Barra degli strumenti 936
callout GD&T 579
Cronologia di importazione 917
eliminazione di elementi CAD 661
Equivalente a pezzo 786
Esporta 206
Gruppi 537
Impostazione 936
informazioni 614
Livelli 503, 531
Mesh 209
Posizioni nominali= 295
Rotazione attorno agli assi 283
Selezione 1397
sistema di coordinate 669
Tolleranza 2437
Tolleranze 679
Trasforma 665
verifica 616
Visualizzazione 497

Visualizzazione:Vedi Finestra di visualizzazione grafica 59
Calcola bordo 2438
Calcoli 2325
Calcoli dei bonus 2325
Calcolo 2140
calcolo della mappa degli errori 3390
Calibra
Date e ora 992
Polso 3390
Punte in modalità operatore 3403
un tastatore 982
Calibrazione 1349**,** 3385
a doppio braccio 3285
Doppio braccio 3299
l’unità 3390, 3388
polso 3385
punta a stella 3385
Tavola rotante 402
Tavola rotante a infinite posizioni 405
Tavola rotante indicizzabile 403
Terzo asse continuo 3395
Un tastatore 967
Calibrazione a matrice di basso livello 967
Calibrazione automatica 3285
Calibrazione automatica del tastatore 1011
Calibrazione dei gruppi tastatore 1349
Calibrazione dei sistemi di cambio dei tastatori 1369
Calibrazione del dispositivo polso 3390
Calibrazione del file del tastatore del braccio 2 3288
Calibrazione del file del tastatore del braccio1 3287
Calibrazione del HR-X1-TR 1285
Calibrazione del polso 3395
Calibrazione del sistema di cambio dei tastatori ACR1 1101
Calibrazione del sistema di cambio dei tastatori ACR3 1117
Calibrazione del sistema di cambio dei tastatori FCR25 1081
Calibrazione del sistema di cambio dei tastatori HR-MP 1143
Calibrazione del sistema di cambio dei tastatori HR-XS 1191
Calibrazione del sistema di cambio dei tastatori LSPX5 / HR-XS 1191
Calibrazione del sistema di cambio dei tastatori SCP600 1200
Calibrazione del sistema di cambio dei tastatori Senmation
Passo 2 - Definire il punto di montaggio 1214
Passo 3 - Definire le porte 1215
Senmation: Passo 4 - Preparazione alla calibrazione 1215
Senmation: Passo 5 - Acquisire i punti manualmente 1217
Calibrazione del sistema di cambio dei tastatori SP600 1219
Calibrazione del sistema di cambio dei tastatori TESASTAR-PR/HR-P 1228
Calibrazione del sistema di cambio dei tastatori TESASTAR-R/HR-R 1239
Calibrazione del sistema di cambio dei tastatori TP20 1264
Calibrazione del sistema di cambio dei tastatori TP200 1275
Calibrazione del sistema di cambio tastatori Senmation 1212

Calibrazione del tastatore
Definizione dei tastatori 967
Calibrazione del Travel Rack HR-X1-TR 1285
Calibrazione terzo asse continuo 3395
Calibri 1961
Calibro 986**,** 1961**,** 1961**,** 1961
Calibro 1961
Calibro a corsoio 1961
Raggio 2D 1961, 1961
Spessore 1963, 1961
Temperatura 1961
Calibro a corsoio 1961
Calibro di raggio 2D 1961
Calibro di spessore 1961
Calibro di temperatura 1961
Calibro raggio 2D 1961
Call Sub 2572
callout GD&T 579
Calypso
Cambio tastatori 948
Campi di Dati 706
Campi di tracciatura 798
Campione 1349
Campione di calibrazione 1349
Canale 366
cancella 986
File dei pezzi 102
Cancella selezionati 931
Cancella tutti i segnalibri 734
Cancella tutto 719
Cancellazione dei punti di bordo 2431
Capacità Z-Buffer 458
Caratteri e colori 734
Caratteri jolly 699
Caricamento del tastatore 792
Caricamento del tastatore attivo 415
Cartella allineamento 456
Cartella CAD 456
Cartella esportazione 456
Cartella importazione 456
Cartella richiamo 456
Cartella routine 456
Cartella subroutine 456
Cartella tastatore 456
Case / End Case 2550
Case / End Default Case 2551
Casella + Tol 2051
Casella Angolo misur. 1459
Casella degli strumenti del tastatore 914

Posizionamento e dimensionamento 915
Casella di controllo Rimuovi punti isolati 1856
Casella di opzione Attendi 3255
Casella di opzione Movimenti circolari 255
casella di opzione Visualizzazione 3254
Casella di riepilogo 63
Casella di riepilogo a discesa 68
Casella di riepilogo Angoli 1001
Casella Diametro 1444
Casella Diametro minore 1929
Casella elenco elementi 64
Casella File nella finestra Richiama subroutine 2575
Casella Frequenza di taglio 1855
Casella Incremento 1448
Casella Larghezza 1445
Casella Lunghezza 1445
Casella Lunghezza d'onda di taglio 1855
Casella Parametro di livellamento 1855
Casella Perm per scansioni 2455
Casella Risultati 1953
Casella Ritardo prima di leggere la temperatura del pezzo
434
Caselle coefficiente materiale 428
Caselle del punto centrale 2444
Caselle di controllo 66
Caselle di controllo della scheda Generale 247
Caselle di informazione sui punti 3061
Caselle di informazioni sui punti
Mostra o nascondi 929
Caselle di informazioni sulle dimensioni
Mostra o nascondi 929
Caselle di rientro
per elementi automatici 914
per le scansioni 2455
Caselle max/min 2435
Caselle Numeri sensori 428
Caselle Punto centrale 1427
Caselle relative alle informazioni sulla dimensione 3050
Caselle soglia inferiore 430
Caselle soglia superiore 430
Caselle Temperatura corrente 429
Caselle Temperatura di riferimento 429
Caselle Temperatura precedente 429
Catture dello schermo
Modifica 620
Centraggio del tastatore 681
Centro di rotazione 570**,** 1928
Cerca
ID 63

Sovrascrivi IJK 984
Cerchio
Effetto luminoso elementi 2D 276
Elemento automatico 1490
Modifica della direzione 1696
Opzioni 2011
Chiamata di una subroutine 2572
Chiudi file 3401
Cicli e comandi VISTAANALISI 272
Cicli generici 2552
Fine 2552
Ciclo con scostamenti e allineamenti 2552
Cilindricità 2002**,** 2158
Cilindrico 1853
Cilindro
Definizioni dei campi 1492
Modifica della direzione 1783
Scansione di base 2417
Circolare
Elementi 1490
Modalità 1448
Tipo di elemento 1547
Circolari
Elementi 3346
Circolarità 1997**,** 2155
ClearanceCube 955**,** 2501**,** 2515
Uso con Moveset 2501
Utilizzo 2515
CMM Maestro 1318
CMM
Accelerazione 355
Animata 1048
bracci multipli 3272
Documentazione 28
CNC 29
Coassialità 1998
Coassialità GD&T 1998
Codice di esempio
Apri file 3115
Copia file 3146
Eliminazione file 3151
EOF e EOL 3155
File esistente 3152
Finestra di dialogo file 3154
Leggi blocco 3127
Leggi carattere 3118
Leggi fino a 3131
Leggi riga 3121
Richiama posizione file 3144
Riposiziona all'inizio 3140
Salva posizione file 3142

Scrivi blocco 3138
Scrivi carattere 3133
Scrivi riga 3136
Sposta file 3149
Chiudi file 3117
Collegamento 3266
Collisioni 1309
Protezione da 1309
Sistema di cambio dei tastatori 1309
Tastatore 1309
Colonna di foratura 712
Colonna Punto di rilascio 712
Colonna Superficie prioritaria 712
Colore del testo 368**,** 2664
Colore di evidenziazione 564
Colore di sfondo 561
Colore
Etichetta di testo 642
Intensità 458
Modifica colore elemento 639
Modifica dei colori della dimensione 906
Assiemi 600
Definizione dei colori della finestra di modifica 368
Elemento 640
Modifica dei colori del testo del rapporto 2664
Modifica del colore degli elementi 640
Modifica sull'espressione del rapporto 2930
Sfera 2707
Sfondo 560
Triedro 565
Colori del triedro 565
Colori della dimensione 906
Colori dello sfondo 371
Colori
Entità CAD importate 480
colors.dat 484
Comandi 2498
Inserimento 752
Rimozione 770
Selezione 755
Selezione per l’esecuzione 717
Sposta punto 2498
Trascinamento 771
Comandi di movimento 791**,** 2491
Comando di movimento continuo 2506
comando di movimento sincronizzato:inserimento 2506
comando Incrementa movimento 2503
comando movimento circolare 2504
comando movimento sincronizzato 3295
comando Movimento verso un punto di sicurezza 2513
comando Piano di sicurezza movimenti 2514

comando Sposta tavola rotante 2512
inserimento 2491, 2491
inserimento automatico 2530
Comandi di rapporto 3027
Comandi di spostamento
Comando di spostamento esclusivo 3295
Comando Sposta punto 652, 2492
Comandi globali 798
Comandi modifica standard 686
Comandi relativi alla finestra di analisi 3028
Comandi VISTAANALISI nei cicli 272
Comando 2498
Moveset 2498
Sposta punto 2498
Comando Crea vista di analisi 3032
Comando di avanzamento pagina 3099
Comando di fine allineamento 1875
Comando di inizio allineamento 1875
Comando di movimento 2491
Comando di stampa 3091
Comando esterno 3254
come voce di menu o della barra degli strumenti 3255
Inserimento 3253
Comando Formato 783
Comando Ignora errori movimento 249
Comando INFODIM 3060
Comando INFOPUNTO 3065
Comando LOADMACHINE 1058
Comando MODULO 3103
Comando Moveset 2498**,** 2503**,** 2498
Note importanti 2503
Utilizzo 2498
Comando Salva vista di analisi 3032
Comando Salva/Allineamento 1937
Comando Sposta punto 2498
Comando STAMPA/RAPPORTO 3092
Modifica 3098
Comando Tolleranza geometrica 2325
Comando VISTAANALISI 3032
Come deselezionare linee specifiche di un elemento 719
Come eseguire il recupero dopo lo spostamento accidentale di un pezzo 1947
Come operare con 531
Commenti 794
Letture 797
Abilita rapporto 3079
Documento 3073
Mostra nel rapporto 3079
Rapporto 3072
Testo del commento 3086
Commenti dei programmatori 3069

Compensazione della temperatura 426
Attivata 431
Casella di opzione Mostra temperature in Celsius 431
Caselle coefficiente materiale 428
Caselle Origine 430
Caselle soglia inferiore 430
Caselle soglia superiore 430
comando Origine della dilatazione termica 448
comando TEMP COMP nella finestra di Modifica 434
con calibrazione a bracci multipli 3296
Impostazioni locali 435
Lineare 427
Parametri di input 428
Rileva temperature attuali 434
semplificata 435
Strutturale 427
Supporto controller 435
Tempo restante 434
Uso dei file STP 427
compensazione semplificata della temperatura 435
Compensazione strutturale della temperatura 427
Compensazione tastatore
Attiva 341
Componente tastatore
Visibilità 1035
Componenti tastatore 976
Con allineamento 1877
Con dati di superficie 2317
Concentricità 2190
Concentricità GD&T 2001
Condizioni del materiale 1976
Configuratore ambiente 34**,** 31
Menu 31
Configuratore ambiente/Impostazioni hardware 34
Configuratore dell'ambiente 30**,** 30
Configuratore di ambiente 31
Configurazione 456**,** 688
Configurazione dei percorsi di ricerca 456
Configurazione directory 456
Configurazioni 2109
Configurazioni di elementi 688
Configurazioni di elementi di riferimento 2109
Cono
Definizioni dei campi 1492
Definizioni di campo cono 1535
Modifica della direzione 1800
Consenti regolazione accurata allineamento 256
Conservare solo i valori delle espressioni 3158
consigli e suggerimenti utili 184
Continua Automaticamente l'Esecuzione se la Ricerca Foro Fallisce 256

Contrassegna 717
Contrassegna elemento corrente 931
Contrassegna tutto 719
Contrassegni
Cancella contrassegnati 931
Controlli ActiveX 2675**,** 2742**,** 3000
controllo 3155
Controllo collisione montane
Calibrazione automatica del tastatore 1011
Controllo dei tipi matematici 2360
Controllo del flusso
Esempio di codice: Subroutine 2582
Controllo delle collisioni con i montanti
Acquisizione limiti della CMM 288
Esecuzione 288
Ripristino dei valori 288
Controllo di flusso 2539
Esempio di codice: Do / Until 2547
Esempio di codice: Else / End Else 2544
Esempio di codice: Else If / End Else If 2542
Esempio di codice: If / End If 2541
Esempio di codice: Select / End Select 2548
Esempio di codice: While / End While 2545
Richiamo di una subroutine 2572
Subroutine 2572
Case / End Case 2550
Cicli generici 2552
Conclusione di una routine di misurazione 2585
Default Case / End Default Case 2551
Do / Until 2546
Elimina argomento da una subroutine 2575
Elimina un argomento da una subroutine 2569
Else / End Else 2543
Else If / End Else If 2541
Fine dei cicli generici 2552
If / End If 2540
Select / End Select 2548
While / End While 2545
Controllo numerico 29
Convenzioni sulle posizioni decimali 1562
Convertitore Calypso
Coordinate di visualizzazione nominali 2144
COP 944
Mostra o nascondi 458
Barra degli strumenti Nuvola di punti 944
Copia 687
Copia su reali 1546
Copia una routine di misurazione 101
Coppie di controllo 2540
Corrispondenze per insiemi di elementi 705

Costruzione di un filtro modificato 1856
Costruzioni 1562
Best Fit 1562
Best Fit con ricompensazione 1562
Crea 3D 531
Crea CAD 3D 531
Crea
Pesi 1929
Angoli 1830
da file 3266
Creazione automatica delle dimensioni 301
Creazione del tastatore a stella 967
Creazione di gruppi di tastatori 1327
Creazione di un pacchetto 87
Creazione di una routine di allineamento PC-DMIS
Manuale
Misurazione
Creazione rapporti
Editor dei modelli dei rapporti 2813
Etichette nei rapporti 2847
Moduli 2870
Moduli nei rapporti 2870
Uso delle parole chiave dei file .DAT 2660
Utilizzo parole chiave file .DAT 757
Creazione rapporto sulle dimensioni 2325
Creo 157
Cronologia 917
Importazione CAD 917
CustomMenuItem.dat 484

D

Da Teamcenter 163
Data e ora della calibrazione 992
Database
directory 2611
opzioni 2610
Datalog 222
Dati angoli equidistanti 1002
Dati angolo singolo 1001
Dati inseriti manualmente
Asola quadrata 1490
Asola rotonda 1490
Cerchio automatico 1490
Cilindro 1490
Cono 1490
Ellisse 1490
Intaglio 1490
Linea 1490
Piano automatico 1490
Punto angolare 1490
Punto d'angolo 1490

Punto di spigolo 1490
Punto di superficie 1490
Punto più alto 1490
Punto vettoriale 1490
Sfera 1490
Dati raccolti 358
Dati utilizzati per costruire la linea 1628
Dati utilizzati per costruire l'arco 1700
DCC
Entra in modalità DCC 951
Modalità 951
debug delle routine di misurazione offline 3348
Default 2551
DefaultDimensionColors.dat 484
definizione 2091**,** 2109
Definizione campi asola aperta 1492
Definizione campi asola quadrata 1492
Definizione campi asola rotonda 1492
Definizione campi punto angolo 1492
Definizione campi punto di spigolo 1492
Definizione degli angoli del tastatore 1318
Definizione degli elementi di riferimento 2091
Definizione dei sistemi di cambio dei tastatori 1076**,** 1318
Generatore di ambiente 1318
Definizione dei tastatori 967**,** 1318
Generatore di ambiente 1318
Definizione dei tastatori a stella 967
Definizione del sistema di cambio dei tastatori client I++ 1168
Definizione delle macchine 1048
Definizione dell'hardware 967
Definizione di elementi di riferimento singoli 2094
Definizione dimensione 2362
Definizione e reporting dei punti di interesse 1963
definizione e uso degli elementi di riferimento 2109
definizione e utilizzo degli elementi di riferimento comuni 2096
Definizione e utilizzo di elementi di riferimento singoli 2094
definizione elementi di riferimento 2092
Definizioni dei campi punto superficie 1492
Densità griglia superficie 1829
Descrizioni degli elementi 632
Descrizioni
degli elementi 632
Deseleziona tutto 2461
Deselezionare i comandi per l’esecuzione 771
Modalità Riepilogo 771
Dettagli GD&T
Mostra o nascondi 929
Deviazione 2047
Perpendicolare alla linea centrale 2047

Deviazione radiale 990
Deviazione Standard 326
Casella multipli 1856
Deviazioni
Simboli 325
Diametro 1868
Diametro / Lunghezza 990
della punta a sfera 990
Diametro della punta a sfera 990
Diametro della punta del tastatore 970
Diametro e spessore 970
Differenza per avvertenza polso 284
Diffusa 511
Digitazione della quota del tastatore 3345
Dimensionamento angolo 1984
Dimensionamento degli elementi 1975**,** 1969
ID=[Elemento] 62
Angolarità 1994
Angolo 1984
Assi 2050
Assi per le dimensioni di posizione 2046
Assi ubicazione 3056
Casella di riepilogo 65
Cilindricità 2002
Circolarità 1997
Coassialità 1998
Concentricità 2001
Condizioni del materiale 1976
Distanza 2004
Distanza 2D 2007
Distanza 3D 2008
Entrambe le opzioni (per posizione e ubicazione) 1983
Forma e posizione 2060
formato 1971
formato del comando 1971
Formato informazioni 3055
Linearità 2067
Opzione Forma (per posizione e ubicazione) 1983
Opzioni 324
Opzioni cerchio 2011
Opzioni di Best Fit per il profilo di superficie 2062, 2061
Opzioni di controllo per profilo di superficie 2059
Opzioni di controllo per profilo lineare 2060
Opzioni di localizzazione 2020
Oscillazione 2063
Oscillazione circolare 2063
Oscillazione totale 2063
Parallelismo 2027
Perpendicolarità 2031
Planarità 2012
Posizione 2062, 2014, 2034

Regole per le dimensioni delle distanze 2D e 3D 2007
Riquadro elenco 3065
Rotondità 1997
Scostamento angolare 688
simmetria 2069
Solo discontinuità per le dimensioni di posizione 2021
Solo forma 2059
Stampa nel rapporto di ispezione 1973
Tipo di angolo 1992
tramite tastiera 2072
Variabili 2074
Dimensionamento degli elementiCilindricità 2158
Dimensionamento degli elementiLimitazioni e adattamenti ISO 2026
Dimensionamento elementi
Formato definizione linea 1547
Gradi degli angoli 300
Modalità Casella di testo 558
Dimensione 656**,** 1969**,** 1970**,** 2325
Barra degli strumenti 944
Convenzioni 1973
Elimina 663
Finestra di dialogo 1973
Formato 783
formato del comando 1971
Formato Output 322
Modifica colori 3033
Opzioni delle finestre di dialogo 1975
Rapporto 1970
Testo 324
Dimensione ANGOLO 1990
Dimensione COASSIALITÀ 1999
Dimensione CONCENTRICITÀ 2001
Dimensione della SIMMETRIA 2069
Dimensione DISTANZA 2005
Distanza minima tra due linee 2009
Dimensione freccia 674
Dimensione globale 2325
Dimensione locale 2325
Dimensione OSCILLAZIONE 2066
Dimensione PARALLELISMO 2028
Dimensione PERPENDICOLARITÀ 2032
Dimensione PLANARITÀ 2013
Dimensione POSIZIONE 2035
Dimensione RETTILINEITÀ 2067
Dimensione ROTONDITÀ 1997
Dimensioni 783**,** 2325**,** 2140
Finestra colori 906
Barra degli strumenti Quick Start 887
Casella elenco 65
Creazione automatica nella finestra di Modifica 1973
Intestazioni 325

mediante l'opzione DIGITAZIONE 2072
Dimensioni del triedro 565
Dimensioni del widget di rotazione 565
Dimensioni disponibili 785
Dimensioni locali 2140
Diramazione con le subroutine 2565
Diramazione utilizzando il controllo di flusso 2539
Direzione di rotazione 350
Disabilita 576
Disabilita trasparenza di alta qualità 576
Disabilitazione o attivazione della pagina iniziale 55
Disegna punti 578
Disegno delle superfici 551
dispositivo a polso
calcolo della mappa degli errori 3390
Terzo asse continuo 3395
Dispositivo polso 3383
calibrazione 3385, 3384
calibrazione dell’unità 3388
calibrazione della punta a stella 3385
Controllo di qualificazione 3391
Installazione 3383
Riporta l'unità all'origine 3393
Utilizzo in una routine di misurazione 3394
Dispositivo polso in una routine di misurazione 3394
Disposizione delle finestre aperte 3332
Distanza 2004
Casella 1865
dal bersaglio 375
Orientamento per le dimensioni delle distanze 2011
Relazioni 2004
tra i punti di contatto 2431, 2433
Distanza di approccio/ritrazione 788**,** 789
Distanza di avvicinamento 344
Distanza di proiezione
Coassialità 2000
Dimensioni Angolarità 1996
Dimensioni del parallelismo 2030
Dimensioni della perpendicolarità 2033
Distanza di ritrazione 344
Distanze
Nominali 2006
Distanziatore 914
Distanziatore per le scansioni 2455
DMIS
Etichetta 989
Modalità 810
Output in un file 138
Do / Until 2546
Esempio di codice 2547

Documento 796
Dopo la scelta del miglior punto nominale 715
Doppio braccio 3271
Doppio riferimento 3169
DSL 1327
DST 1327
DTT 1327

E

EB 1318
Eccentricità per verificare la fine di un cilindro 2066
Eccentricità
come viene misurata 2064
Editor Coefficienti dei materiali 429
Editor dei coefficienti del materiale 453
Editor dei modelli dei rapporti 2813
Editor dei moduli 2820
Editor dei rapporti personalizzati 2818
Editor della struttura di regole 2850
Editor delle strategie 463
Editor delle strategie di misurazione 274**,** 463
Editor di rapporti HyperView 2626
editor e strumenti 843
Editor finestre di dialogo 851
Effetto luminoso elementi 2D 276
Fessura 276
Abilita 276
Cerchio 276
Ellisse 276
Poligono 276
Elementi 1074**,** 2317**,** 2258
Array 3183
Colore 640
ID 639
Misurati 1529
Modifica 639
Nascondi 639
Nascondi e visualizza 639
Pulsanti di comando 1488
Visualizzazione 639
Automatici 1385
Casella elenco 64
Costruiti della finestra di modifica 1559
Elimina 662
Generici 1863
ID array 3245
Interruzione 3348
Nome elemento 1868
Percorsi e orientamento 1465, 1467, 1467
Pesi 1925
Riquadro elenco 3064

Selezione in modalità online 632
Teorici 1549
Tipo di elemento 1866
Elementi automatici 1488**,** 1385
Creazione 1490, 1390
Creazione rapida di 1390
Definizione campi per 1492
Inserimento 1490
Modalità riquadro 1390
Selezione tramite casella degli ID degli elementi automatici 631
Elementi con Colori Dimensioni 294
Elementi considerati 2077**,** 2144
Elementi costruiti 656**,** 783
Dati utilizzati per costruire la linea 1628
Dati utilizzati per costruire l'arco 1700
Applica fattore di tensione 1829
Barra degli strumenti Elementi costruiti 942
Best Fit:Cerchio 1688
Best Fit:Cono 1797
Best Fit:Linea 1616
Best Fit:Piano 1651
Best Fit:Sfera 1813
Casella Frequenza di taglio 1855
Casella Lunghezza d'onda di taglio 1855
Cerchio automatico 1687
Cerchio tangente 1696
Cilindrico 1853
Cilindro automatico 1778
Comando Crea vista di analisi 3032
Cono automatico 1796
Convenzioni sulle posizioni decimali 1562
Convertiti:Cerchio 1694
Convertiti:Cono 1799
Convertiti:Ellisse 1729
Convertiti:Linea 1619
Convertiti:Sfera 1818
Convertito:Cilindro 1782
Convertito:Piano 1655
Convertito:Punto 1578
Crea angoli 1830
Curva 1765
Curva dipendente/indipendente 1767
Descrizione della finestra di dialogo 61
Direzione del cerchio 1696
Direzione del cilindro 1783
Direzione del cono 1800
Direzione di un piano 1660
Direzione di una linea 1626
Direzione di una sfera 1818
Direzione di un'ellisse 1731
Distanziato:Punto 1583
Elenco punti di controllo 1769

Ellisse automatica 1725
Ellisse best-fit 1726
Esempio di calcolo dei valori della distanza 1636
Esempio di calcolo dei valori nominali 1635
filtro modificato 1856
Forza di scostamento 360
Insieme di elementi 1835
Insieme di filtri 1841
Interna/Esterna:Asola 1738
Interna/Esterna:Ellisse:Interna/Esterna:Ellisse 1724
Interna/Esterna:Sfera 1812
Interno/Esterno:Cerchio 1687
Interno/Esterno:Cilindro 1777
Interno/Esterno:Cono 1795
Intersezione:Cerchio 1693
Intersezione:Linea 1621
Intersezione:Punto 1574
Linea automatica 1612
Linea centrale 1622
Linea di allineamento 1615
Linea parallela 1623
Linea perpendicolare 1624
Modifica degli scostamenti utilizzati direttamente per calcolare i valori nominali 1634
Modifica dei valori nominali utilizzati direttamente per calcolare i valori di scostamento 1670
Offset:Rotazione allineamento 1877
Offset:Traslazione allineamento 1877
Opzione lineare 1842
Piano automatico 1649
Piano centrale 1656
Piano di un allineamento 1650
Piano parallelo 1659
Piano perpendicolare 1657
Piano traslato 1671
Proiettata:Linea 1625
Proiettata:Sfera 1817
Proiettato:Cilindro 1781
Proiettato:Cono 1798
Proiettato:Punto 1580
Punto 1569
Punto a distanza su un vettore 1583
Punto all'origine 1576
Punto automatico 1572
Punto centrale 1578
Punto di foratura 1580
Punto di rilascio 1576
Punto diagonale 1579
Riferimento secondario 1636
Riferimento secondario:Linea 1636
Riferimento terziario 1584
Riferimento terziario:Linea 1584
Scostamenti:Cicli generici 2552

Scostamento:Modello 1584
Scostamento:Movimento 2496
Scostamento:Origine allineamento 1877
Scostamento:Strumento di calibrazione 984
Sfera automatica 1812
Tipo di Best Fit 1690, 1654
Elementi di dimensionamento
Planarità 2160
Modifica colori delle dimensioni 3033
Regole di creazione delle informazioni 3051
Elementi di Dimensionezione
di superficie 2053
profilo 2053
profilo lineare 2053
Elementi di intersezione 1693**,** 1621**,** 1574
Elementi di riferimento 2096**,** 2096**,** 2096**,** 2091**,** 2258**,** 2144**,** 2094
definizione 2091
Comuni 2096, 2096
Elementi di riferimento comuni 2096**,** 2096**,** 2096
Linee guida 2096
Prassi ottimali 2096
Elementi di riferimento quando si ripetono le dimensioni 2038
Elementi di riferimento singoli 2094
Elementi di superficie 3347
Elementi dimensionali
Posizione 2195
Rettilineità 2163
Elementi esterni 3253
Elementi generici
Formato comando 1864
Creazione 1864
Descrizione 1863
Finestra di dialogo Elemento generico 1865
Funzione 1863
Elementi lineari 3346
Elementi misurati 656**,** 786
Elementi personalizzati 1074
Aggiunta 1074
Elementi saltati alle statistiche 271
Elementi soggetti a tolleranza 2077
Elemento 2D 276
Abilita effetto luminoso 276
Cerchio 276
Ellisse 276
Asola 276
Poligono 276
Elemento cerchio 1389
ArcReductionAngle 1389
Elemento cilindro 1389
ArcReductionAngle 1389
Elemento cono 1389

Angolo di riduzione dell'arco 1389
Elemento costruito 1562
Elemento di base scostamento angolo 353
Elemento di riferimento 2096
elemento manuale 275
Elemento misurato 1529
Asola quadrata 877
Asola rotonda 876
Cerchio 870
Cilindro 871
Comando asola rotonda 1536
Comando cerchio 1533
Comando cilindro 1535
Comando cono 1535
Comando linea 1532
Comando piano 1532
Comando punto 1531
Comando sfera 1534
Cono 872
Copia su reali 1546
Finestra di dialogo 1544
Formato definizione angolare 1546
Forza tipo 1539
Forzatura di un dato tipo di elemento 940
Inserimento 1538
Linea 868
Piano 869
Punto 867
Punto di base 786
Sfera 873
Sistema di coordinate 1546
Sovrascrivi stima 1553
Stima del tipo di elemento 940
Tipo di elemento circolare 1547
Elenchi a discesa degli assi negli allineamenti 1877
Elenco a discesa Assi
Elenco allineamenti 948
Elenco coefficienti dei materiali dei pezzi 429
Elenco collisione 651
Elenco degli strumenti disponibili 983
Elenco dei calcoli 1482
Elenco dei tipi di elemento 1427
Elenco dei tipi di oggetti 3267
Elenco di input 1929
Elenco modalità Casella/Circolare 1448
Elenco Ordine misurazione 1447
Elenco piani di proiezione 948
Elenco punte di tastatore 948
Elenco tastatori 948
Elenco viste 948

Elimina 688
Comandi 756
Dimensioni 663
directory dall'elenco 2611
Elementi 662
eliminazione di elementi CAD 661
Elimina corrente 2611
eliminazione 787**,** 935**,** 1058
Eliminazione dei dati associati al modello 2805
Ellisse 1490
Definizioni dei campi 1492
Effetto luminoso elementi 2D 276
Modifica della direzione 1731
elogo.dat 484
Else / End Else 2543
Esempio di codice 2544
Else If / End Else If 2541
Esempio di codice 2542
Emissione 511
Entità CAD importate
Colori 480
Entrambe le opzioni (per posizione e ubicazione) 1983
Equazione dei dati CAD con quelli del pezzo misurato 1948
Equipara allineamento 786
Equipara allineamento originale 786
Equiparazione di un allineamento 1943
Errore di angolarità mediante l'opzione ANGOLARITÀ 1995
Errore ultimo elemento misurato 375
Esci 848**,** 3401
Esci e passa al File Manager 3403
Esclusione dai movimenti 2509
Esecuzione 229**,** 275
Esecuzione delle routine di misurazione 227
in qualsiasi ordine 232
Lista 233
Modalità 241
Registrazione del tempo di esecuzione 281
Tolleranza TrovaNominali 280
Visualizzazione del tempo di esecuzione 281
Esecuzione della routine di misurazione del Braccio 1 sul Braccio 2 3297
esecuzione delle routine di misurazione offline 3348
Esecuzione di una routine di misurazione a doppio braccio 3293
Esecuzione in qualsiasi ordine 232**,** 280
Esegui calcoli di controllo 2611
Esegui movimento 2497
Esegui
elemento 229
Routine 227
blocco 231
da 230

da cursore 230
dai punti iniziali 231
In qualsiasi ordine 232
Insiemi selezionati 729
mini routine 231
Modalità 2446
Esempio 330
Piano di sicurezza 330
Esempio di calcolo dei valori della distanza 1636
Esempio di calcolo dei valori nominali 1635
Esempio di funzione generica 3237
Esempio di stampa delle punte attive 998
Esempio piano di sicurezza 330
Esportazione 3401
File BASIC 221
piani di ispezione 224
STL 209
Datalog 222
DataView (AS3) 208
Dati CAD o dati della routine di misurazione 206
DES 217
DWG 218
DXF 218
file VDAFS 221
File Wavefront 210
File XYZ 211
GDS 208, 266
Impostazione scrittura IGES 215
Mesh CAD 209
Opzioni di output disponibili 215
STEP 220
STEP AP214 (Modello del pezzo) 210
Testo generico 218
Testo PolyWorks 207
XAML 211
XML 225
Esportazione degli elementi di un piano in IGES 213
Esportazione in 129**,** 225**,** 224
Esportazione/DWG 206
Espressioni 798
Array di elementi 3183
caratteri jolly per gli ID 3245
Output su file con uso di espressioni 145
Accesso alle proprietà di un oggetto Rapporto 3247
Casella di modifica 3165
Combinazioni di espressioni con ID 3247
Componenti 3167
con diramazione 3158
Conservare solo i valori delle espressioni 3158
Digitazione delle espressioni 3159
Esempio di funzione generica 3237

Esempio di funzioni definite come elementi di un array 3239
Esempio di funzioni definite in modo iterativo 3239
Esempio di funzioni derivanti da altre funzioni 3238
Esempio di funzioni trasferite come variabili 3238
Espressioni con ID 3244
Forzatura in doppia precisione 3242
Forzatura nel tipo intero 3241
Funzioni 3196, 3157
Funzioni:Array 3182
Funzioni:Assegna a 3166
Funzioni:Assegna da 3166
Funzioni:Assegnazione di valori alle variabili 3166
Funzioni:Funzioni per array 3223
Generatore di espressioni 3161
in una routine di misurazione 3158
letterali 3168
nelle operazioni sui file 3159
operatori 3194
per cerchi minimi costruiti mediante scansione 3250
Pulsante Aggiungi 3165
Riquadro Descrizione 3165
Valori 3158
Verifica della correttezza 3161
Espressioni di forzatura degli operandi e di tipo misto 3243
Esteso
Definizioni dei campi punto superficie 1492
Definizioni dei campi del cerchio 1492
Definizioni dei campi del punto spigolo 1492
Definizioni dei campi punto vettore 1492
Definizione campi asola quadrata 1492
Definizione campi asola rotonda 1492
Etichetta errore 1914
Etichetta iniziale 1914
Etichetta
Lunghezza 310
Editor dei modelli 2817
Gestione 547
Modelli 2836
Modelli personalizzati 2836
Ordinamento 2847
Visualizzazione 640
Etichette degli elementi
Impostazione 310
Modifica 632, 639
Mostra o nascondi 929
posizionamento 633
Visualizzare o nascondere 772
Visualizzazione ON/OFF 640
Etichette delle funzioni
Menu di scelta rapida 3419
Visualizzazione ON/OFF 3419
Etichette delle informazioni sui punti

Mostra o nascondi 929
Etichette delle informazioni sulle dimensioni
Mostra o nascondi 929
Etichette nei rapporti 2847
Etichette
Colore della linea 639
Colore di sfondo 639
Legacy 639
Modifica aspetto 639
Mostra o nascondi 929
Ombre 639
Visualizza o nascondi 558
Evidenzia al passaggio del mouse 564**,** 551
Evidenzia componente dell'assieme 600**,** 3405
Evidenzia selezione 564
Evidenzia selezione elemento 564
Evidenziazione componente dell'assieme 3405
Evitare tavola 288
Excel 129**,** 224
executebarstate.dat 484

F

Fasi di valutazione 2077
Fattore di scala 280
Fattore di tensione 1829
Fattore moltiplicativo. 1982
File 56
Formato 1007
Menu 3030
Menu per Script Basic 847
Operazioni 96
Opzioni di apertura 3399
Visualizzazione in modo diverso 3270
File .DAT 484
File di dati 484
File di input/output 3111
file EBM 159
File Input / Output 3113
File Input/Output
Codice di esempio: Apri file 3115
Codice di esempio: Copia file 3146
Codice di esempio: Eliminazione file 3151
Codice di esempio: EOF e EOL 3155
Codice di esempio: File esistente 3152
Codice di esempio: Finestra di dialogo file 3154
Codice di esempio: Leggi blocco 3127
Codice di esempio: Leggi carattere 3118
Codice di esempio: Leggi fino a 3131
Codice di esempio: Leggi riga 3121
Codice di esempio: Richiama posizione file 3144
Codice di esempio: Riposiziona all'inizio 3140

Codice di esempio: Salva posizione file 3142
Codice di esempio: Scrivi blocco 3138
Codice di esempio: Scrivi carattere 3133
Codice di esempio: Scrivi riga 3136
Codice di esempio: Sposta file 3149
Codice di esempio:Chiudi file 3117
File RTF e PDF 1975
File statistiche 2611
file STP 427
Filigrana 122
Filtri 3068
Filtro gaussiano / Frequenza di taglio 1692
Filtro gaussiano / Lunghezza d'onda di taglio 1619
Filtro scansioni del tastatore 992
Filtro spline 1852
Filtro triangolare 1852
Filtro
Casella Ampiezza 1854
Deviazione superiore 3068
Elenco tipo 1843
Fuori tolleranza 3068
Intervallo di punti 3068
Nessuno utilizzato 3068
Valore peggiore 3068
Fine ciclo 2552
Fine file o fine linea 3155
Finestra 58
Finestra delle letture 375
Finestra di analisi 3028
Finestra di anteprima
Modalità Riepilogo 771
Modifica delle dimensioni 900
Opzioni 898
finestra di dialogo 3113
Finestra di dialogo "Sistema di cambio dei tastatori"
Scheda Tipo 1077
Finestra di dialogo Allineamento 1877
Finestra di dialogo Comandi non supportati convertiti in commenti 92
Finestra di dialogo Costruisci elemento generico 1865
Finestra di dialogo Definizione elemento di riferimento 2092
Finestra di dialogo Equiparazione di un allineamento 1943
Finestra di dialogo Esecuzione 234
Ridimensionamento 242
Finestra di dialogo GD&T 2152**,** 2116
Scheda Descrizione 2152
Scheda Nominali 2144
scheda Rapporto 2140
Finestra di dialogo Punti misurati 1552
Finestra di dialogo Richiama subroutine 2575
Aggiungi nuovi argomenti 2577

Modifica argomenti 2577
Finestra di dialogo Scansione di base 2476
Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori
Definizione dei sistemi di cambio dei tastatori 1076
Scheda Calibra 1080
Scheda Comm 1079
Scheda Porte 1294
Scheda Punto di montaggio 1293
Uso di distanze di separazione dalle porte specifiche per i tastatori 1302
Finestra di dialogo Temperatura manuale 441
Finestra di dialogo Tolleranza geometrica 2116**,** 2144**,** 2140
Finestra di dialogo Tolleranze geometriche 2109**,** 2152**,** 2140
Scheda Descrizione 2152
Finestra di modifica 747
Scorrimento 69
Caratteri e colori 734
Colori 749
Colori predefiniti 749
Creazione elementi 1559
Definizione dei colori 368
Gruppi definiti dall'utente 815
Impostazione 368
Informazioni di base 748
Layout 372
Modalità comando 782
Modalità DMIS 810
Modalità Riepilogo 762
Modifica dei colori 370
Navigazione 748
Opzioni di output e stampa 129
Rientro di comandi 753
Stampa 126
Uso 747
Finestra di visualizzazione grafica 59
Aspetto degli elementi: Opzioni grafiche 642
Barra degli strumenti Visualizzazione grafica 927
Colore elemento 639
deviazioni nominali dei punti 671
Doppio buffering 458
Impostazioni desktop 458
Opzioni 458
Opzioni OpenGL 458
Visualizzazione degli elementi 639
Visualizzazione etichette 3419
Aggiornamento 552
Applicazione di trame a oggetti CAD selezionati 515
applicazione di trame al modello CAD completo 514
Assiemi dei pezzi 600
colore di sfondo 561
Colore griglia 3D 565
Colori dello schermo 560
Crea livelli 531

Disbilita materiali 576
Disegna come definito 577
Disegna come Wireframe 577
Disegna punti 578
Disegno delle superfici 551
elimina elementi CAD 661
eliminazione CAD 661
Equazione dei dati CAD con quelli del pezzo misurato 1948
Evidenzia 564
Evidenzia superfici e curve con il mouse 551
Ignora questi oggetti 577
Illuminazione bilaterale 575
illuminazione e materiali 503
Impostazione CAD e grafica 503
Impostazione griglia 3D 500
Ingrandimento dell’immagine del pezzo 553
Livelli CAD 531
Modalità Curva e Superficie 548
Modalità dello schermo 552
Modalità di rotazione 2D 554
Modalità di rotazione 3D 555
Modifica della visualizzazione CAD 497
Modifica simboli di visualizzazione 674
opzioni di movimento 574
Opzioni di output e stampa 125
opzioni di rotazione 574
Piani di sicurezza 681
Piano di taglio 518
posizionamento degli ID degli elementi 633
Produrre CAD 3D 537
Ridimensionamento in scala del disegno 568
Riduzione dell’immagine del pezzo 553
Rilevazione delle collisioni 649
Rotazione del disegno 570
Scarta faccia posteriore 575
scheda Archivio 506
Scheda Illuminazione 507
Scheda Materiale 511
Scheda Piani di taglio 516
Schermate 619
sistema di coordinate CAD 669
Tolleranze CAD 679
Trasformazione CAD 665
Triedro e colori del triedro 565
verifica delle informazioni CAD 616
vista dello schermo 499
Visualizza e nascondi grafica 580
Visualizzazione coordinate del mouse 552
visualizzazione delle informazioni CAD 614
Finestra Modifica
Barra degli strumenti 931
Finestra stato 904

Finestra Visualizzazione grafica
Barra degli strumenti Modalità grafiche 923
Elementi sullo schermo 547
Eliminazione del comando LOADMACHINE 1058
Eliminazione della macchina 1058
Visualizza macchine esistenti 1055
Finestre 843
Finestre di dialogo 757
Finestre multiple 3331
FIXED_RAD 1690
Fomrato linea di comando
Asola rotonda misurata 1536
Forma e posizione 2060
Formato definizione angolare 1546
Formato della riga di comando Richiama allineamento 1940
Formato della riga di comando
Allineamento iterativo 1904
Best Fit 2D 1921
Best Fit 3D 1923
Comando Dimensione 1971
Distanza di controllo 789
Estensione 3162
Formato generale dei comandi 1560
Leggi punto 793
Regole di allineamento iterativo 1905
Richiama allineamento 1940
Formato generale dei comandi 1560
Formato linea di comando
Asola quadrata misurata 1537
Formato comando 1530
INFODIM 3060
Linea misurata 1532
Piano misurato 1532
Punto misurato 1531
Sfera misurata 1534
Formato misurazione base 1530
per un cerchio 1533
per un cilindro 1535
per un cono 1535
per un piano 1532
per un punto 1531
per una linea 1532
per una sfera 1534
per un'asola rotonda 1536
Formato riga di comando
Allineamento 1874
Comando STAMPA/RAPPORTO 3092
Elemento generico 1864
INFOPUNTO 3065
Asola quadrata automatica 1492
Asola quadrata automatica estesa 1492

Cerchio automatico 1492
Cerchio automatico esteso 1492
Cerchio misurato 1533
Cilindro automatico 1492
Cilindro misurato 1535
Cono automatico 1492
Cono misurato 1535
Ellisse automatica 1492
Intaglio automatico 1492
Linea automatica 1492
Piano automatico 1492
Punto angolo 1492
Punto angolo automatico 1492
Punto di bordo automatico esteso 1492
Punto di superficie automatico esteso 1492
Punto massimo automatico 1492
Punto spigolo automatico 1492
Punto superficie automatico 1492
Punto vettore automatico 1492
Punto vettore automatico esteso 1492
Sfera automatica 1492
Forza allineamento della scocca 265
Forza di scostamento 360
Forza l'inserimento di un determinato tipo di elemento misurato 1539
Forza minima 358
Forza scatto 358
Forza superiore 358
Forzatura degli operandi 3241
Forzatura in doppia precisione 3242
Forzatura nel tipo intero 3241
funzione ARCSEGMENTENDINDEX 3224
funzione ARCSEGMENTSTARTINDEX 3224
funzione GETROTABDATA 3224
funzione LINESEGMENTENDINDEX 3224
funzione LINESEGMENTSTARTINDEX 3224
funzione QualToolData 3224
funzione SETROTABDATA 3224
Funzione TutorElement 3224
Funzioni 3196
Menu di scelta rapida 3419
per le espressioni dei rapporti 2924
Elenco delle funzioni 3196
Espressioni in modalità comando 3196, 3237
Funzioni e operatori 2909
Funzioni matematiche 3217
Funzioni puntatori 3220
Funzioni Punto 3219
Funzioni trigonometriche 3217
funzioni varie 3224
FUSION 844

G

Gambo 967
gbarstate.dat 484
GD&T 2154**,** 2077
GD&T CAD
Scheda GD CAD&T 523
GD&T del profilo
Dimensionezione del profilo di superficie 2053
Dimensionezione del profilo lineare 2053
GD&T dell’oscillazione 2063
GD&T di posizione 2034
Genera scansione 2468
Generatore di ambiente 1349**,** 1327**,** 1319**,** 1369**,** 1318
Calibrazione 1349
Calibrazione dei gruppi tastatore 1349
Creazione di gruppi di tastatori 1327
Gruppi di tastatori 1327
Introduzione 1319
Sistemi di cambio dei tastatori 1369
Definizione dei tastatori 1318
Generatore di espressioni 3161
ID 3162
Tipo di elemento dell’espressione 3162
Generatore di tastatori personalizzati 1017
Generazione di rapporti
Etichette 2836
Gestione degli elementi sullo schermo 547
Globale 2325
Globali usati 1006
Gradi di libertà 2258
Grafica 1981**,** 2140
grafica e CAD
Impostazione 503
Grafico
Asse con valore peggiore 3053
Ciascun asse 3053
Opzioni 3053
Griglia 565**,** 1433
Griglia 3D 500
Gruppi definiti dall'utente 815
Gruppi
di elementi CAD 537
di comandi 815
Gruppo Strategia di misurazione 938
Gruppo tastatore DSL 1318
Gruppo tastatore DST 1318
Gruppo tastatore DTT 1318
Gruppo
Strategia di misurazione 938
Guida di base 845

H

Hardware 967
Attrezzaggi rapidi 1065
Definizione dei sistemi di cambio dei tastatori 1076
Macchine 1048
Tastatori 967
header.dat 484
HexMF 1319**,** 1318
HPL-Laser
Sistema di cambio dei tastatori ACR3 1117

I

I punti iniziali tracciano sempre l'esecuzione 270
Icona Apri 846
Icona Cancella tutti i segnalibri 931
Icona Compila 847
Icona Contrassegna tutto 931
Icona Copia 846
Icona per l'esecuzione di PC-DMIS in modalità Inverti Assi 3297
Icona Ripeti 931
Icona Segnalibro successivo 931
Icona Taglia 846
Icone Attiva/Disattiva
Attiva/Disattiva Polso automatico 1461
Attiva/Disattiva ai punti 1471
Attiva/Disattiva Mostra punti filtrati 1471
Attiva/Disattiva Mostra punti misurati 1470
Attiva/Disattiva movimenti circolari 1464
Attiva/Disattiva pre-posizione manuale 1464
Attiva/Disattiva rilevamento del vuoto 1468
Icone di attivazione/disattivazione
Attiva/disattiva Polare - Cartesiano 1431
Attiva/Disattiva vista normale 1467
Attiva/Disattiva vista perpendicolare 1467
Attivazione/disattivazione Misura adesso 1434
Attivazione/disattivazione piano di sicurezza 1463
attivazione/disattivazione Rimisura 1434
Mostra bersagli di contatto toggleIcone di attivazione/disattivazione:Attiva/Disattiva
Mostra destinazioni punto 1465
ID 2424
caratteri jolly 3245
Mostra o nascondi 929
Regole 310
scheda Impostazione 310
Casella 1427
Combinazioni di espressioni 3247
Espressioni 3244
Gestione 547
Visualizza o nascondi 558
ID degli elementi 529
Mostra o nascondi 929

ID dei cicli 2552
ID delle caratteristiche 274
ID elemento
Regole 310
ID=[Elemento] 62
If / End If 2540
Esempio di codice 2541
IGES
compatibilità 3337
entità supportate 3337
Ignora da CAD a pezzo 251
Ignora errori di movimento 249
Ignora questi oggetti 577
Il ClearanceCube usa il vettore della punta per la faccia iniziale/finale 270
Il controller compensa assi e pezzo 432
Il controller compensa solo gli assi 432
Il riquadro della barra degli strumenti 59
illumination.dat 484
Illuminazione ambiente 511
Illuminazione bilaterale 575
Illuminazione e materiali 503
Immagine del pezzo
Ingrandimento all’interno della finestra di visualizzazione grafica 553
Importa OCR GD&T da file 2373
Importazione 162
file NX (Unigraphics) 162
File STEP 163
Routine di misurazione ChorusNT: Passo 3:Creare il file della routine di misurazione di PC-DMIS e importare il file DMIS 183
Routine di misurazione ChorusNT: Punti da osservare 184
ACIS 155
file ASCII 173
file Autodesk Inventor 161
File CAD 155
File CATIA 156
File Creo 157
file del piano di ispezione 205
File DES 157
File Direct CAD 204
file EBM 159
File IGES 160
file Inventor 161
File JT 161
file Parasolid 162
file QIF 162
File STL 163
file VDAFS 164
file VISI 164
file Wavefront 164
File XYZIJK 165
Multipla di più file CAD 154

Progetto MeasureMax 204
Routine di misurazione ChorusNT 181
Routine di misurazione ChorusNT:Passo 1:Configurare PC-DMIS 182
Routine di misurazione ChorusNT:Passo 4:Fine della fase di importazione automatica 183
Routine di misurazione ChorusNT:Passo 5:Verificare manualmente la routine di misurazione di PC-DMIS 184
Schema colori 372
Solid Edge 163
Visualizzazione della cronologia delle importazioni CAD 917
Importazione ACIS 155
Importazione dell'OCR 2373
importazione di un file QIF 162
Importazione DMIS
scheda Generale 189
Scheda Avanzate 192
Importazione JT 161
Imposta come prioritario 623
Imposta valori predefiniti 292
Impostazione automatica delle dimensioni 301
Impostazione CAD e grafica 503
Impostazione configurazione - Allineamento 688
Impostazione configurazione - Curva 693
Impostazione delle preferenze
PC-DMIS FUSION 495
Impostazione DMIS
Scheda Registro errori 191
Impostazione forzata di un tipo di elemento specificato 1553
Impostazioni 49
File .DAT 484
Grafica / OpenGL 458
PC-DMIS FUSION 495
Barra degli strumenti Impostazioni 948
Editor delle impostazioni:Errore di profilo da un insieme 1836
Editor delle impostazioni:Note relative ai polsi Renishaw PHS con interfaccia Leitz 3383
Finestra delle letture 375
Finestra di modifica 368
Finestra Impostazioni 891
Finestra Impostazioni:Opzioni 896
Impostazione preferenze 243
Interfacce macchina 423
Opzioni di importazione 226
Per più utenti 244
Scansioni 2475
Tastatore 967
Temperatura 426
Impostazioni del triedro 565
Impostazioni desktop 458
Impostazioni FUSION 495
Impostazioni hardware 34
Impostazioni parametri

Scheda Accelerazione 355
scheda Canali I/O 366
scheda Dimensione 322
scheda Movimento:scheda Movimento 343
scheda Opzioni scatto del tastatore 361
scheda Opzioni tastatore 356
scheda Tastatore 339
scheda Tavola rotante 350
Impostazioni per più utenti 244
Impostazioni scansione UV 2444
in CAD 579
Incolla 687
con configurazione 697
Icona 847
Icona Con modello 931
Incolla con configurazione 688
Incrementa movimento 2503
incremento massimo 2435
incremento minimo 2435
Indicatore di temperatura 1961
Indicatore
Temperatura 1961
Individuazione e sostituzione del testo 698
Inferiori
Tolleranze visualizzate come negative 295
Info dimensione predefinite 1978
Informazioni automatiche sulle dimensioni 301
Informazioni su I/O 3112
Informazioni sulle dimensioni 2140
Inizio 847
Input 795
Input DES 3338
Input DXF 3338
Inserimento 3103**,** 3099**,** 3091**,** 3028**,** 3050**,** 3061**,** 3069**,** 3027
Inserimento automatico dei movimenti di sicurezza 2530
Inserimento automatico della compensazione della temperatura nella nuova routine 273
Inserimento dei comandi di movimento 2491**,** 2491
Introduzione 2491
Inserisci modulo 3103
Inserisci punto di interruzione 931
Inserisci segnalibro 931
Inserisci valori predefiniti 731
Insiemi di caratteri 702
Insiemi predefiniti di caratteri 702
Insiemi selezionati 725
Aggiunta o rimozione di elementi 727
Blocca 729
Elimina 729
Esegui 729

Esempio 725
Finestra 900
Finestra in modalità operatore 3402
Riposiziona 728
Installare PC-DMIS su tutti i computer 3272
Installazione polso 3383
Intensità
insensità del colore 458
Interfacce supportate In caso di errore 2564
Interfaccia di rotazione Trihedron 573
Interfaccia utente 39
Navigazione 39
Personalizzazione 70
Ripristino 82
Interfaccia utente predefinita 82
Interferenza 2258
Interna/Esterna
Asola 1738
Sfera 1812
Interno/Esterno
Cerchio 1687
Cilindro 1777
Cono 1795
Interrompi 234
Interruzione 3348
intestazioni e piè di pagina (finestra di modifica) 757
Intestazioni e piè di pagina (finestra Modifica)
Parole chiave per formattazione 760
Intestazioni e piè di pagina (finestra Rapporto)
Modifica nei file .DAT 2660
Introduzione 1319**,** 2491
Introduzione all’inserimento dei comandi di movimento 2491
Inverti XYZ 1427
Invia alle statistiche gli elementi saltati 271
Invio
nomi di elementi in una subroutine 2579
stringhe di testo a una subroutine 2579
valori numerici a una subroutine 2579
variabili a una subroutine 2579
ISO 1101 2258
ISO 1101 Tipi di algoritmo 2258
Istantanee dello schermo 798
Istruzioni CALLSUB in modalità a bracci multipli 2578
Istruzioni PARAM 3103
isultati 1005

L

Lamiera (elementi automatici)
Assi 2020
Selezione tramite casella 631

Lamiere (Elementi automatici)
Elementi 1490
Misurazioni 791
Opzioni avanzate 1482
Opzioni estese 1473
Proprietà dell'elemento 1427
Proprietà di misurazione 1446
Punti 787
Layout utente 935
layout#.dat 484
layouttoolbar.dat 484
Le scansioni patch mantengono l'Ultimo Incremento 259
LEAST_SQR 1654
Leggi il vettore dall'icona della macchina 1436
Leggi posizione per spostamento automatico in un punto 2492
Leggi punto 1432
Letterali 3168
Lettere iniziali 310
Lettura delle temperature dal controller 432
Letture 797
LIGHTINGMATERIALS.DAT 484
Limitazioni e adattamenti ISO 2026
Limite 2258
Limite del materiale 2258
Limite elemento di riferimento 2258
Linea di riferimento secondaria 1636
Linea di riferimento terziaria 1584
linea e un punto 888
Linea illimitata 1446
Linea limitata 1446
Linea
Formato definizione 1547
Modifica della direzione 1626
profilo 2053
Scansione di base 2417
Linearità 2067
Linee del percorso
Modifica delle dimensioni 674
Spostamento tramite trascinamento 652
Linee di comando 1876
Linee di percorso
Visualizzazione delle linee di percorso 917
Linee dimensione di posizione 1972
Linee parallele 1623
Linee su superfici 502
Lingua 122
Linguaggio dell'espressione del rapporto 2993**,** 2934
Linguaggio di espressione dei rapporti 2909**,** 2909
Livelli

Creazione 531
Eliminazione 531
Modifica 531
Visualizzazione 503
Livello
Allineamento 1877
Locale 2325
locali 2140
Localizzatore di elementi 914
Localizzatore elementi 1492
logo.dat 484
Luminosità evidenziazione 511
Lunghezza tra i punti di scansione 1770

M

Macchina
Mostra o nascondi 929
Macchine
Assemblaggio 610
Assi 1054
Definizione 1048
Eliminazione 1058
Interfacce 423
scheda Pezzo/Macchina 283
Sistema di coordinate 375
Transizione profili 244
Visualizza nella finestra Visualizzazione grafica 1055
MACHINE.DAT 484
Maestro 1319**,** 1318
Maestro CMM 1319
Maiuscole/Minuscole 705
Mantieni gli assi delle dimensioni esistenti 266
Manuale
Compensazione 432
Distanza di ritrazione 284
Modalità 241
Opzioni per la scansione 2489
Organizzazione 18
Rilevazione accurata 360
Scansioni 2417
Scansioni con tastatore a contatto 2417
Scansioni con tastatore rigido 2417
Tolleranza scatto punto 364
Mappa dei colori 507**,** 2713
Mappatura degli elementi 479
Mappatura degli elementi ai sensori 479
Mappatura degli ID di riferimento 529
Mappatura dei numeri di riferimento agli ID degli elementi 529
Mappatura dei sensori 479
Mappatura dei tastatori 479

Mappatura trama 511
Massima
Forza 357
Massimo inscritto 1690
Materiale 2258
Materiali 576
Matrice di calibrazione a bracci multipli (ArmArm.dat) 3276
max
angolo 2435
incremento 2435
Iterazioni 1913
MAX_INSC 1690
Memorizza il movimento 2497
Meno 2051
Menu del Configuratore ambiente 31
Menu di scelta rapida dei comandi 3437
Menu di scelta rapida Seleziona casella 3425
Menu Esegui 852
Menu Inserisci 56
Menu Vusualiza 3401
menu_{lingua}.dat 484
Mesh
Mostra o nascondi 929
Esportazione CAD 209
MessageBoxOptions.dat 484
Messaggi 2386
Messaggi di errore 2386
meta-carattere asterisco (*) 628
meta-carattere punto interrogativo (?) 629
Metodi di allineamento Best Fit 1917
Metodi per l’allineamento Best Fit 1917
Metodo a linee
Direzione 1 di scansione patch 2431
Direzione 2 di scansione patch 2431
ROTATORIA 2431
Scansione di sezione 2431
Scansione lineare aperta 2431
Scansione lineare chiusa 2431
Metodo del punto misurato
Scansione di base a cilindro 2417
Metodo di compensazione 432
Metodo di digitazione
Scansione asse 2417
Scansione centro 2417
Scansione cilindro 2417
Scansione circolare 2417
Metodo di etichettatura 310
Metodo di selezione grafica dei punti 656
Metodo punto misurato
Scansione di base ad asse 2417

Scansione di base al centro 2417
Scansione di base circolare 2417
Mezzo angolo per le dimensioni della posizione 2022
Miglior punto nominale 715
Migrazione da versioni precedenti di PC-DMIS (vedere Migrazione XactMeasure) 2356
Migrazione output 2356
Migrazione XactMeasure 2356**,** 2360
Controllo dei tipi matematici 2360
Opzioni 2360
Output 2356
Rapporto di migrazione 2356
Tolleranze simultanee 2356
Workflow suggerito 2356
Min/Max 1929
MIN_CIRCSC 1690
MIN_SEP 1654
Mini routine 822
Menu di scelta rapida 827
Uso 824
Uso della proprietà Gruppo 828
Minimi quadrati 1690**,** 1654
Minimo circoscritto 1690
Mini-routine
Aggiunta di secondi al tempo di esecuzione 281
ClearanceCube 829
Creazione 825
Licenza per la misura basata su elementi (FBM) 832
Mini subroutine 826
Note importanti 840
Registrazione del tempo di misurazione 281
Uso di FBM - Concetti chiave 833
Utilizzo di ClearanceCube - Concetti chiave 830
Visualizzazione del tempo di esecuzione 281
Voce Tempo rimanente nella finestra di dialogo Esecuzione 234
Mirroring CAD 665
Misura larghezza 1459
Misura relativa 1523
Misura tutto una volta 1910
Misurare gli elementi di allineamento 1890
Misurazione 3348
Misurazione 3 1949
misurazione degli elementi in modalità offline 3345
Misurazione effettiva 2073
Misurazione elementi 1529
Misurazioni automatiche 3345
Misurazioni discrete 3347
Modalità a bracci multipli 3276**,** 3271
CMM a bracci multipli 3272
CMM a bracci multipli:Passo 1:Installare PC-DMIS su tutti i computer 3272

CMM a bracci multipli:Passo 2:Determinare il sistema del braccio 1 3272
CMM a bracci multipli:Passo 5:Configurare la connessione a bracci multipli 3274
CMM a bracci multipli:Passo 6:Collegare i computer 3276
CMM a bracci multipli:Passo 7:Accedere alla modalità a bracci multipli 3277
CMM a bracci multipli:Passo 8:Calibrare il sistema a bracci multipli 3278
CMM a bracci multipli:Passo 9:Calibrazione dei file tastatori a bracci multipli 3287
Esempio di calibrazione a doppio braccio 3299
Macchine a bracci multipli 1055, 3276
Macchine a bracci multipli:A filo per LineareChiusa 2455
Macchine a bracci multipli:Attesa di un braccio per evitare collisioni 3294
Macchine a bracci multipli:Compensazione della temperatura 3296
Macchine a bracci multipli:Creazione di una routine di misurazione utilizzando la modalità a bracci multipli 3290
Macchine a bracci multipli:Matrice di calibrazione a bracci multipli (ArmArm.dat) 3276
Macchine a bracci multipli:Questo computer (primario) controlla tutti i bracci 3275
Macchine a bracci multipli:Questo computer non viene utilizzato in una configurazione a bracci multipli 3276
Macchine a bracci multipli:Questo computer trasmette i comandi dal computer principale 3275
Routine di misurazione a bracci multipli 3290
Routine di misurazione a bracci multipli:Esecuzione della routine 3293, 3297
utilizzo delle istruzioni CALLSUB in modalità a bracci multipli 2578
Modalità Casella di testo 558
Modalità comandi
Rientro di comandi 753
Modalità comando 782
funzioni da tastiera 807
Opzioni di visualizzazione 373
Modalità Curva e Superficie 548
Modalità dell'OCR 2373
Modalità di calibrazione 982
Modalità di misurazione 359
Modalità Fly 284
Modalità Inverti assi 3297**,** 3297
Modalità manuale o DCC 951
Modalità master/slave (vedere Modalità bracci multipli) 3271
Modalità offline
debug delle routine di misurazione 3348
esecuzione delle routine di misurazione 3348
Introduzione 3335
misurazione degli elementi 3345
prerequisiti 3336
Quota del tastatore 3342
tastatori 3341
Modalità operatore 3399
Apri file 3399
Calibra punte 3403
Finestra Insiemi selezionati 3402
Opzioni nel menu 3400
Modalità Programma 559
Modalità punto singolo 2446

Modalità rapide per creare elementi automatici 1390
Modalità Rapporto 2628
Modalità Riepilogo
Accesso 762
Deselezionare i comandi per l’esecuzione 771
Funzioni da tastiera 780
Icona 931
Layout 764
Modifica di una routine di misurazione 767
Selezionare i comandi per l’esecuzione 771
Tasti di scelta rapida 780
Trascinamento 771
Modalità RMEAS legacy 1523
Modalità RMEAS predefinita 1523
Modalità Solo Punto 248
Modalità solo punto bordo 249
Modalità Superficie e Curva 548
Modalità tastatore veloce 790
Modalità tastatore
Barra degli strumenti Modalità tastatore 951
Modalità tastatore veloce 790
Modalità Traslazione 553
Modalità=MAN / DCC 787
Modelli di rapporti ed etichette 2821
Modello , 2822
Modello CAD
Mostra o nascondi 929
Modello di rapporto 2822
Modello Excel
modifica 371**,** 574**,** 688**,** 706**,** 709**,** 755**,** 976**,** 1552**,** 1670**,** 1634**,** 1929**,** 1937**,** 1978**,** 2144
Casella 62
Finestra 747
strategia di misurazione 463
Strumento 987
Valori di destinazione 709
Valori nominali 709
Vista 3031
Modifica caselle per la scheda Generale 280
Modifica della dimensione prima di eseguire la stampa 1974
Modifica della lingua 122
Modifica opzioni di gestione 3368
Modifica tastatori 948
Modifica testo di un rapporto 2640
Modificare 56
Modificatori di materiale 2258
Moduli 2870
Moduli nei rapporti 2870
Monitor 458
Monitor schermo ampio 458
Mostra componente tastatore 1035

Mostra normale all’elemento 656
Mostra pagina iniziale 275
Mostra parametri del tracker fuori linea 267
Mostra spostamento ottimizzato 2140
Mostra valori negativi per tolleranze negative 2144
Mostra
Casella di controllo Punti 1465
Casella di opzione punti 3061
Commenti 794
deviazioni dei punti 255
Deviazioni max/min 3031
File del rapporto quando viene generato 140, 271
finestra di Avvio 257
Grafico 3062
Icona 3062
ID 3062, 3425
Intestazioni 3062
Istogramma 3031
Linee orizzontali 3062
Linee verticali 3062
Menu 3031
Movimento in coordinate macchina 2497
opzioni lamiere estese 254
Punti di scansione 2457
Statistiche 3031
Tipo 3062
Tolleranza scostamenti 280
Tutte le frecce 3029
Tutti i parametri di scansione 2457
Mouse 1313
Mouse 3D 1314
Mouse o controller di movimento 1313
MouseZ 1313
Moveset 2498**,** 2503**,** 2498**,** 2501
Uso con ClearanceCube 2501
Movimenti incrementali 354
Movimento del punto di sicurezza 367
Movimento simultaneo 353
Movimento verso un punto di sicurezza 2513
Movimento
%velocità 348
Comandi 787
opzioni 574
Parametri 321
Velocità 788

N

Nascondi componente tastatore 1035
Nascondi
Elementi 3425
ID 3425

Navigazione nell’interfaccia utente
Introduzione 39
Negativa
Tolleranza 2006
Nessun grafico 3053
Newton 357
Nome variabile DataPage 2611
Nominale 2073
Dimensione 2026
Punto 714
nominali 2144
Distanze 2006
Note GD&T
Mostra 929
Mostra o nascondi 929
Note importanti 2503
Numeri di pagina
nei rapportI 2910, 2798
Numeri di schema per le routine di misurazione 92
Numero dati restituiti 358
Numero finale 2552
Numero iniziale 310**,** 2552
Numero massimo di proprietà delle pagine 2815
Numero
Posizioni decimali 296
di scostamenti da applicare 688
elementi eliminati 661
elementi selezionati 661
Sezioni da scansionare 2417
Nuova
Routine di misurazione 86
Nuovo
Casella di riepilogo Angoli 1001
File tastatore 3384
Icona 845
Livello 531
Modalità di allineamento 724
Riga 234
Script 847
Sistema di coordinate 785
Tastatore 967
Nuvola di punti 458**,** 944
Barra degli strumenti 944
Barra degli strumenti Nuvola di punti 944
Nuvola di punti (COP)
Mostra o nascondi 929
NX 162

O

OCR 2379**,** 2373
Tolleranza geometrica 2379

Tolleranze geometriche 2379
Oggetti del rapporto
La barra degli oggetti 2673
Informazioni sulle proprietà degli oggetti 2788
Oggetti di rapporto
Proprietà comuni 2790
Oggetti esterni
Inserimento 3091, 3253
Modifica 734
Oggetti Rapporto
Accesso alle proprietà tramite espressioni 3247
Oggetto 2673
ActiveX 2675
Analisi 2681
Arco 2680
Bitmap 2693
Bordo 2693
CadReportObject 2700
Checkbutton 2715
ComboBox 2716
CommandTextObject 2714
DimensionInfo 2718
EditBox 2723
EditDblBox 2724
EditLongBox 2724
Ellipse 2725
Frame 2726
Gauge 2727
Graph 2733
GridControlObject 2742
Histogram 2741
Label 2748
Leader Line 2750
Legenda colori delle dimensioni 2717
Line 2752
ListBox 2753
MultiEditBox 2754
OLE 2755
Page 2798
Pointer 2763
PointInfo 2763
Polyline 2765
PolylineProprietà negli oggetti del rapporto:Bitmap 2766
Pulsante 2694
Radiobutton 2766
Section 2798
Select 2768
Sezione/Pagina 2815
Slider 2773
Spinner 2776
Text 2779
TextReportObject 2777

TextVar 2780
TheFrame/TheView 2796
Oggetto di analisi 2681
Oggetto Indici array 3185
OpenGL 458
Opzioni 458
Operatori per espressioni 3194
Operatori per le espressioni di rapporto 2923
Operazione 57
Opzione 1 3394
Opzione 2 3395
Opzione 3 3395
Opzione bidimensionale 2007
Opzione DataPage 2611
opzione DataPage+ 2616
Opzione DES 2613
Opzione Forma (per posizione e ubicazione) 1983
Opzione lineare 1842
Opzioni 458
PZR 525
Menu 3032
per i campi di tracciatura 2587
per la scansione 2476, 2423
Opzioni comuni 1975
Opzioni di analisi 2648
Opzioni di base del menu File 85
Opzioni di configurazione
scheda Dimensioni 292
scheda Pezzo/Macchina 283
Opzioni di importazione 226
Opzioni di impostazione e ripristino 366
Opzioni di impostazione
scheda Impostazione ID 310
scheda Generale 246
Opzioni di localizzazione 2020
Opzioni di panoramica 525
Opzioni di rapporto 2648
opzioni di rotazione 574**,** 525
Opzioni di visualizzazione grafica 458
Opzioni di zoom 525
Opzioni file avanzate 149
Opzioni grafiche 642
Opzioni lamiere estese 1473
Opzioni PZR 525
Opzioni visualizza e nascondi grafica 580
Ordinamento delle etichette 2847
Orientamento per le dimensioni delle distanze 2011
Origine 1909
Caselle 430

Distanza di scostamento (allineamenti) 1877
Pulsante (allineamenti) 1877
Oscillazione 2063
circolare o totale 2065
Oscillazione circolare 2249
Oscillazione totale 2254
Ottica 29
Ottimizza percorso
Riepilogo 3376
Ottimizza superficie 1829
Ottimizzato 2258**,** 2140
Ottimizzazione percorso 3369
Finestra di dialogo Ottimizza worklow del percorso 3373
Output del rapporto 2140
Output su 1984

P

Pacchetto routine di misurazione 87
Pagina iniziale 54**,** 55**,** 54**,** 54**,** 49**,** 50**,** 41**,** 46**,** 275
... Menu 50
Aggiunta ai Preferiti 54
Apertura di una routine 54
Creazione di una routine 51
Disabilitazione o attivazione 55
Impostazioni 49
Pannello destro 46
Posizioni della routine 55
Rimozione dai Preferiti 54
Rimozione di una routine da Recenti 54
Tema 55
Pagine di memoria 2611
Pannello destro 46
Parallelismo 2027**,** 2177
Parallelismo GD&T 2027
Parallelo a 2011
Parametri di input disponibili 428
Parametro di assottigliamento U 1829
Parametro di assottigliamento V 1829
Parentesi per array di elementi 310**,** 3183
Passaggio ai numeri di riga specificati 707
Passaggio
Variabili da e verso script Basic 3258
Passo-Successivo 234
PC-DMIS FUSION 844
Impostazioni 495
PC-DMIS NC 29
PC-DMIS Planner 205**,** 3351
PC-DMIS
Barra dei menu 55
CMM 28

Gear 29
Laser 29
NC 29
Opzioni di impostazione 245
Panoramica 17
Portatile 29
Vision 29
PDF 3D 209
per elementi automatici 914
Per insiemi selezionati 129
Percentuale di controllo 347
Percorsi 456
Percorsi e orientamento 1465**,** 1467**,** 1467
Percorso di ricerca 456
Perpendicolare a 2011**,** 2011
Perpendicolarità 2031**,** 2184
Personalizza interfaccia utente 70
Pesi 1929
Piani di ispezione 3351
Esportazione 224
inserimento automatico dei comandi di movimento 2530
Modifica opzioni di gestione 3368
Parametri e regole 3359
Rilevazione del vuoto 3379
Piani paralleli 1659
Piano di riferimento primario 1663
Piano di sicurezza 330
Esempio 330
Visualizza o nascondi 929
inserimento 2513
Visualizzazione 681
Piano di taglio 518
Definizione 517
Regolazione 518
Piano traslato 1671
Piano
Definizioni dei campi 1492
Modifica della direzione 1660
Piano automatico 1490
Piano misurato 869
Visualizza nella finestra di visualizzazione grafica 269
piè di pagina 757**,** 759
Parole chiave per formattazione 760
Planarità 2012**,** 2160
Polare/Rett 1868
Polare
Compensazione vettoriale 341
Opzione 1843
Poliedrico 984
Poligono 1490

Effetto luminoso elementi 2D 276
polso indicizzabile all’infinito 3390
Portatile 29
Posa centrata nel calibro 2258
Positiva
Tolleranza:Dimensioni Angolarità 1996
Posizionamento automatico CAD 286
Posizionamento automatico delle etichette 633**,** 3419
Posizionamento degli elementi sullo schermo 547
Posizione 2014**,** 2034**,** 2195
Posizione di lettura 1869
Posizione non vincolata 2258
Posizione reale
Vedi Dimensionamento di una posizione 2034
Posizione sezione per la scansione di sezione 2438
Posizioni 2144
Posizioni dei file 480
Posizioni finestre di dialogo fisse 255
Posizioni nominali 2144
PrbRdv 990
Precisione di misurazione 359
Precisione di posizionamento 359
Predefinita 982
Preferenze 243
Premere il tasto Fine 248
Priorità 3195
Priorità di selezione dei modelli di rapporti 2822
Pro/Engineer 157
PROBE.DAT 484
PROBECHANGER.DAT 484
Profilo della linea 2211
Profilo della superficie 2211
Profilo di superficie 2053
Profilo di una linea 2211
Profilo di una superficie 2229
Profondità del tastatore
Digitazione 3345
Profondità
Modifica per elementi misurati 1552
per i cilindri degli elementi automatici 914
per i punti di campionamento degli elementi automatici 914
per i punti iniziali e permanenti degli elementi automatici 914
per il passo degli elementi automatici 914
per le scansioni DCC 2455
per scansioni DCC 2461
per scansioni di BASE 2417
Programma di miglioramento dell’esperienza dei clienti Hexagon 18
progressione a salti 1949
Proprietà comuni 2790

Proprietà degli oggetti 2788
Proprietà di un oggetto
con il linguaggio delle espressioni 3247
vedi Proprietà negli oggetti Rapporto 3247
Proprietà Insieme comandi 2815
Proprietà negli oggetti del rapporto 2788**,** 2680
(Nome modulo) 2798
Albero delle regole 2777
Albero delle regole a clic singolo 2700
AlignTextLeft 2766
Altezza intestazione freccia linea direttrice 2700
Altezza punta di freccia 2750, 2752, 2765
Angolo2 2680
Arrowhead 2766
ArrowheadHeight 2766
ArrowHeads 2681
AutoScaleToFit 2681
AutoTicks 2773
AutoZoom 2700
Bitmap 2693, 2694, 2715
BitmapOffState 2715, 2766
BorderDrawn 2723, 2724, 2724, 2753, 2754
BorderLines 2717
BorderShow 2681
CadNominalStepValue 2681
CaseOrPassword 2723, 2724, 2724
CircularityMaxMinDiameters 2681
Colore evidenziazione 2693
Colore linea direttrice 2700
Colori 2714, 2777
ComboType 2716
Command Set 2798
DecimalBase 2776
DeviationLineStyle 2681
DimFeatID 2718
DimID 2718
disegna fili in modalità ombreggiata 2700
Disegno proprietario 2715
DisplayID 2773
DoVerbs 2755
EditBuddy 2776
FlexHorizontal 2716
FlexVertical 2716
Forma pulsante 2694
Format 2780
GotoPath 2693
GraphOption 2718
GridShow 2681
Height 2798, 2796
HelpHotButton 2715, 2716, 2723, 2724, 2754, 2773
HitNumber 2718, 2763
Horizontal Positioning 2796

HorizontalScroll 2753, 2754
IncrAccelerator 2776
IsWedge 2680
LabelOffset 2681
LabelText 2717
Larghezza linea direttrice 2700
Layout 2693, 2694
LeaderTermination 2681
LimitsColor 2717
Linea direttrice che termina su due elementi per angolo 2700
Linea direttrice che termina su due elementi per distanza 2700
Linee vuote nel testo 2714
ListID 2753
ListItems 2716, 2766
LocalDecls 2798, 2796
LocalVariables 2798, 2796
LocOrderA 2718
LocOrderD 2718
LocOrderForm 2718
LocOrderH 2718
LocOrderL 2718
LocOrderPAng 2718
LocOrderPD 2718
LocOrderPRad 2718
LocOrderR 2718
LocOrderRS 2718
LocOrderS 2718
LocOrderT 2718
LocOrderUseDimAxes 2718
LocOrderV 2718
LocOrderWorst 2718
LocOrderX 2718
LocOrderY 2718
LocOrderZ 2718
MaxColor 2681
MaximizeBox 2796
Maximum Number of Pages 2798
MaximumEq 2724, 2724, 2763, 2776
MaxMin 2681
MaxMinSize 2681
MeasuredLineColor 2681
MeasuredLineStyle 2681
MinColor 2681
MinimizeBox 2796
MinimumEq 2724, 2724, 2763, 2776
Modalità elemento linea direttrice 2700
Mostra allineamenti 2777
Mostra commenti 2777
MostraDimensioni 2777
MostraElementi 2777
MostraSchermate 2777
MostraSpostamenti 2777

NominalLineColor 2681
NominalLineStyle 2681
NumColumns 2742
NumDropped 2716
NumRows 2742
Object1 2750
Object2 2750
OLEProperties 2755
OrderAuto 2718
OrderDeviation 2718
OrderHitNum 2718
OrderMaxMin 2718
OrderMean 2718
OrderMeasured 2718
OrderNominal 2718
OrderNumberPoints 2718
OrderOutTol 2718
OrderPoint 2718
OrderStdDev 2718
OrderTolerances 2718
OrderVector 2718
Orientation 2773, 2776
Page Orientation 2796
Page Size 2796
PointInfoLabel 2681
ProfileMeasured 2681
ProfileNominal 2681
ProfileOptions 2681
ProfileTolerances 2681
Punta della freccia 2750
Punta di freccia 2752, 2765
ReadOnly 2723, 2724, 2724
RemoveSelection 2753
ReportLock 2796
Righe vuote nel testo 2777
RulerElemX 2681
RulerElemY 2681
RulerElemZ 2681
RuleTree 2700, 2748
Scale 2681
SelectPointInfo 2681
ShowBorder 2700
ShowDimensionID 2718
ShowFeatureID 2718
ShowGraph 2718
ShowHeadings 2718
ShowID 2763
ShowPointInfo 2718
ShowType 2718
Sort 2716, 2753
Stile intestazione freccia linea direttrice 2700
Stile linea direttrice 2700

Supported Command Types 2796
TableFormat 2742
TabStop 2694
Terminazione linea direttrice 2700
TickFrequency 2773
TickStyle 2773
Tipo pulsante 2694
TitleShow 2681
ToolTipText 2796
TPDiameters 2681
TPOrderD1 2718
TPOrderD2 2718
TPOrderD3 2718
TPOrderDF 2718
TPOrderForm 2718
TPOrderPA 2718
TPOrderPR 2718
TPOrderTP 2718
TPOrderUseDimAxes 2718
TPOrderWorst 2718
TPOrderX 2718
TPOrderY 2718
TPOrderZ 2718
Transparent 2681, 2742
TrihedronShow 2681, 2700
TriState 2715
UseColors 2716, 2723, 2724, 2724, 2753, 2754
UseTabStops 2753
ValueEQ 2763, 2780
Vertical Positioning 2796
VerticalScroll 2753
WantKeyInput 2753
Width 2798, 2796
Wireframe 2700
WrapAround 2776

Proprietà negli oggetti di rapporto

(Nome oggetto) 2790
Abilita 2790
Acceleratore 2790
Aggancio 2790
Allineamento 2790
Carattere 2790
Colore di sfondo 2790
Colore testo 2790
Comandi PC-DMIS 2790
Destra 2790
Dimensione automatica 2790
Gruppo 2790
ID contesto guida 2790
ID valore 2790
Interruzione di parola 2790
Livello 2790

Orientamento 2790
Parte inferiore 2790
Puntatore cursore 2790
Riferimenti PC-DMIS 2790
Sinistra 2790
Spaziatura interna 2790
Spessore linea 2790
Stile bordo 2790
Stile linea 2790
Stile ombra 2790
Stile tratteggio 2790
Superiore 2790
Tag 2790
Testo 2790
Testo suggerimento 2790
Visibile 2790
Prossimo segnalibro 734
Protezione da collisioni 1309
Sistema di cambio dei tastatori 1309
Tastatori 1309
Pulsante 3255
Pulsante Avanzate - Scansione 2424
Pulsante Base - Scansione 2424
Pulsante Inverti linea 1427
Pulsante Inverti vettore 1427
Pulsante Rileva temperature attuali 434
Pulsante Ripristina valori predefiniti 434
Pulsante Scambia vettori 1438
Pulsante Sostituisci 706
Pulsante Sostituisci tutto 706
Pulsante Sovrascrivi 713
Pulsante Trova vettori 1432
Pulsanti di comando 66
Pulsanti Inverti superficie 1427
Punta 793
Aggiunta di angoli delle punte 999
Elenco punte attive 970
Modifica 970
Selezione della punta 970
Selezione dell'ordine di calibrazione 970
Punta non calibrata 970
Puntatore come riferimento ai dati 3262
Puntatori 3181
Puntatori degli elementi 3181
Punti 786
eliminazione dal buffer dei punti 807
Acquisizione dei punti 3348
Aggiunta di righe di 787
Array 3187
Elenco 3064

in U 280
in V 280
Modifica elenco di destinazione
Mostra 1465
Numero di elementi misurati 1544
Numero per l’operazione di progressione a salti 1951
su un elemento 3348
su una superficie 3347
Punti cerchio automatici 280
Punti di base per mezzo del tastatore 1552
Punti di bordo 2429
Aggiunta ed eliminazione 2429
Modifica 2429
Punti di bordo 2425
Utilizzo del metodo dati CAD 2428
Utilizzo del metodo dei punti misurati 2427
Punti di campionamento 914
Punti di controllo 2464
Punti di interruzione 730
Icona Rimuovi tutto 931
Inserisci punto di interruzione 931
Inserisci valori predefiniti 731
Rimuovi punto di interruzione 931
Rimuovi tutti 732
Rimuovi valori predefiniti 731
Punti estratti 29
Punti iniziali per le scansioni 2455
Punti iniziali
Icona Imposta punto iniziale 931
per elementi automatici 1441
per sistemi a bracci multipli 3293
Punti di bordo 2425
Punti linea automatici 280
Punti misurati 1970
Rapporto sulle dimensioni 1970
Punto centrale e raggio 2444
Punto di base 786
Punto di controllo
Elenco 1769
Modifica 1769
Punto di interruzione 731
Punto di lettura 1869
Punto di spigolo 1490
Punto massimo
Definizioni dei campi 1492
Punto più alto
Inserimento 1490
Punto spigolo
Definizioni dei campi 1492
Punto

Densità 360
Formato informazioni 3062
Forzatura 3243
Funzioni 3219
Riferimento 3173
Simbolo 674

Q

QIF 162**,** 3018**,** 3018
Informazioni su 3018
Qualificazione
Controllo 3391
Sfera 984
Strumenti 984
Questo computer (master) controlla tutti i bracci 3275
Questo computer (slave) trasmette i comandi dal computer principale 3275
Questo computer non viene utilizzato in una configurazione a bracci multipli 3276
Quick Start 854
Barra degli strumenti Costruisci 879
Barra strumenti Misura 863
Barra degli strumenti Allinea 888
Barra degli strumenti Calibra/Modifica 891
Barra degli strumenti Dimensione 881
Barra degli strumenti principale 854
Elementi costruiti 881
QuickAlign 1892
Usa le strategie di scansione 271
QUICKFIX.DAT 484
QuickMeasure 962**,** 1961
Calibri 1961
Calibro 1961
Laser 963
Quota del tastatore 3342
su un cono 3344
su un elemento 3342
Quota tastatore
su una sfera 3343
Quota
per tastatori 3342

R

Raggio 1868
Raggio di destinazione punto 1912
Raggio fisso 1690
Raggruppamento dei comandi 815
Rapporti 2109**,** 2623**,** 2822
Aggiunta di note a 2665
Comandi 3027
Creazione di modelli 2821
Creazione personalizzati 2885
Inserimento 2822

Modifica dei colori del testo 2664
Modifiche temporanee 2639
Solo testo legacy 2655
Standard 2651
Rapporti di ispezione
Salvataggio 129
Visualizzazione 852
Rapporti personalizzati 2775
Rapporti standard 2651
Rapporto 795**,** 2325**,** 2356**,** 2144**,** 3018**,** 2640**,** 3018
Aggiunta di note a rapporti 2665
Condivisione dei modelli dei rapporti 2835
Dimensione 1970
Editor dei modelli delle etichette 2817
Editor dei moduli 2820
Editor dei rapporti personalizzati 2818
Eliminazione dei dati associati al modello 2805
Filigrana 122
Finestra 2628
Finestra Rapporto 2628
Grafico del flusso di generazione 2627
Linguaggio di espressione 2909
Mappe dei colori 2713
Modelli 2822, 2651
Modelli di etichette personalizzati 2836
Modello Excel
Modifica dei colori del testo 2664
Modifica dei modelli standard 2659
Modifica testo 2640
Moduli 2870
Output 129
Parametri 321
QIF 3018, 3018
Rapporti standard 2651
Rapporti standard:CADONLY 2651
Rapporti standard:CADONLY_LANDSCAPE 2651
Rapporti standard:PPAP 2651
Rapporti standard:TEXTANDCAD 2651
Rapporti standard:TEXTONLY 2651
Rimozione di un modello di rapporto 2833
Visualizzazione di un rapporto legacy 2655
Rapporto di migrazione 2356
Rapporto di testo 2651**,** 2655
Rapporto legacy 2655
Rapporto positivo 298
Rapporto QIF 3018**,** 3018
Informazioni su 3018
Rapporto sulla posizione 2195
Rapporto vecchio stile 2655
Rappresentazione grafica dei vettori degli elementi automatici 1386
Rappresentazione grafica dei vettori della scansione 2442

Rappresentazione grafica dei vettori QuickFeature 1386
Regola automaticamente il polso della testa del tastatore 250
Regola CAD 286
Regola configurazione pezzo 286
Regole 2258
Regole degli elementi di riferimento 2258
Regole per le CMM orizzontali 28
Relativo a 1486
Relazione
per le dimensioni delle distanze 2009
tra le dimensioni degli Angoli 1993
Rendi le variabili visibili globalmente 264
ReportingToolbar.dat 484
Restituzione di impostazioni da subroutine 265
Rettangolo 1868
Rettilineità 2163
Ricerca dei punti nominali
Scegliere il punto nominale successivamente 714
Ricerca di punti nominali
Superfici prioritarie 714
Superficie precedente 714
Tutte le superfici CAD 714
Ricerca
di una parola o frase specifica 703
Richiamo di un allineamento 1939
Richiamo di un allineamento esistente 1937
Riconoscimento ottico dei caratteri 2379**,** 2373
Tolleranza geometrica 2379
Ridimensionamento automatico dell’elemento manuale durante l’esecuzione 275
Ridimensionamento del modello in base a un fattore di scala 569
Ridimensionamento e rotazione durante l’esecuzione 275
Ridimensionamento in scala del disegno 568
Riduzione dell’immagine del pezzo all’interno della finestra di visualizzazione grafica 553
Rientro di comandi 753
Riepilogo dell'ottimizzazione del percorso 3376
Riferimenti 3168
visualizzazione 614
Riferimento a un unico file CAD per più routine di misurazione 156
Riga
Definizioni dei campi 1492
Rigenera destinazione punti 1546
Rigenerazione del percorso 648
Righe 565
Eliminazione 1972
Modifica 1972
Righe vuote 787
Rilevazione accurata 360
Rilevazione delle collisioni 649

Rimozione dei comandi 770
Rimozione della macchina animata dalla finestra Visualizzazione grafica 1058
Rimozione di elementi dai Preferiti 54
Rimozione di una routine da Recenti 54
Rimuovere una voce di menu 74
Rimuovi punti dispersi/Fattore moltiplicativo della deviazione standard 1692
Rimuovi punto di interruzione 931
Rimuovi
Elementi da insiemi selezionati esistenti 727
Impostazione 3401
Modifica 3401
Rinomina 102
Riporta l'unità all'origine 3393
Riposizionamento dell'immagine del pezzo nella finestra di visualizzazione grafica 554
Riposizionamento di comandi 756
Ripristina 686**,** 1954
Ripristina ciclo 2561
Ripristina ID 3425
Ripristina impostazioni globali in fase di diramazione 252
Ripristina lista di esecuzione 233
Ripristino 82
Ripristino interfaccia utente predefinita 82
Riquadri di controllo 2077
Informazioni sulla posizione 2195
Riquadri di controllo degli elementi 2077
Mostra o nascondi 929
Informazioni sul parallelismo 2177
Riquadri di controllo elementi
Elementi di riferimento 2091
Riquadro Comandi 2457
Riquadro Descrizione 3165
Riquadro Proprietà della misura 1446
Riquadro scatto automatico 362
Riquadro Spostamento di sicurezza 2449
Risoluzione 2258
Risoluzione dei messaggi di errore 2386
Risoluzione dei problemi 2386
Risoluzione elementi di riferimento 2258
Risultati della misurazione 2623
RMIS/LEGACY 1526
RMIS/PREDEFINITA 1524
Rotazione 573
Rotazione 2D
mediante trascinamento 554
verso un elemento 555
Rotazione 3D
mediante trascinamento 556
verso un elemento 557

Rotazione del disegno 570
rotazione e altre opzioni di movimento 574
Rotazione e traslazione rispetto agli elementi 1891
Rotazione in 3D
mediante la finestra di dialogo Ruota 556
Rotazione in base a un certo angolo 1877
Rotondità 1997
Routine di allineamento
Creazione
Manuale
Misurazione
Routine di misurazione 31**,** 656
Creazione di nuove 86
numeri di schema 92
Salvataggio in una versione precedente 90
Aggiunta di secondi al tempo di esecuzione 281
Apertura 31
Archiviazione automatica 95
collegamento di routine di misurazione esterne 3253
Copia 96
debug in modalità offline 3348
esecuzione in modalità offline 3348
Fine 2585
Migrazione tra i tastatori PH10 e Tesa Star M 1035
Mirroring 96
Modifica 685
Modifica dalla modalità Riepilogo 767
Registrazione del tempo di esecuzione 281
Rinomina 96
Salvataggio 90
Selezione dei comandi per l’esecuzione 717
Visualizzazione del tempo di esecuzione 281
Routine di misurazione esterna 3261
Routine di misurazione in modalità a bracci multipli 3290
Ruota - 2 1909
Ruota (allineamenti) 1877
Ruota attorno a 1929
Ruota e trasla 1929
Ruota la tavola 354
Ruota su una linea tra due cerchi 1877
ruotare con il widget di rotazione 573

S

Salta 234
Salta numero 2552
Salto a e da 708
Salva 848
Grafici nel rapporto 3033
Icona 846
Salva con nome 92
Salva la routine di misurazione all'esecuzione 259

Salva sempre le statistiche su file 294**,** 292
Salvataggio automatico dei file 95
Salvataggio delle routine di misurazione 90
Scansione avanzata a forma libera 2417
Scansione avanzata a patch 2417
Scansione avanzata a sezione 2417
Scansione avanzata griglia 2417
Scansione avanzata lineare aperta 2417
Scansione avanzata lineare chiusa 2417
Scansione avanzata perimetrale 2417
Scansione avanzata rotativa 2417
Scansione avanzata UV 2417
Scansione del pezzo
Introduzione 2417
Scansione dopo l'aggiunta di punti di controllo 2467
Scansione manuale a distanza fissa 2417
Scansione manuale a tempo fisso 2417
Scansione manuale a tempo/distanza fissa 2417
Scansione manuale multisection 2417
Scansione
Accelerazione 360
Allineamento per LineareAperta 2455
Allineamento per LineareChiusa 2455
Aree tecnica di direzione 2431
Asse 2439
Asse del corpo:Lineare aperta 2432
Asse del corpo:Rotante 2432
Asse del corpo:Tecnica 2432
Bordo interno 2446
Calcola bordo 2438
Cancellazione dei punti di bordo 2431
Casella Ampiezza filtro 1854
Casella incremento:Scansione a patch 2436
Casella incremento:Scansione di una sezione 2439
Casella incremento:Scansione perimetrale 2437
Casella Tipo di punto 2481
Caselle di rientro 2455
Componenti di una scansione 2421
Differenza di distanza 284
Differenza di tempo 284
Elementi di superficie 3347
Finestra di dialogo Scansione avanzata 2423
Finestra di dialogo Scansione di base 2476
Funzioni comuni 2476, 2423
Impostazioni scansione UV 2444
Limite di valore 2587
Metodo a linee:Direzione 1 di scansione patch 2431
Metodo a linee:Direzione 2 di scansione patch 2431
Metodo a linee:Scansione di sezione 2431
Metodo a linee:Scansione lineare aperta 2431
Metodo a linee:Scansione lineare chiusa 2431

Metodo a linee:Scansione rotatoria 2431
Metodo dati CAD 2428
Modifica dei punti di bordo 2429
Opzione lineare 1842
Opzioni 2476, 2423
Parametri di scansione del tastatore analogico 1048
Parametro di assottigliamento U 1829
Parametro di assottigliamento V 1829
Piano di sicurezza 2446
Posizione sezione per la scansione di sezione 2438
Profondità 2461, 2455
Pulsante Avanzate 2424
Pulsante Base 2424
Punti di bordo 2429
Punti di bordo:Utilizzo del metodo dati CAD 2428
Punti di bordo:Utilizzo del metodo dei punti misurati 2427
Punti di controllo 2464
Punti iniziali 2455
Punto centrale e raggio 2444
Scheda Bordo 2482
Scheda Filtro 2480
Scostamento 2438
Spostamento di sicurezza 2449
strategie 271
tecnica delle linee 2431
Tecnica direzione 1:per scansione di sezione 2431
Tecnica direzione 1:per scansione lineare aperta 2431
Tecnica direzione 1:per scansione lineare chiusa 2431
Tecnica direzione 1:per scansione patch 2431
Tecnica direzione 1:per scansione rotatoria 2431
Tecnica direzione 2:di scansione patch 2431
Tecnica Nessun filtro 2435
Tecnica variabile 2433
Tipi di punti di controllo 2464
Tipo di punto 2455
Tolleranza CAD 2437
Tracciati di contorno del profilo 2055
Vettore del piano di bordo 2440
Vettore del piano di taglio (CutVec) 2440
Vettore della superficie superiore (SurfVec) 2440
Vettore di contatto finale (EndVec) 2440
Vettore di direzione iniziale (DirVec) 2440
Vettori 2440
Vettori iniziali 2440
Scansioni avanzate 2417
Scansioni di base 2417
Scarta faccia posteriore 575
Scatto automatico 362
Scelte di algoritmi 2140
Scheda Accelerazione 355
Scheda Archivio 506
Scheda Calibra - Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori 1080

Scheda Canali I/O 366
Scheda Comm - Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori 1079
Scheda Definizione percorso 2468
Scheda Descrizione 2152
Scheda Descrizione delle tolleranze geometriche 2152
Scheda Dimensione 322
Scheda Esecuzione
Riquadro Spostamento di sicurezza 2449
Scheda Filtro 2480
Scheda Illuminazione 507
Scheda Materiale 511
Scheda Nominali 2144
Scheda Opzioni scatto del tastatore 361
scheda Opzioni tastatore 356
scheda Pezzo/Macchina 283
Scheda Piani di taglio 516
Scheda Porte - Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori 1294
Scheda Punto di montaggio - Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori 1293
scheda Rapporto 2140
Scheda Scansione
Grafica 2461
Scheda Tastatore 339
Scheda Tipo - Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori 1077
Scheda
Modalità nominali 2485
Schede della finestra di dialogo 68
Schermate
della finestra di visualizzazione grafica 619
Inserimento 3106
Invia al rapporto 3106
invio a un file 620
invio agli Appunti 620
Schermo
Impostazioni OpenGL 458
Colore 561
Colori 560
Contatori 552
Modalità 552
vista 499
Scorrimento della finestra di modifica 69
Scostamenti utilizzati direttamente per calcolare i valori nominali 1634
Scostamento 2438
+ / - 2438
Moltiplicatore freccia 280
XYZ 984
Script 845**,** 845**,** 3257
Script Basic
come comando 3258
come voce di menu o della barra degli strumenti 3258

script di base 3257
Barra degli strumenti dell'editor 845
Editor 845
Inserimento 3257
Menu Modifica 849
Seconda estensione
Seleziona centro 2443
Seconda prolunga 3164
Segnalibro 733
Attiva/disattiva 734
Cancella tutto 734
Icona Cancella tutto 931
Icona Successivo 931
Inserisci 931
Prossimo 734
Segui sempre il centro del campo ottico 395
Select / End Select 2548
Esempio di codice 2548
Seleziona 1910
Seleziona allineamento da esportare 266
Seleziona centro 2444
Seleziona subroutine 2572
Selezionare i comandi per l’esecuzione
Modalità Riepilogo 771
Selezione dei comandi per l’esecuzione 717
Selezione di oggetti esterni per l'esecuzione 3268
Selezione grafica dei punti 656
Selezione tramite casella
ID degli elementi in lamiera 631
Selezione tramite finestra
ID 631
Selezione usata 1006
Selezione
degli elementi mediante i meta-caratteri 628
degli ultimi ID 630
di elementi nella finestra di visualizzazione grafica 627
Opzioni della barra dei menu mediante la tastiera 58
Selezioni 717
Cancella tutto 719
Senmation
Passo 2 - Definire il punto di montaggio 1214
Passo 3 - Definire le porte 1215
Passo 4 - Preparazione alla calibrazione 1215
Passo 5 - Acquisire i punti manualmente 1217
Senza dati di superficie 2317
Senza superficie 2317
Separazione minima 1690**,** 1654
Serie 2258
Serie di elementi di riferimento 2258
Seziona ultimi n. 63

Sezione Costruzione scansione per la scansione per perimetro 2437
Sezioni trasversali
Mostra o nascondi 929
Sfera 980
Definizioni dei campi 1492
Modifica della direzione 1818
Sfera di qualificazione 984
Simboli di visualizzazione 674
Simmetria 2206
Sintassi 2092
Sintassi di definizione elemento di riferimento 2092
Sistema di cambio dei tastatori animato 1303
Sistema di cambio dei tastatori client I++ 1168
Sistema di cambio dei tastatori
Mostra o nascondi 929
Calibrazione completa 1080
Calibrazione del sistema di cambio dei tastatori LSPX5 / HR-XS 1191
Calibrazione del sistema di cambio dei tastatori SCP600 1200
Calibrazione del sistema di cambio dei tastatori SP600 1219
Calibrazione del sistema di cambio dei tastatori TESASTAR-PR/HR-P 1228
Calibrazione del sistema di cambio dei tastatori TESASTAR-R/HR-R 1239
Calibrazione del sistema di cambio dei tastatori TP20 1264
Calibrazione del sistema di cambio dei tastatori TP200 1275
Calibrazione parziale 1080
Elimina sistema di cambio dei tastatori dalla finestra Visualizzazione grafica 1306
Visualizzazione di un sistema di cambio dei tastatori animato 1303
Sistema di cambio tastatori
Calibrazione del sistema di cambio tastatori Senmation 1212
Sistema di coordinate 1546
Sistema di coordinate macchina (MCS) 375
Sistema di elementi di riferimento 2258
Sistemi di cambio dei tastatori 1369
Aggiunta 1369
Allineamento 1369
Calibrazione 1369
Calibrazione del sistema di cambio dei tastatori ACR1 1101
Calibrazione del sistema di cambio dei tastatori FCR25 1081
Calibrazione del sistema di cambio dei tastatori HR-MP 1143
Calibrazione del sistema di cambio dei tastatori ACR3 1117
Calibrazione del Travel Rack HR-X1-TR 1285
Definizione dei sistemi di cambio dei tastatori 1076
Definizione del sistema di cambio dei tastatori client I++ 1168
sistemi di riferimento 2144
Solid Edge 163
SolidWorks 163
Solo discontinuità per le dimensioni di posizione 2021
Solo forma 2059
Solo parole intere 705
Solo retrolineare per le dimensioni di posizione 2021
Solo rotazione 1929

Solo scostamenti 298
Solo traferro per le dimensioni di posizione 266
Solo traslazione 1929
Soprannome 992
Sostituisci 703
Sostituisci con 705
Sostituzione degli elementi stimati 710
Sovrascrittura di un elemento misurato stimato 1553
Sovrascrittura ricerca nominali
dalla finestra Modifica 717
in modalità di Memorizzazione 713
in modalità Esecuzione 716
Sovrascrittura valori nominali trovati 711
Sovrascrivi Ricerca nominali
Finestra di dialogo 712
Sovrascrivi stima 1553
SP600 967
SpaceBall 1314
SpaceMouse 1314
SpacePilot
Configurazione dei dispositivi mouse 3D 3Dconnexion 1314
specifica 2077
Specificazione 2325
Speculare 511
Spessimero 1963
Spessore effettivo 1436
Spessore
degli elementi automatici 1436
della punta a sfera 990
per punti:in modalità Solo punto 256
Sposta nella posizione "a fuoco" 269
Sposta punto 2498
Spostamento a 4 assi 2498
Sposta
di una certa distanza (allineamenti) 1877
Elemento su piano di riferimento 254
su un elemento (allineamenti) 1877
verso la posizione di un elemento specifico 748
Spostamento 2258**,** 2140
Spostamento a 4 assi 2498
Spostamento CAD 286
Spostamento di sicurezza 1492
Spostamento elemento di riferimento 2258
Spostamento Finestre di Dialogo 69
Spostamento ottimizzato 2258**,** 2140
Spostamento tra routine di misurazione aperte 3331
Stampa 848
Anteprima 846
dalla finestra di modifica 126

Dimensioni nel rapporto di ispezione 1973
Elenco 998
Icona 846
il rapporto di ispezione 128
in bianco e nero
la finestra di visualizzazione grafica 125
Opzioni della finestra di visualizzazione grafica 125
Rapporto completo 3403
Stampa dei rapporti 129
Stampante
Output stampante
Configurazione e opzioni 124
Opzioni della finestra di modifica 129
Scelta della stampante 124
standard 2077
Statistiche/Includi o escludi elementi saltati 271
Statistiche
Pagine di memoria 2604
Statistiche On 2604
Aggiorna database ora 2611
Aggiorna sempre il database 294
Aggiornamento 2608
Campi di tracciatura 798
Dati statistici 785
Directory del database 2611
Elimina directory dall'elenco 2611
Elimina file statistiche corrente 2611
Esegui calcoli di controllo 2611
Finestra di dialogo Opzioni statistiche 2603
ID degli elementi nei database statistici 2552
ID dei cicli 2552
Limite di valore 2587
Nome variabile DataPage 2611
Non visualizzare 2587
Opzione DataPage 2611
Opzione DES 2613
Opzioni campo di tracciatura 2587
opzioni database 2610
Opzioni statistiche 2604
origine dati 2616
Output su 1984
Registrazione 2587
Salva sempre le statistiche su file 294
statistiche disattivate 2604
Trasferimento 2608
Visualizza 2587
stile track ball 1313
Stima
Tipo di elemento 940
Storia del Prompt 394
Strategia di scansione adattiva 469
Come effettuare l'associazione a un elemento supportato 469

strategie 271
Stringa
Forzatura 3242
Riferimento 3175
Strumenti di calibrazione disponibili 983
Strumento 984
Aggiungi 984
ID 984
Modifica 987
Tipo 984
Strumento sferico 983
Strutture 3179
Strutture con variabili di tipo Punto 3180
Su elemento 1877
Subroutine
Richiamo 2572
Argomenti 2571
Esempio di codice 2578
Modifica 2570
Panoramica 2565
Sull'asse X 1877
Sull'asse Y 1877
Sull'asse Z 1877
superfici e trasparenze 576
Superfici
Disabilita 576
Superficie 2317
Superficie cilindrica 2094
Superficie piana 2094
Supporto controller 435

T

TablesOnly.dat 484
Taglia 687
Taglio 2775
Taglio di immagini 2775
Tassellato di un pezzo senza licenza CAD 204
Tastatore 792
Anteprima di configurazione 979
Impostazioni 994
Mostra o nascondi 929
Nome file 969
Regole di denominazione 969
Attivo 340
Centraggio sullo schermo 681
Comp 341
Compensazione 793
Descrizion 973
File 3384
file di mappatura 1009, 3390, 3398

Parametri di scansione del tastatore analogico 1048
Posizione 375
Ripristino del valore predefinito (nessun tastatore) 1298
Tastatore a contatto 2417
Tastatore a disco 980
Tastatori 967
Definizione 967
Tastatori a stella
Definizione 967
Tastatori rigidi
Definizione 967
Utilizzo 29
Tasti di scelta rapida 3405
Aggiungi a un comando 81
Personalizzazione 81
Rimuovi da un comando 82
tasti di scelta rapida (vedere Tasti di scelta rapida) 3405
Tasti di scelta rapida e menu 3405
Menu Comandi 3437
menu di scelta rapida nella finestra dei rapporti 3442
Menu Modalità rapporto 3437
Funzioni da tastiera della modalità Riepilogo 780
Informazioni sui menu 3413
Menu di scelta rapida delle linee di percorso degli elementi automatici 3428
menu di scelta rapida nella finestra di modifica 3430
menu di scelta rapida nella finestra di visualizzazione grafica 3417
menu di scelta rapida nelle finestre di dialogo standard di Windows 3414
menu di scelta rapida sulla barra degli strumenti 3415
Menu Seleziona casella 3425
Riferimento ai tasti 3405
Tavola rotante 398**,** 354
Angolo 350
Doppia 398
Movimenti incrementali 354
scheda 350
Sovrapposta 398
Tavola rotante a infinite posizioni 405
Tavola rotante doppia 398
Tavola rotante indicizzabile 403
Tavola rotante sovrapposta 398
Tavola virtuale 1048
tecnica delle linee 2431
Tecnica di scansione Nessun filtro 2435
Tecnica direzione 1 2431
Scansione di sezione 2431
Scansione lineare aperta 2431
Scansione lineare chiusa 2431
Scansione patch 2431
Scansione rotatoria 2431
Tecnica Direzione 2 2431
Scansione a patch 2431

Tecnica variabile 2433
Tema 55
Tema chiaro 55
Tema scuro 55
TemplRepPickerList.dat 484
Tempo di esecuzione 739
Calibrazione dei parametri del tempo di esecuzione 740
Flusso di lavoro 740
Informazioni 739
Stima 743
Tempo restante 434
Teorico
Centro 1929
Spessore 1436
Tessellazione 458
Testa del tastatore
Orientamento 284
Testuale 1980**,** 2140
Tipi di algoritmo 2258
Tipi di dati 2935
Tipi di elementi 2317
Tipi di elementi con superficie 2317
Tipi di elementi di riferimento 2094
Tipi di elementi senza superficie 2317
Tipi di operandi 3167
Tipi di punti di controllo 2464
Tipi di tolleranza 2154
Tipi di tolleranza geometrica 2154
Tipi matematici 2360
Tipo di contatto 2455
Tipo di dati 1867
Tipo di riferimento 1545
Tipo di scansione 2423
Tipo elemento interno/esterno 1448
Tolleranza dell'attrezzatura 1913
Tolleranza dimensionale negativa 2144
Tolleranza dimensionale positiva 2144
Tolleranza geometrica 2379
Tolleranza positiva
Dimensioni del parallelismo 2029
Dimensioni della coassialità 2000
Dimensioni della linearità 2068
Dimensioni della perpendicolarità 2033
Dimensioni della rotondità 1998
Dimensioni dell'oscillazione 2067
Planarità 2014
Simmetria 2072
Tolleranza scatto punto 364
Tolleranza

Casella 713
Classe B 2026
per CAD 679
per le dimensioni create tramite tastiera 2073
per le dimensioni del profilo 2058
per le dimensioni del profilo lineare 2059
per le dimensioni della concentricità 2002
per le dimensioni delle distanze 2006
per le dimensioni dell'opzione Angolo 1991
per le dimensioni di posizione 2023, 2049
Raggio 364
Zone per le dimensioni della forma 2656
Tolleranze di collisione 993
tolleranze dimensionali 2144**,** 2140
Tolleranze geometriche 2379**,** 2170**,** 2155**,** 2249**,** 2096**,** 2096**,** 2190**,** 2158**,** 2109**,** 2152**,** 2160**,** 2154**,** 2258**,** 2077**,** 2177**,** 2184**,** 2195**,** 2211**,** 2229**,** 2140**,** 2163**,** 2206**,** 2254**,** 2386**,** 2077
Elementi di riferimento comuni 2096, 2096
Tolleranze negative 2144
Tolleranze predefinite 297
0-5 cifre 297
tool.dat 484
toolbar.dat 484
Tracciati di contorno del profilo 2055**,** 2057
Tracciati di contorno di una superficie 2055**,** 2057
Tracciato 2D
Tracciato della scansione 3041
Tracciato di una scansione:Creazione 3041
Tracciato in 2D 3041
Informazioni 3041
Trame 515
Transizione profili macchine 244
Trasforma CAD 665
Trasparenze 576**,** 507**,** 927
Tratta i valori teorici come memorizzati nelle coordinate del pezzo 263
Triedro 573
Triedro per allineamenti 1877
Trova 705
Trova e sostituisci 698**,** 703**,** 849**,** 850
Trova foro 1492
Trova nominali 248
Trova nominali - Sovrascrivi 711
Trova punti nominali 248**,** 256
Trova valori nominali
Durante l’esecuzione 256
Tolleranza 280

U

Ultimo punto 375
Un unico file CAD per più routine di misurazione 156

Unicode 848
Uniforma dati errati 1830
Uniforme 1852
Unigraphics 162
Usa layout del programma per l'esecuzione 265
Usa
Coordinate polari 378
lettere deviazione autoveicoli 259
Movimenti circolari su elementi circolari 255
Perno 1473
pulsante DMIS nella finestra di modifica 259
SOLO Superfici con priorità per trovare i nominali durante le scansioni 261
Sovrascrivi ricerca nominali per le scansioni 261
Superficie precedente 713
Usare la convenzione Polare DMIS 265
Uscita da PC-DMIS 148
UserLightingMaterials.dat 484
usermachine.dat
Informazioni sui file di dati 484
userquickfix.dat 484
Using elementi di riferimento 2258
Uso 2258
Riferimento 1976
Tolleranza scatto 364
Uso del ClearanceCube 2515
Uso del comando Moveset con ClearanceCube 2501
Uso della riga FUNZIONE per passare le variabili 3259
Uso delle barre degli strumenti 919
Uso di insiemi di elementi come input per l'allineamento best-fit 1926
Uso di scansioni come elementi di input per l'allineamento best-fit 1927
usrprobe.dat 484
Utilizza
gli ID forniti da CAD per gli elementi 256
utilizzo 2091
Utilizzo degli elementi di riferimento 2091
utilizzo delle tolleranze geometriche 2077
Utilizzo di GetVariableValue e SetVariableValue 3260
Utilizzo di un comando Moveset 2498

V

Valore di serraggio 349
Valore di serraggio Leitz 349
Valore T 384
Valori 755
Valori di destinazione
Modifica 709
Valori medi di un insieme 1836
Valori nominali 709
Modifica 709
Valori nominali utilizzati direttamente per calcolare gli scostamenti 1670

Valori target 709
Valori teorici 709
Modifica 709
Valutazione 2325**,** 2077
Valutazione della dimensione 2325
Valutazione delle tolleranze geometriche 2077
Variabili 2074
Variabili con espressioni 3166
Variabili con espressioni; Variabili 3176
Variazioni 1639
Vedi Creo 157
vedi NX 162
Velocità 284
Assoluta 284
Di contatto 348, 788
Massima 284
Rotazione 576, 574
Scansione 349, 788
Velocità animazione per la rotazione 574
Velocità assoluta 284
Velocità dell'animazione 318
Velocità di animazione per la rotazione 576
Velocità di contatto 788
Velocità di ritorno 359
Velocità massima (mm/sec) 284
verifica 2077
verifica CAD 616
verifica delle deviazioni nominali dei punti 671
Vettore del piano di bordo 2440
Vettore del piano di taglio (CutVec) 2440
Vettore di contatto finale (EndVec) 2440
Vettore di direzione iniziale (DirVec) 2440
Vettore IJK
Vettore angolare 1440
Vettore di aggiornamento 1473
Vettore di bordo 1437
Vettore di elemento generico 1867
Vettore di linea 1439
Vettore di punzonatura 1473
Vettore di rapporto spigolo 1473
Vettore di rapporto superficie 1473
Vettore di scansione circolare 2444
Vettore di superficie 1429
Vettore normale 1429
Vettore perno 1473
Vettore
casella di opzione Vettore1 2461
casella di opzione Vettore2 2461
Definizioni dei campi punto vettore 1492
Dimensioni freccia 674

Riga Vettore1 2440
Riga Vettore2 2440
Vettori iniziali per le scansioni 2440
Vettori
Modifica 2443
Usati negli elementi automatici 1427
Vincoli per gli allineamenti Best Fit 3D 1925
Vincolo 2258
Vincolo dei gradi di libertà 2258
Viste modello CAD 544
Visualizza 56**,** 2144
Come icona 3267
come raggio 2048
Errore ultimo elemento misurato 375
Gradi Angoli 300
Icona nelle caselle di testo 259
Metafile 620
Temperature in Celsius 431
Visualizza coordinate 2144
Visualizza normale dell’elemento 656
Visualizzatore Excel 852
Visualizzazione 565**,** 503**,** 681**,** 2055**,** 2057**,** 2144
Parentesi per array di elementi 310
Angolo 1984
informazioni sulla dimensione 1977
Metafile 798
Opzioni 3052
Punti per elementi automatici 1465
Riquadro Comandi 2457
Velocità assoluta 283
Visualizzazione angolo 1984
Visualizzazione dei tracciati di contorno del profilo di una linea 2057
Visualizzazione dei tracciati di contorno di un profilo 2057
Visualizzazione dei tracciati di contorno di una superficie 2055
visualizzazione delle dimensioni 1975
visualizzazione valori negativi 2144
Voce di menu
Rimuovi 74
Spostamento 73
voce predefinita Nessun tastatore 1298
Voce Tempo rimanente nella finestra di dialogo Esecuzione 234

W

Wavefront 210
While / End While 2545
Esempio di codice 2545
Widget di rotazione 573
Mostra o nascondi 929
Widget
Widget di rotazione 573

X

XactMeasure 2077
XAML 211
XML 225
XYZ
Caselle 1867
Caselle centro 1442
Caselle Punti Iniziale / Finale 1441
Caselle punto 1428
Centro 1442
File 165, 203
File ASCII 3341
Movimento 2495
Nominale 970
Scostamenti 1584
Scostamento 286

Z

Zona 2509
Zona di esclusione 2510**,** 2509
Zona di esclusione dai movimenti 2509
Zona di tolleranza 2140
Zone di tolleranza delle dimensioni della forma 2656
Zoom 275
Fuori dal pezzo 553
Ingrandimento sul pezzo 553
Zoom automatico 375
Zoom durante l’esecuzione 275
zoom su elemento manuale 275