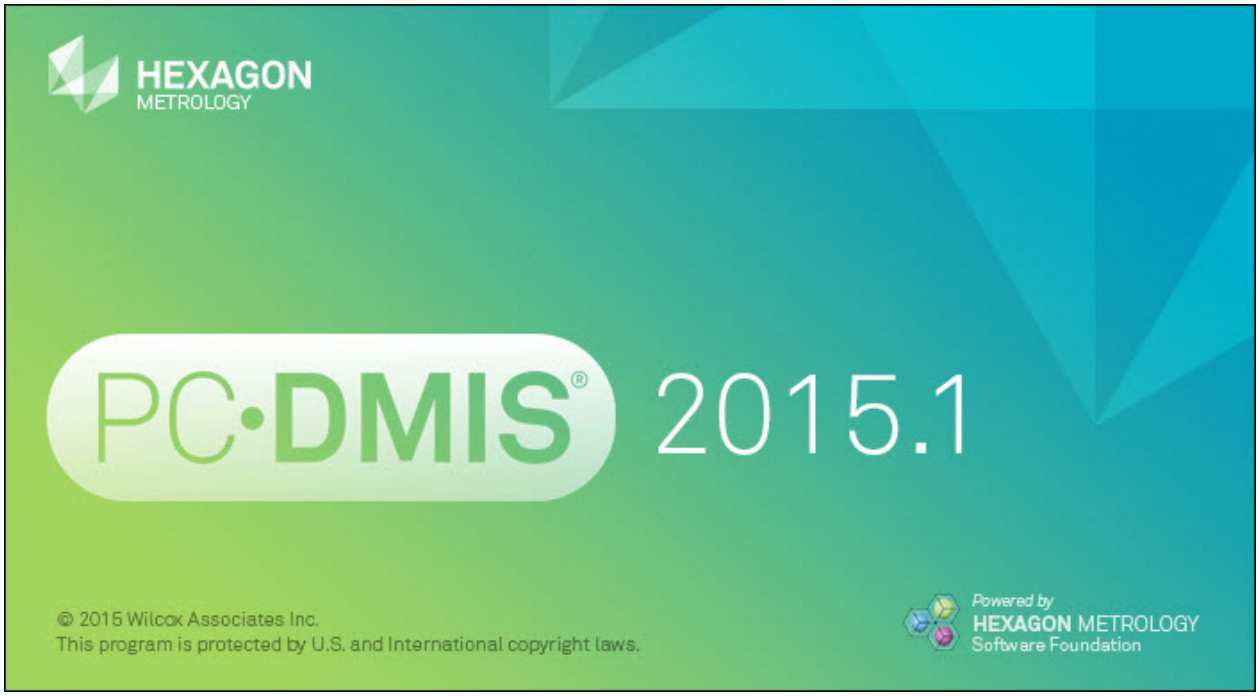
PC-DMIS Portable Manual

For PC-DMIS 2015.1



By Hexagon Metrology

Copyright © 1999-2001, 2002-2015 Hexagon Metrology and Wilcox Associates Incorporated. All rights reserved.
PC-DMIS, Direct CAD, Tutor for Windows, Remote Panel Application, DataPage, and Micro Measure IV are either registered trademarks or trademarks of Hexagon Metrology and Wilcox Associates, Incorporated.
SPC-Light is a trademark of Lighthouse.
HyperView is a trademark of Dundas Software Limited and HyperCube Incorporated.
Orbix 3 is a trademark of IONA Technologies.
I-DEAS and Unigraphics are either trademarks or registered trademarks of EDS.
Pro/ENGINEER is a registered trademark of PTC.
CATIA is either a trademark or registered trademark of Dassault Systemes and IBM Corporation.
ACIS is either a trademark or registered trademark of Spatial and Dassault Systemes.
3DxWare is either a trademark or registered trademark of 3Dconnexion.
lp_solve is a free software package licensed and used under the GNU LGPL.
PC-DMIS for Windows uses a free, open source package called lp_solve (or lpsolve) that is distributed under the GNU lesser general public license (LGPL).

```
lpsolve citation data
---------------------
Description: Open source (Mixed-Integer) Linear Programming system
Language: Multi-platform, pure ANSI C / POSIX source code, Lex/Yacc based
parsing
Official name: lp_solve (alternatively lpsolve)
Release data: Version 5.1.0.0 dated 1 May 2004
Co-developers: Michel Berkelaar, Kjell Eikland, Peter Notebaert
License terms: GNU LGPL (Lesser General Public License)
Citation policy: General references as per LGPL
Module specific references as specified therein
You can get this package from:
http://groups.yahoo.com/group/lp_solve/
```

PC-DMIS for Windows uses this crash reporting tool:
“CrashRpt”
Copyright © 2003, Michael Carruth
All rights reserved.
Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
- Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
- Neither the name of the author nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE

Sommario

PC-DMIS Portable: Introduzione 1

Avvio di PC-DMIS Portable 3

PC-DMIS Portable: Interfaccia utente 5

Uso delle barre degli strumenti di Portable 6

La barra degli strumenti Genera e analizza 6

Barra degli strumenti QuickMeasure 8

Barra degli strumenti Modalità tastatore 12

Barra degli strumenti Nuvola di punti 12

Barra degli strumenti QuickCloud 13

Barra degli strumenti Impostazioni 16

Barre degli strumenti dei Tracker 16

Tastiera virtuale 20

Altre finestre e barre degli strumenti di PC-DMIS 20

Finestra di Modifica 21

Interfaccia Avvio rapido 22

Barra di stato 23

Finestra stato 23

Lettura tastatore 24

Configurazione delle interfacce Portable 25

Interfaccia per bracci Romer 25

Interfaccia per Tracker Leica 26

Scheda opzioni 27

Scheda Ripristina 29

Scheda Configurazione sensore 31

Scheda Parametri ambientali....32
Scheda Livella secondo la gravità....33
Interfaccia per bracci Axila....34
Interfaccia per bracci Faro....34
Macchina come impostazioni mouse....35
Interfaccia per SMX Tracker....36
Scheda Opzioni SMX....37
Scheda Ripristina....39
Scheda Puntamento....40
Interfaccia GOM....41
Interfaccia stazione totale....42
Scheda Informazioni strumentazione....42
Scheda Comm....43
Scheda Opzioni di ripristino....44
Scheda Opzioni strumentazione....45
Scheda Parametri ambientali....46
Scheda Debug....47
Funzionalità comuni di Portable....49
Importazione dei dati nominali....49
Compensazione tastatore....49
Metodo dell'asta del vettore....50
Metodo dei punti trascinati....51
Uso di tastatori rigidi....52
Opzioni trigger tastatore....53
Acquisizione automatica di un punto....54
Acquisizione automatica di un piano....55

Attivazione manuale punto 56
Conversione di contatti in punti 57
Modalità punto bordo 57
Uso di una CMM portatile Romer 59
CMM portatile Romer: Introduzione 59
Guida Introduttiva 59
Passo 1: Installare il braccio Romer Infinite 60
Passo 2: Impostare le variabili ambientali di WinRDS 61
Passo 3: Installare PC-DMIS per Romer 61
Configurazione di un sensore Perceptron Contour 62
Passo 1: Collegare la scatola del controller del sensore Perceptron 63
Passo 2: Configurare la scheda di rete 63
Passo 3: Collegare il sensore di contorno 64
Passo 4: Completare la configurazione di PC-DMIS 65
Passagio 5: Verifica dell'installazione del sensore 65
Calibrazione di un tastatore rigido Romer 66
Calibrazione del sensore Perceptron 67
Prima di iniziare 67
Passo 1: Definizione del tastatore laser 67
Passo 2: Calibrazione del tastatore laser 68
Passo 3: Verifica dei risultati della calibrazione 71
Utilizzo dei pulsanti del braccio Romer 72
Configurazione a 2 pulsanti: 73
Configurazione a 3 pulsanti 75
Configurazione a tre pulsanti per il braccio RA7 76
Utilizzo del sensore laser Romer 79

Utilizzo di eventi sonori 79
Uso della fotocamera integrata RomerRDS 80
Utilizzo di un tracker laser Leica 83
Tracker laser Leica: Introduzione 83
Guida Introduttiva 84
Passo 1: Installare PC-DMIS Portable per Leica 84
Passo 2: Collegare il Tracker Leica 85
Passo 3: Lanciare PC-DMIS e configurare l'interfaccia Leica 87
Passo 4 : Personalizzare l'interfaccia utente 87
Interfaccia di utente Leica 88
Menu Tracker 88
Comandi del Tracker Pilot 91
Comandi del profilo di misurazione del Tracker 92
Barre degli strumenti dei Tracker 93
Comandi del sensore Nivel 96
Barra di stato Tracker 96
Comandi speciali Leica 98
Utilizzo di Camera panoramica tracker 99
Altre voci dei menu di PC-DMIS 100
Altre finestre e barre degli strumenti di PC-DMIS 101
Personalizzazione della lettura del tastatore 102
Tasti di scelta rapida utili per i tracker 104
Parametri Leica degli elementi nella modalità off line 104
Utilizzo delle utility Leica 105
Inizializzazione del tracker Leica 105
Orientamento del tracker in base alla gravità (sono nel caso dei dispositivi con 6 gradi di libertà) 105

Definizione dei parametri ambientali 107
Attivazione/disattivazione del laser e compensazione del tastatore 107
Ripristino del raggio del tracker(solo nel caso dei dispositivi con 6 gradi di libertà) 108
Disinserimento dei motori del tracker (solo nel caso dei dispositivi con 6 gradi di libertà) 108
Ricerca di un riflettore 108
Utilizzo della modalità ispezione automatica 109
Sposta elemento (Sposta a/Punta a) 111
Utilizzo dei tastatori Leica 114
Misurazione di punti con un T-Probe 115
Misurazione di punti con un B-Probe 117
Acansioni con i riflettori 119
Misura di elementi Cerchio e Asola con riflettori 120
Parametri elemento Tracker 121
Costruzione di punti negli elementi con punti nascosti 121
Utilizzo di una stazione totale 123
Guida introduttiva a una stazione totale 123
Passo 1: Installare PC-DMIS Portable per stazione totale 123
Passo 2: Collegare la stazione totale 124
Passo 3: Lanciare PC-DMIS 124
Interfaccia utente Stazione totale 124
Menu Stazione totale 125
Barre strumenti Stazione totale 127
Barra di stato Stazione totale 130
Compensazione predefinita 130
Sposta elemento (Sposta a/Punta a) 136
Ricerca di un riflettore 139

Creazione di allineamenti 141
Allineamenti con l'interfaccia di avvio rapido 141
Allineamento su 6 punti 143
Allineamento best-fit di punti nominali 144
Esecuzione di un'operazione di progressione a salti 146
Opzioni di misurazione 147
Numero di punti 148
Spostamento parziale 148
Routine di misurazione degli elementi di riferimento: 149
Elenchi disponibili e utilizzati 149
Misura Selezionati 149
Misura tutto 150
Riquadro dei risultati 150
Accetta 150
Ripristina 151
OK 151
Utilizzo degli allineamenti aggregati 151
Aggiunta e rimozioni di stazioni 152
Impostazione dell'allineamento aggregato 154
Risultati dell'allineamento aggregato 155
Impostazione di opzioni di adattamento 156
Testo del comando di allineamento aggregato 157
Spostamento delle stazioni per l'allineamento aggregato 158
Misurazione degli elementi 163
Interfaccia di avvio rapido dei tracker 163
Una nota sulle asole quadrate 165

Una nota sul tipo di spessore: "nessuno" 165
Creazione di elementi "cerchio misurato con punto singolo" 166
Creazione di elementi "asola misurata con due punti" 168
Scansione con un tastatore rigido portatile 171
Regole per la scansione manuale 171
Scansione per punti campione dell'elemento automatico 172
Esecuzione di una scansione manuale a distanza fissa 173
Esecuzione di una scansione manuale a durata/distanza fissa 175
Esecuzione di una scansione manuale a durata fissa 176
Esecuzione di una scansione manuale dell'asse del corpo 178
Scansione manuale multisezione 180
Esecuzione di una scansione libera manuale 182
Scansione con un tastatore laser portatile 185
Appendice A: braccio portatile Faro 187
Opzioni disponibili della finestra di dialogo 187
Procedura di calibrazione Faro 188
Appendice B: Tracker SMX 191
Utilizzo della finestra Chiusura 192
Esecuzione di controlli operativi 192
Indice analitico 193
Glossario 197

PC-DMIS Portable: Introduzione

Questa documentazione descrive come utilizzare PC-DMIS Portable con un dispositivo portatile di misura per misurare gli elementi di un pezzo. I dispositivi portatili sono macchine di misura manuali relativamente facili da spostare in nuove posizioni grazie a dimensioni e realizzazione. Talvolta, queste macchine sono denominate "macchine manuali" o "macchine con tastatore rigido" perché non possono essere usate in modalità DCC e non hanno un meccanismo di attivazione tattile per registrare i punti.

Configurazioni hardware supportate

- Bracci ROMER - Serie Sigma, Flex, Omega e Infinite.
- Tracker laser Leica - Per le versioni supportate di Leica, consultare la sezione "Tracker laser Leica: Introduzione".
- Bracci Faro
- Tracker SMX

In questa documentazione verranno trattati i seguenti argomenti principali.

- Avvio di PC-DMIS in modalità portatile
- PC-DMIS Portable: Interfaccia utente
- Configurazione delle interfacce portatili
- Funzioni comuni dei dispositivi portatili
- Uso di una CMM portatile Romer
- Uso di un tracker laser Leica
- Utilizzo di una stazione totale
- Creazione di allineamenti
- Misurazione degli elementi
- Scansione tastatore rigido portatile
- Scansione tastatore rigido laser portatile

Usare questa documentazione insieme alla documentazione delle funzioni base di PC-DMIS se si verificano problemi con il software non illustrati qui.

Avvio di PC-DMIS Portable

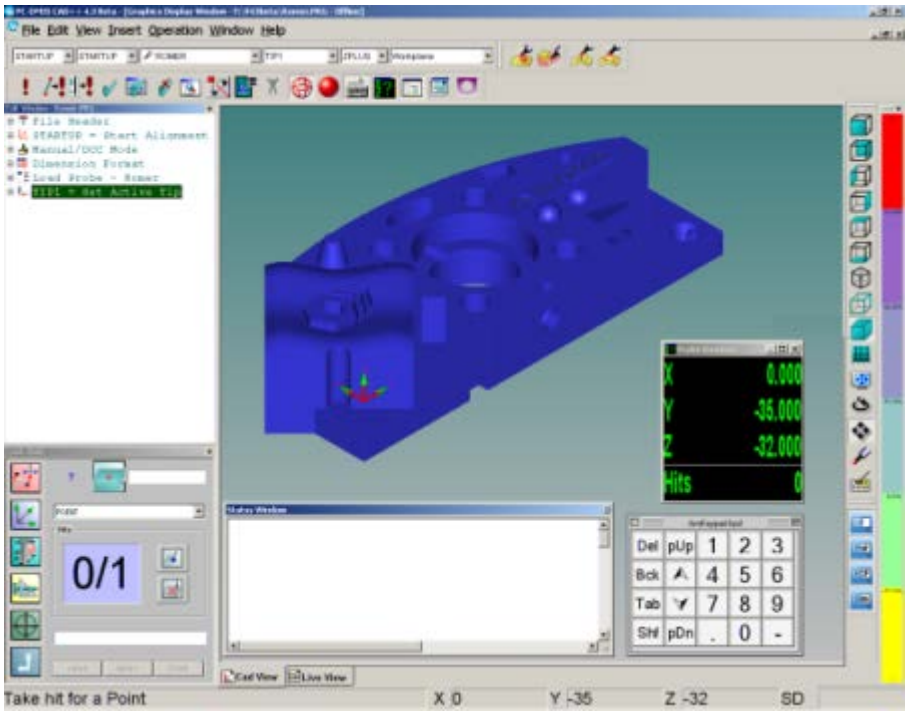
PC-DMIS Portable consente di lanciare un'interfaccia utente lievemente diversa quando si lavora con dispositivi portatili. Viene visualizzata una barra degli strumenti **portatile** con icone più grandi per migliorare la visibilità a distanza. Inoltre le voci dei menu sono più grandi di quelle usate nella configurazione standard di PC-DMIS basata su CMM.

L'interfaccia portatile è disponibile se la chiave hardware è stata programmata per supportare un dispositivo portatile.

Occorrerà creare uno o più file di configurazione (file XML creati da un'utility di configurazione) che definiscano l'esatta configurazione della macchina portatile che si desidera usare. Quindi, usando l'elenco **Configurazioni** nella barra degli strumenti **Impostazioni** dell'interfaccia utente di PC-DMIS Portable, occorrerà scegliere la configurazione da caricare. Una vlta fatto questo, PC-DMIS si riavvierà usando la configurazione portatile drfinita. Ad esempio, si potrebbero definire due diversi file di configurazione per la stessa interfaccia Leica e passare dall'uno all'altro a seconda della necessità.

PC-DMIS Portable: Interfaccia utente

Alcuni elementi dell'interfaccia utente di PC-DMIS sono particolarmente utili quando si usano dispositivi portatili. L'immagine seguente mostra un esempio di interfaccia utente di un dispositivo portatile.



Esempio di interfaccia utente di un dispositivo portatile

I seguenti elementi dell'interfaccia utente sono descritto in maggiore dettaglio altrove in questa documentazione.

- Uso delle barre degli strumenti di Portable
- La finestra di modifica
- Interfaccia di avvio rapido
- barra di stato
- Finestra di stato
- Finestra Lettura tastatore

Inoltre, i seguenti elementi dell'interfaccia utente sono descritti in maggiore dettaglio nella documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.

- **Barra dei** menu: tutte le funzionalità di PC-DMIS sono accessibili dalla barra dei menu e dai relativi elenchi a discesa. Per ulteriori informazioni sulla barra dei menu, vedere "La barra dei menu" nella documentazione di PC-DMIS Core.

- **Barra degli strumenti Vista grafica**: permette di modificare facilmente le viste della finestra di visualizzazione grafica. Per ulteriori informazioni su questa barra degli strumenti, vedere "Barra degli strumenti Vista grafica" nella documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.
- Barra degli strumenti **Elementi grafici:** attiva e disattiva la visualizzazione delle etichette nella finestra di visualizzazione grafica. Per ulteriori informazioni su questa barra degli strumenti, vedere "Barra degli strumenti Elementi grafici" nella documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.
- **Finestra di visualizzazione grafica** - Visualizza gli elementi geometrici in corso di misura. Per ulteriori informazioni su questa finestra, vedere "La finestra di visualizzazione grafica" nella documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.
- **Barra Colori delle dimensioni** - Mostra i colori delle tolleranze delle dimensioni e i valori di scala ad esse associati. Per ulteriori informazioni su questa voce, vedere "Uso della finestra dei colori delle dimensioni" nella documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.

Nota: se la chiave hardware è programmata per supportare tutte le interfacce, occorrerà eseguire il programma di installazione di PC-DMIS con uno dei seguenti modificatori: /Interface:romer, /Interface:leica, /Interface:smxlaser, o /Interface:faro. È possibile aggiungere questi modificatori, che distinguono tra maiuscole e minuscole, creando un collegamento al file Setup.exe di PC-DMIS e aggiungendo il modificatore desiderato al campo di **destinazione** (ad esempio: c:\download\PC-DMIS\setup.exe /Interface:romer). Se si sta installando una chiave hardware programmata per una specifica interfaccia, l'interfaccia corretta dovrebbe essere installata automaticamente.

Uso delle barre degli strumenti di Portable

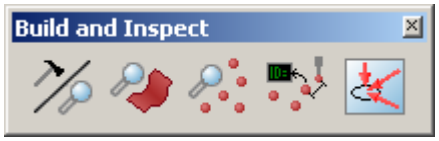
Allo scopo di ridurre i tempi richiesti dalla programmazione del pezzo, PC-DMIS Portable offre numerose barre degli strumenti contenenti i comandi utilizzati più di frequente. È possibile accedere a queste barre degli strumenti in due modi.

- Selezionare il sottomenu **Visualizza | Barre Strumenti** e scegliere 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.

Per una descrizione delle barre degli strumenti standard di PC-DMIS, fare riferimento alla sezione "Uso delle barre degli strumenti" nella documentazione di PC-DMIS Core.

Le barre degli strumenti specifiche di Portable sono:

La barra degli strumenti Genera e analizza



La barra degli strumenti Genera e analizza

La barra degli strumenti **Genera e analizza** presenta dei pulsanti per definire l'uso delle modalità Genera e Analizza in PC-DMIS Portable. Sono disponibili le opzioni riportate di seguito.

Modalità di generazione e analisi

Per impostazione predefinita (modalità di ispezione), PC-DMIS visualizza la devizione (T) come '*Differenza = Reale - Nominale*'.

- **Modalità di generazione:** l'obiettivo generale è di fornire in tempo reale le deviazioni tra un oggetto reale e i suoi dati nominali o il modello CAD. Questo permette di posizionare il pezzo come attiene ai dati del progetto CAD.

  Selezionando questa opzione verranno visualizzate la distanza e la direzione di cui occorrerà spostare il punto misurato perché raggiunga la posizione nominale o la '*Differenza = Nominale - Reale*'.

  Nota: quando si sposta il pezzo nella sua posizione, sono visualizzate solo le deviazioni in tempo reale, senza memorizzare dati (cioè senza acquisire punti). Dopo che il pezzo è stato posizionato con una deviazione ragionevole (ad es. 0,1 mm), di norma si misurerà (acquisendo i punti) la posizione finale dell'elemento.

- **Modalità di analisi:** in questa modalità, la posizione di un oggetto (punto, linea, superficie, etc.) viene controllata e confrontata con i dati di progetto.

Analisi delle superfici

Applica le impostazioni della **lettura del tastatore** utili per l'analisi di superfici/curve.

Analisi dei punti

Applica le impostazioni della **lettura del tastatore** utili per l'analisi di punti.

Distanza dall'elemento più vicino

Quando questa opzione è abilitata, la distanza dall'elemento più vicino è visualizzata nella **lettura del tastatore**.

Mostra la freccia

Quando questa opzione è abilitata, le frecce sono visualizzate nella finestra di visualizzazione grafica secondo la modalità di analisi. Le frecce vengono collocate in corrispondenza della posizione del tastatore nella modalità di analisi (predefinita)

della deviazione o in corrispondenza del punto misurato nella modalità di generazione.

Barra degli strumenti QuickMeasure

Barra degli strumenti QuickMeasure per utenti di dispositivi portatili

La barra degli strumenti **QuickMeasure Portable** modella il flusso tipico delle operazioni per gli utenti di dispositivi portatili. Per accedervi, selezionare **Visualizza | Barre degli strumenti | QuickMeasure**.

La barra degli strumenti contiene funzionalità a discesa per molti dei pulsanti. PC-DMIS memorizza l'ultima opzione selezionata per ognuno di questi pulsanti e la visualizza la volta successiva che viene visualizzata la barra degli strumenti **QuickMeasure**.

I pulsanti a discesa possono essere aggiunti a qualsiasi barra degli strumenti con la voce di menu **Visualizza | Barre degli strumenti | Personalizza**. Per i dettagli, vedere l'argomento "Personalizzazione della barre degli strumenti" nella documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.

Sono disponibili i seguenti pulsanti:

Importa da file CAD - Visualizza la finestra di dialogo **Apri** che può essere utilizzata per passare e importare uno dei modelli di pezzi supportati dalla libreria. Selezionare l'elenco **Tipo di file** per visualizzare i tipi di file supportati disponibili. PC-DMIS ricorda il tipo di file selezionato l'ultima volta che è stato utilizzato questo pulsante e lo imposta come tipo di file predefinito. Per informazioni sull'importazione dei file, consultare "Importazione di dati CAD o dati di elementi" nel capitolo "Uso delle opzioni avanzate del menu File" della documentazione di PC-DMIS Core.

Pulsante e freccia a discesa **Vista grafici** - Quando è selezionato, i grafici nella finestra di visualizzazione grafica vengono visualizzati secondo la vista mostrata sul pulsante.

Fare clic sulla freccia a discesa per visualizzare la barra degli strumenti **Vista grafici**:

Vedere l'argomento "Barra degli strumenti Vista grafici" nella documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.

Pulsante e freccia a discesa **Stile grafici** - Quando è selezionato, i grafici nella finestra di visualizzazione grafica vengono visualizzati o nascosti secondo lo stile mostrato sul pulsante.

Fare clic sulla freccia a discesa per visualizzare la barra degli strumenti **Stile grafici**:

Vedere l'argomento "Barra degli strumenti Vista grafici" nella documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.

Pulsante e freccia a discesa **Elementi grafici** - Quando è selezionato, i grafici nella finestra di visualizzazione grafica vengono modificati per visualizzare o nascondere le proprietà degli elementi grafici mostrate sul pulsante.

Fare clic sulla freccia a discesa per visualizzare la barra degli strumenti **Elementi grafici**:

Vedere l'argomento "Barra degli strumenti degli elementi grafici" nella documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.

Adatta (Ctrl+Z) - Questa opzione 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. Si può disegnare di nuovo l'immagine anche premendo i tasti Ctrl+Z.

Pulsante e freccia a discesa **Insieme viste grafici** - A seconda dell'icona che riporta, questo pulsante una volta selezionato, permette di salvare l'insieme delle viste attuali o di richiamare un insieme di viste esistente.

Fare clic sulla freccia a discesa per visualizzare la barra degli strumenti **Insieme viste grafici**:

Vedere l'argomento "Barra degli strumenti Modalità grafiche" nella documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.

Pulsante e freccia a discesa **Modalità tastatore** - Quando il pulsante è selezionato, la **modalità tastatore** mostrata sul pulsante viene impostata e aggiunta alla routine di misurazione.

Fare clic sulla freccia a discesa per visualizzare la barra degli strumenti **Modalità tastatore** dove è possibile scegliere tra **modalità manuale** e **modalità DCC**.

Vedere l'argomento "Barra degli strumenti Modalità tastatore" nella documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.

Pulsante di attivazione / disattivazione **QuickStart** - Attiva e disattiva la funzionalità QuickStart. Per i dettagli, vedere "Interfaccia Quick Start".

Pulsante e freccia a discesa **Elemento automatico** - Visualizza la finestra di dialogo **Elemento automatico** relativa all'icona mostrata sul pulsante. Nella finestra di dialogo è possibile selezionare uno dei comandi degli elementi disponibili da inserire nella routine di misurazione.

Fare clic sulla freccia a discesa per visualizzare la barra degli strumenti **Elemento automatico**:

Vedere l'argomento "Inserimento di elementi automatici" nel capitolo "Creazione di elementi automatici" della documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.

Pulsante e freccia a discesa **Elemento costruito** - Visualizza la finestra di dialogo **Elemento costruito** relativa all'icona mostrata sul pulsante. Nella finestra di dialogo è possibile selezionare uno dei comandi degli elementi disponibili da inserire nella routine di misurazione.

Fare clic sulla freccia a discesa per visualizzare la barra degli strumenti **Elemento costruito**:

Vedere l'argomento "Costruzione di elementi nuovi da elementi esistenti: Introduzione" nel capitolo "Costruzione di elementi nuovi da elementi esistenti" della documentazione delle funzioni comuni di PC-DMIS.

Pulsante e freccia a discesa **Dimensione** - Visualizza la finestra di dialogo **Dimensione** relativa all'icona mostrata sul pulsante. Nella finestra di dialogo è possibile selezionare uno dei comandi delle dimensioni disponibili da inserire nella routine di misurazione.

Fare clic sulla freccia a discesa per visualizzare la barra degli strumenti **Dimensione**:

Vedere l'argomento "Dimensionamento della posizione" nel capitolo "Dimensionamento degli elementi" della documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.

Pulsante e freccia a discesa **Allineamento** - Le opzioni di allineamento sono definite in base ai tipi di elementi selezionati, all'ordine di selezione e alla loro posizione reciproca.

Fare clic sulla freccia a discesa per visualizzare la barra degli strumenti **Allineamento**:

Per i dettagli, vedere l'argomento relativo nel capitolo "Creazione e uso degli allineamenti" della documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.

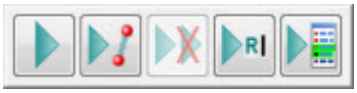
Pulsante e freccia a discesa **Contrassegna** - A seconda dell'opzione selezionata nella barra degli strumenti a discesa, il pulsante contrassegna l'elemento selezionato, contrassegna tutti gli elementi o cancella tutti gli elementi selezionati nella finestra di modifica.

Fare clic sulla freccia a discesa per visualizzare la barra degli strumenti **Contrassegna**:

Per i dettagli, vedere l'argomento relativo nel capitolo "Barra degli strumenti della finestra di modifica" della documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.

Pulsante e freccia a discesa **Esegui** - Esegue il processo di misurazione di tutti gli elementi contrassegnati.

Fare clic sulla freccia a discesa per visualizzare la barra degli strumenti **Esegui**:



Per i dettagli sull'esecuzione della routine di misurazione, vedere "Esecuzione di una routine di misurazione" nel capitolo "Uso delle opzioni avanzate del menu File" nella documentazione delle funzioni base di PC-DMIS..

Finestra di stato - Visualizza la finestra di stato. Questa finestra visualizza in anteprima comandi ed elementi mentre si creano dalla barra degli strumenti **Avvio rapido**, durante l'esecuzione di un

elemento, la creazione o la modifica di una dimensione, e anche quando si fa semplicemente clic sull'elemento nella finestra di modifica con la finestra di stato aperta. Per maggiori dettagli sulla finestra Stato, fare riferimento al capitolo "Uso della finestra Stato" nella documentazione di Core.

Finestra Rapporto - Visualizza la finestra Rapporto. Al termine dell'esecuzione della routine di misurazione questa finestra visualizza i risultati della misura e configura automaticamente l'output in base al modello predefinito di rapporto. Per informazioni dettagliate, vedere l'argomento "Informazioni sulla finestra Rapporto" nel capitolo "Rapporti sui risultati di misura" della documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.

Barra degli strumenti Modalità tastatore

La barra degli strumenti **Modalità tastatore** presenta dei pulsanti per definire le modalità di acquisizione dei punti in PC-DMIS Portable. Sono disponibili le opzioni riportate di seguito.

Modalità di acquisizione automatica dei punti - Utilizzata per acquisire automaticamente una lettura quando il tastatore è vicino a un punto della superficie. Vedere l'argomento "Acquisizione automatica dei punti".

Modalità di acquisizione automatica dei piani - Utilizzata per acquisire automaticamente una lettura quando il tastatore è vicino a un punto di bordo. Vedere l'argomento "Acquisizione automatica dei piani".

Trova valori nominali dalla modalità CAD - Utilizzata per trovare automaticamente il valore nominale appropriato durante la misurazione online.

Modalità solo punto - Utilizzata per interpretare tutte le misure solo come punti. Il tasto **OK** non è necessario.

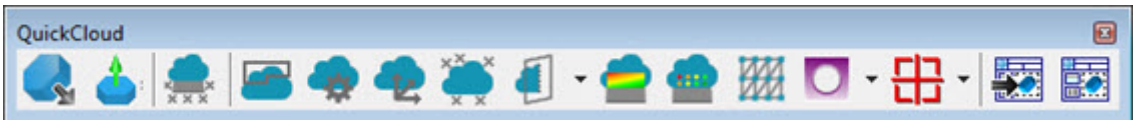
Barra degli strumenti Nuvola di punti

Barra degli strumenti Nuvola di punti

La barra degli strumenti **Nuvola di punti** fornisce tutte le operazioni del cloud, le funzioni e le caratteristiche. 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 QuickCloud



Barra degli strumenti QuickCloud di Portable

La barra degli strumenti **QuickCloud** è disponibile solo quando si dispone dell'idonea licenza e PC-DMIS è configurato per un dispositivo portatile. Essa contiene i pulsanti per eseguire tutte le operazioni con le nuvole di punti.

La barra degli strumenti contiene menu a discesa per i pulsanti **Elemento automatico** e **Dimensione**. PC-DMIS memorizza l'ultima opzione selezionata per ognuno di questi pulsanti e la visualizza la volta successiva che viene visualizzata la barra degli strumenti **QuickCMM**.

I pulsanti a discesa possono essere aggiunti a qualsiasi barra degli strumenti che può essere personalizzata in PC-DMIS dal menu **Visualizza | Barre degli strumenti | Personalizza**.

Nota: per i dettagli su tutti i pulsanti della barra degli strumenti Nuvola di punti, vedere l'argomento "Barra degli strumenti Nuvola di punti" nella documentazione di PC-DMIS Laser.

Sono disponibili le opzioni riportate di seguito.

Importa da file CAD - Visualizza la finestra di dialogo **Apri** utilizzata per navigare e per importare uno dei modelli pezzi supportati dalla libreria. Selezionare l'elenco a discesa Tipo di file per visualizzare i tipi di file supportati. Fare riferimento a "Importazione di un file CAD" nel capitolo "Uso di opzioni avanzate del menu File" della documentazione di PC-DMIS Core.

Vettori CAD - Visualizza la finestra di dialogo **Vettori CAD** in cui poter visualizzare e modificare vettori di superficie. Vedere "Modifica dei vettori CAD" nella documentazione di PC-DMIS Core.

Piano di filtraggio nuvola di punti - Selezionando questo pulsante, viene visualizzata la finestra di dialogo **Impostazioni raccolta dei dati laser**. Serve per definire il filtraggio dei dati e un piano di esclusione dei dati della nuvola di punti. Per i dettagli vedere "Impostazioni raccolta dei dati laser" nella guida di PC-DMIS Laser.

Seleziona Nuvola di punti - Questo operatore Nuvola di punti fornisce automaticamente il metodo di selezione del poligono. Selezionare i vertici del poligono, quindi premere il tasto **Fine** per chiudere.

Nota: l'opzione **Seleziona Nuvola di punti** è diversa dall'uso dell'operatore Nuvola di punti in quanto si applica solo alla funzione e non è aggiunta come comando. Per creare il comando, aprire l'operatore Nuvola di punti e scegliere**Seleziona metodo**.

Operatore Nuvola di punti - Visualizza la finestra di dialogo **Operatore Nuvola di punti** ed è utilizzata per eseguire diverse operazioni sui comandi Cloud of Points (COP) e altri comandi dell'operatore Nuvola di punti. Vedere "Operatori Nuvola di punti" nella guida di PC-DMIS Laser per maggiori dettagli.

Allineamento nuvola di punti - Utilizzato per creare un allineamento tra nuvola di punti e CAD e tra nuvole di punti. Vedere "Descrizione della finestra di dialogo Allineamento" nel capitolo "Allineamenti delle nuvole di punti" della documentazione di PC-DMIS Laser.

Pulisci nuvola di punti - Quando questo pulsante è selezionato, l'operazione PULISCI elimina immediatamente i punti isolati della nuvola in base al valore predefinito della DISTANZA MASSIMA dei punti nel CAD. Se la distanza di un punto è maggiore del valore DISTANZA MASSIMA, il punto è considerato anomalo e non appartenente al pezzo. Per utilizzare questa operazione, è necessario aver almeno un allineamento stabilito. Per maggiori dettagli sulla creazione di allineamenti, vedere "Creazione di un allineamento Nuvola di punti/CAD" nella guida di PC-DMIS Laser. Per maggiori dettagli sull'operatore Pulisci nuvola di punti, fare riferimento alla sezione "CLEAN" nel capitolo "Operatori Nuvola di punti" della guida di PC-MIS Laser.

Sezione trasversale - Apre la finestra di dialogo **Operatore Nuvola di punti** con l'opzione CROSS SECTION selezionata nell'elenco a discesa Operatore. Per maggiori dettagli sulla creazione di elementi a sezione trasversale, vedere "Sezione trasversale" nel capitolo "Operatore Nuvola di punti" della documentazione di PC-DMIS Laser.

Fare clic sulla freccia a discesa per visualizzare la barra degli strumenti **Sezione trasversale**:

Per i dettagli dei pulsanti per visualizzare e nascondere le polilinee della sezione trasversale, fare riferimento a "Visualizzazione delle polilinee delle sezioni trasversali" nella documentazione di PC-DMIS Laser.

Mappa di colori superficie Nuvola di punti - Apre la finestra di dialogo **Operatore Nuvola di punti** con l'opzione FACE COLORMAP selezioanta nell'elenco a discesa Operatore. Vedere "Mappa colori superficie" nel capitolo "Operatore Nuvola di punti" della documentazione di PC-DMIS Laser.

Mappa di colori punti Nuvola di punti - Apre la finestra di dialogo **Operatore Nuvola di punti** con l'opzione POINT COLORMAP selezionata nell'elenco a discesa Operatore. Fare riferimento a "Point Colormap COPOPER" nel capitolo "Operatore Nuvola di punti" della documentazione di PC-DMIS Laser.

Mesh nuvola di punti - Questo pulsante visualizza la finestra di dialogo **Comando mesh**, che permette di definire un comando Mesh per le nuvole di punti. Per i dettagli, vedere l'argomento "Creazione di un elemento Mesh" nella documentazione di "PC-DMIS Laser.

Pulsante **Elemento automatico** e freccia a discesa - Visualizza la finestra di dialogo **Elemento automatico** relativa all'icona visualizzata sul pulsante. Nella finestra di dialogo è possibile selezionare uno dei comandi degli elementi disponibili da inserire nella routine di misurazione.

Fare clic sulla freccia a discesa per visualizzare la barra degli strumenti **Elemento automatico**:

Fare riferimento alla sezione "Inserimento di elementi automatici" nel capitolo "Creazione di elementi automatici" della documentazione di PC-DMIS Core.

Pulsante **Dimensione** e freccia a discesa - Visualizza la finestra di dialogo **Dimensione** relativa all'icona riportata sul pulsante. Nella finestra di dialogo è possibile selezionare uno dei comandi delle dimensioni disponibili da inserire nella routine di misurazione.

Fare clic sulla freccia a discesa per visualizzare la barra degli strumenti **Dimensione**:

Modifica rapporto personalizzato da un'altra routine di misurazione - Permette di creare nella routine di misurazione un rapporto personalizzato contenuto in un'altra routine di misurazione.

Vedere l'argomento "Creazione di rapporti personalizzati" nel capitolo "Rapporto dei risultati di misurazione" nella documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.

Inserisci rapporto personalizzato - Inserisce un rapporto personalizzato nella routine di misurazione come con la voce di menu **Inserisci | Comando rapporto | Rapporto personalizzato**. Per maggiori informazioni vedere l'argomento "Incorporazione di rapporti o modelli in una routine di misurazione" nel capitolo "Rapporto dei risultati di una routine di misurazione" | "Incorporazione di comandi di rapporto" nella documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.

Barra degli strumenti Impostazioni

La **barra degli strumenti Impostazioni** permette di richiamare e modificare facilmente le seguenti impostazioni di uso frequente.

- Viste salvate
- Allineamenti
- File dei tastatori
- Punte del tastatore
- Piani di lavoro di un sistema per misurazioni e calcoli in due dimensioni.
- Piano misurato come riferimento per misurazioni e calcoli in due dimensioni.
- Configurazioni definite di macchine e interfacce

Vedere "Barra degli strumenti Impostazioni" nel capitolo "Uso delle barre degli strumenti" della documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.

Barre degli strumenti dei Tracker

seguenti sono mostrate le barre degli strumenti predefinite per i localizzatori Leica. Sono disponibili quando si lancia PC-DMIS usando l'interfaccia di un localizzatore Leica.

Barre degli strumenti dei localizzatori a sei gradi di libertà

- Tracker | Inserisci comando Tracker
- Tracker | Gestione stazioni
- Tracker | Inizializza

- Tracker | Vai a Birdbath
- Tracker | Vai a posizione 0 a 6 gradi di libertà
- Tracker | Trova
- Tracker | Rilascia motori
- Tracker | Laser ON/OFF
- Tracker | Comp. tastatore ON/OFF
- Localizzatore | Misurazione da fermo ON/OFF
- Tracker | PowerLock ON/OFF
- Vista | Altre finestre | Camera panoramica tracker
- Inserisci | Allineamento | Allineamento aggregato
- Localizzatore | Muovi elemento

Barra degli strumenti Operazione localizzatore per localizzatori 6dof

Barra degli strumenti Nivel per localizzatori 6dof

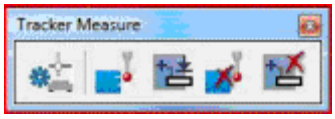
- Modifica | Preferenze | Imposta interfaccia CMM
- Operazione | Prendi punto
- Operazione | Avvia/Arresta modalità continua
- Operazione | Fine elemento
- Operazione | Elimina punto
- Modifica | Elimina | Ultimo elemento

Barra degli strumenti Misurazione localizzatore per localizzatori 6dof

Barre degli strumenti dei localizzatori in 3D

- Tracker | Inserisci comando Tracker
- Tracker | Gestione stazioni
- Tracker | Inizializza
- Localizzatore | Vai alla posizione 0
- Tracker | Trova
- Localizzatore | Cambia faccia
- Localizzatore | Attivazione/disattivazione compensatore
- Localizzatore | Compensazione tastatore
- Localizzatore | Misurazione da fermo
- Tracker | PowerLock ON/OFF
- Vista | Altre finestre | Camera panoramica tracker
- Localizzatore | Profilo di misurazione | Modalità standard
- Localizzatore | Modalità due facce ON/OFF
- Inserisci | Allineamento | Aggregato
- Localizzatore | Muovi elemento

Barra degli strumenti Operazione localizzatore per localizzatori 3D



- Modifica | Preferenze | Imposta interfaccia CMM
- Operazione | Prendi punto
- Operazione | Fine elemento
- Operazione | Elimina punto
- Modifica | Elimina | Ultimo elemento

Barra degli strumenti Misurazione localizzatore per localizzatori 3D

Barra degli strumenti Portable

- File | Esegui
- File | Esecuzione parziale | Esegui elemento
- File | Esecuzione parziale | Esegui da cursore
- Modifica | Contrassegni | Contrassegna
- Modifica | Contrassegni | Contrassegna tutto
- Modifica | Contrassegni | Cancella tutti i contrassegni
- Modifica | Comando
- File | Importa | CAD
- Operazione | Finestra di visualizzazione grafica | CAD uguale al pezzo
- Visualizza | Altre finestre | Letture tastatore
- Visualizza | Altre finestre | Finestra stato
- Visualizza | Altre finestre | Finestra rapporto
- Visualizza | Altre finestre | Avvio rapido
- Inserisci | Elemento | Automatico | Cerchio
- Inserisci | Dimensione | Posizione
- Inserisci | Comando rapporto | Crea insieme di viste
- Operazione | Elementi | Aggiorna valori nominali da CAD | Corrente
- Operazione | Elementi | Aggiorna valori nominali da CAD | Corrente | Tutto
- Operazione | Elementi | Reimposta valori misurati su valori nominali | Corrente
- Operazione | Elementi | Reimposta valori misurati su valori nominali | Corrente

Vedere l'argomento "Barra degli strumenti QuickMeasure Portable".

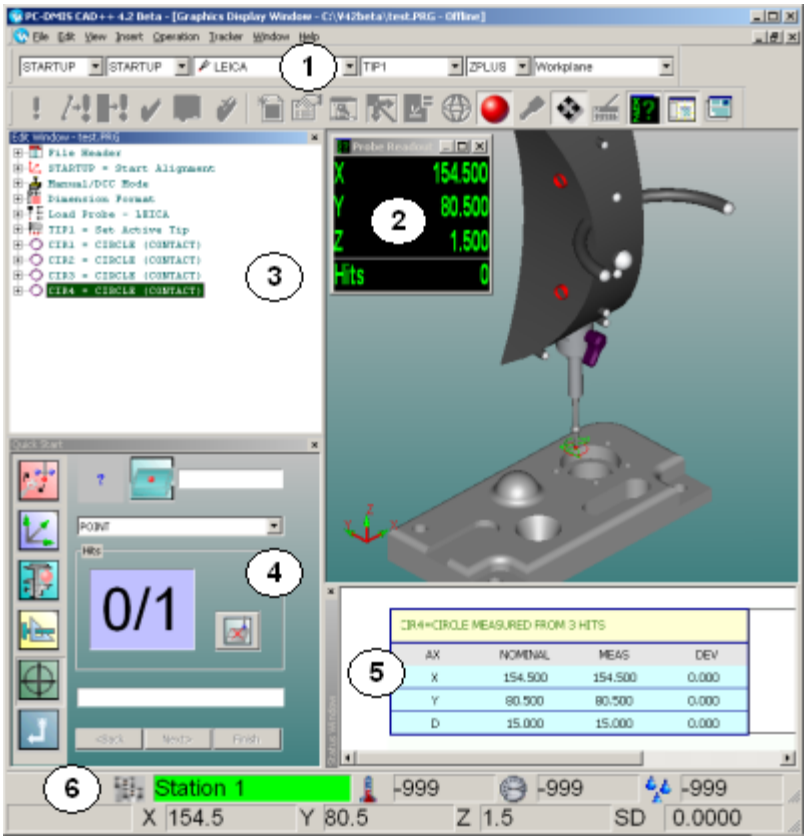
Barra degli strumenti QuickMeasure Portable per tracker a 6 gradi di libertà e in 3D

Tastiera virtuale

Per informazioni sulla tastiera virtuale fare riferimento alla sezione "Barra degli strumenti Tastiera virtuale" nel capitolo "Uso delle barre degli strumenti" o a "Uso della tastiera virtuale" in "Uso di altre finestre, editor e strumenti" nella documentazione di PC-DMIS Core.

Altre finestre e barre degli strumenti di PC-DMIS

La documentazione delle funzioni base di PC-DMIS fornisce altre informazioni importanti per l'uso dei traker. Riesaminare i seguenti argomenti relativi agli elementi indicati nell'immagine.



1. **Barra degli strumenti Impostazioni:** vedere "Barra degli strumenti Impostazioni" nel capitolo "Uso delle barre degli strumenti " della documentazione delle funzioni base di PC-DMIS. La terza casella di riepilogo a discesa visualizza le compensazioni del riflettore e del T-Probe inviate dal server emScon (e quelle supplementari definite manualmente, se esistenti).

2. **Lettura tastatore:** vedere "Impostazione della finestra di lettura del tastatore" nel capitolo "Impostazione delle preferenze" della documentazione delle funzioni base di PC-DMIS. Per le impostazioni specifiche Leica, vedere anche l'argomento "Personalizzazione della lettura del tastatore".

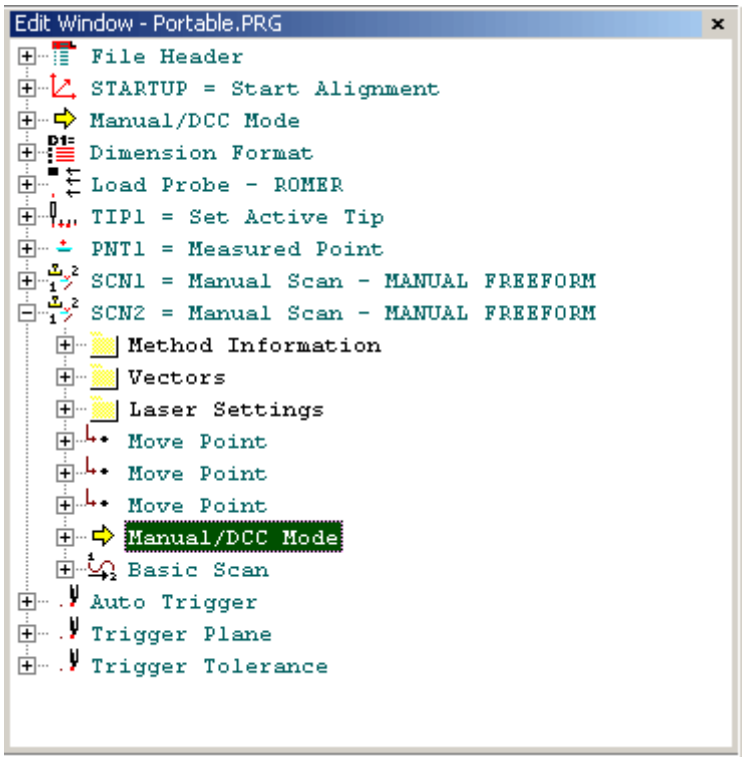
3. **Finestra di modifica:** vedere il capitolo "Uso della finestra di modifica" nella documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.

4. **Interfaccia di avvio rapido:** vedere "Uso dell'interfaccia di avvio rapido" nel capitolo "Uso di altre finestre, editor e strumenti" della documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.

5. **Finestra di stato:** vedere "Uso della finestra di stato" nel capitolo "Uso di altre finestre, editor e strumenti" della documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.

6. **Barra di stato del tracker:** vedere l'argomento "Barra di stato del tracker".

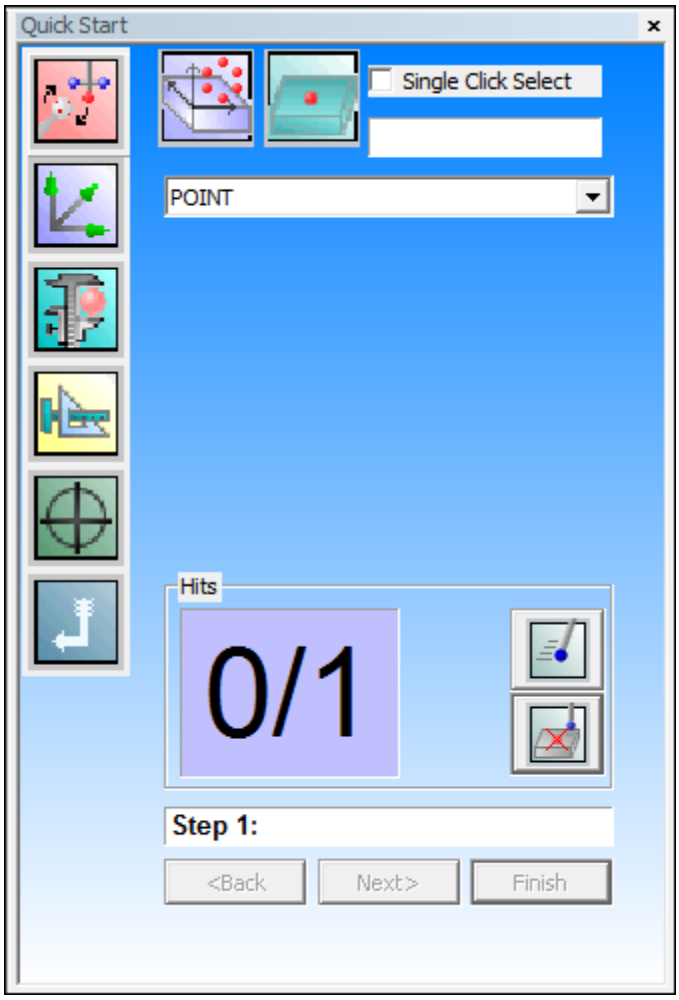
Finestra di Modifica



La **finestra di modifica** riporta la routine di misurazione creata. È possibile espandere e modificare come necessario tutte le fasi della routine di misurazione elencate. Le nuove istruzioni sono aggiunte alle routine di misurazione DOPO la riga evidenziata.

Vedere il capitolo "Uso della finestra di modifica" nella documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.

Interfaccia Avvio rapido



L'interfaccia **Avvio rapido** è il punto di partenza per eseguire la maggior parte delle funzioni utilizzabili con i dispositivi portatili. Se non è già visibile, selezionare **Visualizza | Altre finestre | Avvio rapido**per accedervi.

Da questa interfaccia, è possibile:

Calibrare tastatori

Creare allineamenti

Misurare elementi

Costruire elementi

Creare dimensioni

Ripristinare la finestra

Vedere "Uso dell'interfaccia di avvio rapido" nel capitolo "Uso di altre finestre, editor e strumenti" della documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.

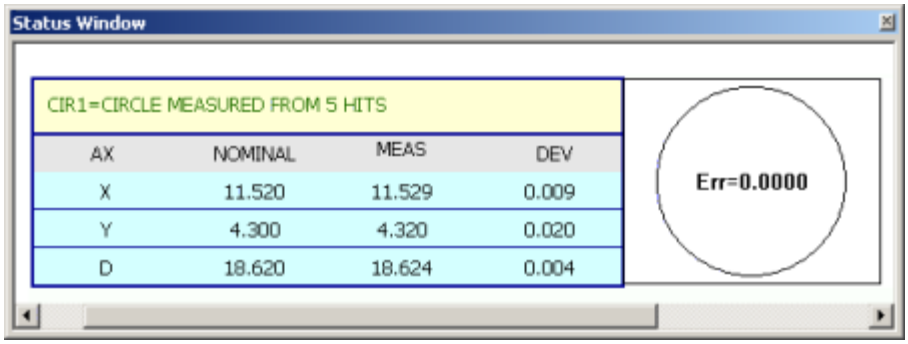
Barra di stato

La **barra di stato** fornisce le seguenti informazioni sul sistema di PC-DMIS.

- Descrizione dei pulsanti al passaggio del puntatore del mouse
- Contatore XYZ
- Deviazione standard della visualizzazione degli elementi
- Contatore dei punti di misura (solo dimensioni normali)
- Visualizzazione delle unità di misura: millimetri o pollici (solo per dimensioni normali)
- Contatore di linea/colonna per mostrare dove si trova il cursore all'interno della **finestra di modifica**. (Solo dimensioni normali)

Per ingrandire le dimensioni della barra di stato, selezionare l'opzione del menu **Visualizza | Barra di stato | Grande**.

Finestra stato



La **finestra di stato** visualizza durante la creazione di una routine di misurazione informazioni per l'utente come le seguenti.

- Informazioni sugli elementi che vengono misurati.
- Rapporti sulle dimensioni quando vengono ne valutate le tolleranze.

Vedere "Uso della finestra di stato" nel capitolo "Uso di altre finestre, editor e strumenti" della documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.

Lettura tastatore

La finestra Lettura del tastatore visualizza primariamente i valori XYZ della posizione del tastatore. È possibile attivare/disattivare la visualizzazione della finestra Lettura tastatore dalla barra degli strumenti di **Portable**. Per attivare o disattivare la visualizzazione, premere e tenere premuto il tasto sinistro del braccio portatile per uno o più secondi. Se la finestra Lettura tastatore è già aperta, verrà visualizzato il valore **T** nella finestra. Il valore **T** indica la distanza rispetto al valore nominale CAD.

Quando si lavora in modalità di generazione e analisi, i colori della finestra Lettura tastatore indicano se la posizione corrente è *entro* o *fuori* dalla tolleranza:

- Verde - In tolleranza
- Blu - Negativo fuori tolleranza
- Rosso - Positivo fuori tolleranza

Per maggiori informazioni sulla finestra Lettura tastatore, vedere "Uso della finestra Lettura tastatore" nel capitolo "Uso di altre finestre, editor e strumenti" della documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.

Configurazione delle interfacce Portable

L'opzione del menu **Modifica | Preferenze | Impostazione interfaccia macchina** consente di richiamare la finestra di dialogo **Opzioni macchina** con le impostazioni specifiche del dispositivo portatile. Le opzioni della macchina sono disponibili solo quando si lavora nella modalità on line.

Attenzione: nella maggior parte dei casi *non modificare* i valori in questa finestra di dialogo. Alcuni elementi nella finestra, ad esempio l'area **Scarti meccanici**, sovrascrivono in maniera permanente i valori memorizzati sull'unità disco fisso del controller della macchina. Per domande su come e quando utilizzare la finestra di dialogo **Opzioni macchina**, contattare il servizio di assistenza tecnica:

I parametri relativi alla finestra di dialogo **Opzioni CMM** sono discussi per le interfacce CMM seguenti:

- Interfaccia per bracci Romer
- Interfaccia per Tracker Leica
- Interfaccia per bracci Axila
- Interfaccia per bracci Faro
- Interfaccia per Tracker SMX
- Interfaccia per bracci GOM
- Interfaccia della stazione totale

Le informazioni sulle altre interfacce con le macchine supportate da PC-DMIS sono presentate nell'argomento "Impostazione dell'Interfaccia macchina" della documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.

Interfaccia per bracci Romer

L'interfaccia **Romer** è utilizzata da macchine con bracci *Romer*. I bracci USB sono supportati da PC-DMIS a partire dalla versione 3.7.

Copiare dal sito ftp Wilcox il seguente file:
ftp://ftp.wilcoxassoc.com/Hardware/Portable/Romer/GDS/Romosoft V1Sr8.zip

Espandere il file zippato ed avviare il setup.

Impostare i parametri ambientali per consentire a PC-DMIS di accedere alle DLL Romer:

- Accedere al **pannello di controllo**.
- Selezionare **Sistema**, fare clic sulla scheda "**Avanzate**" e poi sul pulsante "**Variabili ambientali**".
- All'interno dell'elenco delle variabili di sistema, modificare la variabile Percorso. Aggiungere ";", seguito dalla directory di installazione di WinRDS. Normalmente, questo significa aggiungere C:\Program Files\cimcore\winrds” (senza virgolette) alla fine della stringa del percorso.

Prima di avviare PC-DMIS occorre rinominare romer.dll come interfac.dll.

La finestra di dialogo **Opzioni Macchina** presenta due schede per l'interfaccia Romer:

Scheda Debug

Si veda "Come Generare un file di Debug".

Scheda Strumenti

Tale scheda presenta il pulsante **Diagnostica** . Facendo clic sul pulsante si avvia il software Romer, per configurare il Braccio Romer. Per ulteriori informazioni si rimanda alla Guida Utente WinRDS, nella directory di installazione WinRDS. *Tale guida é un file PDF che viene installato al momento dell'installazione WinRDS.*

Nota: Ulteriori informazioni riguardanti questa interfaccia vengono fornite nel Manuale di Installazione Interfaccia Macchina (MIIM).

Elemento Punto trascinato Romer

L'interfaccia Romer supporta i punti forzati. Vedere "Metodo dei punti forzati" nella documentazione "Compensazione del tastatore".

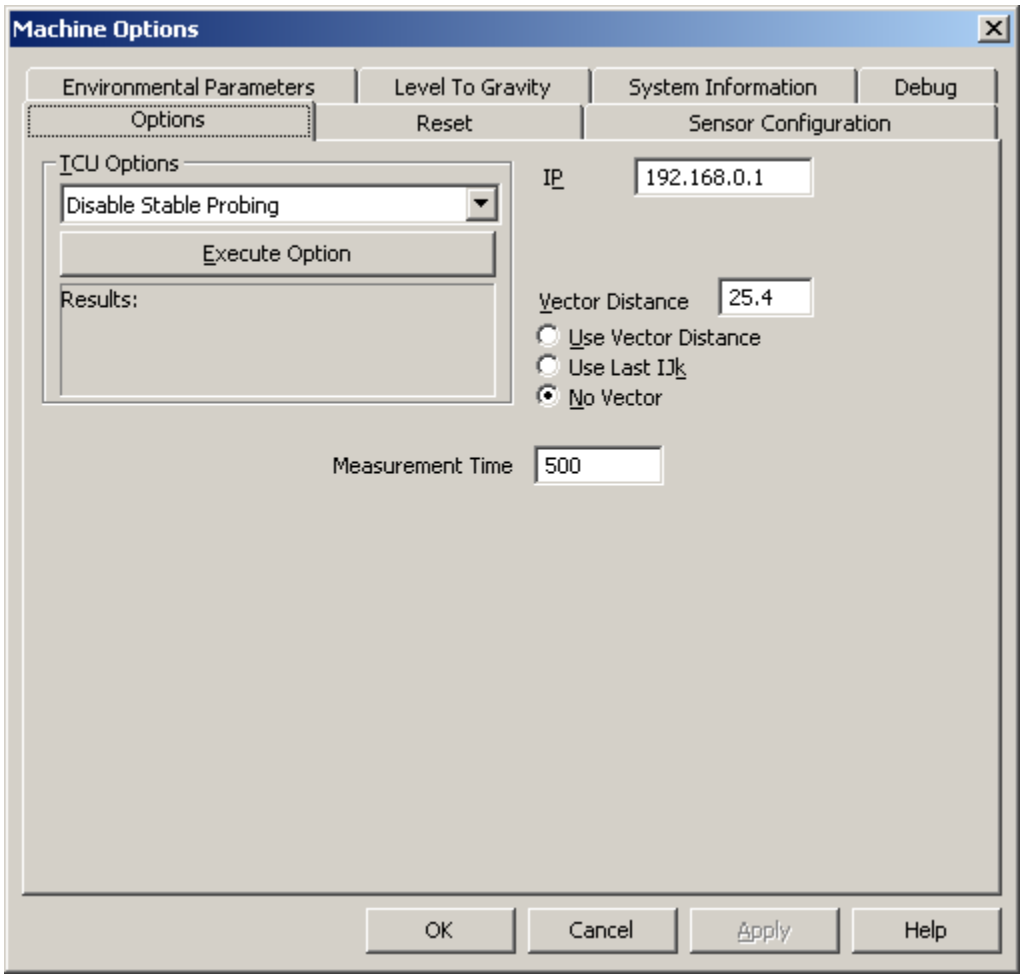
Interfaccia per Tracker Leica

I parametri che regolano le modalità di interazione di PC-DMIS con l'interfaccia Leica possono essere configurati selezionando la voce del menu **Modifica | Preferenze | Impostazione interfaccia macchina**. Questa visualizzerà la finestra di dialogo **Opzioni macchina** . Sono disponibili le seguenti sette schede:

- Scheda opzioni
- Scheda Ripristina
- Scheda Configurazione sensore
- Scheda Parametri ambientali
- Scheda Livella secondo la gravità
- Scheda **Informazioni sul sistema** - Visualizza le informazioni per il sistema Leica configurato. Riporta i seguenti dati: indirizzo IP, tipo e numero di serie (se disponibile) del trakcer, tipo di controller, tipo e numero di serie (se disponibile) della T-CAM, versione dell'emScon, versione del firmware TP, versione del Bootdriver e tipo e numero di serie (se disponibile) del sensore Nivel.
- Scheda **Debug**: vedere la sezione "Generazione di un file di debug" nella documentazione di PC-DMIS Core.

Nota: Ulteriori informazioni riguardanti questa interfaccia vengono fornite nel Manuale di Installazione Interfaccia Macchina (MIIM). Vedere anche la documentazione fornita con il tracker Leica.

Scheda opzioni



Finestra di dialogo Opzioni Macchina - scheda Opzioni

La scheda **Opzioni** fornisce il modo per eseguire varie opzioni per l'unità di controllo del tracker (TCU) e per configurare la comunicazione ed altri parametri. Le opzioni della TCU sono anche disponibili sotto forma di voci del menu.

Opzioni TCU - Questo riquadro consente di attivare le opzioni seguenti:

- **Disabilita misura con tastatore stabile:** Disabilita la misura con il tastatore fermo. Per informazioni, fare riferimento alla voce di menu **Tastatore stabile ON/OFF** nel "menu del localizzatore".
- **Abilita misura con tastatore stabile:** Abilita la misura con il tastatore fermo. Per informazioni, fare riferimento alla voce di menu **Tastatore stabile ON/OFF** nel "menu del localizzatore".
- **Vai alla posizione più estrema:** Per informazioni, vedere la voce del menu **Vai alla posizione più estrema** del "Menu del Tracker".

- **Inzializza:** Per informazioni, vedere la voce **Inizializza** del "Menu del Tracker".
- **Livella secondo la gravità:** Per informazioni, vedere la voce del menu **Inizializza** nell'argomento "Comandi del sensore Nivel".
- **Immagine attiva:**
- **Motori disinseriti:** Per informazioni, vedere la voce del menu **Disinserisci motori** del "Menu del Tracker".
- **Ripristina Nivel:** Esegue una nuova misura di riferimento.
- **Scansione T:**
- **Posizione zero (6DoF):** per informazioni, vedere la voce del menu **Vai alla posizione 6DoF 0** del "Menu del Tracker".

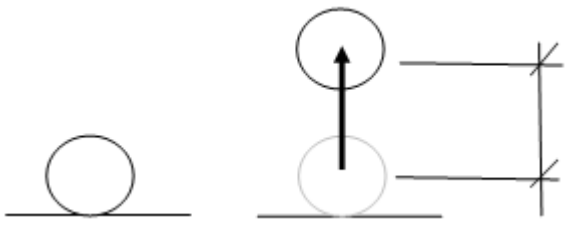
Nota: le opzioni della TCU sono più prontamente reperibili nel menu o nella barra degli strumenti del tracker.

Indirizzo IP: specifica l'indirizzo IP del Tracker Laser (il valore predefinito è 192.168.0.1).

Distanza del vettore: specifica la distanza di cui occorre spostare il localizzatore/T-Probe dalla posizione del punto prima che venga acquisito un "Punto forzato".

"Punto forzato" - Modifica il vettore in quello della linea tra la posizione in cui si è premuto per la prima volta il pulsante di contatto (nella posizione del "punto normale") e quella in cui si è rilasciato il pulsante. Per registrare felicemente il "punto forzato", questa linea deve essere più lunga della **distanza del vettore**.

"Punto normale" - Un "punto normale" viene acquisito quando si preme e si rilascia nella stessa posizione il pulsante di contatto.



Esempio che mostra distanza e movimento di un vettore

Opzioni per il vettore: Scegliere una delle seguenti opzioni per il vettore.

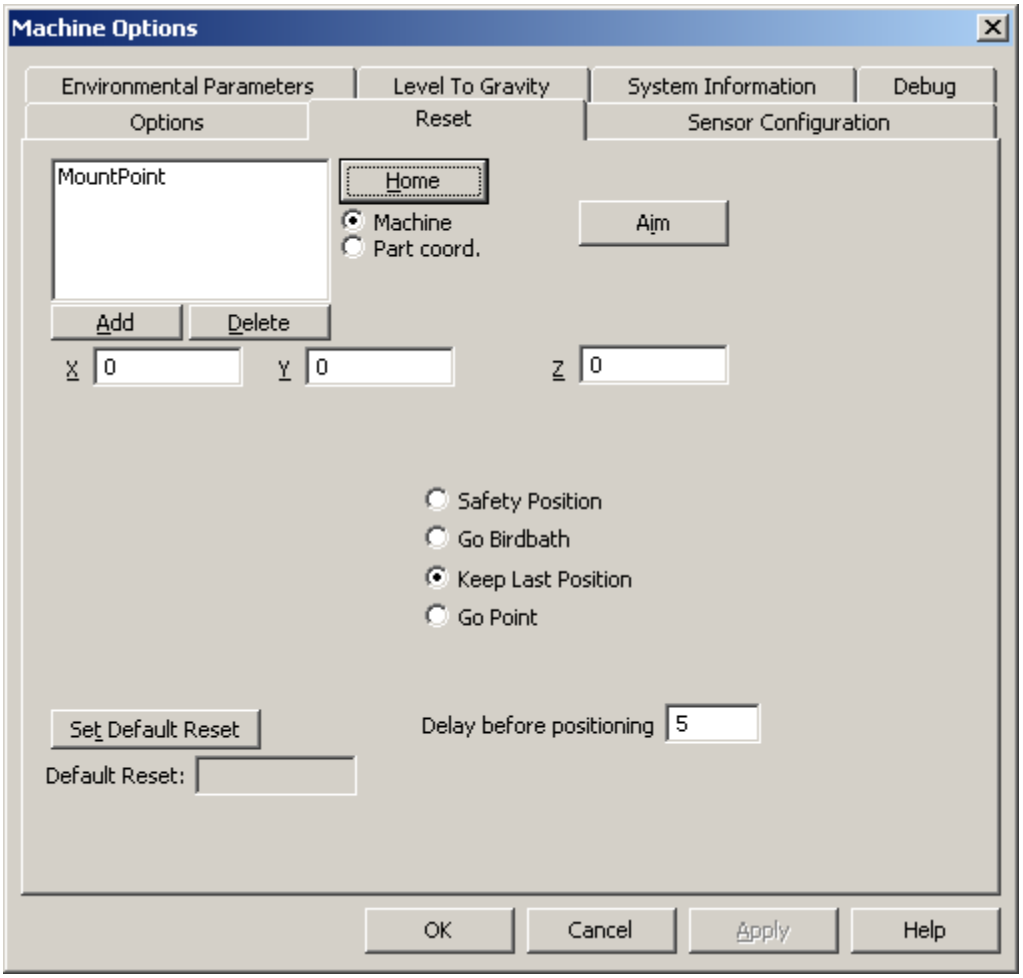
- **Usa distanza vettore:** Permette di definire un vettore usando un "punto forzato".
- **Usa ultimi IJK** - Usa gli stessi valori del vettore IJK dell'ultimo punto misurato.

- **Nessun vettore:** quando questa opzione è selezionata, è possibile produrre i dati della scansione premendo e tenendo premuto un pulsante sul T-Probe.

Tempo di misura: determina l'intervallo di tempo in millisecondi. I dati delle misure dell'interferometro sono mediati su questo intervallo di tempo. 500ms = 500 misurazioni in 500ms. Si otterrà una coordinata XYZ con un'indicazione della qualità dell'errore quadratico medio disponibile sulla lettura digitale (DRO).

Nota: i tempi di misura accettati vanno da 500 ms and 100.000 ms (da 0,5 a 100 secondi)

Scheda Ripristina



Finestra di dialogo Opzioni Macchina - scheda Ripristino

Posizione iniziale: punta il laser verso la posizione più estrema.

Opzione Macchina o **Coord. pezzo:** selezionare**Macchina** se si usano le coordinate macchina; **Coord. pezzo** se si usano le coordinate del pezzo.

Punta: selezionare un punto nell'elenco Punti di ripristino e fare clic su **Punta** per spostare il laser su tale punto.

Aggiungi: fare clic sul pulsante per aprire la finestra di dialogo **Punto** . Inserire il **Titolo** ed i valori **XYZ**, poi fare clic su **Crea**. Il nuovo punto viene aggiunto all'elenco dei Punti di Ripristino visto. Ad esempio, si potrebbero avere dei riflettori fissati a posizioni sugli sportelli di un'autovettura. Ai potrebbero allora chiamare queste posizioni Porta 1, Porta 2, Porta 3, ecc.

Elimina: selezionare un punto nell'elenco Punti di ripristino e fare clic su **Elimina**. Il punto selezionato viene eliminato.

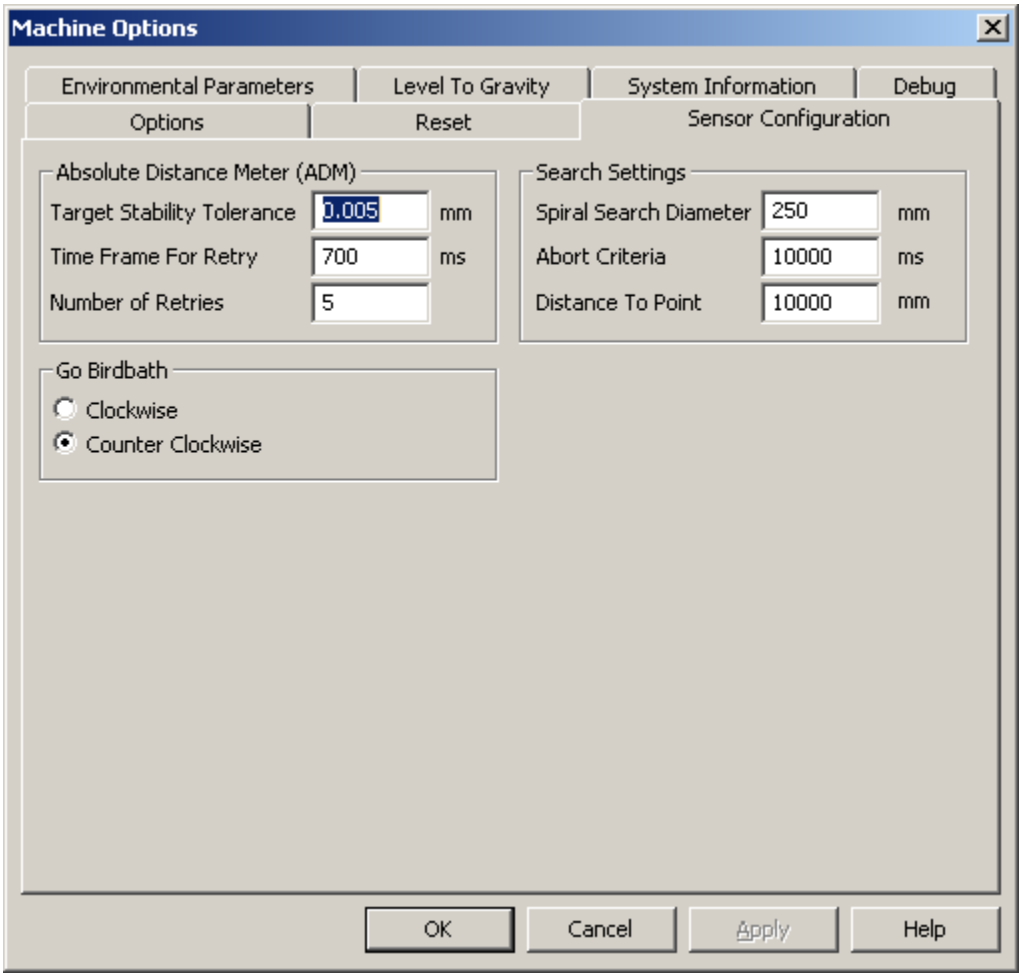
Ripristina pulsanti di opzione: in caso di interruzione del raggio laser, avviene quanto segue.

- **Posizione di sicurezza:** il tracker punta alla posizione di sicurezza che è chiamata anche posizione di stazionamento.
- **Vai alla posizione più estrema:** il tracker torna alla posizione più estrema.
- **Rimani nell'ultima posizione:** il raggio laser rimane nella posizione attuale e vi si blocca se possibile.
- **Vai al punto:** viene puntato sul punto di ripristino predefinito.

Imposta ripristino predefinito: selezionare un punto nell'elenco precedente (a sinsitra del pulsante Posizione iniziale) e fare clic sul pulsante **Imposta ripristino predefinito**. Il punto è ora scelto come punto di **ripristino predefinito**. Se il riflettore perde raggio laser, il laser punterà al punto di **ripristino predefinito**.

Ritardo prima del posizionamento: definisce il ritardo in millisecondi prima che il tracker laser punti alla posizione successiva.

Scheda Configurazione sensore



Finestra di dialogo Opzioni macchina - scheda Configurazione sensore

ADM (Absolute Distance Meter)

- **Tolleranza stabilità del bersaglio:** questo valore (compreso tra 0,005 e 0,1 mm) determina l'ampiezza massima di movimento di un riflettore durante le misure ADM. I valori non compresi in questo intervallo visualizzeranno un messaggio di errore.
- **Intervallo di tempo per riprovare:** imposta il periodo di tempo per determinare la stabilità del bersaglio. Se la destinazione è stabile, viene effettuata una misurazione ADM.
- **Numero di tentativi:** imposta il numero di tentativi per una misurazione ADM prima di interrompere il processo a causa del fatto che la stabilità del bersaglio non rientra nella tolleranza prestabilita.

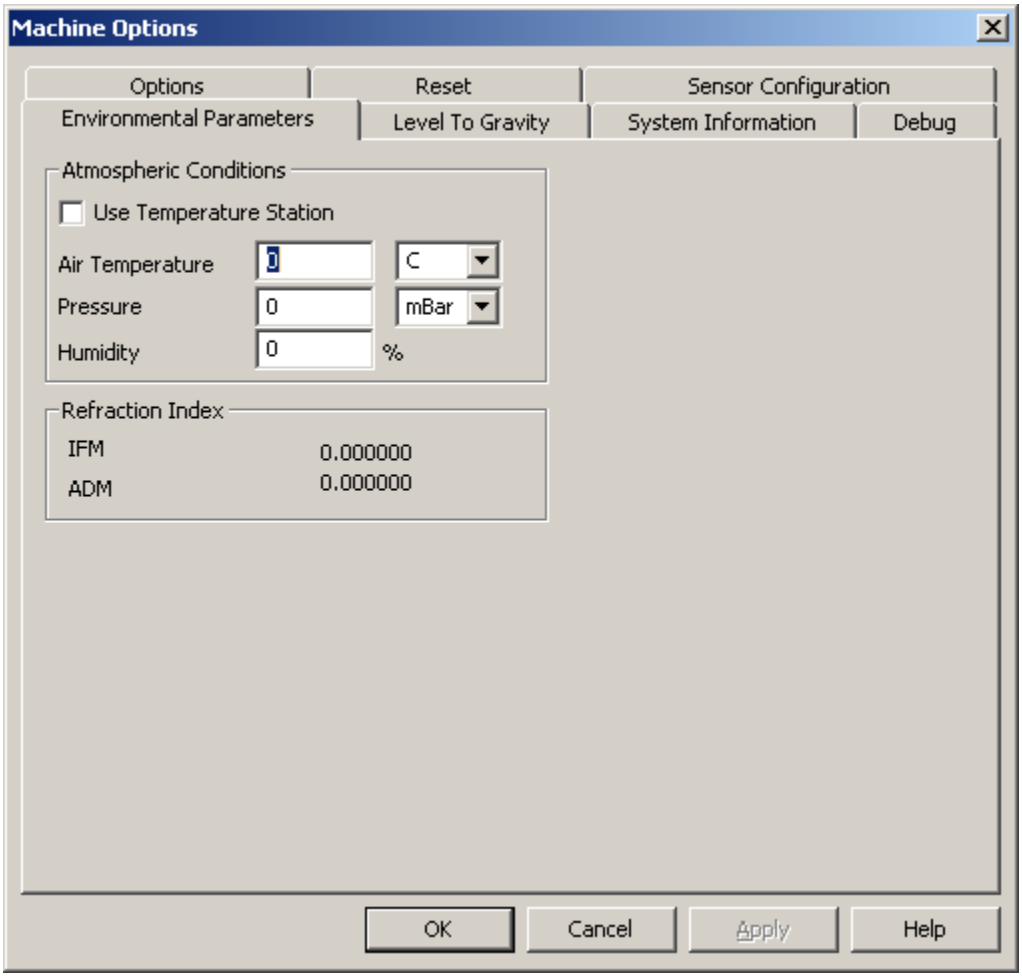
Impostazioni di ricerca: se alcuni dei criteri di ricerca non sono soddisfatti, il processo di ricerca viene interrotto.

- **Diametro della ricerca a spirale:** è il diametro entro il quale ricercare il bersaglio.
- **Criteri di interruzione:** definisce il tempo massimo entro cui trovare il bersaglio.

- **Distanza dal punto:** è la distanza entro la quale cercare la destinazione.

Vai alla posizione più estrema: il tracker Leica ruoterà verso la posizione più estrema in **senso orario** o in **senso antiorario** a partire dalla sua posizione attuale.

Scheda Parametri ambientali



Finestra di dialogo Opzioni macchina - Scheda Parametri ambientali

Condizioni atmosferiche

- **Utilizza stazione temperatura:** questa opzione definisce se usare o meno la stazione meteo Leica. Una stazione meteo raccoglie i dati automaticamente e non richiede intervento manuale.

  Se nessuna stazione meteo è collegata, immettere manualmente i valori corretti. Questo è possibile anche dalla barra di stato del Tracker.

- **Temperatura dell'aria:** permette di specificare la temperatura ambiente in gradi Fahrenheit (**F**) o Celsius (**C**).

- **Pressione:** permette di specificare la pressione dell'aria nell'ambiente di lavoro in **mBar**, **hPa**, **mm di Hg**, o **In di Hg**.

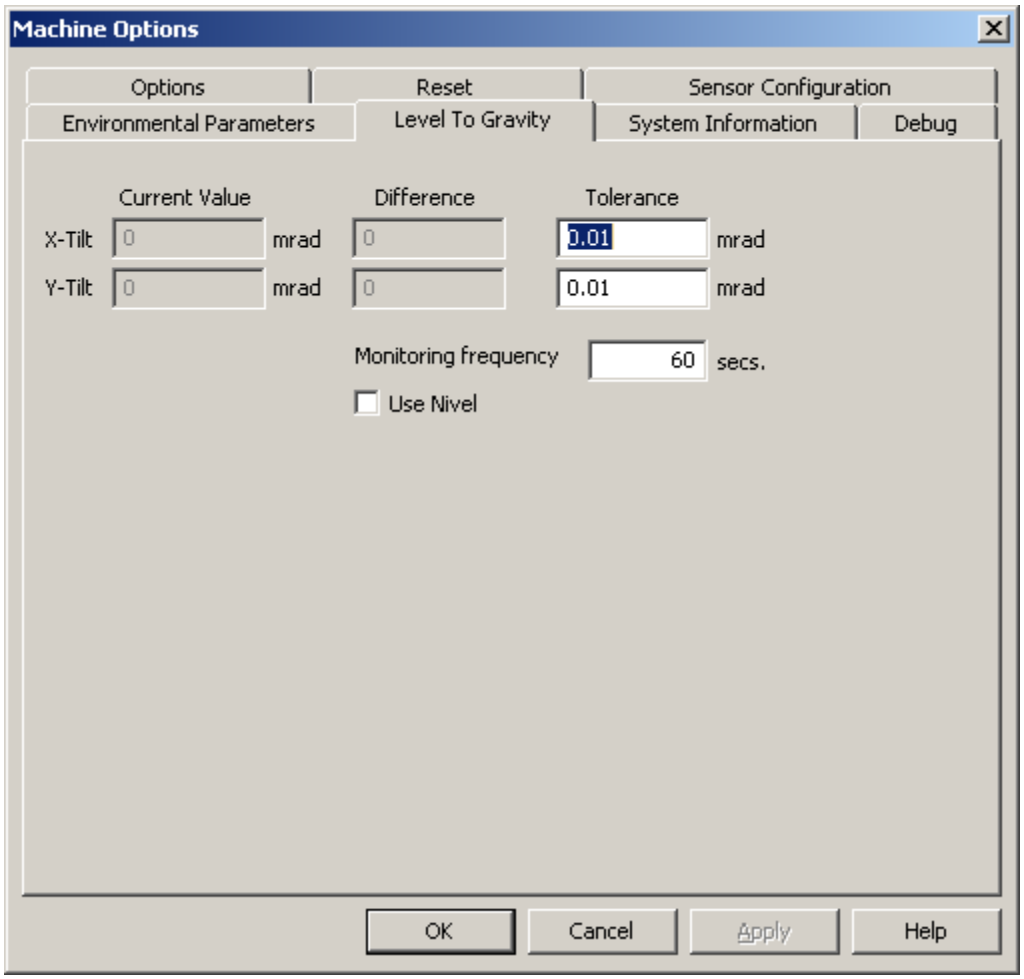
- **Umidità:** permette di specificare la percentuale di umidità dell'ambiente di lavoro.

Importante: questi parametri meteo hanno un'influenza diretta sulla misura delle distanze. Un cambiamento di 1 °C causa una differenza nella misura di 1ppm. Un cambiamento di 3.5 mbar causa una differenza nella misura di 1ppm.

Indice di rifrazione

- **IFM:** visualizza l'indice di rifrazione dell'interferometro.
- **ADM:** visualizza l'indice di rifrazione del misuratore di distanza assoluta.

Scheda Livella secondo la gravità



Finestra di dialogo Opzioni Macchina - scheda Livella secondo la gravità

La scheda **Livella secondo la gravità** permette di impostare le proprietà di monitoraggio del sensore di inclinazione Nivel.

Valore attuale: visualizza i valori attuali dell'inclinazione rispetto agli assi X e Y del sensore Nivel.

Differenza: visualizza la differenza in milliradianti tra la lettura dei valori dell'inclinazione rispetto agli assi X e Y e il valore attuale.

Tolleranza: specifica il valore dell'angolo in milliradianti di cui può cambiare il livello del Nivel pur rimanendo entro la tolleranza. Altrimenti, si dovrà usare l'opzione **Ripristina Nivel** della "scheda Opzioni".

Frequenza di monitoraggio: definisce la frequenza di lettura (in secondi) dei valori di monitoraggio del Nivel.

Usa Nivel: definisce se usare o meno un sensore Nivel. Visualizza o nasconde le voci dei menu del Nivel e le barre degli strumenti.

Interfaccia per bracci Axila

Nota: l'interfaccia **Axila** non è disponibile nella versione a 64 bit di PC-DMIS (x64).

L'interfaccia **Axila** é utilizzata da macchine con bracci *Axila* . Il software PC-DMIS deve essere installato prima di dei driver e dei dati specifici del braccio e forniti insieme alla macchina. Il driver GDS della macchina Axila è protetto da una chiave hardware (HASP) che deve essere connessa al computer. Il CD-ROM GTech/ROMER fornisce utility da utilizzare con la macchina.

Prima di avviare PC-DMIS occorre rinominare axila.dll come interfac.dll.

La finestra di dialogo **Opzioni Macchina** presenta due schede per l'interfaccia Axila:

Scheda Debug

Si veda "Come Generare un file di Debug".

scheda Impostazione GDS

Questa scheda presenta un pulsante (**Avvia installazione**) che lancia il software di installazione, installato con l'interfaccia Axila.

Nota: il documento GDS per l'interfaccia Axila è disponibile nel sito FTP della Wilcox: ftp://ftp.wilcoxassoc.com/docs/How To Docs/E121 Gds manual UK.pdf

Elemento Punto forzato Axila

L'interfaccia Axila supporta i punti forzati. Vedere "Metodo dei punti forzati" nel capitolo "Compensazione del tastatore".

Interfaccia per bracci Faro

Nota: l'interfaccia del **braccio Faro** non è disponibile nella versione a 64 bit di PC-DMIS (x64).

L'interfaccia **Faro** è utilizzata da macchine con bracci *Faro*. Il software del braccio Faro è disponibile sul server ftp Wilcox (ftp://ftp.wilcoxassoc.com/Hardware/Portable/Faro/).

Prima di avviare PC-DMIS occorre rinominare faro.dll come interfac.dll.

La finestra di dialogo **Opzioni Macchina** presenta due schede per l'interfaccia Faro:

Scheda Comm

Si veda l'argomento "Impostazione protocollo di comunicazione" . I valori predefiniti sono: Porta COM **2**, **38400** Baud, **parità** nessuna, **7** bit di dati, ed **1** bit di stop.

Scheda Asse

Vedere l'argomento "Assegnazione degli assi della macchina" .

Scheda Debug

Si veda "Come Generare un file di Debug".

Macchina come scheda Mouse

Si veda l'argomento "Impostazione Protocollo di Comunicazione" .

Scheda Strumenti

La scheda fornisce un pulsante per la **Diagnostica** ed uno per la **Configurazione Hardware** . Questi pulsanti lanciano i programmi di configurazione del braccio Faro

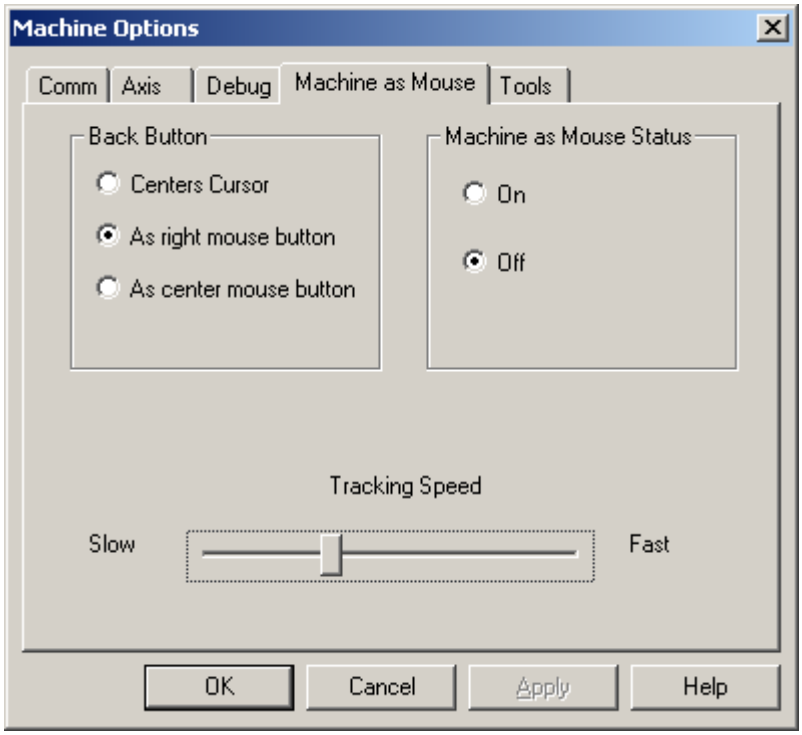
Nota: Ulteriori informazioni riguardanti questa interfaccia vengono fornite nel Manuale di Installazione Interfaccia Macchina (MIIM).

Faro - Elemento Punto Forzato

L'interfaccia Faro supporta i punti forzati. Vedere "Metodo dei punti forzati" nel capitolo "Compensazione del tastatore".

Vedere "Appendice A: braccio portatile Faro"

Macchina come impostazioni mouse



Finestra di dialogo Opzioni Macchina - Scheda Macchina come Mouse

La scheda **macchina come Mouse** consente di configurare le funzionalità di movimento del braccio Faro ed i clic, al fine di controllare il movimento del puntatore ed i clic sul pulsante del mouse.

Pulsante Indietro: è possibile impostare il pulsante Indietro sul braccio Faro per: *centrare il cursore* (sposta il puntatore del mouse al centro dello schermo), *come pulsante destro del mouse* o *come pulsante centrale del mouse.*

Macchina come mouse - Stato - Selezionare se la modalità Macchina come mouse è **On** (attivata) oppure **Off** (disattivata).

Velocità di inseguimento - Controlla la velocità del mouse rispetto al movimento del braccio Faro.

Attivazione e disattivazione della modalità Mouse

- Per abilitare la modalità mouse, premere contemporaneamente i bottoni anteriore e posteriore.
- Per disabilitare la modalitá mouse, quando lo schermo di PC-DMIS è massimizzato (la finestra DEVE essere massimizzata), muovere il cursore del mouse sulla sommitá della barra del titolo (vale a dire in cima allo schermo, poiché la finestra di PC-DMIS é massimizzata), poi fare clic sul pulsante che simula il pulsante sinistro del mouse.

Interfaccia per SMX Tracker

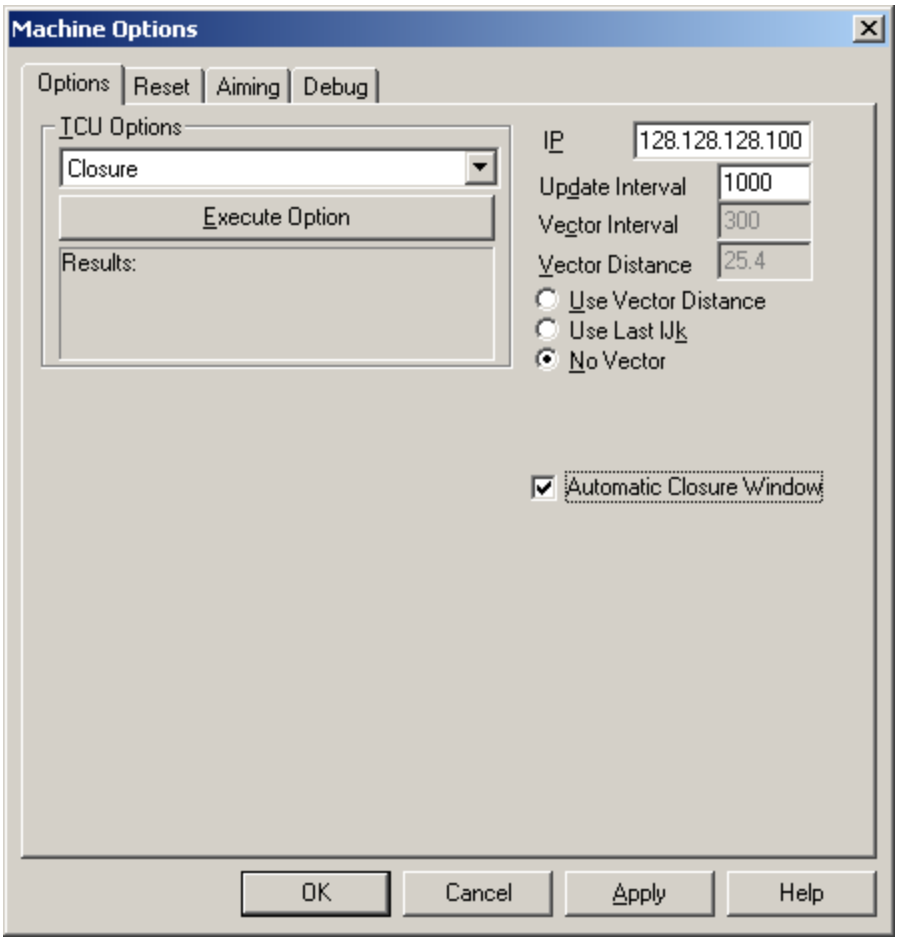
I parametri che regolano le modalità di interazione di PC-DMIS con l'interfaccia laser SMX Faro possono essere configurati selezionando la voce del menu **Modifica | Preferenze | Impostazione interfaccia macchina**. Questa visualizzerà la finestra di dialogo **Opzioni macchina** . Sono disponibili le seguenti quattro schede:

- **Scheda opzioni**
- **Scheda Ripristina**
- **Scheda Puntamento**
- **Scheda Debug:** vedere l'argomento "Generazione di un file di debug" nella documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.

Nota: Ulteriori informazioni riguardanti questa interfaccia vengono fornite nel Manuale di Installazione Interfaccia Macchina (MIIM). Vedere anche la documentazione fornita con il Tracker SMX.

I file usati con il Tracker SMX si trovano in: ftp://ftp.wilcoxassoc.com/Hardware/Portable/Faro-SMXLaser/

Scheda Opzioni SMX



Finestra di dialogo Opzioni Macchina - scheda Opzioni

La scheda **Opzioni** fornisce il modo per eseguire varie opzioni per l'unità di controllo del tracker (TCU) e per configurare la comunicazione ed altri parametri. Le opzioni della TCU sono anche disponibili sotto forma di voci del menu.

Opzioni TCU - Questo riquadro consente di attivare le opzioni seguenti:

- **Chiusura:** apre la finestra **Chiusura**. Vedere l'argomento"Uso della finestra di chiusura".
- **Posizione iniziale:** punta il tracker laser verso la posizione iniziale.
- **Disconnetti:** esegue la disconnessione dal tracker SMX.
- **Connetti:** esegue la connessione al Tracker SMX.
- **Motori disinseriti:** disinserisce i motori orizzontale e verticale della testa del Tracker per permettere il movimento manuale della testa.
- **Motori inseriti:** inserisce i motori orizzontale e verticale della testa del tracker per permettere il movimento manuale della testa.

- **Controlli operativi:** vedere"Esecuzione di controlli operativi".
- **Tastiera del tracker:**
- **Attivazione:**

Nota: le opzioni della TCU sono più prontamente reperibili nel menu o nella barra degli strumenti del tracker.

Indirizzo IP: specifica l'indirizzo IP del controller del tracker Laser (il valore predefinito è 128.128.128.100).

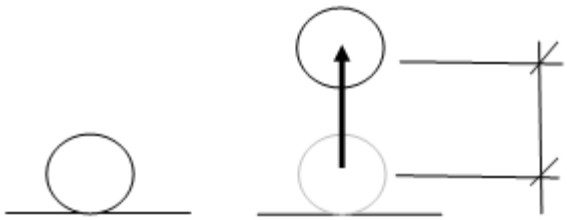
Aggiorna intervallo:

Intervallo del vettore:

Distanza del vettore: specifica la distanza di cui occorre spostare il localizzatore/T-Probe dalla posizione del punto prima che venga acquisito un "Punto forzato".

"Punto forzato" - Modifica il vettore in quello della linea tra la posizione in cui si è premuto per la prima volta il pulsante di contatto (nella posizione del "punto normale") e quella in cui si è rilasciato il pulsante. Per registrare felicemente il "punto forzato", questa linea deve essere più lunga della **distanza del vettore**.

"Punto normale" - Un "punto normale" viene acquisito quando si preme e si rilascia nella stessa posizione il pulsante di contatto.



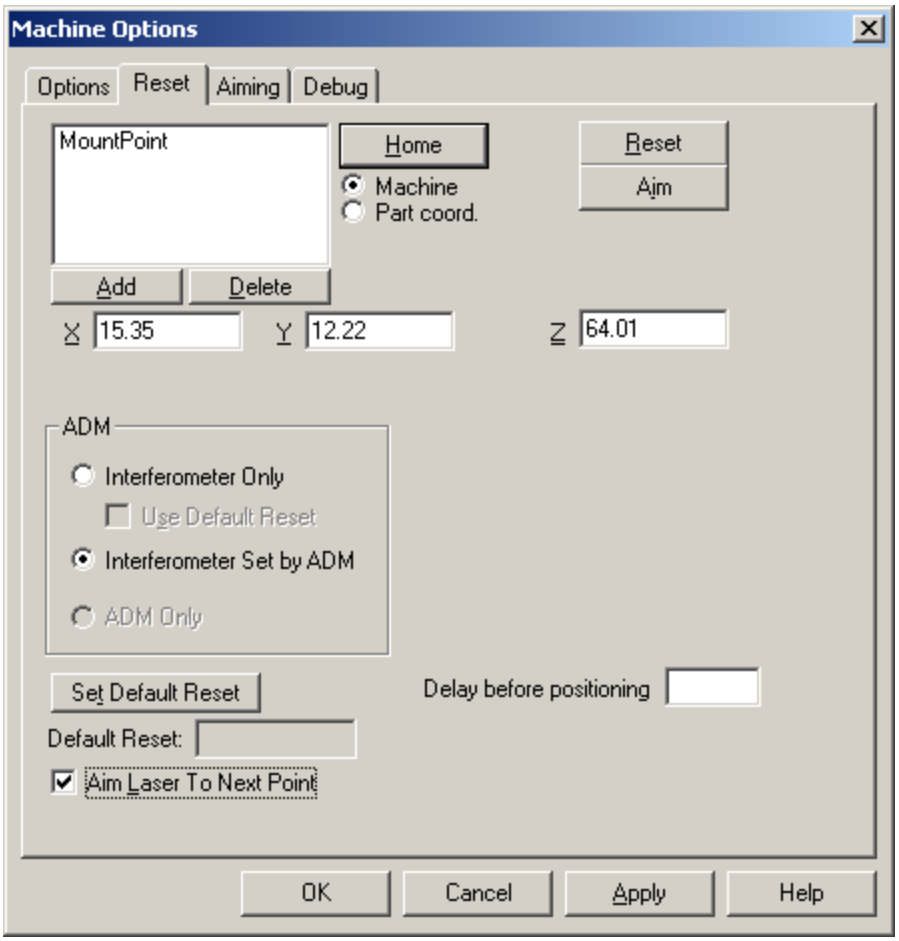
Esempio che mostra distanza e movimento di un vettore

Opzioni per il vettore: Scegliere una delle seguenti opzioni per il vettore.

- **Usa distanza vettore:** Permette di definire un vettore usando un "punto forzato".
- **Usa ultimi IJK** - Usa gli stessi valori del vettore IJK dell'ultimo punto misurato.
- **Nessun vettore:** quando questa opzione è selezionata, è possibile produrre i dati della scansione premendo e tenendo premuto un pulsante sul T-Probe.

Finestra Chiusura automatica: quando questa casella di opzione è selezionata, la finestra **Chiusura** verrà aperta automaticamente se il riflettore è molto vicino alla posizione iniziale.

Scheda Ripristina



Finestra di dialogo Opzioni Macchina - scheda Ripristino

Posizione iniziale: punta il laser verso la posizione più estrema.

Opzione Macchina o **Coord. pezzo:** selezionare**Macchina** se si usano le coordinate macchina; **Coord. pezzo** se si usano le coordinate del pezzo.

Punta: selezionare un punto nell'elenco Punti di ripristino e fare clic su **Punta** per spostare il laser su tale punto.

Aggiungi: fare clic sul pulsante per aprire la finestra di dialogo **Punto** . Inserire il **Titolo** ed i valori **XYZ**, poi fare clic su **Crea**. Il nuovo punto viene aggiunto all'elenco dei Punti di Ripristino visto. Ad esempio, si potrebbero avere dei riflettori fissati a posizioni sugli sportelli di un'autovettura. Ai potrebbero allora chiamare queste posizioni Porta 1, Porta 2, Porta 3, ecc.

Elimina: selezionare un punto nell'elenco Punti di ripristino e fare clic su **Elimina**. Il punto selezionato viene eliminato.

ADM

Solo interferometro:

Usa ripristino predefiniti:

Interferometro impostato da ADM:

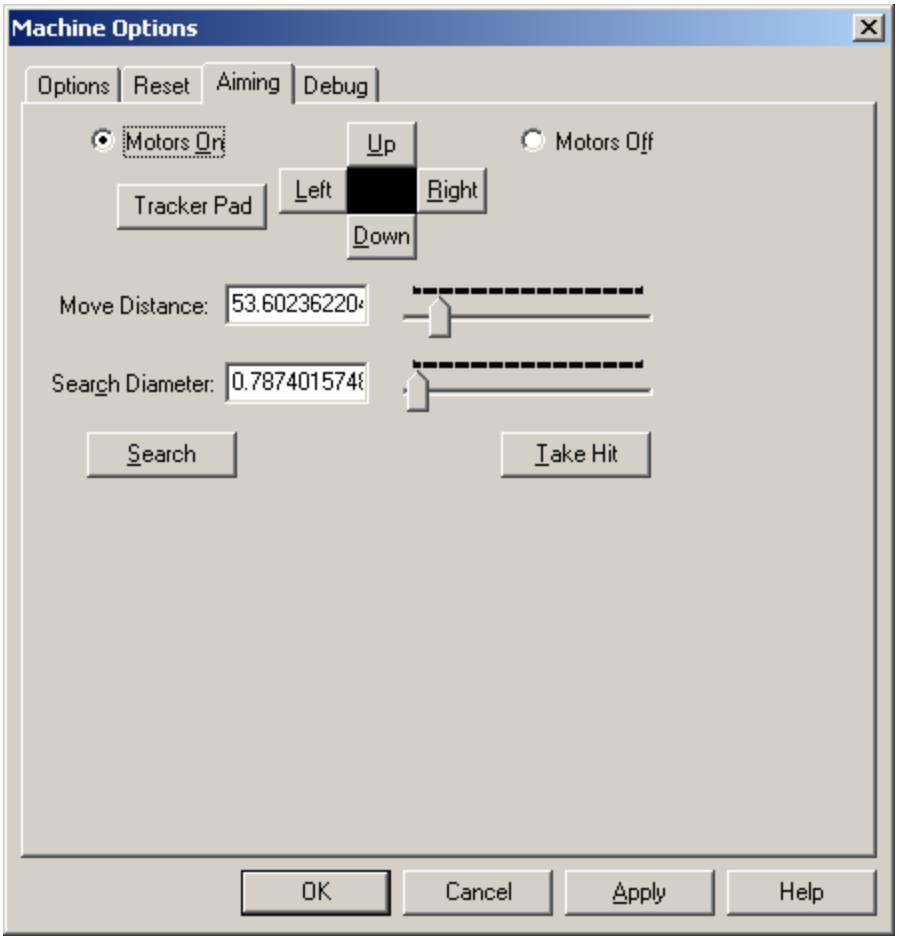
Solo ADM:

Imposta ripristino predefinito: selezionare un punto nell'elenco precedente (a sinsitra del pulsante Posizione iniziale) e fare clic sul pulsante **Imposta ripristino predefinito**. Il punto è ora scelto come punto di **ripristino predefinito**. Se il riflettore perde raggio laser, il laser punterà al punto di **ripristino predefinito**.

Ritardo prima del posizionamento: definisce il ritardo in millisecondi prima che il tracker laser punti alla posizione successiva.

Punta il laser sul punto successivo: il tracker laser punterà sul punto successivo una volta terminato il punto precedente.

Scheda Puntamento



Finestra di dialogo Opzioni macchina - scheda Puntamento

Motori inseriti: inserisce i motori orizzontale e verticale della testa del tracker per permettere il movimento manuale della testa.

Motori disinseriti: disinserisce i motori orizzontale e verticale della testa del Tracker per permettere il movimento manuale della testa.

Tastiera del Tracker:

Pulsanti di comando (Sinistra, Su, Destra, Giù): facendo clic su questi pulsanti si farà muovere il laser nella rispettiva direzione. Fare clic una volta su un pulsante di comando e il tracker inizierà a muoversi lentamente finché non di fa clic su Stop. Ciascun clic successivo farà muovere il tracker più rapidamente in quella direzione. Quando il riflettore viene considerato posizionato, la casella nera al centro di questi pulsanti lampeggerà in verde.

Distanza di movimento: questo valore fornisce la distanza approssimativa entro la quale il laser cercherà il riflettore quando si fa clic su **Cerca**. Spostando verso destra il cursore si aumenterà il valore della **distanza di movimento**; spostandolo verso sinistra si diminuirà questo valore.

Diametro di ricerca: questo valore fornisce il diametro della zona di ricerca alla **distanza di movimento** approssimativa quando si fa clic su **Cerca**. Spostando verso destra il cursore si aumenterà il valore del **diametro di ricerca**; spostandolo verso sinistra si diminuirà questo valore.

Acquisisci punto: misura un punto fisso (come premendo i tasti Ctrl-h) nella posizione in cui si trova al momento il riflettore.

Interfaccia GOM

Nota: l'interfaccia **GOM** non è disponibile nella versione a 64 bit di PC-DMIS (x64).

L'interfaccia **GOM** è usata su macchine *CTR*, *GOM*, e *Krypton* . Tale interfaccia comunica attraverso una porta seriale. Un parsificatore generico può essere usato perché l'interfaccia possa operare con macchine manuali diverse, posto che si conosca il formato dei dati in ricezione. Le macchine *Traconsa*, *Layout*, e *Mitutoyo Manuali* possono essere utilizzate in questo modo aggiungendo alcune voci nel Registro di Configurazione (si veda MIIM).

Prima di avviare PC-DMIS occorre rinominare GOM.dll come interfac.dll.

La finestra di dialogo **Opzioni Macchina** presenta due schede per l'interfaccia GOM:

Scheda Controller

Si veda l'argomento "Impostazione protocollo di comunicazione" . I valori predefiniti sono: Porta COM **1**, **9600** baud, **nessun bit** di parità, **8** bit di dati e **1** bit di stop.

Scheda Asse

Vedere l'argomento "Assegnazione degli assi della macchina" .

Scheda Debug

Vedere "Come generare un file di debug".

Nota: Ulteriori informazioni riguardanti questa interfaccia vengono fornite nel Manuale di Installazione Interfaccia Macchina (MIIM).

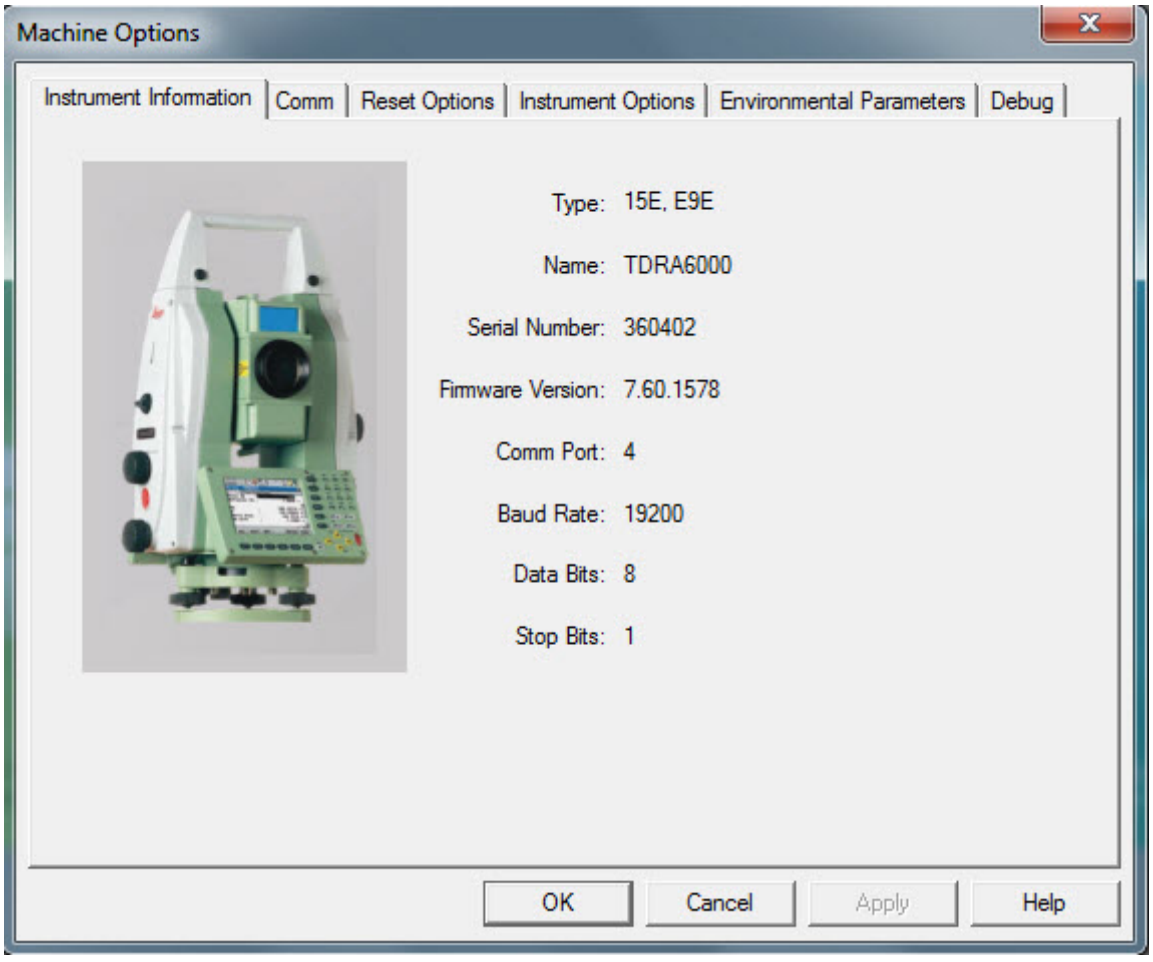
Interfaccia stazione totale

I parametri che regolano le modalità di interazione di PC-DMIS con la stazione totale possono essere configurati selezionando la voce del menu **Modifica | Preferenze | Impostazione interfaccia macchina**. Questa visualizzerà la finestra di dialogo **Opzioni macchina** . Sono disponibili le seguenti sette schede:

- Scheda Informazioni strumentazione
- Scheda Comm
- Scheda Opzioni di ripristino
- Scheda Opzioni strumentazione
- Scheda Parametri ambientali
- Scheda Debug

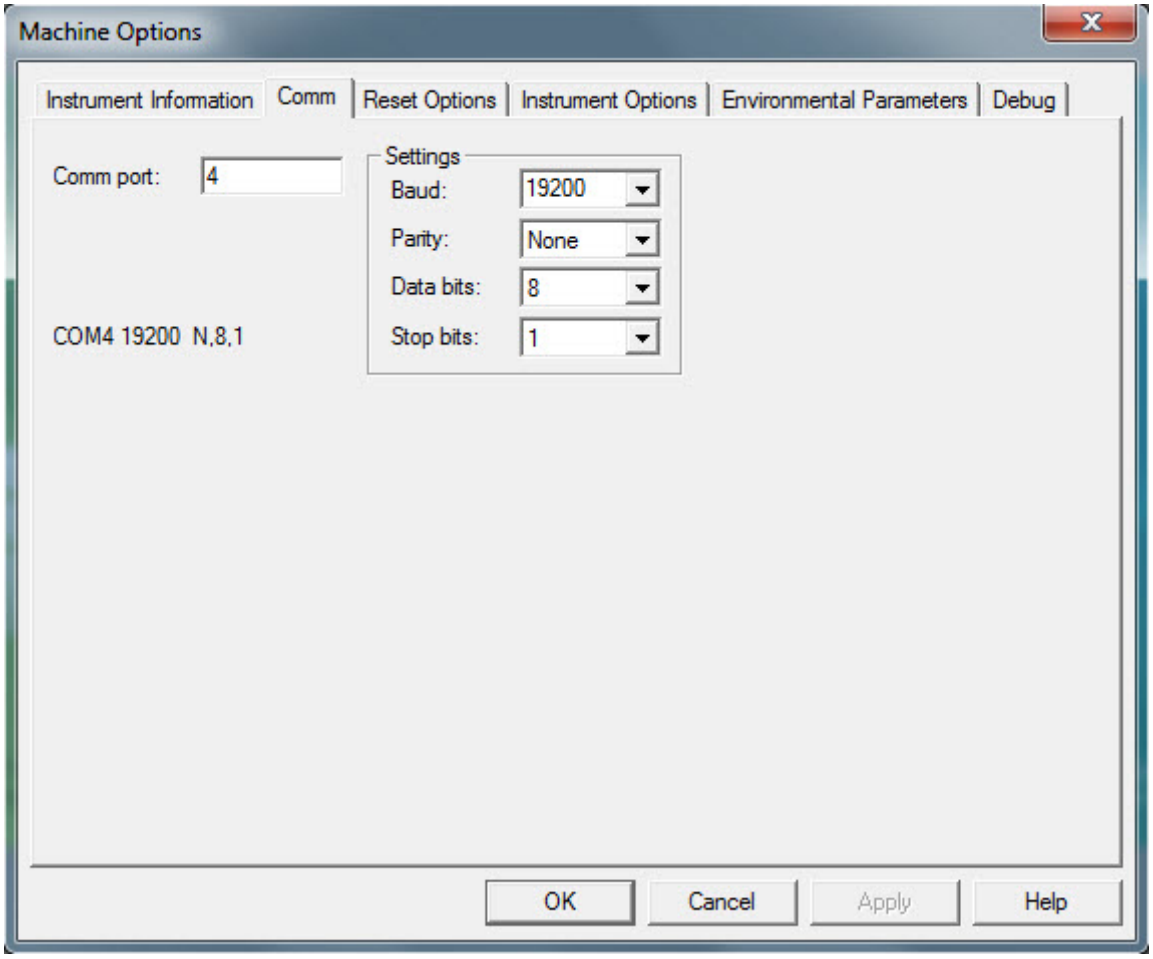
Fare riferimento alla documentazione dell'interfaccia della macchina per maggiori dettagli.

Scheda Informazioni strumentazione



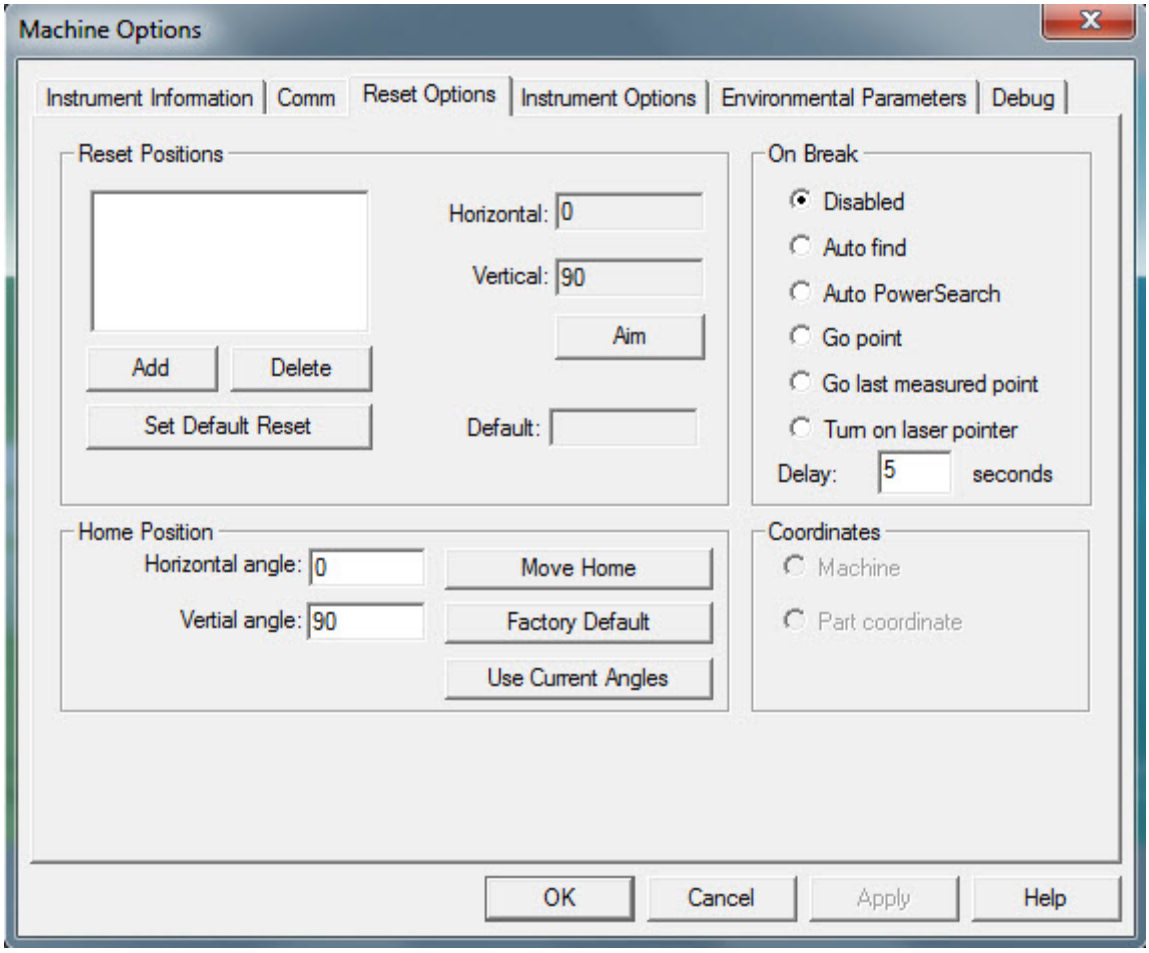
Finestra di dialogo Opzioni misurazione - Scheda Informazioni strumentazione

Scheda Comm



Finestra di dialogo Opzioni misurazione - Scheda Comm

Scheda Opzioni di ripristino



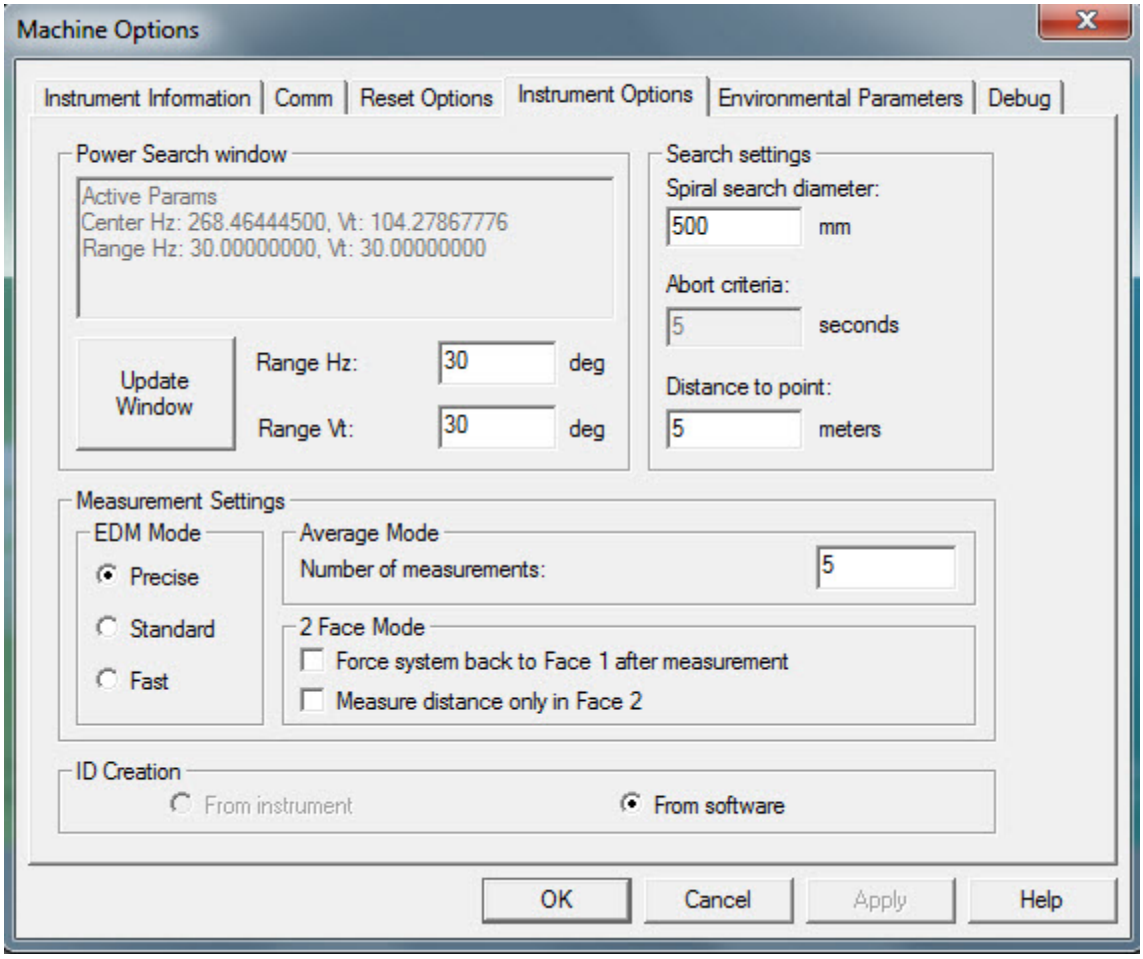
Finestra di dialogo Opzioni misurazione - Scheda Opzioni di ripristino

Su punti interruzione

Questo riquadro permette di determinare cosa succede quando si interrompe il fascio laser tra la stazione totale e il tastatore.

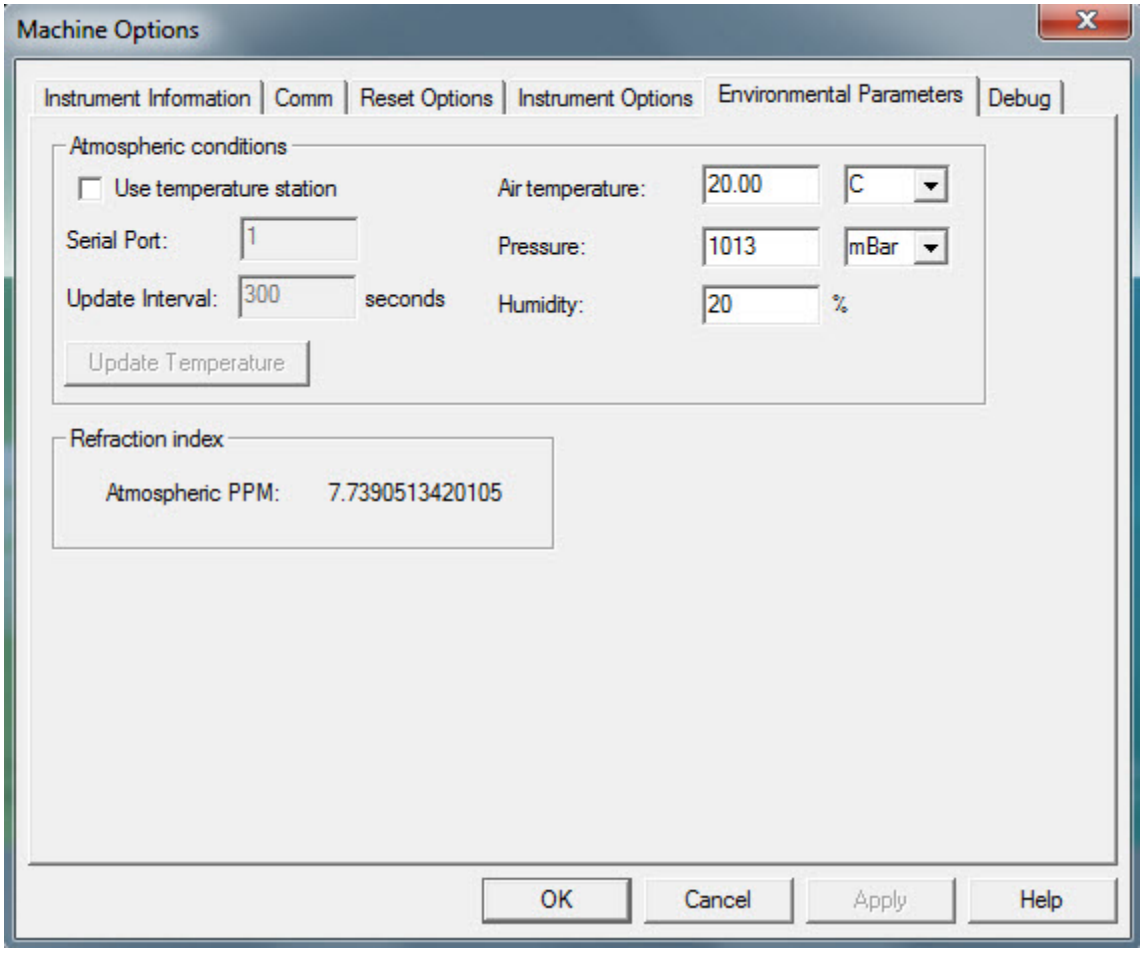
- **Accendi puntatore laser** - Questa opzione accende il puntatore laser. Per ulteriori informazioni sul puntatore laser, vedere la voce del menu **Puntatore laser ON/OFF** discussa nell'argomento "Menu Stazione totale".

Scheda Opzioni strumentazione



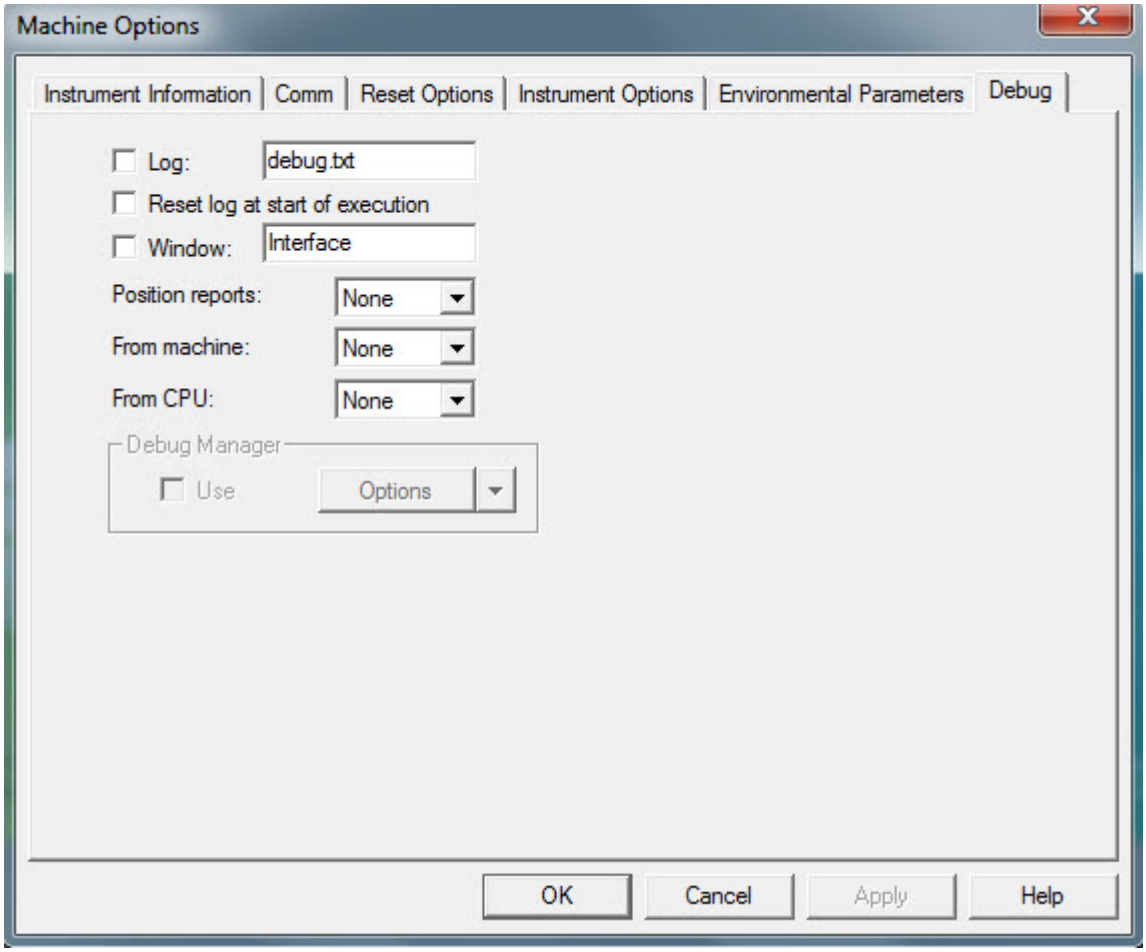
Finestra di dialogo Opzioni misurazione - Scheda Opzioni strumentazione

Scheda Parametri ambientali



Finestra di dialogo Opzioni misurazione - Scheda Parametri ambientali

Scheda Debug



Finestra di dialogo Opzioni misurazione - Scheda Debug

Vedere l'argomento "Generazione di un file di debug" nella documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.

Funzionalità comuni di Portable

Alcune funzioni di PC-DMIS Portable sono comuni a tutti i dispositivi portatili. Questocapitolo fornisce informazioni su queste funzionalità comuni. Queste sono le seguenti.

- Importazione dei dati nominali
- Compensazione tastatore
- Uso di tastatori rigidi
- Opzioni trigger tastatore
- Conversione di contatti in punti
- Modalità punto bordo

Importazione dei dati nominali

PC-DMIS permette di importare dati nominali di vario tipo per l'estrazione dei valori nominali degli elementi.

È possibile importare i seguenti tipi di dati CAD:

- **Formati standard:** DXF, IGES, SETP, STL, VDAFS, XYZ
- **Opzionali:** Catia 4, Catia 5, Parasolid, Pro-engineer, Unigraphics
- **Direct CAD (DCI):** ACIS, AIMS, CATIA, I-DEAS, Pro-engineer, Solidworks, Unigraphics

Vedere l'argomento "Importazione di dati CAD o di dati di routine di misurazione" nel capitolo "Uso delle opzioni avanzate del menu File" della documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.

Se l'**Inspection Planner** è programmato nella chiave hardware, è possibile usare anche l'analizzatore sintattico generico per importare file ASCII. Per ulteriori informazioni, vedere "Uso dell'analizzatore sintattico generale per importare file ASCII" nella documentazione delle funzioni comuni.

Compensazione tastatore

Per ottenere misure precise, i punti sono compensati dal centro della punta del tastatore alla superficie del pezzo. Per attivare o disattivare la compensazione, usare la voce del menu **Inserisci | Modifica parametri | Tastatore | Compensare tastatore** o fare clic sull'icona **Compensare tastatore** della barra degli strumenti **Portatile**. Vedere "Barra degli strumenti PortatileBarra degli strumenti Portatile".

Quando si misura con un dispositivo portatile e bene vere chiari un paio di concetti.

- I valori XYZ della lettura digitale DRO (Digital Readout) rappresentano le posizioni in tre dimensioni del CENTRO del tastatore.
- Quando si misura un singolo punto su un pezzo, PC-DMIS compensa il raggio del tastatore usando uno dei due metodi seguenti.

- Asta del tastatore: monitorando l'angolo dell'asta del tastatore e compensandolo lungo il vettore dall'asta fino alla posizione del punto sulla superficie.
- Punto forzato: monitorando la direzione di un "punto forzato" e compensandola lungo il vettore della direzione tra il punto in cui il pulsante di azionamento del tastatore è stato premuto e quello in cui è stato successivamente rilasciato.

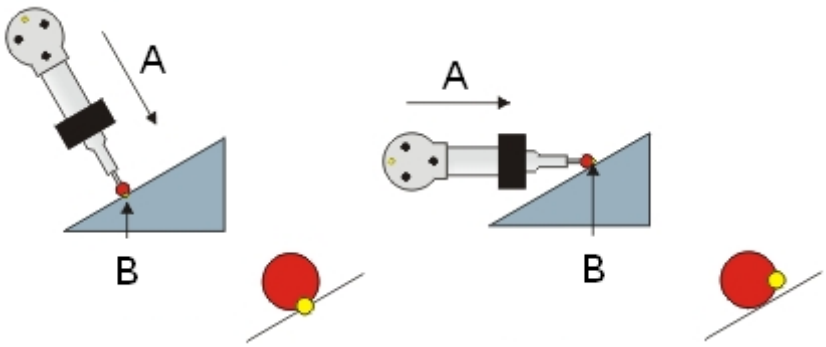
Normalmente, quando si eseguono misure con una CMM con tastatore rigido, il vettore dell'asta del tastatore viene usato come vettore della punta. Tuttavia, a causa della forma particolare di un pezzo potrebbe darsi che non si possa posizionare l'asta del tastatore per ottenere un vettore della punta corretto.

Ad esempio, se si desidera misurare un foro piccolo e profondo, ma l'estremità del braccio è troppo grande per entrare nel foro, occorrerà prendere "punti forzati" per far sì che il vettore di ogni punto sia diretto correttamente verso il centro del foro, così da determinare la corretta compensazione interna/esterna. I punti forzati sono punti i cui vettori coincidono con la direzione secondo cui è stato "trascinato" il punto, e non i vettori predefiniti del gambo del tastatore.

Metodo dell'asta del vettore

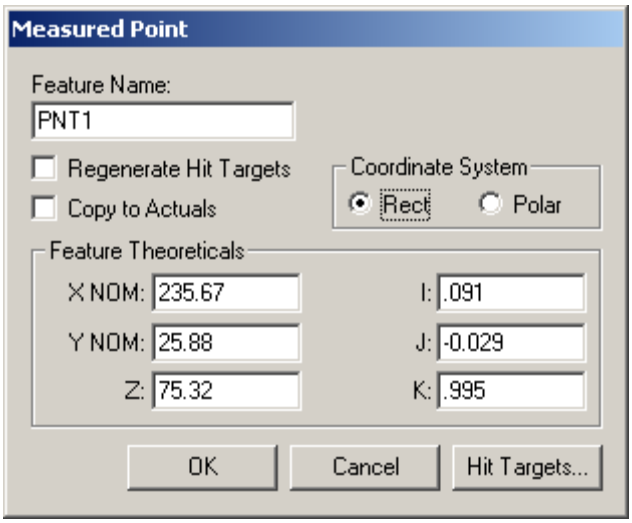
Con un dispositivo con braccio portatile, per misurare un punto sopra una superficie usando per la compensazione l'asta del tastatore, procedere come segue.

1. Collocare il tastatore sulla superficie superiore con l'asta verticale (cioè perpendicolare alla superficie) in corrispondenza della posizione del punto (B). Il punto sarà compensato nella direzione (A) dell'asta del tastatore



Posizione corretta Posizione non corretta

2. Fare clic sul pulsante **Punto**.
3. Selezionare il pulsante **Fine**. Si noti che il punto misurato è stato aggiunto alla **finestra di modifica.**
4. Con il punto evidenziato, premere il tasto funzione **F9** per aprire la finestra di dialogo **Punto misurato**.



Esempio di punto misurato che mostra il vettore del punto rivolto verso l'alto

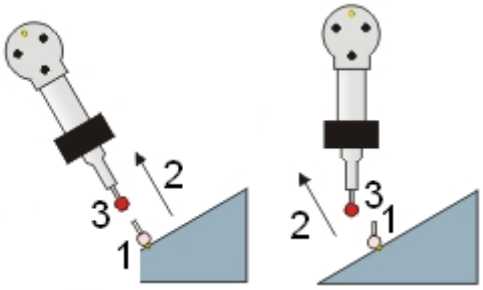
5. Si noti che i valori IJK dell'esempio generalmente puntano verso l'alto (0,0,1). Questi valori devono coincidere in genere con i vettori della superficie nelle posizioni del punto.

Importante: fare attenzione a tenere il tastatore normale (perpendicolare) alla superficie quando si misurano singoli punti.

Metodo dei punti trascinati

Con un dispositivo con braccio portatile, per misurare un punto sopra una superficie usando per la compensazione un "punto trascinato", procedere come segue.

1. Collocare il tastatore sulla superficie in corrispondenza del punto (1). Il vettore dell'asta del tastatore non ha importanza quando si esegue un "punto trascinato".



Con i punti trascinati vanno bene entrambi gli esempi

2. Premere e tenere premuto il pulsante Punto quanto basta per ottenere un punto trascinato ma non tanto a lungo che PC-DMIS inizi a eseguire la scansione del pezzo. Per modificare l'intervallo di tempo che permette di distinguere tra un "punto trascinato" e un "inizio di scansione", è possibile modificare la voce di registro `DelayToStartSendingScanPointsToManualHit` usando l'Editor delle impostazioni di PC-DMIS.

3. Spostare la punta nella direzione del vettore (2) secondo il quale si desidera allontanare PC-DMIS, dalla posizione del punto. Occorrerà spostarsi di una distanza almeno uguale a quella del vettore (3). Per definire la distanza minima di cui bisogna allontanare il tastatore perché un punto

trascinato sia accettato, è possibile modificare la voce di registro `VectorToIMM` usando l'Editor delle impostazioni di PC-DMIS.

4. Rilasciare il pulsante. Si udrà un tono acustico diverso più basso. Si noti che il punto misurato è stato aggiunto alla **finestra di modifica.**

5. Con il punto evidenziato, premere il tasto funzione **F9** per aprire la finestra di dialogo **Punto misurato**. Verificare che il vettore sia allineato alla direzione dello SPOSTAMENTO e non a quella dell'asta del tastatore.

Nota: nel caso degli elementi automatici, il vettore dell'ultimo punto determina la direzione della compensazione. Nel caso degli elementi misurati, il vettore del primo punto determina la direzione della compensazione.

Interfacce supportate

Le seguenti interfacce supportano i punti trascinati:

- Interfaccia Faro
- Romer
- Axila
- SMXLaser (localizzatore Faro)
- Leica

Uso di tastatori rigidi

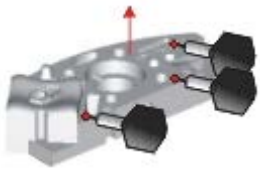
PC-DMIS Portable supporta una vasta gamma di tastatori rigidi. L'uso e la modalità di calibrazione dei tastatori rigidi sono simili a quelli dei tastatori TTP.

Se un tastatore rigido è selezionato, PC-DMIS si aspetta un tastatore che non scatta automaticamente al contatto con il pezzo. quando si utilizza un tastatore rigido, non è possibile eseguire una calibrazione DCC. Accertarsi di selezionare il tipo di tastatore appropriato.

Quando si misura con una macchina con un braccio, si consiglia di tenerla in modo che il tastatore si trovi tra le dita con i pulsanti accessibili dal pollice.

Quando si misurano elementi geometrici (linee, cerchi, piani ecc.), il raggio del tastatore viene compensato in base all'elemento risolto anziché in base ai singoli punti compensati.

Ad esempio: Se si sta misurando un piano, i singoli punti che compongono l'elemento piano non devono essere misurati con il gambo del tastatore perpendicolare alla superficie dell'elemento.



PC-DMIS Portable monitora il gambo del tastatore del PRIMO PUNTO quando misura un cerchio, un cono o un cilindro per determinare se si sta misurando il diametro interno (ID) del diametro esterno (OD).

In molti casi non è possibile orientare fisicamente il tastatore in modo esattamente perpendicolare alla superficie di un cerchio ID senza interferenze dall'altro lato dell'elemento cerchio. Il tastatore dovrebbe essere puntato il più possibile verso il centro del cerchio per registrare un cerchio di diametro interno e lontano dal centro per registrare un cerchio di diametro esterno.

Dopo la misurazione di un cerchio ID o OD, è possibile controllare che PC-DMIS abbia determinato correttamente il tipo di cerchio digitando **F9** sull'elemento evidenziato nella **finestra di modifica**. Selezionare l'opzione **Tipo elemento circolare**.

Opzioni trigger tastatore

Usando le opzioni di attivazione del tastatore si può acquisire un punto quando sono soddisfatte certe condizioni durante l'uso di CMM manuali. Le interfacce che supportano le opzioni di attivazione del tastatore sono le seguenti: **Romer**, **Leica**, **BackTalk**, **Faro**, **Garda**, **GOM** (Krypton), **Axila**, **Polar** e **SMXLaser**.

È possibile aggiungere nella routine di misurazione i comandi SCATTOAUTOM_PUNTO, SCATTOAUTOM_PIANO e SCATTOMAN_PUNTO dalla scheda **Opzioni attivazione tastatore** della finestra di dialogo **Parametri** (**Modifica | Preferenze | Parametri** o **F10**) o nella barra degli strumenti **Modalità tastatore**.

Questi comandi di attivazione funzionano con i seguenti elementi supportati.

- **Elementi automatici:** Cerchio, Ellissi, Punto bordo, Asola rotonda, Asola quadrata, Asola tacca e Poligono
- **Elementi misurati:** cerchio, linea e asola rotonda

Le opzioni disponibili di attivazione del tastatore sono le seguenti.

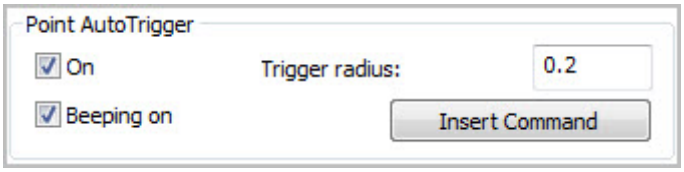
- Scatto automatico punto
- Attivazione automatica piano
- Attivazione manuale punto

Acquisizione automatica di un punto

Il comandoSCATTOAUTOM_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.

È possibile aggiungere comandi di acquisizione automatica SCATTOAUTOM nel riquadro **Acquisizione automatica punto** della scheda **Opzioni attivazione tastatore** o facendo clic sul pulsante **Modalità acquisizione automatica punto** della barra degli strumenti **Modalità tastatore**.



Riquadro Acquisizione automatica punto della scheda Opzioni attivazione tastatore

Nota: oltre agli elementi standard supportati (come notato nell'argomento "Opzioni attivazione tastatore"), il comando SCATTOAUTOM supporta l'elemento Punto vettore automatico e l'elemento Punto misurato.

On: selezionando questa casella di opzione si attiva il comando SCATTOAUTOM_PUNTO/. I comandi nella finestra di modifica che seguono il comando SCATTOAUTOM_PUNTO/ inserito useranno la funzionalità definita di attivazione automatica del tastatore entro la zona di tolleranza intorno al 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 Modifica senza tuttavia attivare il comando.

Segnale acustico attivo: quando si seleziona questa casella di opzione, al comando SCATTOAUTOM_PUNTO/ viene associato un segnale acustico intermittente. Man mano che il tastatore si avvicina alla sua destinazione, la frequenza di emissione dei segnali aumenta.

Raggio di scatto: la casella Raggio di scatto consente di inserire un valore della 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 Acquisizione automatica **attiva**. 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.

Acquisizione automatica di un piano

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 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 preso.

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.

È possibile aggiungere comandi di acquisizione SCATTOAUTOM nel riquadro **Acquisizione automatica piano** della scheda **Opzioni attivazione tastatore** o facendo clic sul pulsante **Modalità acquisizione automatica** della barra degli strumenti **Modalità tastatore**.

Questo comando può essere utilizzato solo in modalità on-line. Se si usa, il comando SCATTOAUTOM_PUNTO/ ha la priorità rispetto al comando SCATTOAUTOM_PIANO/

Riquadro Acquisizione automatica piano della scheda Opzioni attivazione tastatore

Nota per le macchine Faro e Romer: come indicato in precedenza, PC-DMIS prende automaticamente un punto quando il tastatore attraversa un 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**. È necessario premere questo pulsante dopo ciascun punto registrato per continuare l'operazione.

On: selezionando questa casella di opzione si attiva il comando SCATTOAUTOM_PIANO/. I comandi nella finestra di modifica che seguono il comando SCATTOAUTOM_PIANO/ inserito useranno la funzionalità definita di attivazione automatica del tastatore all'attraversamento del piano.

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 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 questa casella di opzione, al comando SCATTOAUTOM_PIANO/ viene associato un segnale acustico intermittente. Man mano che il tastatore si avvicina alla sua destinazione, la frequenza di emissione dei segnali aumenta.

Inserisci comando: facendo clic sul pulsante Inserisci comando si inserisce il comando SCATTOAUTOM_PIANO/ nella finestra di modifica della routine di misurazione in corso.

La riga di comando è la seguente:

```
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.

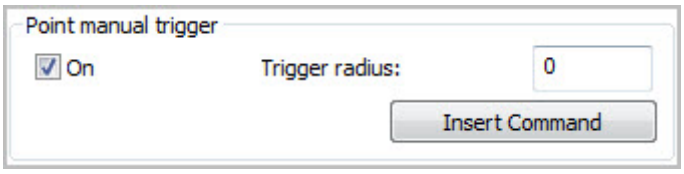
Attivazione manuale punto

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 aggiungere comandi di attivazione SCATTOMAN_PUNTO/ nel riquadro **Acquisizione manuale punto** della scheda **Opzioni attivazione tastatore**.

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 dello scatto. Se non lo è, verrà visualizzato 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 può essere utilizzata solo in modalità in linea.



Riquadro Acquisizione manuale punto della scheda Opzioni attivazione tastatore

Usa tolleranza scatto: selezionando questa casella di opzione si attiva il comando SCATTOMAN_PUNTO/. I comandi nella finestra di modifica che seguono il comando SCATTOMAN_PUNTO/ inserito useranno la funzionalità definita di attivazione manuale del tastatore.

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. La funzione **Raggio di scatto** è disabilitata finché l'opzione non viene attivata.

Raggio di scatto: la casella **Raggio di scatto** contiene un valore del 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. In caso contrario, viene richiesto di acquisire un altro punto.

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.

La riga di comando è la seguente:

```
SCATTOMAN_PUNTO/ ALTER1, RAD
```

ALTER1 Questo campo corrisponde alla casella di opzione **On**. 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 accetta il punto.

Conversione di contatti in punti

È possibile fare in modo che PC-DMIS riceva un flusso di punti dall'interfaccia. A tale scopo, tenere premuto il pulsante **Prendi punti** sul dispositivo portatile. In tal modo, è possibile eseguire rapidamente la scansione di una superficie prendendo molti punti in breve tempo.

Una volta ricevuto il flusso di punti, PC-DMIS può fare una delle seguenti operazioni:

- **Creare elementi di singoli punti**. Se è attiva la modalità Solo punto oppure se la finestra di dialogo **Punto vettore** dell'elemento automatico è aperta, PC-DMIS creerà elementi di singoli punti dal flusso di punti.

  Per entrare nella modalità Solo punto, fare clic su **Modalità Solo punto** nella bara degli strumenti **Modalità grafiche**.

  Per accedere alla finestra di dialogo **Punto vettore**, selezionare **Punto vettore** nella barra degli strumenti **Elementi automatici**.

- **Stimare gli elementi**. Se non è attiva nessuna di queste modalità, i punti saranno inseriti nel buffer dei punti e l'aumento del conteggio dei punti sarà riportato nella barra di stato. Una volta completata la misurazione, l'elemento che ne risulta dipende dalle impostazione e dall'utilizzo della modalità di stima.

Modalità punto bordo

La modalità Punto di bordo permette misure manuali per la stima di elementi in lamiera senza usare la finestra di dialogo Elementi automatici. Gli elementi generati con questa modalità sono tutti elementi misurati e non elementi automatici, tranne due eccezioni: se si è nella modalità Solo punto PC-DMIS crea un punto vettore automatico o un punto di bordo automatico. Un punto di bordo automatico verrà creato se si acquisisce un punto vicino a un bordo e quindi lo si fa scorrere sul bordo per completare la modalità guidata di creazione del punto di bordo.

Per abilitare questa modalità procedere come segue.

- Programmare l'opzione **Lamiera** nella chiave hardware.
- Importare un modello CAD con le superfici del pezzo che si sta misurando.

- Selezionare la casella di opzione **Trova i nominali** nella scheda **Generale** della finestra di dialogo **Opzioni di impostazione**.

- Specificare la tolleranza desiderata per la distanza dal bordo nella voce `DistanceToClosestEdgeToleranceInMM` nella sezione **Option** dell'**Editor delle impostazioni**. Il valore predefinito è 5 mm. I punti acquisiti entro questa distanza dal bordo avvieranno la modalità guidata per il completamento del punto di bordo.

Per misurare i punti nella modalità Punti di bordo, procedere come segue.

1. Nella modalità di memorizzazione, eseguire le misure entro la tolleranza specificata nella voce `DistanceToClosestEdgeToleranceInMM` vicino alla posizione del punto di bordo. PC-DMIS reperisce i valori nominali dal modello CAD e controlla se il punto rientra nella tolleranza. Se la misura rientra nella tolleranza, PC-DMIS entrerà nella modalità guidata invece di memorizzare il punto nel buffer.

2. Nella modalità guidata, far scorrere la punta del tastatore sul bordo per completare l'elaborazione del punto di bordo.

3. PC-DMIS collocherà nel buffer il punto di bordo nella modalità di memorizzazione. Questo permetterà di stimare l'elemento durante la misura.

4. Se non si desidera un punto di bordo, premere il pulsante Fine e PC-DMIS annullerà la modalità guidata e aggiungerà al buffer il punto precedente.

Nota: quando si creano elementi dai punti di bordo nella modalità di stima, cerchi, linee e asole saranno elementi tridimensionali.

Per eliminare i bordi interni tra le superfici per determinarne i margini, usare la voce `AdjacentEdgeToleranceInMM` nella sezione **Opzioni** dell'**Editor delle impostazioni**. Si rivela utile nei casi in cui il modello CAD presenta discontinuità tra le superfici. In caso di grandi discontinuità, può essere necessario aumentare il valore predefinito di 0,1 mm.

La modalità Punto di bordo usa anche *metà* del valore dello spessore indicato nella finestra di dialogo **Elemento automatico** per determinare la quota. Normalmente, si dovrà impostare una volta soltanto lo spessore del pezzo e poi chiudere la finestra di dialogo Elemento automatico. Questo valore è scritto nel registro.

Nota: la modalità Punto di bordo è pensata per i dispositivi portatili, ma funziona con qualsiasi dispositivo con tastatore rigido.

Uso di una CMM portatile Romer

In questa sezione vengono illustrate la configurazione e l'utilizzo generale della macchina CMM portatile Romer con PC-DMIS. Fare riferimento alla documentazione fornita da Romer per informazioni dettagliate sulla configurazione e l'utilizzo del braccio Romer.

- CMM portatile Romer: Introduzione
- Guida Introduttiva
- Configurazione del sensore Perceptron Contour
- Calibrazione di un tastatore rigido Romer
- Calibrazione del sensore Perceptron
- Utilizzo dei pulsanti del braccio Romer
- Utilizzo del sensore laser Romer
- Uso della fotocamera integrata RomerRDS

CMM portatile Romer: Introduzione

Le CMM portatili Romer sono macchine con un braccio articolato usate per misurare pezzi mediante un tastatore rigido o un tastatore laser Perceptron.

PC-DMIS usa WinRDS per interfacciarsi con il braccio Romer. Per informazioni dettagliate sulla configurazione e l'uso del braccio portatile, vedere la documentazione di WinRDS. L'ultima versione del software WinRDS è disponibile nel sito ftp Wilcox in ftp://ftp.wilcoxassoc.com/Hardware/Portable/Romer/.

Nota: per usare un dispositivo Romer con PC-DMIS la chiave hardware deve essere programmata con l'opzione interfaccia **Romer**. Se si usa un tastatore Perceptron su un braccio Romer si potrebbe dover programmare anche l'opzione **Tastatore laser** con "Perceptron" come **tipo tastatore**.

Importante: L'opzione della chiave hardware **Tavola rotante** NON DEVE essere selezionata quando si utilizza un dispositivo portatile perché causerebbe problemi con il dispositivo.

Le informazioni fornite negli argomenti di questo capitolo sono state scritte appositamente per i bracci Romer, ma possono riguardare anche i bracci non Romer.

Guida Introduttiva

Per verificare che il sistema sia stato correttamente preparato prima di avviare il processo di misurazione con un braccio portatile, è necessario eseguire alcune operazioni.

Se si pensa di usare un sensore di contorno Perceptron con il braccio portatile, sarà necessario eseguire anche le operazioni descritte sotto la voce "Configurazione di un sensore di contorno Perceptron".

Questa sezione contiene del materiale integrativo della documentazione standard di WinRDS per il braccio di una macchina Romer Infinite. Per informazioni supplementari sulla configurazione, vedere la documentazione di WinRDS e quella del sensore di contorni Perceptron.

Per configurare il braccio di una macchina Romer Infinite, procedere come segue.

- Passo 1: Installare il braccio Romer Infinite
- Passo 2: Impostare le variabili ambientali di WinRDS
- Passo 3: Installare PC-DMIS per Romer

Passo 1: Installare il braccio Romer Infinite

1. Montare la base dell'attrezzatura su una piattaforma stabile usando leviti di montaggio o i mandrini magnetici.
2. Collocare il braccio sulla base avvitandovi il grande anello filettato che si trova alla base del braccio.
3. Una volta montato saldamente il braccio, collegare l'alimentazione e verificare che il braccio sia alimentato. Scollegare l'alimentazione fino al punto 6.
4. Se non è stato ancora installato sul computer, installare WinRDS (versione 2.3.5 o successiva). WinRDS 3.1 è disponibile usando il seguente collegamento: ftp://ftp.wilcoxassoc.com/Hardware/Portable/Romer/RDS/. L'installazione di WinRDS collocherà due icone sul desktop del computer; una si chiama **Cimcore Arm Utilities** e l'altra **Quick Check Tools**.

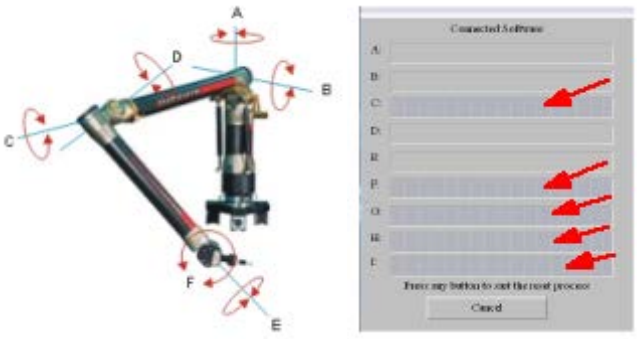
Nota: le versioni di WinRDS precedenti alla 2.3.5 non sono adeguatamente supportati per l'uso con i sensori Perceptron Contour.

Importante: ci sono due modi di comunicare con il braccio Infinite. 1) mediante un collegamento USB, 2) mediante un collegamento radio se il computer ha una scheda di interfaccia per una rete wireless (NIC). A causa dell'elevata velocità di comunicazione richiesta dagli scanner laser, è preferibile collegare il computer al braccio Infinite mediante la porta USB quando si usa un sensore di contorno Perceptron. La comunicazione wireless non è trattata in questo documento. Se si desidera usare una comunicazione wireless, vedere la **Giuda all'installazione del braccio Infinite** e altra documentazione installata insieme a WinRDS.

5. Inserire il connettore USB in una delle porte USB del computer computer (o verificare la comunicazione Wi-Fi se non si usa un sensore Perceptron Contour).
6. Avviare il braccio azionando l'interruttore di alimentazione. Se il sistema operativo è Windows 2000 o Windows XP, il computer rileverà il collegamento e chiederà se si desidera installare i driver USB per il braccio. Procedere e installare i driver.
7. Una volta terminata l'installazione dei driver, far doppio clic sull'icona **Utility bracci Cimcore** su desktop. Verrà lanciata l'applicazione **Utility bracci**. Quando l'applicazione si avvia, cercherà automaticamente di collegarsi alla macchina. Se la macchina è collegata correttamente, si

collegherà al braccio e chiederà di reimpostare gli assi. In caso di problemi, vedere la documentazione di WinRDS e Cimcore.

8. Per reimpostare gli assi, spostare tutti i giunti del braccio finché non sono tutti azzerati. Man mano che ogni asse viene azzerato, i grafici a barre corrispondenti verranno riempiti come mostrato sotto. Quando tutti gli assi sono azzerati, la finestra di dialogo si chiuderà automaticamente.



A questo punto, la macchina è collegata e pronta all'uso.

Passo 2: Impostare le variabili ambientali di WinRDS

C'è un'ultima operazione da eseguire con PC-DMIS. Se si usa una versione di WinRDS precedente alla 5.0, si dovrà impostare la directory di WinRDS nel percorso del computer. Procedere come segue.

1. Aprire il **pannello di controllo** facendo clic sul pulsante **Start** e selezionando **Pannello di controllo**.

2. Fare doppio clic sull'icona **Sistema** per aprire la finestra di dialogo**Proprietà**.

3. Selezionare la scheda **Avanzate**.

4. Selezionare il pulsante **Variabili ambientali**.

5. Nella sezione **Variabili del sistema** della finestra di dialogo **Variabili ambientali**, scorrere verso il basso finché non si vede *Percorso* sulla sinistra. Selezionare un *percorso* nell'elenco e fare clic sul pulsante**Modifica**.

6. Andare alla fine della riga **Variable Value** e aggiungere un punto e virgola (;) seguito dal percorso dell'installazione di WinRDS (cioè c:\Programmi\CIMCORE\WinRDS)

7. Fare clic su **OK** nella finestra di dialogo **Modifica variabile del sistema**, fare clic su **OK** nella finestra di dialogo **Variabili ambientali** e fare clic su **OK** nella finestra di dialogo **Proprietà**.

A questo punto, è possibile lanciare PC-DMIS. Si potrebbe ricevere il messaggio “Retrieving arm specs from the machine” (Recupero caratteristiche del braccio dalla macchina) a seconda di come è stato configurato WinRDS. Questa impostazione può essere modificata tramite il programma di utilità del braccio.

Passo 3: Installare PC-DMIS per Romer

Una volta controllata il collegamento del PC al braccio, installare PC-DMIS tramite la seguente procedura:

Sensore laser Perceptron NON in uso

1. La chiave hardware deve essere programmata con l'opzione dell'interfaccia **Romer** prima dell'installazione di PC-DMIS.

Nota: se la chiave hardware è programmata per ***Tutte le interfacce*** (come nel caso di una chiave hardware per demo), sarà necessario rinominare manualmente Romer.dll come interfac.dll. Romer.dll si trova nella cartella di installazione di PC-DMIS.

2. Installare PC-DMIS. PC-DMIS è pronto per l'uso.

Sensore laser Perceptron IN uso

1. La chiave hardware deve essere già stata programmata con le opzioni del **tastatore laser**, **Perceptron** e **Romer** prima dell'installazione di PC-DMIS. Se **Laser** e **Perceptron** non sono specificati nella chiave hardware, non saranno disponibili i file Perceptron necessari come indicato di seguito. Saranno installati file aggiuntivi obbligatori per WinRDS quando si installa PC-DMIS.

Nota: se la chiave hardware è programmata per ***Tutte le interfacce*** (come nel caso di una chiave hardware per demo), sarà necessario rinominare manualmente Romer.dll come interfac.dll. Romer.dll si trova nella cartella di installazione di PC-DMIS.

2. Installare PC-DMIS. Non eseguire PC DMIS adesso.

3. Verificare che il file *probe.8* sia stato installato nella directory di ArmData (di solito c:\Programmi\CIMCORE\WinRDS\ArmData). Questo file deve essere installato da PC-DMIS durante il processo di installazione se la chiave hardware è stata programmata correttamente. Il file *probe.8* viene utilizzato da WinRDS come identificativo per il sensore Perceptron Contour. Se non si possiede una copia di questo file, contattare il distributore di PC-DMIS.

4. Passare all'argomento "Configurazione di un sensore Perceptron Contour".

Importante: L'opzione della chiave hardware **Tavola rotante** NON DEVE essere selezionata quando si utilizza un dispositivo portatile perché causerebbe problemi con il dispositivo.

Configurazione di un sensore Perceptron Contour

Questa sezione discute la configurazione del sensore di contorno Perceptron una volta configurato il braccio di una macchina Romer Infinite come indicato nella sezione "Guida introduttiva".

Per configurare il sensore di contorni Perceptron seguire i passaggi qui indicati.

- Passo 1: Collegare la scatola del controller del sensore Perceptron
- Passo 2: Configurare la scheda di rete
- Passo 3: Collegare il sensore di contorno
- Passo 4: Completare la configurazione di PC-DMIS
- Passo 5: Verificare l'installazione del sensore

Passo 1: Collegare la scatola del controller del sensore Perceptron

Il collegamento alla scatola del controller del sensore Perceptron richiede un'interfaccia di rete dedicata (NIC). Sarà necessario usare la NIC integrata nel computer o acqustarne una supplementare poiché il sensore Perceptron richiede una NIC dedicata per le comunicazioni con il proprio controller.

Importante: una NIC USB non è sufficiente per questo collegamento. Se si usa un computer da tavolo, sarà necessaria una NIC PCI supplementare o se si usa un computer portatile occorrerà una NIC PCMCIA.

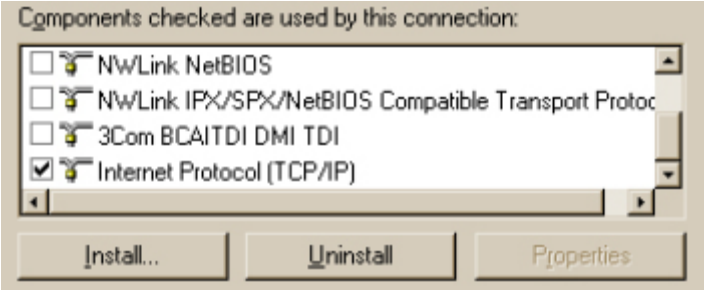
Per collegarsi alla scatola del controller del sensore Perceptron, procedere come segue.

1. Rimuovere il tappo etichettato con “SCANNER” che si trova sulla parte posteriore del braccio Infinite.
2. Prendere il cavo del sensore dalla scatola del Perceptron e collegarlo al connettore etichettato con "Sensor” sulla scatola del controller. Inserire l'altra estremità del cavo nel collegamento "SCANNER" sulla parte posteriore del braccio.
3. A seconda della versione del controller Perceptron di cui si dispone, ci può essere un cavetto pigtail che esce dall'estremità inserita nella scatola del controlle. In questo caso, inserire il pigtail nel connettore contrassegnato con “Trigger”.
4. Sull'altro lato della scatola del controller Perceptron, collegare un cavo RJ45 incrociato. Collegare l'altra estremità alla NIC dedicata sul computer.

Passo 2: Configurare la scheda di rete

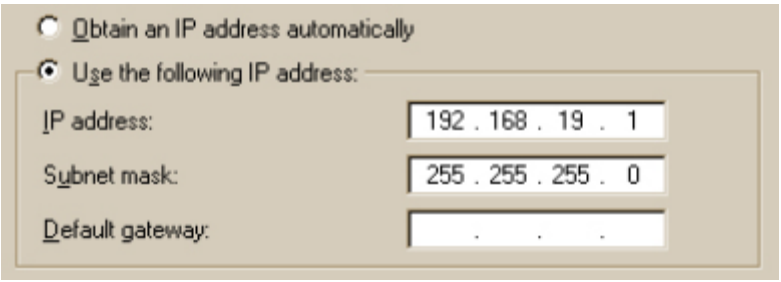
Per comunicare con la scatola del controller del sensore Perceptron occorrerà configurare la scheda dell'interfaccia di rete dedicata procedendo come segue

1. Aprire il **pannello di controllo** facendo clic sul pulsante **Start** e selezionando **Pannello di controllo**.
2. Fare doppio clic sull'icona **Connessioni di rete** per visualizzare le connessioni di rete correnti.
3. Nell'elenco **LAN o Internet ad alta velocità**, fare doppio clic sul nome della NIC collegata alla scatola del controller del sensore Perceptron.
4. Fare clic su **Proprietà** nella scheda **Generale**.
5. Deselezionare tutte le voci tranne**Protocollo Internet (TCP/IP)** facendo clic sulle caselle di opzione accanto a tutte le voci al momento selezionate. Questo dovrebbe lasciare selezionato solo il protocollo Internet.



6. Selezionare **Protocollo Internet** selezionando il testo (non la casella di spunta), quindi selezionare **Proprietà**.

7. Nella scheda **Generale** della finestra di dialogo **Proprietà del protocollo Internet (TCP/IP)**, selezionare il pulsante di opzione **Usa il seguente indirizzo IP** e immettere i seguenti valori come mostrato nell'immagine:



   - **Indirizzo IP**: 192.168.19.1
   - **Maschera di sottorete**: 255.255.255.0

8. Fare clic su **Avanzate** per aprire la finestra di dialogo **Impostazioni avanzate TCP/IP**.

9. Nella finestra di dialogo **Impostazioni avanzate TCP/IP** selezionare la scheda **WINS**.

10. Selezionare l'opzione **Disabilita NetBIOS su TCP/IP** nel riquadro**Impostazioni NetBIOS**.

11. Fare clic su **OK** nella finestra di dialogo **Impostazioni avanzate TCP/IP**, Fare clic su **OK** nella finestra di dialogo **Proprietà protocollo Internet (TCP/IP)** e poi fare clic su **OK** nella finestra di dialogo **Proprietà** <NIC dedicata>.

Passo 3: Collegare il sensore di contorno

1. Montare il sensore Contour al polso. Se si sta utilizzando un tipo infinito a sette assi, sarà necessario montare il sensore nel punto di montaggio che si trova nell'asse del settimo giunto.

2. Attivare la casella del controller del sensore Perceptron premendo il tasto di accensione che si trova vicino al connettore di alimentazione e al connettore di attivazione. Non confonderlo con l'interruttore a bascula di alimentazione del sensore che si trova sullo stesso lato della casella del controller. La sequenza di avvio della casella del controller può impiegare fino a due minuti. Quando il ciclo di avvio viene completato, si accenderà il LED verde.

3. Quando il ciclo di avvio viene completato, mettere l'interruttore a bascula dell'alimentazione del sensore sulla posizione di accensione. Il sensore si accenderà. Per verificare che il sensore è acceso, controllare i tre LED al lato della testa del sensore. I LED con le etichette +12V e +5V devono essere accesi. In caso contrario, controllare l'alimentazione sulla scatola del controller del sensore e sul cavo del sensore. Il LED indicato come LASER si accende solo durante la scansione.

4. Dopo aver eseguito l'accensione, andare nella directory secondaria di Perceptron all'interno della directory di PC-DMIS. Fare doppio clic sull'applicazione WinSen. È un'applicazione di diagnostica fornita da Perceptron. Quando viene avviata, tenta di stabilire un collegamento con il sensore. In caso di esito positivo, si ricevono numerosi messaggio con Stato=0x00000000 (Tutto OK). Viene anche visualizzata una riga con l'ID del sensore. Se non c'è l'ID del sensore, non c'è la comunicazione con il sensore.

5. Puntare il sensore su qualcosa, quindi selezionare la voce di menu **Immagine | Display sensore attivo**. A questo punto viene visualizzata (se si è all'interno del campo di visualizzazione delle fotocamere) l'immagine della fotocamera attiva del pezzo sotto scansione. Inoltre, viene visualizzata una striscia laser rossa sul pezzo.

6. Quando si ritiene che il sistema sta funzionando correttamente, chiudere WinSen.

Nota: il sensore non può comunicare contemporaneamente con applicazioni di due host diversi. Quando si esegue PC-DMIS è necessario verificare che WinSen o qualsiasi altra applicazione che comunichi con il controller del sensore sia spenta.

Passo 4: Completare la configurazione di PC-DMIS

PC-DMIS è pronto per l'uso. Una volta avviato PC-DMIS, aprire una nuova routine di misurazione e procedere come segue per completare la configurazione.

1. Accedere alla finestra di dialogo **Opzioni di impostazione** premendo il tasto **F5**.

2. Selezionare la scheda **Laser**.

3. Digitare il percorso nel file CSGMain.bin nella casella di modifica **File binario sensore**. Di solito viene installato con PC-DMIS nella directory secondaria di Perceptron dell'installazione principale di PC-DMIS. In alternativa, è possibile utilizzare il pulsante **Sfoglia** per individuare questo file.

4. Fare clic su **OK** nella finestra di dialogo **Opzioni di impostazione**.

Per assicurarsi che il sensore funziona PC-DMIS, chiudere PC-DMIS e riavviarlo. In tal modo, tutte le informazioni necessarie saranno scritte nel registro di sistema.

Passagio 5: Verifica dell'installazione del sensore

1. Avviare PC-DMIS e aprire la routine di misurazione originale creata nel passo precedente. PC-DMIS dovrebbe essere in grado di identificare il tastatore montato al momento sul sistema. Una volta avuto un tastatore nella routine di misurazione, si vedrà nella finestra di visualizzazione grafica la scheda **Vista attiva**. Consente di visualizzare i dati in tempo reale raccolti dal sensore.

2. Passare alla scheda **Vista attiva**. Possono volerci dieci o venti secondi per inizializzare il sensore. Viene visualizzato un trapezio verde leggermente sghembo al centro della finestra con una mirino a circa due terzi della sua altezza. Se viene visualizzata un'altra immagine, PC-DMIS non è riuscito a connettersi al sensore e visualizza un messaggio di errore. In tal caso, di solito significa che il file contour.dll non è stato registrato correttamente durante l'installazione. Vedere l'argomento "Registrazione di Contour.dll".

   Nota: un altro problema potenziale è la duplicazione dei file CSGMain.bin. Verificare che non ci siano copie del file CSGMain.bin. Se non si dispone della versione corretta di CSGMain.bin, il sensore non sarà inizializzato. Eliminare (o ridenominare) altri eventuali file CSGMain.bin non presenti nell'installazione corrente di PC-DMIS.

3. Premere il pulsante **Vista attiva** per avviare la scansione. L'immagine live viene aggiornata con i dati raccolti dallo scanner. Adesso è possibile utilizzare lo scanner in PC-DMIS.

   Nota: se persistono problemi, rivolgersi al supporto di PC-DMIS.

Per ulteriori informazioni su come utilizzare lo scanner in PC-DMIS, consultare la guida in linea di PC-DMIS Laser.

Per ulteriori informazioni sul sistema Perceptron, vedere la documentazione Perceptron fornita con l'installazione di PC-DMIS nella directory secondaria di Perceptron.

Registrazione di Contour.dll

Per registrare manualmente Contour.dll, procedere come segue.

1. Controllare che siano alimentati sia il controller del sensore Perceptron sia il braccio.
2. Aprire una finestra di comando (prompt di DOS) e andare alla cartella di Perceptron. È una sottocartella della cartella di installazione di PC-DMIS.
3. Immettere la seguente riga di comando: “regsvr32 contour.dll”. Dopo qualche secondo si dovrebbe ricevere un messaggio che dice “Contour.dll registered successfully” (Registrazione di Contour.dll riuscita).
4. Se la registrazione del file non riesce, rivolgersi all'assistenza di PC-DMIS. Altrimenti, riavviare PC-DMIS.

Calibrazione di un tastatore rigido Romer

La calibrazione di un tastatore di un braccio Romer Infinite si ottiene con il software WinRDS. PC-DMIS si interfaccia con WinRDS per acquisire i dati di calibrazione del tastatore. Per calibrare il tastatore, seguire i passaggi descritti nel documento **Guida all'uso delle Utility dei bracci**.

i sensori di contorno Perceptron sono calibrati usando la finestra di dialogo **Utilità tastatore** PC-DMIS. Per informazioni in merito, vedere l'argomento "Calibrazione di un sensore di contorno Perceptron".

Calibrazione del sensore Perceptron

Una volta configurato il sensore Perceptron, procedere come segue per calibrare il tastatore laser.

Prima di iniziare

Esposizione e somma dei grigi durante la calibrazione

Prima di iniziare a calibrare il tastatore laser, rendersi conto che PC-DMIS imposterà automaticamente l'esposizione al valore predefinito di calibrazione di 300 e la somma dei grigi al valore predefinito di calibrazione di 10 come valore minimo e di 300 come valore massimo. Questi valori vanno bene per la maggior parte degli scenari di calibrazione. I valori originali dell'esposizione e della somma dei grigi verranno ripristinati al termine del processo. Sebbene valori da 10 a 300 della somma dei grigi siano spesso appropriati per la calibrazione, valori da 30 a 300 sono tipici per la scansione normale.

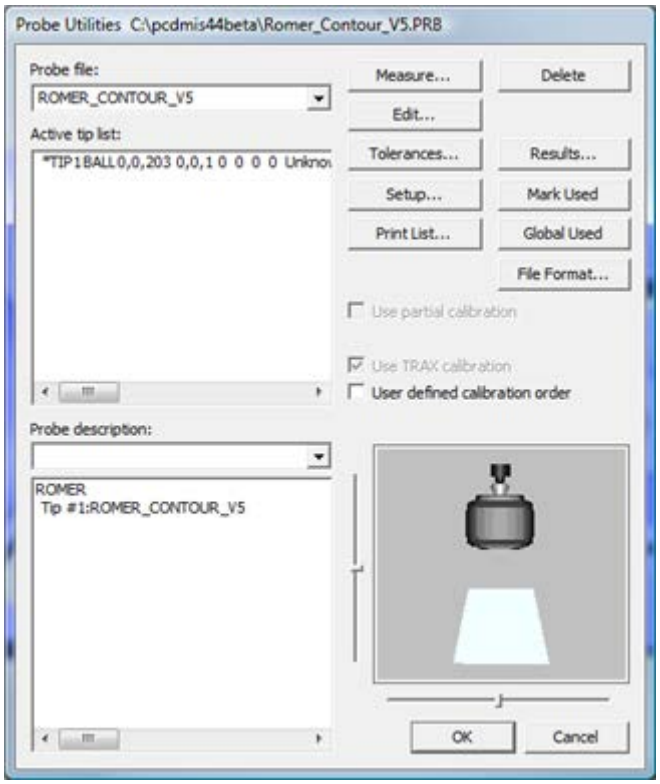
Esposizione per condizioni particolari di illuminazione

Un valore di esposizione di 300 spesso non è sufficiente in condizioni particolari di illuminazione, come la V4i in un ambiente con illuminazione al sodio. Se, a causa di tali condizioni di illuminazione PC-DMIS mostra difficoltà ad accettare gli archi laser durante il processo di calibrazione, potrebbe essere necessario ridurre la durata predefinita dell'esposizione a un valore vicino a 200. A questo scopo, usare l'Editor delle impostazioni di PC-DMIs e modificare di conseguenza la voce di registro `PerceptronDefaultCalibrationExposure`, che si trova nel gruppo **NCSensorSettings**.

Per informazioni sull'esposizione e la somma dei grigi, si veda la documentazione "Laser".

Passo 1: Definizione del tastatore laser

1. Aprire una routine di misurazione esistente o crearne una nuova.
2. Selezionare l'opzione del menu **Inserisci | Definizione hardware | Tastatore** per aprire la finestra di dialogo **Utility tastatore** (questa finestra di dialogo viene visualizzata automaticamente ogni volta che si crea una routine di misurazione).



Finestra di dialogo Utility Tastatore

3. Definire una configurazione che usi il tastatore **CONTOUR** e il braccio Romer appropriato nella finestra di dialogo **Utility tastatore**. Il tipo di tastatore Perceptron Contour è specificato nella finestra di dialogo **Opzioni di impostazione**.

Passo 2: Calibrazione del tastatore laser

Il processo di calibrazione descritto in questo passo varierà in base alle "Opzioni di misura del tastatore laser" e al tipo di interfaccia installata. Vedere l'argomento "Opzioni di misura del tastatore laser" per informazioni dettagliate sulle opzioni di calibrazione. I seguenti passaggi rappresentano la procedura da utilizzare per la prima calibrazione del tastatore laser:

1. Una volta definita la punta nel passo 1, fare clic su **Misura** nella finestra di dialogo **Utility tastatore**. Si aprirà la finestra di dialogo**Opzioni di misura del tastatore laser**.

2. Fare clic su **Misura** per iniziare la procedura di calibrazione. Se NON si usa un sensore Perceptron V5, passare al punto 5. Se si usa un sensore Perceptron V5 il sistema chiederà prima di eseguire la scansione dell'intera gamma delle quote Z del laser su una destinazione piana.

3. Misurare la quota Z del sensore V5 procedendo come segue.

    a. Collocare un foglio di carta bianca sulla superficie piatta dove si eseguirà la calibrazione della destinazione piana.

    b. Tenere il sensore V5 vicino alla superficie piana in modo che la linea di scansione si trovi oltre la casella proiettata nella griglia del laser.

c. Premere e tenere premuto il grilletto del sensore mentre ci si allontana alla massima distanza permessa dall'escursione del laser in modo che la riga del laser attraversi la casella della griglia dall'altro lato.

d. Rilasciare il grilletto. Con questo terminerà la calibrazione su una destinazione piana.

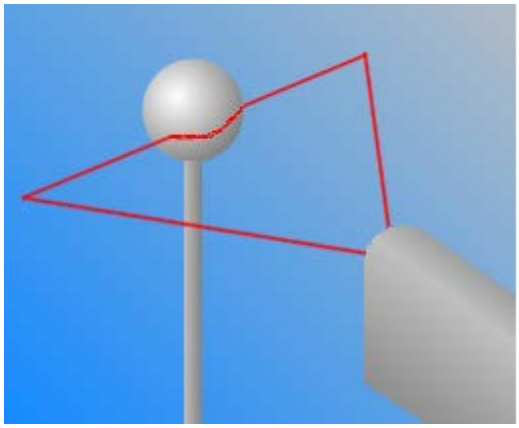
4. Seguire le istruzioni sullo schermo e gli indicatori visivi della **vista laser** per completare la calibrazione del sensore sulla sfera di calibrazione.

   a. Il sistema chiederà di spostare il tastatore in 15 diverse posizioni sulla sfera di calibrazione (5 posizioni intorno alla sfera con tre diversi campi per ogni posizione). Il tastatore laser eseguirà continuamente le misure ma accetterà una striscia di dati solo se saranno sodddisfatti *determinati criteri*. Per completare la calibrazione il sistema ha bisogno di 5 strisce di dati in ciascuna delle *15 diverse posizioni*. Quando si esegue la calibrazione nei tre campi(“lontano", “destro” e “sinistro”) delle 5 posizioni diverse, accertarsi di acquisire un punto (striscia laser) in corrispondenza di entrambi i "tropici" (indicati come "Banda 1" e "Banda 2"). Inoltre, quando si eseguono le misure a 0, 120 e 240 gradi intorno all'equatore, privilegiare la parte inferiore della sfera prendendo 2 strisce nella parte inferiore e solo 1 in quella superiore. Questo poiché i dati supplementari verranno acquisiti durante i passi 4 e 5 che riguardano la parte superiore della sfera.

Rappresentazione grafica delle diverse posizioni di misura

- *5 posizioni* intorno alla sfera.

Posizione 1: la striscia laser deve essere orizzontale lungo il lato della sfera, come nell'immagine seguente.



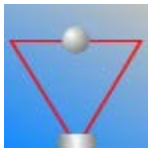
Posizione 2: girare il sensore di 120 gradi intorno alla sfera a partire dalla posizione 1.

Posizione 3: girare il sensore di 120 gradi intorno alla sfera a partire dalla posizione 2.

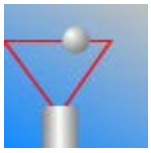
Posizione 4: puntare verticalmente verso il basso il sensore sulla cima della sfera.

Posizione 5: puntare verticalmente verso il basso il sensore sulla cima della sfera con la striscia laser a 90 gradi dalla posizione 4.

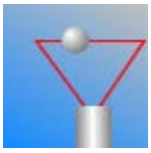
- *3 campi del sensore* (lontano, destro e sinistro) entro l'escursione del laser:



campo 1: lontano

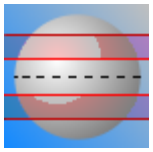


campo2: destro



campo 3: sinistro

- *2 bande* sulla superficie della sfera. Tenere il sensore all'interno di una di queste bande per cinque strisce.



Banda 1: 20 gradi *sopra* l'equatore (linea centrale) della sfera.

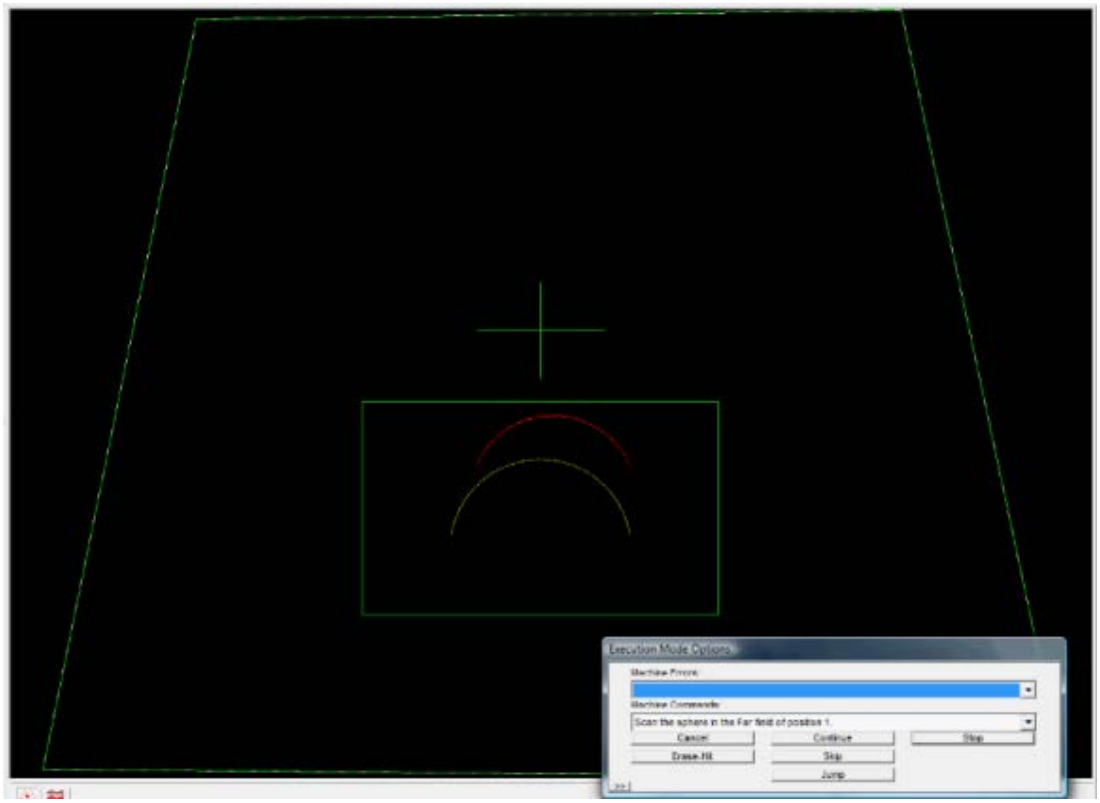
Banda 2: 20 gradi *sotto* l'equatore (linea centrale) della sfera.

Criteri per una striscia accettabile.

- Il tastatore non deve trovarsi contro il finecorsa del braccio.
- La striscia deve essere composta da più di 100 punti.
- Nella **vista laser**, l'arco rosso del laser deve trovarsi all'interno della zona verde rettangolare che limita l'arco giallo.
- Il cerchio risolto creato dall'arco laser deve avere un arco con un angolo di almeno 100 gradi, che rappresentano la differenza tra il vettore iniziale e il vettore finale dell'arco.
- Il tastatore laser deve avere un diametro di 0,875 moltiplicato per il diametro teorico della sfera di calibrazione. Questo significa che dovrebbe misurare tra l'81,9% e il 96,6% del diametro teorico.
- Il tastatore deve rimanere immobile. Non deve muoversi per più di 1,5 mm nelle ultime 5 misure.

b. Per ogni punto (o striscia laser) della calibrazione, usare la **vista laser** per allineare l'arco rosso del laser all'arco giallo (che rappresenta l'arco teorico della sfera) in modo che forma e dimensioni coincidano quanto più possibile.

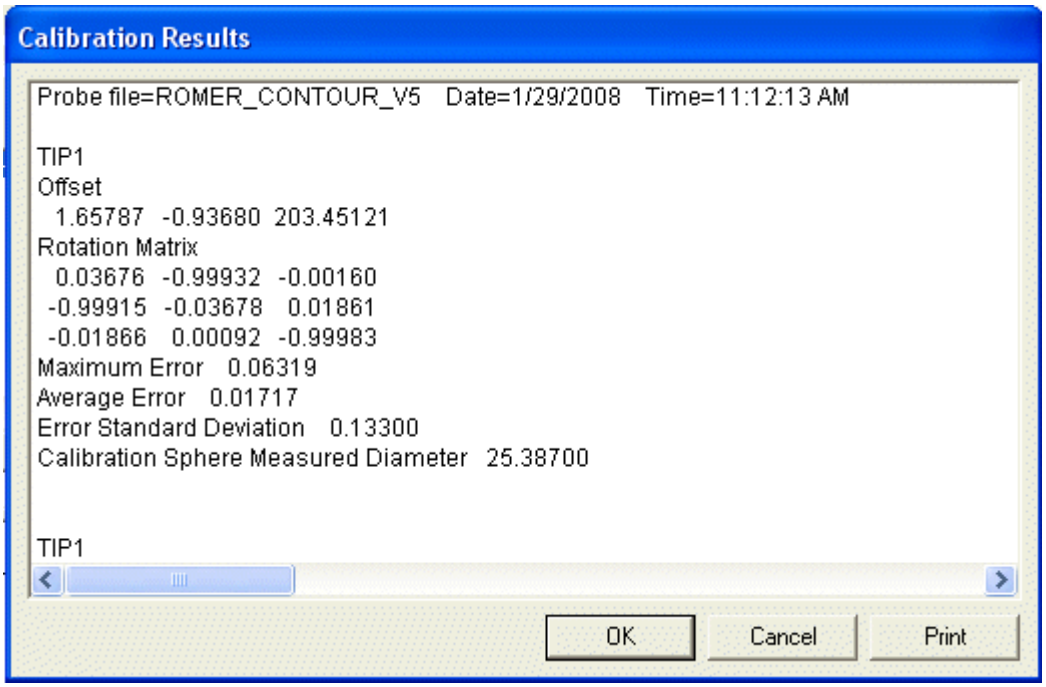
c. Spostare l'arco rosso del laser in modo che rimanga all'interno della zona verde rettangolare che circonda l'arco giallo. Quando si posizione la'rco del laser sulla parte superiore dell'arco giallo, un segnale acustico aumenterà tono e frequenza del segnale custico intermittente. Questo permette di sapere quando ci si sta avvicinando alla posizione desiderata.



d. Tenere fermo il tastatore laser nella posizione appropriata finché non sono soddisfatti i vari criteri. PC-DMIS accetterà automaticamente la striscia e chiederà di eseguire la misura in un'altra posizione.

Passo 3: Verifica dei risultati della calibrazione

Fare clic sul pulsante **Risultati** nella finestra di dialogo **Utility tastatore**. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Risultati della calibrazione**.



Risultati della calibrazione

PC-DMIS registra i risultati rilevanti della calibrazione in questa finestra di dialogo. Si osservino i risultati relativi a massimo, media e deviazione standard. L'**errore medio** deve essere circa 0,05 mm. L'**errore massimo** deve essere circa 0,15 mm.

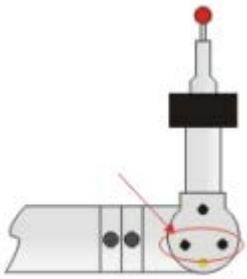
Se i risultati appaiono corretti, fare clic sul pulsante **OK** per chiudere la finestra di dialogo **Risultati della calibrazione**.

Le impostazioni e la calibrazione del tastatore laser sono terminate. e si puó accedere alle sue funzionalitá.

Nota: se la calibrazione supera il valore di tolleranza definito nella voce di registro `StandardDeviationLimit` nella sezione USER_Options della guida dell'editor delle impostazioni di PC-DMIS, PC-DMIS aggiungerà una riga di testo che riporta "Le deviazioni standard per la calibrazione del tastatore superano il limite" nella finestra di dialogo **Risultati della calibrazione**.

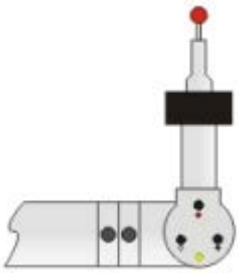
Utilizzo dei pulsanti del braccio Romer

Esistono due tipi di configurazioni pulsanti:



Configurazione a 2 pulsanti:

Vengono programmati due pulsanti che saranno utilizzati da PC-DMIS (anche se esistono tre pulsanti). I due pulsanti riportati nell'immagine a destra eseguono la stessa funzione. Vedere "Configurazione a due pulsanti".



Configurazione a 3 pulsanti:

Vengono programmati tre pulsanti che saranno utilizzati da PC-DMIS. I pulsanti hanno punti con colori codificati. Vedere "Configurazione a tre pulsanti"

Modalità mouse

PC-DMIS consente di attivare la modalità mouse nel dispositivo portatile. In questa modalità, è possibile eseguire le azioni standard del puntatore del mouse (spostare il puntatore, fare clic con il tasto destro e sinistro, ecc.) in PC-DMIS spostando il braccio e la testa del tastatore e premendo i pulsanti che eseguono la funzione di clic del mouse. PC-DMIS interpreta lo spostamento come se si stesse utilizzando un normale mouse. In tal modo, è possibile utilizzare costantemente il dispositivo portatile senza doversi spostare continuamente al computer.

Se PC-DMIS si trova in modalità mouse e si tenta di utilizzare il mouse normale, il comportamento del mouse non sarà regolare. Per utilizzare le funzionalità del mouse normali, disattivare questa modalità.

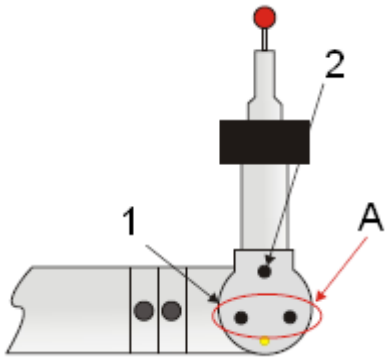
La modalità mouse funziona fuori da PC-DMIS ma solo se PC-DMIS è in esecuzione in background.

Vedere gli argomenti "Configurazione a due pulsanti" e "Configurazione a tre pulsanti" per ulteriori informazioni su come utilizzare la modalità mouse.

Configurazione a 2 pulsanti:

Le due modalità per la configurazione a due pulsanti sono analizzate di seguito:

Modalità di misura



Le seguenti funzioni della modalità misura sono disponibili per i pulsanti indicati sopra:

1:DONE - Premere < 1 secondo.

1:ERASE ultimo punto - Tenere premuto > 1 secondo.

1:OPEN DRO - Tenere premuto > 1 secondo se non vi è alcun punto nel buffer.

1:TOGGLE DRO - Tenere premuto > 1 secondo se DRO è già aperto. XYZ **<->** XYZT. Viene visualizzato il valore "T".

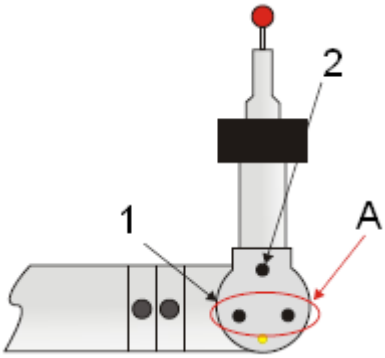
2:HIT POINT - Premere < 1 secondo.

2:PULLED HIT -Premere, tenere premuto, rilasciare in 1 secondo. Vedere "Uso di punti estratti per compensazione tastatore"

2: SCANSIONE - Premere e tenere premuto per più di un secondo, quindi trascinare.

A: Pulsanti indicati da un cerchio con una freccia rossa eseguono la stessa funzione.

Modalità mouse



Le seguenti funzioni della modalità mouse sono disponibili per i pulsanti indicati sopra:

1: Pulsante **DESTRO** mouse - Utilizzato per i menu a discesa.

1:PAN - Premere e tenere premuto sul modello CAD.

2: Mouse **SINISTRA** Pulsante - Utilizzato per le selezioni schermo.

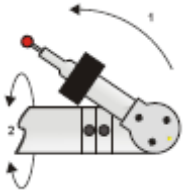
A: Pulsanti indicati da un cerchio con una freccia rossa eseguono la stessa funzione.

Passaggio dalla modalità mouse alla modalità misura, e viceversa.

Per passare alla modalità mouse: Tenere premuto il pulsante per prendere i punti e premere rapidamente il pulsante di completamento (entro 1 secondo).

Per passare alla modalità misura: Spostare il cursore sopra lo schermo e premere il pulsante centrale (pulsante sinistro del mouse).

Per passare da una modalità all'altra:

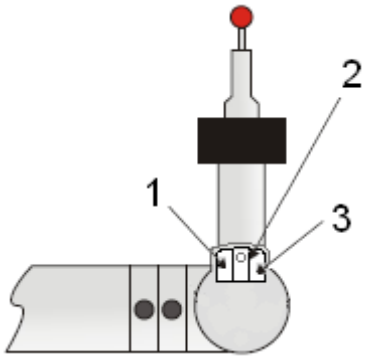


1. Portare l'asse "F" sul limite, quindi
2. Portare l'asse "E" su 90 gradi.

Configurazione a 3 pulsanti

Le due modalità per la configurazione a tre pulsanti sono analizzate di seguito:

Modalità di misura



Le seguenti funzioni della modalità misura sono disponibili per i pulsanti indicati sopra:

1: FINE - Premere < 1 secondo

1: ELIMINA ultimo punto - Tenere premuto > 1 secondo

1: APRI DRO - Tenere premuto > 1 secondo quando non ci sono punti nel buffer.

1: ATTIVA/DISATTIVA DRO - Tenere premuto > 1 secondo quando la DRO è già aperto. XYZ **<->** XYZT. Viene visualizzato il valore "T".

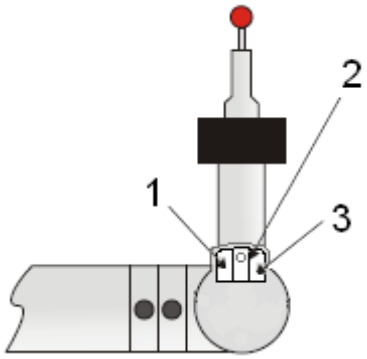
2: PUNTO - Premere < 1 secondo.

2: PUNTO ESTRATTO - Premere, tenere premuto, rilasciare con 1 secondo. Vedere "Uso di punti estratti per compensazione tastatore".

2: SCANSIONE - Premere e tenere premuto >per più di 1 secondo, trascinare.

3: COMMUTAZIONE tra modalità - Premere per meno di 1 secondo.

Modalità mouse



Le seguenti funzioni della modalità mouse sono disponibili per i pulsanti indicati sopra:

1: PAN - Tenere premuto il modello CAD.

2: Mouse **SINISTRA** Pulsante - Utilizzato per le selezioni schermo.

1+ 2:BOX ZOOM - Premere e tenere premuto.

3: COMMUTAZIONE tra modalità - Premere per meno di 1 secondo.

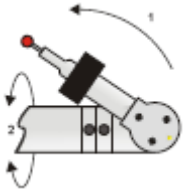
3: ROTAZIONE - Tenere premuto il modello CAD.

Metodi facoltativi per passare dalla modalità mouse alla modalità misura, e viceversa.

Per passare alla modalità mouse: Tenere premuto il pulsante per prendere i punti e premere rapidamente il pulsante di completamento (entro 1 secondo).

Per passare alla modalità misura: Spostare il cursore sopra lo schermo e premere il pulsante centrale (pulsante sinistro del mouse).

Per passare da una modalità all'altra:



1. Portare l'asse "F" sul limite, quindi
2. Portare l'asse "E" su 90 gradi.

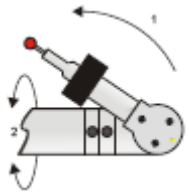
Configurazione a tre pulsanti per il braccio RA7

Le due modalità per la configurazione a tre pulsanti utilizzate sul braccio RA7 sono analizzate di seguito:

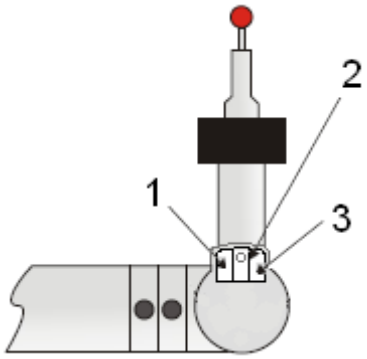
Per alternare la modalità misura e la modalità mouse,

1. Portare l'asse "F" sul limite, quindi

2. Portare l'asse "E" su 90 gradi.



Modalità di misura

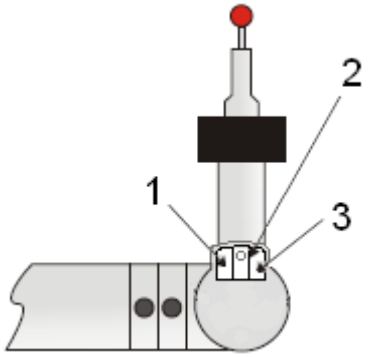


Le seguenti funzioni della modalità misura sono disponibili per i pulsanti indicati sopra:

Azione desiderata	Procedura braccio da seguire
Fare clic su **Fine**, **OK**, **Sì**, **Fine**, **Avanti** o **Crea** in una finestra di dialogo	Premere il pulsante 1 per meno di un secondo.
Eliminare l'ultimo punto dal buffer dei punti.	Premere il pulsante 1 per più di un secondo.
Fare clic su **Annulla**, **No** o **Indietro** in una finestra di dialogo	Premere il pulsante 1 per più di un secondo.
Viene visualizzata la finestra Letture (DRO)	Premere il pulsante 1 per più di un secondo quando non ci sono punti nel buffer di punti.
Attivare/Disattivare la visualizzazione di informazioni nella finestra delle letture (DRO)	Quando la DRO è già aperta, premere il pulsante 1 per meno di un secondo. Il valore T viene visualizzato con i valori XYZ nella DRO: XYZT
Prendere un punto	Premere il pulsante 2 per meno di un secondo senza spostare il braccio.
Prendere un "punto estratto."	Tenere premuto il pulsante 2 mentre si tira indietro il braccio, rilasciarlo entro un secondo. Vedere "Uso di punti

	estratti per compensazione tastatore".
Scansione	Tenere premuto il pulsante 2 per più di un secondo mentre si trascina il tastatore lungo la superficie del pezzo.
Selezionare gli elementi sul pezzo utilizzando il braccio	Posizionare il tastatore accanto all'elemento, tenere premuto il pulsante 1 e rilasciare il pulsante 2.

Modalità mouse



Le seguenti funzioni della modalità mouse sono disponibili per i pulsanti indicati sopra:

Azione desiderata	Procedura braccio da seguire
Utilizzare il pulsante sinistro del mouse	Premere il pulsante 1.
Utilizzare il pulsante destro del mouse.	Premere il pulsante 2.
Utilizzare il pulsante centrale del mouse	Premere il pulsante 3.
Zoomare verso l'esterno la vista CAD corrente	Premere il pulsante 1 (clic mouse sinistro) sopra la linea centrale immaginaria della vista CAD corrente. Più sopra si trova la linea centrale più grande è lo zoom.
Zoomare verso l'interno la vista CAD corrente	Premere il pulsante 1 (clic mouse sinistro) sotto la linea centrale immaginaria della vista CAD corrente. Più sopra si trova la linea centrale più grande è lo zoom.
Inquadrare la vista	Tenere premuto il pulsante 1 sul modello CAD mentre si trascina il braccio.

Creare una casella di informazioni sul punto o di informazioni sulla dimensione nella vista CAD	Premere due volte il pulsante 1 (doppio clic) in un'etichetta dell'elemento.
Ruotarela vista CAD.	Tenere premuto il pulsante 3 mentre si trascina.
Zoom casella	Tenere premuto il pulsante 1, tenere premuto il pulsante 2 e trascinare una casella sul modello del pezzo. Rilasciare i pulsanti per lo zoom verso l'interno nella porzione selezionata.

Utilizzo del sensore laser Romer

Quando si usa un sensore laser sul braccio portatile Romer, è necessario utilizzare le informazioni fornite in questa documentazione insieme a quelle disponibili nella documentazione di "PC-DMIS Laser". Quella documentazione contiene maggiori dettagli sulla misurazione mediante un dispositivo laser.

Vedere l'argomento "Scansioni con un tastatore laser portatile" per informazioni sulla scansione manuale.

Utilizzo di eventi sonori

Gli eventi sonori forniscono un riscontro sonoro in aggiunta all'interfaccia utente visiva. In tal modo è possibile eseguire misurazioni senza dover guardare lo schermo del PC. Per aprire la scheda **Eventi sonori** della finestra di dialogo **Opzioni impostazione**, selezionare la voce di menu **Modifica | Preferenze | Impostazione**.

Calibrazione eventi sonori

Quando si calibra un dispositivo laser, sono disponibili opzioni di eventi sonori particolarmente utili. Esse sono:

Parte inferiore calibrazione manuale laser: Il suono associato viene riprodotto quando le misurazioni di calibrazione per un determinato campo devono essere prese nella parte superiore della sfera.

Contatore campo calibrazione manuale laser: Il suono associato viene riprodotto per indicare quali campi di misurazioni prendere durante la calibrazione

- 1 segnale acustico - La misurazione deve essere presa nel campo *Lontano*.
- 2 beep - La misurazione deve essere presa nel campo *Sinistro*.
- 3 beep - La misurazione deve essere presa nel campo *Destro*.

Parte superiore calibrazione manuale laser: Il suono associato viene riprodotto quando le misurazioni di calibrazione per un determinato campo devono essere prese nella parte inferiore della sfera.

Fine inizializzazione tastatore laser: Il suono associato viene riprodotto alla fine dell'inizializzazione del sensore laser.

Inizio inizializzazione tastatore laser: Il suono associato viene riprodotto all'inizio dell'inizializzazione del sensore laser.

Scansione laser: Il suono associato viene riprodotto per ogni nuovo passo della calibrazione del sensore.

Eventi sonori per la misurazione laser

Quando si misura con un dispositivo laser viene fornito un feedback sonoro dagli altoparlanti Romer in base alla distanza Z calcolata. Il suono varia in base alla distanza dalla superficie in relazione alla distanza ottimale della destinazione.

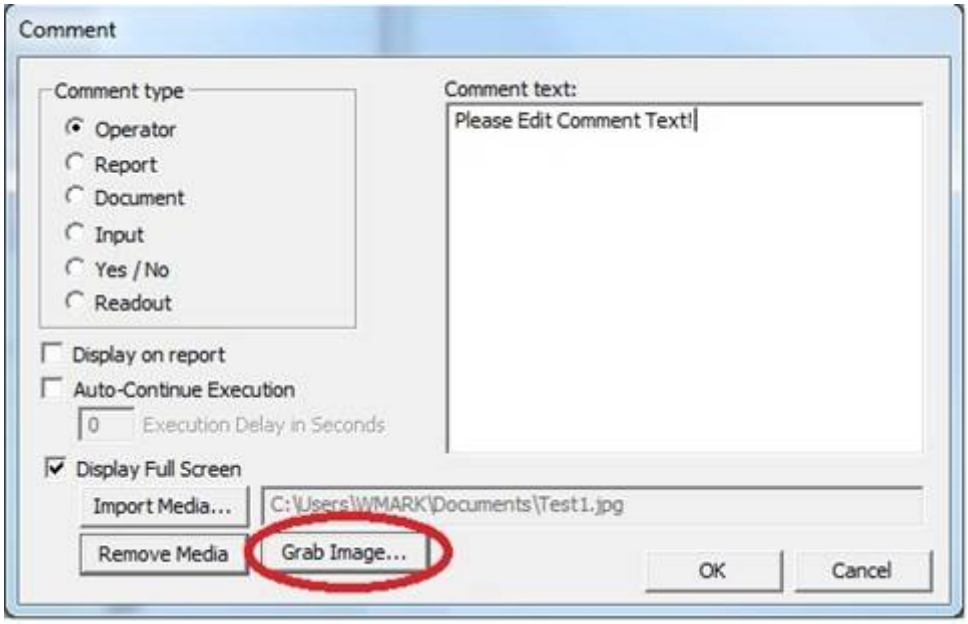
- **Tono basso continuo** - Indica che si è più vicini del 50% di media dell'intervallo laser.
- **Tono alto continuo** - Indica che si è più lontani del 50% di media dell'intervallo laser
- **Serie di beep** - Indica che ci si trova nel 50% di media (dal 25% sotto al 25% sopra) della destinazione ottimale. È l'intervallo migliore per una buona scansione

Nota: questa funzione rende probabilmente meglio su superfici grandi e piatte. Quando si utilizza un sensore V5, è possibile combinare gli eventi sonori con l'opzione del proiettore V5 per eseguire una scansione con la lunghezza focale ottimale. È possibile confrontare il proiettore V5 con i segnali sonori per imparare il significato dei beep.

Uso della fotocamera integrata RomerRDS

Prerequisiti: RomerRDS Software versione 3.2 (driver), braccio Romer RDS con fotocamera integrata.

Se i pre-requisiti riportati sono soddisfatti, è possibile utilizzare la fotocamera integrata RomerRDS per ottenere immagini del proprio pezzo e per aggiungere ai comandi dei commenti PC-DMIS supportati. È possibile accedere a questa funzione dalla finestra di dialogo **Commento** (**Inserisci | Comando rapporto | Commento**).



Finestra di dialogo Commento che riporta il pulsante Ottieni immagine

Per catturare una cornice da un flusso video come file di immagine:

1. Fare clic su **Ottieni immagine**, PC-DMIS avvierà la sequenza di cattura video RDS e riporterà il flusso video corrente in una finestra di output **Cattura video RDS**.

Finestra Output di cattura video RDS

2. Posizionare il braccio in modo che l'elemento desiderato sia visualizzato nella finestra.
3. Una volta visualizzato l'elemento, premere il pulsante "Punto" centrale sul braccio per catturare una cornice da un flusso video e per visualizzare la finestra di dialogo **Salva con nome**.
4. Immettere un nome descrittivo per l'immagine e passare al punto in cui si desidera salvarla, quindi premere **OK** per salvare la cornice catturata come file .jpg.

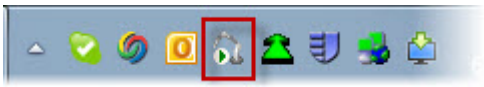
Nota: i commenti PC-DMIS supportano solo il formato immagine JPEG.

Modifica delle proprietà delle immagini

Se necessario, è possibile visualizzare e modificare le proprietà delle immagini, come ad esempio la risoluzione delle immagini, il formato e così via utilizzando il software del pannello di controllo RDS. È inoltre possibile utilizzare questo pannello di controllo per accendere o spegnere la luce della testina Romer integrata in base alle necessità (se è disponibile la funzione).

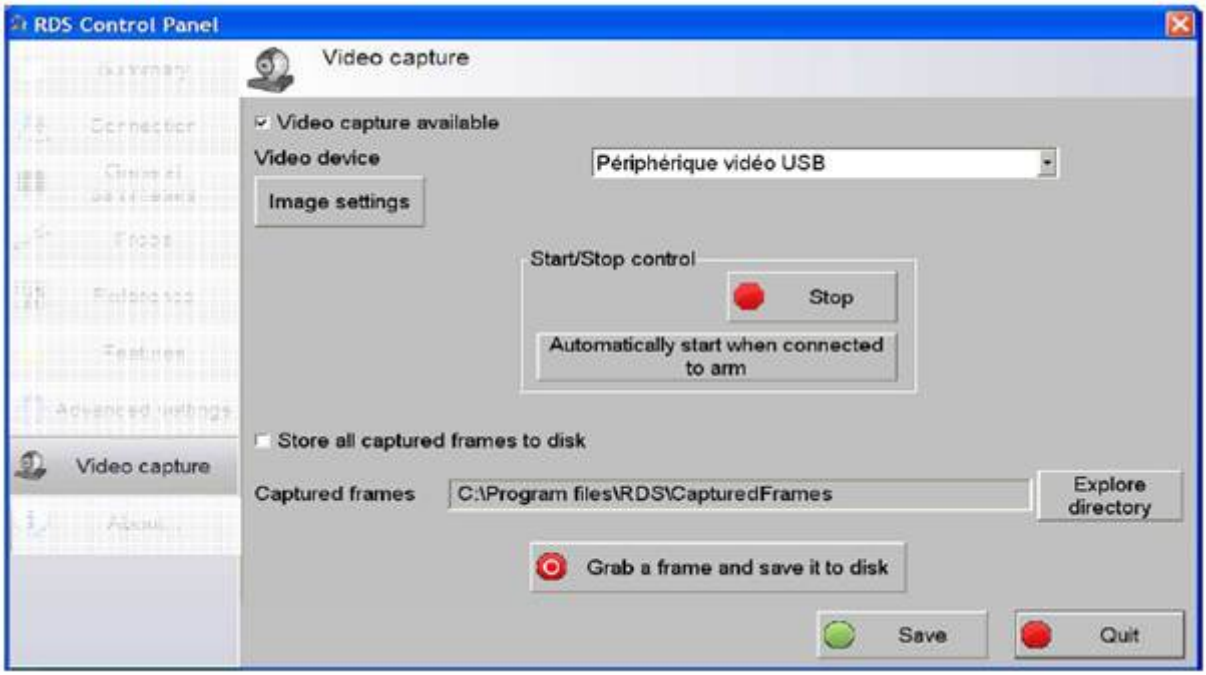
Il pannello di controllo dell'RDS è fornito con l'installazione di PC-DMIS, ma è possibile scaricarlo anche da http://www.romersupport.fr.

Per accedere a questo pannello di controllo, fare clic con il pulsante destro del mouse sull'icona RDS sulla barra delle attività.



Dal menu di scelta rapida visualizzato, scegliere **Pannello di controllo RDS**.

Verrà visualizzato il pannello di controllo RDS.



Software del pannello di controllo RDS con impostazioni di cattura immagini e video

Fare clic sul pulsante **Impostazioni immagine** sul pannello di controllo per visualizzare o modificare le impostazioni. Fare riferimento alla documentazione fornita con il pannello di controllo RDS per maggiori informazioni.

Utilizzo di un tracker laser Leica

In questa sezione vengono illustrate la configurazione e l'utilizzo generale del dispositivo Leica con PC-DMIS. Fare riferimento alla documentazione fornita da Leica per informazioni dettagliate sulla configurazione e l'utilizzo del tracker Leica.

I seguenti argomenti illustrano l'utilizzo del dispositivo Leica con PC-DMIS:

- Tracker laser Leica: Introduzione
- Guida Introduttiva
- Interfaccia utente Leica
- Utilizzo delle utility Leica
- Utilizzo della modalità ispezione automatica
- Uso di Sposta elemento (Sposta a/Punta a)
- Utilizzo dei tastatori Leica
- Utilizzo degli allineamenti aggregati
- Costruzione di punti per dispositivi punto nascosto

Tracker laser Leica: Introduzione

I localizzatori Leica sono CMM portatili basate su localizzatori laser usate per eseguire misure mediante il T-Probe o il riflettore Leica. Il localizzatore portatile Leica è un sensore ottico spostabile intorno al pezzo per accedere a elementi diversi. Il localizzatore Leica rappresenta una soluzione per misurare manualmente e stimare anche punti nascosti.

Il localizzatore Leica esegue le misure di singoli punti o scansioni per creare qualsiasi tipo di elemento, come farebbe una macchina CMM tradizionale.

Nota: per usare un dispositivo Leica con PC-DMIS la chiave hardware deve essere programmata con l'opzione di interfaccia interfaccia **Leica** o **LeicaMF**.

Importante: L'opzione della chiave hardware **Tavola rotante** NON DEVE essere selezionata quando si utilizza un dispositivo portatile perché causerebbe problemi con il dispositivo.

PC-DMIS supporta i seguenti modelli di localizzatori laser Leica:

Leica: LT500, LTD500, LT300, LT800, LTD800, LT700, LTD700, LT600, LTD600, LT640, LTD640, LTD706, LTD709, LTD840, AT901, AT401, AT402

LeicaLMF: AT930, AT960

PC-DMIS supporta la seguente versione di emScon:

emScon versione 2.4.666 o successiva

PC-DMIS supporta i seguenti sistemi 6DoF:

T-ProbeII o T-ProbeI con FW 1.62 o successivo (a 4 pulsanti).

Le informazioni fornite negli argomenti di questo capitolo sono state scritte appositamente per i localizzatori laser Leica, ma possono riguardare anche i localizzatori non Leica.

Guida Introduttiva

Per verificare che il sistema sia stato correttamente preparato prima di avviare il processo di misurazione con un tracker laser, è necessario eseguire alcune operazioni.

Per iniziare, procedere come segue.

- Passo 1: Installare PC-DMIS Portable per Leica
- Passo 2: Collegare il Tracker Leica
- Passo 3: Lanciare PC-DMIS e configurare l'interfaccia Leica
- Passo 4 : Personalizzare l'interfaccia utente

Passo 1: Installare PC-DMIS Portable per Leica

1. Collegare la chiave hardware alla porta USB. La chiave hardware deve essere inserita durante l'installazione di PC-DMIS.
2. Eseguire setup.exe dal CD di installazione di PC-DMIS. Seguire le istruzioni visualizzate.

   Se la chiave hardware è programmata per l'interfaccia ***Leica/LeicaLMF***, PC-DMIS caricherà e userà l'interfaccia Leica/LeicaLMF quando si lavora on line.

   Se la chiave hardware è programmata per ***tutte le interfacce*** (come nel caso di una chiave hardware per dimostrazioni), può essere necessario rinominare manualmente Leica.dll/LeicaLMF.dll come interfac.dll. Leica.dll/LeicaLMF.dll si trova nella cartella di installazione di PC-DMIS.

3. Copiare un collegamento a PC-DMIS on line

e modificare la destinazione come segue:

   Nel caso dei localizzatori con 6 gradi di libertà (AT901):

   ```
   C:\<DIRECTORY DI INSTALLAZIONE DI PC-DMIS>\PCDLRN.exe"
   /portable:LEICA
   ```

   Nel caso dei localizzatori tridimensionali (AT401):

   ```
   C:\<DIRECTORY_DI_INSTALLAZIONE_DI PC_DMIS>\PCDLRN.exe"
   /portable:LEICARIO
   ```

Nel caso dei localizzatori LMF (AT930/960):

```
C:\<DIRECTORY DI INSTALLAZIONE DI PC-DMIS>\PCDLRN.exe"
/portable:LEICALMF
```

Questo nuovo collegamento serve a lanciare PC-DMIS e aprire PC-DMIS con le voci supplementari dell'interfaccia. Non lanciare PC-DMIS in questo momento..

Passo 2: Collegare il Tracker Leica

Procedura per localizzatori con 6 gradi di libertà - AT901

Le comunicazioni con questo localizzatore Leica avvengono con il protocollo TCP/IP mediante un cavo incrociato collegato direttamente al controller del localizzatore Leica (controller plus/base). Questo è il metodo di collegamento preferito, ma ci si può collegare anche sulla propria LAN. Per informazioni dettagliate sull'impostazione dell'hardware del tracker Leica, vedere la guida dell'hardware fornita insieme al tracker laser.

Per collegare il tracker Leica, procedere come segue.

1. Fissare il tracker nella posizione in cui si inizieranno a eseguire le misure.
2. Collegare il tracker alle porte "Sensors" e "Motors" del controller.
3. Montare la T-Cam (se disponibile) sulla parte superiore del tracker e collegare il cavo della T-Cam al tracker e al controller.
4. Fissare la stazione meteo (se disponibile) alla porta seriale del controller del localizzatore. La stazione meteo serve a comunicare i dati ambientali al controller.
5. Collegare direttamente il controller LT al computer su cui è installato PC-DMIS mediante un cavo incrociato con connettori RJ45. Si può anche collegare il controller LT alla rete (LAN) mediante un cavo Ethernet a coppie intrecciate.
6. Accendere il controller, che alimenta anche il tracker Leica.
7. Controllare il display di stato sulla parte posteriore del controller. Questo fornisce informazioni sull'indirizzo IP (normalmente 192.168.0.1/255.255.255.0), nome, versione del firmware emScon e funzionamento attuale. Se il controller ha un indirizzo IP diverso da quello standard 192.168.0.1, procedere in uno dei due seguenti modi.
    - Cambiare l'indirizzo IP nella "scheda Opzioni" della finestra di dialogo**Opzioni macchina** nel nuovo indirizzo IP del controller.
    - Usare l'Editor delle impostazioni di PC-DMIS e modificare la voce TrackerIPAddress con il nuovo indirizzo IP del controller. Per informazioni sulla modifica delle voci del registro, vedere il capitolo "Modifica delle voci di registro di PC-DMIS" della documentazione dell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS .
8. Accertarsi che l'indirizzo IP del computer su cui è installato PC-DMIS sia nella stessa sottorete del controller. Ad esempio, se l'indirizzo del controller AT è 192.168.0.1, si dovrà assegnare un indirizzo compreso tra 192.168.0.2 e 192.168.0.254. Evitare conflitti di indirizzo IP con altri dispositivi sulla stessa rete.

9. Comporre **PING 192.168.0.1** (o un indirizzo diverso del controller) nel prompt dei comandi del computer con PC-DMIS per verificare la comunicazione con il controller del localizzatore.

Procedura per tracker tridimensionali - AT401

Le comunicazioni con questo localizzatore Leica avvengono mediante il protocollo TCP/IP attraverso un cavo incrociato collegato direttamente al controller del tracker Leica AT 400. Questo è il metodo di collegamento preferito, ma ci si può collegare anche sulla propria LAN. Per informazioni dettagliate sull'impostazione dell'hardware del tracker Leica, vedere la guida dell'hardware fornita insieme al tracker laser.

Per collegare il tracker Leica, procedere come segue.

1. Fissare il tracker nella posizione in cui si inizieranno a eseguire le misure.
2. Installare le batterie nel tracker e nel controller. Per eseguire la misura la batteria deve essere installata nel tracker, tuttavia la batterie nel controller AT 400 è opzionale.
3. Collegare il tracker alla porta "Sensors" del controller AT.
4. In alternativa, collegare l'alimentazione all'apposita porta del controller AT. Si noti che se nel controller AT è installata una batteria e è collegata l'alimentazione sterna, la batteria NON sarà caricata. Questo è dovuto alla quantità di calore generata dalle batterie agli ioni di litio durante la carica.
5. Collegare direttamente il controller AT 400 al computer su cui è installato PC-DMIS mediante un cavo incrociato con connettori RJ45. Si può anche collegare il controller AT alla rete (LAN) mediante un cavo Ethernet a coppie intrecciate.
6. Accendere il controller AT, che alimenta anche il tracker Leica.
7. Controllare il display di stato sulla faccia del controller AT. Per prima cosa verrà chiesto di livellare il dispositivo poiché il sensore Nivel è integrato nell'AT 400 a differenza di quanto avviene nei controller LT. Il display sulla faccia superiore del controller AT fornisce anche la versione del firmware ATC400, lo stato del sistema, informazioni grafiche sul collegamento e informazioni meteorologiche. Per accedere alla diverse visualizzazioni, premere il pulsante "freccia giù".
8. Accertarsi che l'indirizzo IP del computer su cui è installato PC-DMIS sia nella stessa sottorete del controller. Ad esempio, se l'indirizzo del controller AT è 192.168.0.1, si dovrà assegnare un indirizzo compreso tra 192.168.0.2 e 192.168.0.254. Evitare conflitti di indirizzo IP con altri dispositivi sulla stessa rete.
9. Comporre **PING 192.168.0.1** (o un indirizzo diverso del controller) nel prompt dei comandi del computer con PC-DMIS per verificare la comunicazione con il controller del localizzatore.

Importante: la durata dell'accensione dipende dal tipo di tracker. Nel caso dei tracker più nuovi, alla prima accensione il dispositivo deve rimanere acceso per *almeno due ore* per assicurare i risultati più precisi. Successivamente, il tempo di riscaldamento quando si accende il tracker va da cinque a sette minuti. Se non si ha intenzione di usare il laser per un certo tempo, lo si dovrebbe spegnere per preservarne la durata..

Passo 3: Lanciare PC-DMIS e configurare l'interfaccia Leica

Una volta installato correttamente PC-DMIS e collegato il tracker Leica, è possibile avviare PC-DMIS.

1. Avviare PC-DMIS usando il collegamento creato al punto 1. Il localizzatore Leica si inizializzerà a seguito dell'avvio di PC-DMIS. Durante l'inizializzazione, il tracker farà una serie di movimenti per verificare che il funzionamento sia corretto. Se ci sono altri problemi che impediscono il corretto funzionamento del tracker Leica, il controller LT invierà messaggi che saranno visualizzati da PC-DMIS.

2. Per i sistemi a sei gradi di libertà, PC-DMIS avviserà *se* il laser è ancora in fase di riscaldamento. Il riscaldamento del laser richiederà circa 20 minuti.

3. Selezionare il file del tastatore desiderato dalla finestra di dialogo **Seleziona file tastatore**.

4. "Configurare l'interfaccia Leica" utilizzando la finestra di dialogo **Opzioni macchina** a cui si accede dalla voce del menu **Modifica | Imposta interfaccia macchina**.

Passo 4 : Personalizzare l'interfaccia utente

È possibile personalizzare totalmente i colori, i font, le barre strumenti e le barre di stato dell'interfaccia utente di PC-DMIS per utilizzare al meglio il Leica Laser Tracker. Può essere utile modificare i seguenti elementi dell'interfaccia quando si misurano elementi distanti dal monitor del computer.

- **Font:** Selezionare la voce di menu **Modifica | Preferenze | Carattere** per modificare i Carattere e le dimensioni dei font per PC-DMIS.

- **Sfondo:** selezionare la voce di menu **Modifica | Finestra di visualizzazione grafica | Colore schermo** per modificare il colore dello sfondo della finestra di visualizzazione grafica.

- **Menu:** Selezionare la voce di menu **Visualizza | Barre strumenti | Personalizza** e selezionare l'opzione **Usa menu grandi** dalla scheda **Menu** per menu grandi.

- **Barre degli strumenti:** selezionare la voce del menu **Visualizza | Barre strumenti | Personalizza** e selezionare l'opzione **Usa barre strumenti grandi** nella scheda **Menu** per avere barre degli strumenti grandi.

- **Barra di stato:** Selezionare la voce di menu **Visualizza| Barra di stato | Grande** per la barra di stato grande.

- **Barra di stato tracker:** Selezionare la voce di menu **Visualizza| Barra di stato | Tracker** per alternare la visualizzazione della **barra di stato tracker**.

Nota: le impostazioni sopra riportate sono prestabilite e installate per l'interfaccia tracker.

Creazione di barre strumenti personalizzate

Le barre di stato possono essere personalizzate e scambiate tra le installazioni di PC-DMIS. Il file toolbar.dat si trova nella directory <directory installazione PC-DMIS>/<nome utente>. Copiare il file toolbar.dat nell'altra installazione PC-DMIS per rendere le barre strumenti personalizzate disponibili. Le barre degli strumenti personalizzate per i tracker Leica sino descritte nell'argomento "Barre degli strumenti dei tracker".

Personalizzazione delle impostazioni Open GL

Adattare le impostazioni Open GL alla modalità di visualizzazione solida come richiesto dalla scheda video installata. A tale scopo, selezionare la voce di menu **Modifica | Preferenze | OpenGL** e apportare modifiche come illustrato nell'argomento "Modifica delle opzioni OpenGL" della documentazione delle funzioni comuni di PC-DMIS.

Interfaccia di utente Leica

Una volta configurato PC-DMIS per l'uso con l'interfaccia Leica, divengono disponibili ulteriori opzioni dei menu e informazioni di stato.

PC-DMIS fornisce opzioni specifiche dei menu oltre a quelle standard disponibili quando si usa l'interfaccia Leica. In primo luogo, c'è un nuovo "menu Tracker" che ha funzioni specifiche del dispositivo Leica. C'è inoltre un menu secondario con "Comandi Nivel" per controllare i processi di livellamento e monitoraggio del sensore Nivel.

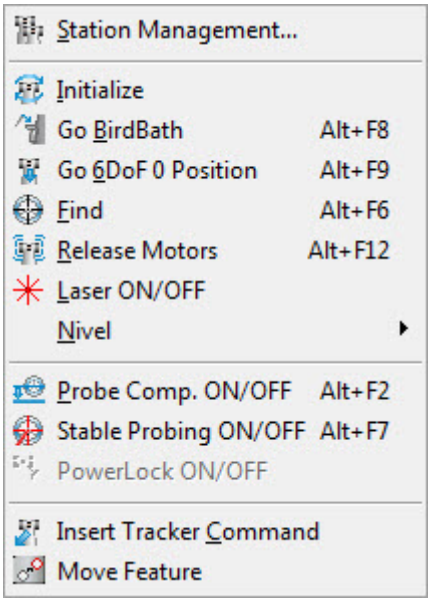
Inoltre, sono esclusivi dell'interfaccia Leica la "barra di stato del tracker", i "comandi speciali Leica" e la "fotocamera panoramica del tracker".

Ci nono anche "altre voci dei menu di PC-DMIS" e "altre finestre e barre degli strumenti di PC-DMIS" di PC-DMIS che sono utili per i dispositivi Leica.

Questa sezione descrive solo alcune delle voci dei menu utilizzabili con l'interfaccia Leica. Per informazioni generali sull'utilizzo di PC-DMIS, vedere la documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.

Menu Tracker

Menu dei Tracker con sei gradi di libertà



Gestione stazione - Visualizza la finestra di dialogo **Gestore stazione** del tercker. Per dettagli, vedere l'argomento "Aggiunta e rimozioni di stazioni".

Inizializza - Questo comando inizializza i codificatori e i componenti interni del tracker laser. Viene richiamato automaticamente quando PC-DMIS si collega per la prima volta al controller del tracker laser (emScon) una volta che il tracker si è riscaldato. Il tracker farà una serie di movimenti per verificare che funzioni correttamente.

Vai al BirdBath - Il tracker Leica punta il laser sulla posizione più estrema, detta BirdBath. Il fascio è 'attaccato' al riflettore nel BirdBath e la distanza dell'interferometro viene impostata sulla distanza nota del BirdBath. Questo comando è particolarmente importante per i tracker serie LT senza ADM integrato. Per tali tracker, non esistono altri modi per impostare la distanza dell'interferometro.

Con il laser che punta alla posizione BirdBath, fornisce una posizione nota e conveniente dove è possibile catturare il flusso. Ciò può essere necessario se il flusso al riflettore si è rotto.

Vai alla posizione 0 a 6 gradi di libertà -Il tracker Leica punta il laser sulla posizione 0 a 6 gradi di libertà in direzione opposta alla posizione del BirdBath. Ciò fornisce una posizione nota e comoda in cui è possibile catturare il flusso con il T-Probe.

Trova - Cerca un riflettore o un T-Probe nella posizione del laser. La funzione di ricerca viene eseguita in base alle **Impostazioni di ricerca** fornite nella "scheda Configurazione del sensore".

Rilascia i motori -Rilascia i motori orizzontale e verticale della testa del tracker per consentire il movimento manuale della testa del tracker.

Laser ON/OFF - Attiva/disattiva il laser.

Importante: Per riattivare il laser è necessario attendere per 20 che si stabilizzi.

Nivel - Vedere "Comandi Nivel".

Compensazione tastatore ON/OFF - Quando la compensazione del tastatore è attiva, PC-DMIS compenserà in base al raggio della punta del T-Probe o alla sfera del riflettore. Durante il processo di creazione dell'allineamento aggregato, PC-DMIS attiverà o disattiverà automaticamente la compensazione del tastatore come necessario quando misura i punti.

Misurazione da fermo ON/OFF - Quando la misurazione da fermo è attivata, PC-DMIS acquisirà automaticamente un punto se si lascia un riflettore in posizione per un determinato periodo di tempo. Questo permette di acquisire punti senza usare un comando a distanza o interagire direttamente con il computer.

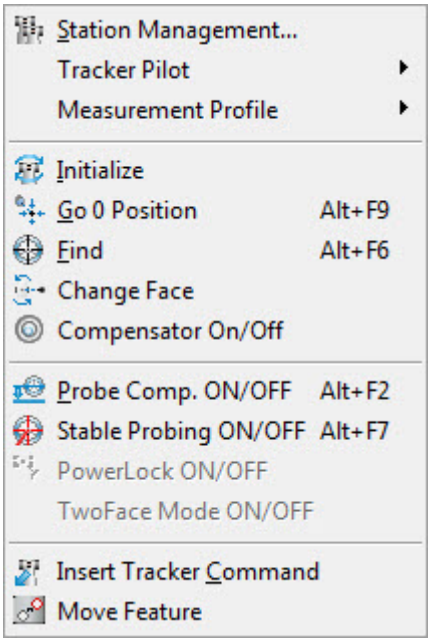
PowerLock ON/OFF: questo comando attiva o disattiva la funzione PowerLock. Quando la funzione è attiva (ON), il raggio del laser del tracker può ri-bloccarsi molto rapidamente sul dispositivo senza l'intervento manuale dell'operatore. Se si interromper il fascio laser, basta puntare sul tracker il riflettore o un altro T-probe supportato e questo acquisirà immediatamente il fascio laser. Questo è di solito molto utile quando si è relativamente vicini al tracker. Se si sta lavorando lontano dal tracker, può essere necessario disattivare il PowerLock perché il campo ottico è così grande che il laser si blocca sempre, anche quando l'operatore non vorrebbe. Inoltre, più riflettori nel campo ottico potrebbero confondere il tracker e creare problemi. Questa icona sarà disabilitata per i tracker che non supportano la funzione PowerLock.

Inserisci comando Tracker - Determina se PC-DMIS inserisce un comando nella finestra di modifica quando si seleziona l'esecuzione di un'operazione del tracker nel menu **Tracker** o nella barra strumenti

Operazioni tracker. Se questa voce del menu è abilitata, viene visualizzato un segno di spunta accanto ad essa. È possibile anche attivare o disattivare questa voce utilizzando l'icona **Inserisci un comando del tracker** nella barra degli strumenti **Operazioni tracker**.

Sposta elemento - Vedere l'argomento "Sposta elemento (Sposta su/Punta a)".

Menu dei tracker in 3D



Gestione stazione - Visualizza la finestra di dialogo **Gestore stazione** del tercker. Per dettagli, vedere l'argomento "Aggiunta e rimozioni di stazioni".

Pilot tracker - Vedere l'argomento "Comandi del Tracker Pilot".

Profilo di misurazione - Vedere l'argomento "Comandi del profilo di misurazione del tracker".

Inizializza - Questo comando inizializza i codificatori e i componenti interni del tracker laser. Viene richiamato automaticamente quando PC-DMIS si collega per la prima volta al controller del tracker laser una volta che il tracker si è riscaldato. Il tracker farà una serie di movimenti per verificare che funzioni correttamente.

Vai alla posizione 0 - Sposta il tracker sulla posizione zero. È un'impostazione definita dall'utente che si trova nella finestra di dialogo **Opzioni macchina** (**Modifica | Preferenze | Interfaccia macchina**).

Trova - Cerca un riflettore o un T-Probe nella posizione del laser. La funzione di ricerca viene eseguita in base alle **Impostazioni di ricerca** fornite nella "scheda Configurazione del sensore".

Cambia faccia - Ruota la testa del tracker e la telecamera di 180 gradi. La posizione finale sarà la stessa posizione prima dell'emissione del comando, con l'unica differenza che adesso l'ottica è invertita.

Compensatore ON/OFF - Attiva e disattiva il compensatore. Il compensatore modifica le misurazioni acquisite dal dispositivo per livellarle secondo il vettore di gravità calcolato sulla macchina. Ciò può essere utile quando tutte le misurazioni devono essere indicate rispetto al livello di base.

Rilascia i motori -Rilascia i motori orizzontale e verticale della testa del tracker per consentire il movimento manuale della testa del tracker.

Compensazione tastatore ON/OFF - Quando la compensazione del tastatore è attiva, PC-DMIS compenserà in base al raggio della punta del T-Probe o alla sfera del riflettore. Durante il processo di creazione dell'allineamento aggregato, PC-DMIS attiverà o disattiverà automaticamente la compensazione del tastatore come necessario quando misura i punti.

Misurazione da fermo ON/OFF - Quando la misurazione da fermo è attivata, PC-DMIS acquisirà automaticamente un punto se si lascia un riflettore in posizione per un determinato periodo di tempo. Questa opzione viene impostata dalla scheda **Tastatore** nella finestra di dialogo **Impostazione dei parametri** (F10). È disponibile solo se si usa un tracker. Questo permette di acquisire punti senza usare un comando a distanza o interagire direttamente con il computer.

PowerLock ON/OFF: questo comando attiva o disattiva la funzione PowerLock. Quando la funzione è attiva (ON), il raggio del laser del tracker può ri-bloccarsi molto rapidamente sul dispositivo senza l'intervento manuale dell'operatore. Se si interromper il fascio laser, basta puntare sul tracker il riflettore o un altro T-probe supportato e questo acquisirà immediatamente il fascio laser. Questo è di solito molto utile quando si è relativamente vicini al tracker. Se si sta lavorando lontano dal tracker, può essere necessario disattivare il PowerLock perché il campo ottico è così grande che il laser si blocca sempre, anche quando l'operatore non vorrebbe. Inoltre, più riflettori nel campo ottico potrebbero confondere il tracker e creare problemi. Questa icona sarà disabilitata per i tracker che non supportano la funzione PowerLock.

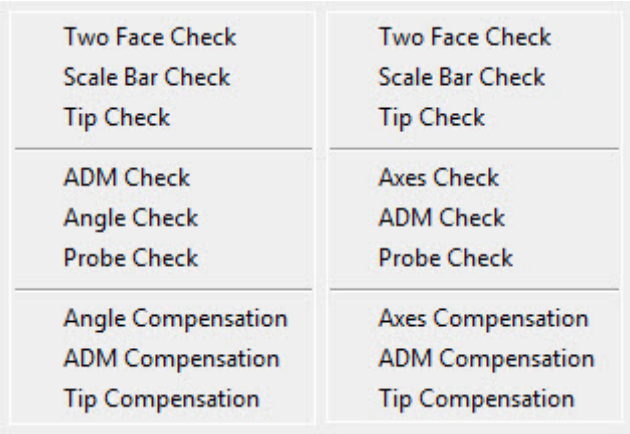
Modalità due facce ON/OFF - Se "Inserisci comando tracker" è attivo nel menu del tracker, PC-DMIS inserirà un comando del tracker nella routine di misurazione associata allo stato On/Off della modalità Due facce. Anche l'impostazione Due facce sul sensore sarà aggiornata in base all'impostazione attiva nella routine di misurazione.

Inserisci comando Tracker - Determina se PC-DMIS inserisce un comando nella finestra di modifica quando si seleziona l'esecuzione di un'operazione del tracker nel menu **Tracker** o nella barra strumenti **Operazioni tracker**. Se questa voce del menu è abilitata, viene visualizzato un segno di spunta accanto ad essa. È possibile anche attivare o disattivare questa voce utilizzando l'icona **Inserisci un comando del tracker** nella barra degli strumenti **Operazioni tracker**.

Sposta elemento - Vedere l'argomento "Sposta elemento (Sposta su/Punta a)".

Comandi del Tracker Pilot

Il sottomenu **Localizzatore | Tracker Pilot** viene visualizzato per i localizzatori in 3D.



Menu secondari del Tracker Pilot - AT401/402 (a sinistra) e AT930/960 (a destra)

Ognuna delle voci del menu avvia il Tracker Pilot nella procedura guidata per la modalità di controllo o di compensazione selezionata. La funzionalità di queste opzioni varia in base alla versione e al modello del Tracker Pilot installati. Per maggiori informazioni vedere il manuale di riferimento del Tracker Pilot.

Comandi del profilo di misurazione del Tracker

Il sottomenu **Tracker | Profilo misurazione** viene visualizzato per i localizzatori in 3D (Leica AT401/402) e AT930/960 (LeicaLMF).

Se PC-DMIS rileva un tracker AT401 con firmware v2.0 o superiore installato, questo menu consente l'accesso ai nuovi profili di misurazione:

Rapido: utile per le applicazioni palmari quando sono necessarie misurazioni più rapide possibile.

Standard: utile in ambienti controllati per fornire precisioni di misurazione relativamente alte.

Preciso: fornisce le precisioni di misurazione massime ma richiede periodi di misurazione più lunghi.

Esterno: utile per la maggior parte delle misurazione esterne (non disponibile per i tracker LeicaLMF).

I comandi possono essere impostati dal menu Localizzatore o dalla barra degli strumenti Operazioni localizzatore. Il profilo di misurazione correntemente attivo è visualizzato sulla barra di stato del localizzatore. Il pulsante della barra degli strumenti è implementato come pulsante di attivazione/disattivazione a quattro stati, che consente di passare a uno dei quattro profili a ogni clic.

Se la voce del menu del tracker "Inserisci comando tracker" è su ON, PC-DMIS inserirà automaticamente il comando del tracker nella routine di misurazione associata al profilo della misurazione in corso. Il profilo della misurazione attivo sul sensore sarà quindi aggiornato in base al comando del profilo di misurazione attivo nella routine di misurazione.

Nota: se il localizzatore fornisce impostazioni del profilo di misurazione del localizzatore, l'impostazione "Ora misurazione" nella finestra di dialogo di configurazione dell'interfaccia della macchina del localizzatore non sarà disponibile in quanto il localizzatore determinerà internamente l'ora di misurazione ottimale.

Barre degli strumenti dei Tracker

seguenti sono mostrate le barre degli strumenti predefinite per i localizzatori Leica. Sono disponibili quando si lancia PC-DMIS usando l'interfaccia di un localizzatore Leica.

Barre degli strumenti dei localizzatori a sei gradi di libertà

- Tracker | Inserisci comando Tracker
- Tracker | Gestione stazioni
- Tracker | Inizializza
- Tracker | Vai a Birdbath
- Tracker | Vai a posizione 0 a 6 gradi di libertà
- Tracker | Trova
- Tracker | Rilascia motori
- Tracker | Laser ON/OFF
- Tracker | Comp. tastatore ON/OFF
- Localizzatore | Misurazione da fermo ON/OFF
- Tracker | PowerLock ON/OFF
- Vista | Altre finestre | Camera panoramica tracker
- Inserisci | Allineamento | Allineamento aggregato
- Localizzatore | Muovi elemento

Barra degli strumenti Operazione localizzatore per localizzatori 6dof

Barra degli strumenti Nivel per localizzatori 6dof

- Modifica | Preferenze | Imposta interfaccia CMM
- Operazione | Prendi punto
- Operazione | Avvia/Arresta modalità continua
- Operazione | Fine elemento
- Operazione | Elimina punto
- Modifica | Elimina | Ultimo elemento

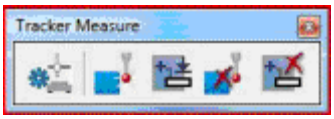
Barra degli strumenti Misurazione localizzatore per localizzatori 6dof

Barre degli strumenti dei localizzatori in 3D

- Tracker | Inserisci comando Tracker
- Tracker | Gestione stazioni
- Tracker | Inizializza
- Localizzatore | Vai alla posizione 0
- Tracker | Trova
- Localizzatore | Cambia faccia
- Localizzatore | Attivazione/disattivazione compensatore
- Localizzatore | Compensazione tastatore
- Localizzatore | Misurazione da fermo
- Tracker | PowerLock ON/OFF
- Vista | Altre finestre | Camera panoramica tracker
- Localizzatore | Profilo di misurazione | Modalità standard

- Localizzatore | Modalità due facce ON/OFF
- Inserisci | Allineamento | Aggregato
- Localizzatore | Muovi elemento

Barra degli strumenti Operazione localizzatore per localizzatori 3D



- Modifica | Preferenze | Imposta interfaccia CMM
- Operazione | Prendi punto
- Operazione | Fine elemento
- Operazione | Elimina punto
- Modifica | Elimina | Ultimo elemento

Barra degli strumenti Misurazione localizzatore per localizzatori 3D

Barra degli strumenti Portable

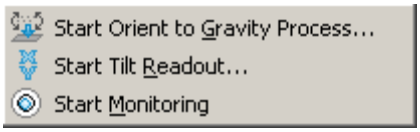
- File | Esegui
- File | Esecuzione parziale | Esegui elemento
- File | Esecuzione parziale | Esegui da cursore
- Modifica | Contrassegni | Contrassegna
- Modifica | Contrassegni | Contrassegna tutto
- Modifica | Contrassegni | Cancella tutti i contrassegni
- Modifica | Comando
- File | Importa | CAD
- Operazione | Finestra di visualizzazione grafica | CAD uguale al pezzo
- Visualizza | Altre finestre | Letture tastatore
- Visualizza | Altre finestre | Finestra stato
- Visualizza | Altre finestre | Finestra rapporto

- Visualizza | Altre finestre | Avvio rapido
- Inserisci | Elemento | Automatico | Cerchio
- Inserisci | Dimensione | Posizione
- Inserisci | Comando rapporto | Crea insieme di viste
- Operazione | Elementi | Aggiorna valori nominali da CAD | Corrente
- Operazione | Elementi | Aggiorna valori nominali da CAD | Corrente | Tutto
- Operazione | Elementi | Reimposta valori misurati su valori nominali | Corrente
- Operazione | Elementi | Reimposta valori misurati su valori nominali | Corrente

Vedere l'argomento "Barra degli strumenti QuickMeasure Portable".

Barra degli strumenti QuickMeasure Portable per tracker a 6 gradi di libertà e in 3D

Comandi del sensore Nivel



Avvia il processo di orientamento secondo gravità: usando il sensore Nivel 20/230, PC-DMIS crea un piano di gravità e quindi crea automaticamente un sistema di coordinate basato sulle informazioni del piano di gravità. Una volta terminato questo processo, il processo di monitoraggio si avvia automaticamente.

Avvia lettura inclinazione: avvia una lettura dell'inclinazione rispetto a X e Y per portare il localizzatore nell'intervallo di lavoro del sensore Nivel regolando le viti dei piedini della base del tracker.

Avvia/Arresta monitoraggio: avvia/arresta il monitoraggio indipendentemente dal processo di orientamento in base alla gravità.

Vedere: "Orientamento del tracker in base alla gravità"

Barra di stato Tracker

La visibilità della barra di stato Tracker può essere attivata e disattivata utilizzando la voce di menu **Visualizza | Barra di stato | Tracker**.

Barre di stato per le macchine con sei gradi di libertà:

1. **Indicatore stato del laser di sistema:** Indica lo stato del sistema Laser Tracker.
    - **Verde** (Pronto): Il sistema è pronto per la misurazione.
    - **Giallo** (Occupato): Il sistema è in fase di misurazione.
    - **Rosso** (Non pronto): Il sistema non è pronto per la misurazione. La causa può essere un flusso rotto o una mancata corrispondenza del riflettore di un T-Probe.
    - **Blu** (Errore 6dof): La fotocamera non vede LED sufficienti sul dispositivo (di solito di un T-Probe) per calcolare correttamente l'orientamento del tastatore.
2. **Indicatore stazione attiva:** Indica la stazione correntemente attiva. Facendo doppio clic sull'indicatore della stazione viene visualizzata la finestra di dialogo **Gestore stazione**.
    - **Rosso** (Non orientato): La posizione della stazione non è stata ancora calcolata.
    - **Verde** (Orientato) La posizione della stazione è stata calcolata
3. **Visualizzazione parametro ambientale:** Mostra i parametri ambientali attivi: temperatura, pressione e umidità. Se non è collegata alcuna stazione metereologica, è possibile fare doppio clic sulle caselle di modifica per cambiare i relativi valori.

Barre di stato per le macchine in 3D:

1. **Indicatore stato del laser di sistema:** Indica lo stato del sistema Laser Tracker.
    - **Verde** (Pronto): Il sistema è pronto per la misurazione.
    - **Giallo** (Occupato): Il sistema è in fase di misurazione.
    - **Rosso** (Non pronto): Il sistema non è pronto per la misurazione. La causa può essere un flusso rotto o una mancata corrispondenza del riflettore di un T-Probe.
    - **Blu** (Errore 6dof): La fotocamera non vede LED sufficienti sul dispositivo (di solito di un T-Probe) per calcolare correttamente l'orientamento del tastatore.
2. **Nome tastatore attivo:** visualizza il riflettore attualmente attivo.
3. **Diametro tastatore attivo:** è il diametro del riflettore attuale.
4. **Indicatore di compensazione del tastatore:** visualizza lo stato attuale della compensazione del tastatore.
5. **Indicatore stazione attiva:** Indica la stazione correntemente attiva. Facendo doppio clic sull'indicatore della stazione viene visualizzata la finestra di dialogo **Gestore stazione**.
    - **Rosso** (Non orientato): La posizione della stazione non è stata ancora calcolata.

- **Verde** (Orientato) La posizione della stazione è stata calcolata

6. **Visualizzazione parametro ambientale:** Mostra i parametri ambientali attivi: temperatura, pressione e umidità. Se non è collegata alcuna stazione metereologica, è possibile fare doppio clic sulle caselle di modifica per cambiare i relativi valori.

7. **Indicatori della batteria:** ci sono due indicatori: uno per il dispositivo e uno per il controller. Se le batterie sono attive, l'indicatore di stato visualizza la percentuale rimanente della carica. Se la carica della batteria è maggiore del 25% lo sfondo del testo è verde. Se la carica è compresa tra il 10% e il 25%, il colore è giallo. Se la carica scende sotto il 10%, il colore passa al rosso. Se l'alimentazione esterna è attiva, il colore di tutti i campi passa a grigio e non ci sono numeri nei campi stessi. Inoltre, l'icona della batteria si trasforma in piccoli cavi di alimentazione.

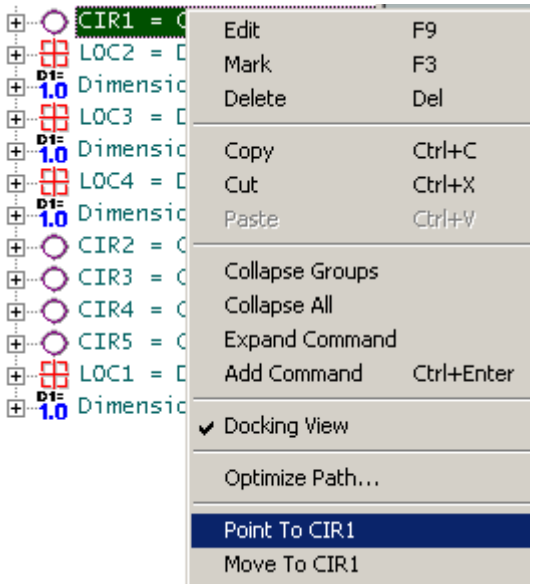
   - Icone del dispositivo:
   - Icone del controller:

8. **Modalità profilo di misurazione tracker:** visualizzato solo con firmware v2.0 o superiore - visualizza la modalità del profilo di misurazione corrente del tracker.

Nota: se PC-DMIS per qualche motivo non riesce a determinare la modalità del profilo di misurazione, l'icona del pulsante della barra degli strumenti e l'icona della barra di stato per il profilo di misurazione riporteranno il simbolo di stato sconosciuto. Selezionare il profilo di misurazione dal pulsante della barra degli strumenti o dal menu del tracker.

Comandi speciali Leica

Movimenti della testa del tracker: è possibile controllare la direzione di puntamento del laser mediante i tasti Alt + freccia sinistra, freddia destra, freccia su, freccio giù. Usare i tasti Alt + spazio per arrestare il movimento del laser. Perché questi comandi possano funzionare, i motori del tracker devono essere inseriti (**Tracker | Disinserisci motori** - Alt-F12).



Punta a: usare il menu a discesa che viene visualizzato quando si fa clic con il pulsante destro del mouse su un elemento nella finestra di modifica per **puntarlo** nella posizione nominale (puntatore laser).

Sposta a: usare il menu a discesa che viene visualizzato quando si fa clic con il pulsante destro del mouse su un elemento nella finestra di modifica per **spostare** l'elemento nella sua posizione nominale (posizione di riposo).

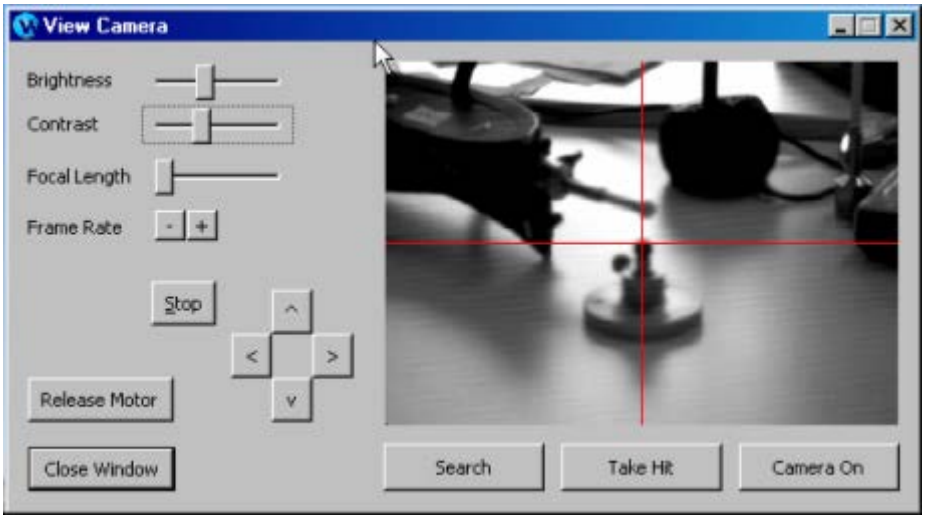
Utilizzo di Camera panoramica tracker

La Leica T-Cam viene montata sopra il tracker Leica e fornisce una rappresentazione reale e il calcolo della posizione spaziale del dispositivo di destinazione, rispetto a T-Cam/Tracker. Il tracker fornisce il movimento orizzontale per la T-Cam.

Questa visualizza le immagini della fotocamera panoramica (T-Cam) che consente di spostare la testa del tracker e trovare facilmente le destinazioni riflettenti.

Per trovare una destinazione misurata con la T-Cam:

1. Montare la T-Cam sopra il tracker Leica seguendo la relativa guida fornita da Leica.
2. Selezionare la voce di menu **Visualizza | Altre finestre | Fotocamera panoramica tracker** per aprire la finestra di dialogo **Visualizza fotocamera**.



Finestra di dialogo Visualizza fotocamera che mostra un riflettore

3. Fare clic su **Disinserisci motore** e puntare in modo approssimativo la telecamera sulla destinazione spostando la testa del tracker laser. La telecamera panoramica si sposterà in base ai movimenti della testa del tracker. Quando la telecamera/il tracker laser punta sul bersaglio, fare clic di nuovo su **Disinserisci motore** per reinserire i motori del tracker.

4. Regolare la **Luminosità**, il **Contrasto**, la **Lunghezza focale** e la **Frequenza immagini** come necessario per avere un'immagine chiara della destinazione.

5. Utilizzare le frecce per mirare in modo più preciso il laser sulla destinazione desiderata. Fare clic su **Arresta** per fermare tutti i movimenti iniziati con le frecce quando il laser punta sulla destinazione. Per puntare il laser, è possibile anche utilizzare i "Controlli speciali Leica".

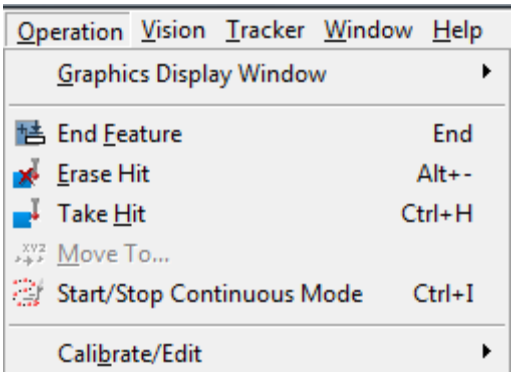
6. Fare clic su **Cerca** per eseguire la procedura che cercherà automaticamente il centro della destinazione e bloccherà il laser in posizione.

7. Fare clic su **Prendi punto** per misurare la posizione della destinazione. Se non è possibile prendere un punto, può essere necessario dover rifare alcuni o tutti i passaggi precedenti per assicurarsi che il laser sia in grado di misurare dal riflettore desiderato.

8. Utilizzare il pulsante **Fotocamera attiva** per attivare/disattivare la visualizzazione dell'immagine delle fotocamera.

Altre voci dei menu di PC-DMIS

Menu Funzionamento



Finisci elemento (END) - Informa PC-DMIS che è stata acquisita la quantità di punti necessaria ed è possibile calcolare l'elemento.

Cancella punto (ALT+-) - Elimina l'ultimo punto misurato

Acquisisci punto (CTRL+H) - Misura la posizione di un T-Probe o di un riflettore fisso, in base alla misura del profilo specificata rispettivamente nella "scheda Configurazione sensore" della finestra di dialogo **Opzioni macchina** o nella barra degli strumenti del funzionamento del tracker.

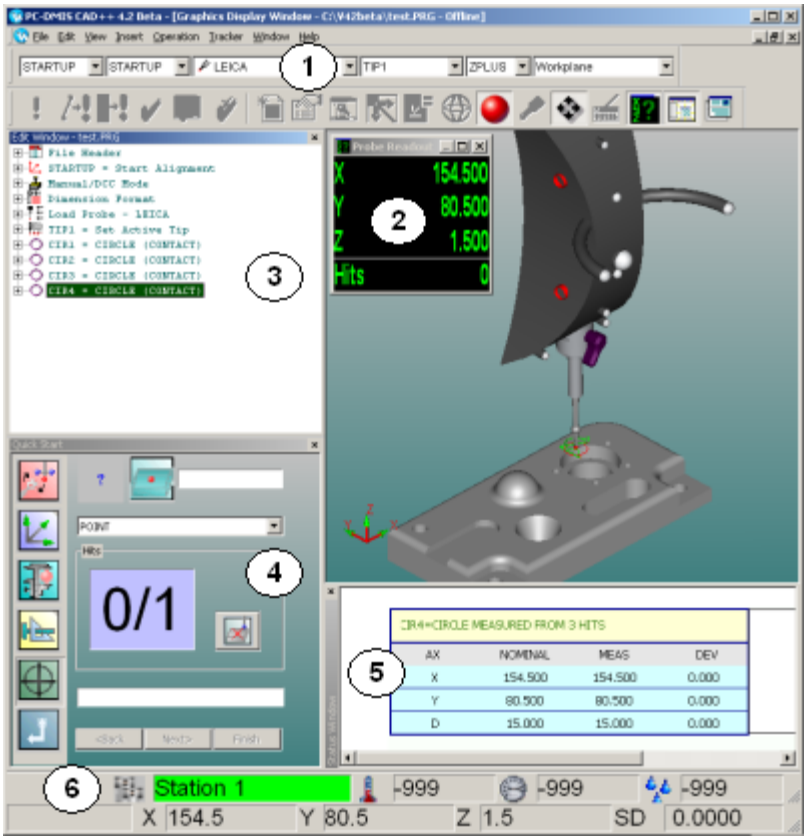
Sposta a - Apre la finestra di dialogo **Sposta punto**, permettendo di inserire un comando `MOVE/POINT` nella routine di misurazione. Per ulteriori informazioni, vedere "Inserimento di un comando di movimento di un punto" nella documentazione delle funzioni comuni.

Avvia/arresta modalità continua (CTRL+I) -Avvia/arresta una scansione, secondo le impostazioni base della scansione elencate nella scheda **Misura** della finestra di dialogo **Impostazioni parametri** (**Modifica | Preferenze | Parametri**). Il valore predefinito della **Differenza distanze** fornisce una distanza di separazione continua di 2 mm.

Nota: il localizzatore AT401 non supporta la funzione "Avvia/arresta modalità continua" ma può essere usato con altri dispositivi Leica.

Altre finestre e barre degli strumenti di PC-DMIS

La documentazione delle funzioni base di PC-DMIS fornisce altre informazioni importanti per l'uso dei traker. Riesaminare i seguenti argomenti relativi agli elementi indicati nell'immagine.



1. **Barra degli strumenti Impostazioni:** vedere "Barra degli strumenti Impostazioni" nel capitolo "Uso delle barre degli strumenti " della documentazione delle funzioni base di PC-DMIS. La terza casella di riepilogo a discesa visualizza le compensazioni del riflettore e del T-Probe inviate dal server emScon (e quelle supplementari definite manualmente, se esistenti).

2. **Lettura tastatore:** vedere "Impostazione della finestra di lettura del tastatore" nel capitolo "Impostazione delle preferenze" della documentazione delle funzioni base di PC-DMIS. Per le impostazioni specifiche Leica, vedere anche l'argomento "Personalizzazione della lettura del tastatore".

3. **Finestra di modifica:** vedere il capitolo "Uso della finestra di modifica" nella documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.

4. **Interfaccia di avvio rapido:** vedere "Uso dell'interfaccia di avvio rapido" nel capitolo "Uso di altre finestre, editor e strumenti" della documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.

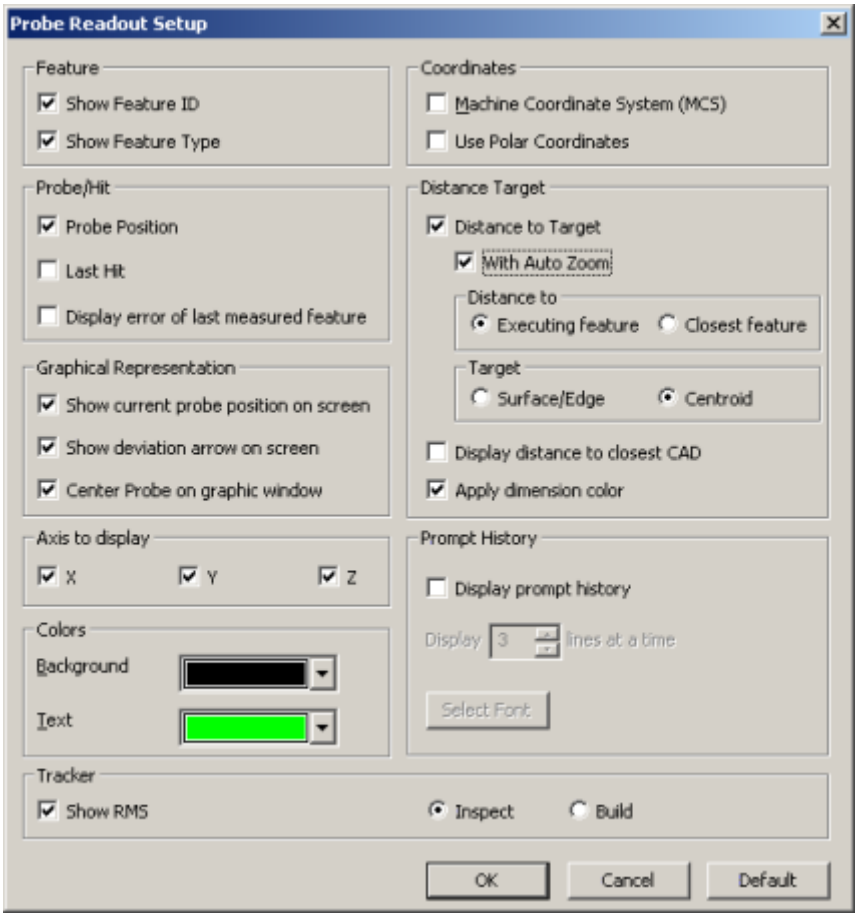
5. **Finestra di stato:** vedere "Uso della finestra di stato" nel capitolo "Uso di altre finestre, editor e strumenti" della documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.

6. **Barra di stato del tracker:** vedere l'argomento "Barra di stato del tracker".

Personalizzazione della lettura del tastatore

La finestra di dialogo **Impostazioni lettura tastatore** offre varie opzioni per lavorare con i tracker Leica. Questo argomento presenta alcune opzioni essenziali relative all'uso dei Tracker Leica (vedere "Impostazione della finestra di lettura" nel capitolo "Impostazione delle preferenze" nella documentazione delle funzioni base di PC-DMIS).

Per accedere alla finestra di dialogo **Impostazione lettura tastatore**, selezionare la voce del menu **Modifica | Preferenze | Impostazione lettura tastatore**. È possibile anche accedere direttamente alla finestra di dialogo **Lettura tastatore** facendo clic con il tasto destro e selezionando **Imposta**.



Finestra di dialogo Impostazioni Lettura

Mostra ID dell'elemento: visualizza l'ID dell'elemento in corso di esecuzione o di quello più vicino, a seconda dell'impostazione dell'opzione **Mostra distanza dagli elementi CAD più vicini**.

Mostra tipo dell'elemento: visualizza il tipo di elemento in corso di esecuzione.

Mostra la posizione attuale del tastatore sullo schermo: mostra nella finestra di visualizzazione grafica una rappresentazione tridimensionale della posizione attuale del tastatore.

Mostra freccia di deviazione sullo schermo: mostra nella finestra di visualizzazione grafica una freccia in 3D che indica la direzione della deviazione. La coda della freccia parte sempre dalla posizione del tastatore nella modalità di analisi o dal punto misurato nella modalità di generazione.

Centra il tastatore nella finestra di visualizzazione grafica: il tastatore attuale sarà sempre rappresentato al centro della finestra di visualizzazione grafica.

Distanza dalla destinazione: questa opzione è valida solo nella modalità di esecuzione. Nella modalità di esecuzione, mostra la distanza dal tastatore dell'elemento in esecuzione o di quello più vicino a seconda dell'impostazione dell'opzione **Mostra distanza dagli elementi CAD più vicini**.

Distanza da... **Elemento in esecuzione** o **Elemento più vicino:** questa opzione permette di visualizzare l'ID dell'elemento in esecuzione o di quello più vicino alla posizione attuale del tastatore. La distanza verrà aggiornata in base all'elemento selezionato (in esecuzione o più vicino).

Destinazione: selezionando **Baricentro** verrà calcolata la distanza dal baricentro dell'elemento. Selezionando Superficie/Bordo verrà calcolata la distanza dal punto che è sull'elemento o sull'elemento CAD e si trova più vicino al baricentro.

Visualizza distanza dall'elemento CAD più vicino: mostra la distanza tra il tastatore e l'elemento CAD più vicino.

Applica colore dimensione: questa casella di opzione modifica i colori dei valori di deviazione (valori della distanza dalla destinazione) per adattarli ai colori della dimensione fuori tolleranza.

Mostra errore quadratico medio: visualizza l'errore quadratico medio quando si acquisiscono i punti.

Modalità di **analisi/generazione**: per impostazione predefinita (modalità di **analisi**), PC-DMIS visualizza la deviazione (T) come *'Differenza = Reale - Nominale'*.

- **Modalità di generazione:** l'obiettivo generale è di fornire in tempo reale le deviazioni tra un oggetto reale e i suoi dati nominali o il modello CAD. Questo permette di posizionare il pezzo come attiene ai dati del progetto CAD.

  Selezionando questa opzione verranno visualizzate la distanza e la direzione di cui occorrerà spostare il punto misurato per raggiungere la posizione nominale o la '*Differenza = Nominale - Reale*'.

  Nota: quando si sposta il pezzo nella sua posizione, sono visualizzate solo le deviazioni in tempo reale, senza memorizzare dati (cioè senza acquisire punti). Dopo che il pezzo è stato posizionato con una deviazione ragionevole (ad es. 0,1 mm), di norma si misurerà (acquisendo i punti) la posizione finale dell'elemento.

- **Modalità di analisi:** in questa modalità, la posizione di un oggetto (punto, linea, superficie, etc.) viene controllata e confrontata con i dati di progetto.

Tasti di scelta rapida utili per i tracker

Quando si utilizza un tracker Leica, i seguenti tasti di scelta rapida sono utili per utilizzare il telecomando:

Funzione	Dispositivi supportati	Tasto di scelta rapida
Vai alla posizione più estrema	Solo dispositivi a 6 gradi di libertà	Alt+F8
Vai a posizione 0 a 6 gradi di libertà	Solo dispositivi a 6 gradi di libertà	Alt+F9
Vai alla posizione 0	Solo dispositivi in 3D	Alt+F9
Ricerca		Alt+F6
Rilascia motori	Solo dispositivi a 6 gradi di libertà	Alt+F12
Compensazione tastatore ON/OFF		Alt+F2
Misurazione da fermo ON/OFF		Alt + F7
Misura punto fermo		Ctrl+H
Avvia/Arresta misurazione continua	Solo dispositivi a 6 gradi di libertà	Ctrl+I
Elemento finale		Fine
Cancella punto		Alt+-

Parametri Leica degli elementi nella modalità off line

Se si usa un localizzatore Leica in modalità on line per generare comandi di elementi, PC-DMIS inserisce automaticamente le seguenti informazioni nella finestra Modifica all'interno di tali comandi:

- **RMS** - È il valore quadratico medio di ogni punto.
- **Tipo di tastatore** - Il tipo di tastatore utilizzato 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. Questi parametri del tracker Leica verranno visualizzati solo dopo aver selezionato la casella di opzione **Mostra parametri tracker off line** nella scheda **Generale** della finestra di dialogo **Imposta opzioni**. Questi parametri verranno visualizzati solo per i comandi riguardanti nuovi elementi inseriti nella routine di misurazione dopo aver selezionato questa

opzione. Gli elementi precedentemente misurati rimarranno invariati ad eccezione di un'aggiunta di modifica permanente della struttura in un gruppo di parametri del tracker vuoto in ciascun comando di elemento.

Nota: selezionando questa casella di opzione, si esegue una modifica permanente alla struttura della routine di misurazione riguardo ai comandi degli elementi inseriti, indipendentemente dal fatto che si deselezioni, in seguito, tale casella di opzione. Se, ad esempio, si deseleziona questa casella di opzione dopo averla utilizzata per alcuni elementi, gli elementi appena inseriti conterranno comunque un gruppo di parametri del Tracker, sebbene tale gruppo non contenga alcun elemento del gruppo.

Utilizzo delle utility Leica

L'interfaccia Leica fornisce nuove utility specifiche dell'interfaccia Leica. Tali funzioni sono illustrate nei seguenti argomenti:

- Inizializzazione del tracker Leica
- Orientamento del tracker in base alla gravità (sono nel caso dei dispositivi con 6 gradi di libertà)
- Definizione dei parametri ambientali
- Attivazione/Disattivazione laser e compensazione tastatore (l'attivazione/disattivazione del laser è valida solo per i dispositivi con 6 gradi di libertà)
- Ripristino del raggio del tracker (solo nel caso dei dispositivi con 6 gradi di libertà)
- Disinserimento dei motori del tracker (solo nel caso dei dispositivi con 6 gradi di libertà)
- Ricerca di un riflettore

Inizializzazione del tracker Leica

All'avvio di PC-DMIS, il localizzatore Leica avvia il processo di inizializzazione che esegue una serie di controlli automatici per verificate che tutto funzioni normalmente. È possibile inizializzare il localizzatore Leica anche selezionando la voce del menu **Traker| Inizializza**.

Quando si sposta il localizzatore in una nuova stazione per un "Allineamento aggregato" è necessario reinizializzarlo. È necessario reinizializzarlo anche quando si riaccende il laser.

Importante: si raccomanda vivamente di inizializzare i codificatori e i componenti interni del localizzatore 2-3 volte al giorno. Questo è importante a causa dell'espansione termica dell'hardware del Tracker, che ha un'influenza diretta sulla precisione della misura.

Orientamento del tracker in base alla gravità (sono nel caso dei dispositivi con 6 gradi di libertà)

Il sensore di inclinazione Nivel è progettato per essere usato i tracker laser Leica della serie Geosystems. Il Nivel si monta sopra l'unità del sensore o sopra una telecamenta panoramica o una T-CAM per definire i parametri dell'orientamento in base alla gravità. Quindi viene montato su una staffa per monitorare la stabilità del tracker laser.

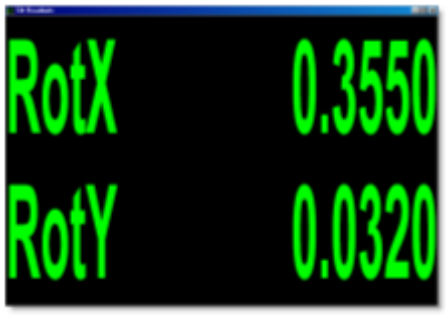
Per informazioni dettagliate sull'uso e la configurazione di un sensore Nivel, vedere la "Guida all'hardware del Nivel 230" fornita con il sensore. Il livella mento in base alla gravità non è obbligatorio, ma migliora la precisione dei risultati delle misure eseguite con il tracker Leica.

Per livellare in base alla gravità e monitorare il tracker Leica, procedere come segue.

1. Montare il sensore Nivel sopra il tracker Leica o la T-Cam (se è già montata sul tracker). Vedere la "Guida all'hardware del Nivel 230".

2. Collegare al Nivel il cavo LEMO.

3. Selezionare la voce del menu **Tracker | Nivel | Avvia lettura inclinazione** per visualizzare la finestra **Letture inclinazione**. La finestra **Letture inclinazione** permette di leggere le misure del Nivel 3 volte al secondo. Se necessario, i valori possono essere ingranditi a schermo pieno.



Uso della finestra "Letture inclinazione" per livellare approssimativamente il tracker

4. Usando la finestra **Letture inclinazione**, livellare la base del tracker Leica e il Nivel secondo le indicazioni riportate nella "Guida all'hardware del Nivel 230".

5. Quando il localizzatore è più o meno livellato e riportato entro un accettabile intervallo di lavoro, selezionare la voce del menu **tracker | Nivel | Avvia il processo di orientamento secondo gravità**. Il tracker laser eseguirà quindi le misure del Nivel in tutti i 4 quadranti e creerà un elemento "piano generico" e un sistema di coordinate per il sensore livellato in base a questo piano.

Nota: se necessario, qualsiasi ulteriore nuovo allineamento può usare le informazioni sulla gravità.

6. Una volta terminato il procedimento, PC-DMIS chiede di spostare il Nivel nella posizione di monitoraggio.

7. Montare il Nivel nella posizione di monitoraggio secondo le indicazioni riportate nella "Guida all'hardware del Nivel 230".

8. Selezionare la voce del menu **Tracker | Nivel | Avvia monitoraggio**. Questo avvia il processo di monitoraggio del localizzatore Nivel. La "scheda Livella secondo la gravità" della finestra di dialogo **Opzioni macchina** fornisce informazioni sullo stato di livellamento. Ogni 60 secondi il Nivel esegue una misura di riferimento che viene confrontata con l'orientamento originale.

Nota: il processo di monitoraggio serve a dare la certezza che nessuno sposti o urti il tracker. Può essere appositamente avviato se non è necessario un piano di riferimento per la gravità. In questo caso, si dovrà monitorare solo la stabilità del sistema.

Definizione dei parametri ambientali

Temperatura, pressione e umidità influiscono sulle misure eseguite dal Tracker Leica. Le misure eseguite per calcolare l'indice di rifrazione dell'interferometro/misuratore di distanza sono compensate in base a questi valori.

Questi valori possono essere trasferiti automaticamente da una stazione meteo o inseriti manualmente. Quando la stazione meteo è abilitata la rifrazione viene calcolata ogni 30 secondi. Per i cambiamenti maggiori di 5 ppm, i parametri vengono aggiornati di conseguenza.

È possibile modificare manualmente questi valori in due modi.

- Modificare i "Parametri ambientali Leica" nella finestra di dialogo **Opzioni macchina**. Se si dispone di una stazione meteo, ma si desidera modificare manualmente i valori, deselezionare l'opzione **Utilizza stazione temperatura**.

Oppure

- Modificare i valori ambientali facendo clic su di essi e immettendo il nuovo valore nella barra di stato. Per visualizzare la barra di stato Leica, selezionare la voce del menu **Visualizza | Barra di stato | Tracker**.

Attivazione/disattivazione del laser e compensazione del tastatore

Attivazione/Disattivazione laser (solo per i dispositivi a sei gradi di libertà)

Per attivare/disattivare il Laser, utilizzare la voce del menu **Localizzatore | Laser ON/OFF** . In tal modo, viene salvaguardata la durata del laser che è di circa 20.000 ore. Ci sono anche occasioni in cui non si desidera o non è necessario che il laser sia acceso. Prima di essere utilizzato, il laser ha bisogno di 20 minuti per riscaldarsi.

Nota: una volta spento il laser, sarà necessario attendere venti minuti prima di riaccenderlo. Sarà inoltre necessario inizializzare di nuovo il Leica Tracker.

Attivazione/disattivazione compensazione tastatore

Per determinare se applicare o meno la compensazione del tastatore a un punto misurato, usare la voce del menu **Localizzatore | Comp. tastatore ON/OFF** o l'icona sulla barra degli strumenti. Quando la voce è impostata su "on" PC-DMIS compenserà in base al raggio della punta del tastatore oppure alla sfera del riflettore. Durante il processo di creazione dell'allineamento aggregato, PC-DMIS attiverà o disattiverà automaticamente la compensazione del tastatore come necessario quando misura i punti.

Ripristino del raggio del tracker(solo nel caso dei dispositivi con 6 gradi di libertà)

Se il raggio laser del tracker Leica si interrompe e il tracker non riesce a seguire la posizione del riflettore o del tastatore a T, potrebbe essere necessario ripristinare la posizione cui sta puntando il laser. Questo permette di riacquisire il fascio in una posizione nota.

Questo serve principalmente per i localizzatori LT che non un hanno un ADM integrato.

È possibile ripristinare il laser in modo che punti in una delle seguenti due posizioni.

- **Posizione più estrema:** selezionare **Tracker | Vai alla posizione più estrema** per fare in modo che il laser punti alla posizione più estrema. Si usa quando si lavora con i riflettori.
- **6DoF:** selezionare **Tracker | Vai alla posizione 6DoF 0** per far sì che il laser punti alla posizione 0 predefinita del tastatore a T. Questo permetterà di acquisire il raggio in quella posizione. Si usa quando si lavora con un tastatore a T.

Usare queste opzioni per riagganciare il riflettore e portare il riflettore o il T-Probe in una posizione stabile, in modo da ristabilire una distanza tramite l'ADM e poter continuare.

Disinserimento dei motori del tracker (solo nel caso dei dispositivi con 6 gradi di libertà)

È possibile disinserire i motori per spostare manualmente il tracker Leica nella posizione desiderata. Questo è possibile selezionando il pulsante verde "Motori" sul controller LT o selezionando la voce del menu **Tracker | Disinserisci motori**. È possibile disinserire i motori anche dalla finestra di dialogo**Vista telecamera** o premendo i tasti Alt-F12.

Ricerca di un riflettore

La funzione Trova permette di cercare con un movimento a spirale la posizione attuale di un riflettore o di un T-Probe (solo nel caso di sistemi con 6 gradi di libertà) con un Tracker Leica o una stazione totale.

Ricerca di un riflettore usando un Tracker Leica

1. Puntare il traker all'incirca nella direzione del riflettore desiderato. Questo è possibile in uno o tutti i seguenti modi.
    - "Disinserendo i motori del Tracker" (solo nel caso dei sistemi con 6 gradi di libertà) e spostando manualmente il laser nella posizione. Nota: non occorre disinserire i motori nei sistemi a tre dimensioni.
    - Usando i pulsanti di comando della scheda "ADM" della finestra di dialogo **Opzioni macchina** ...
    - Usando la telecamera panoramica ...
    - Premendo il tasto Alt e contemporaneamente i tasti "freccia su", "freccia giù", "freccia destra", "freccia sinistra" per spostare la testa del tracker. Usare i tasti Alt + spazio per arrestare il movimento del laser.
2. Selezionare la voce del menu **Tracker | Trova**. Il localizzatore cercherà con un movimento a spirale ed acquisirà le letture finché il riflettore non invia un segnale a ritroso al dispositivo. Questo individuerà la posizione.

Ricerca di un riflettore usando una stazione totale

1. Puntare il laser della stazione totale all'incirca nella direzione del riflettore desiderato. Questo è possibile in uno o tutti i seguenti modi.

    - Spostando manualmente il laser nella posizione...
    - Premendo il tasto Alt e contemporaneamente i tasti "freccia su", "freccia giù", "freccia destra", "freccia sinistra" per spostare la testa del tracker. Usare i tasti Alt + spazio per arrestare il movimento del laser.

2. Selezionare la voce del menu **Stazione totale | Trova**. La stazione totale cercherà con un movimento a spirale ed acquisirà le letture finché il riflettore non invia un segnale a ritroso al dispositivo. Questo individuerà la posizione.

Nota: questa funzione si può eseguire anche dalla finestra di dialogo **Vista telecamera**.

Utilizzo della modalità ispezione automatica

La modalità ispezione automatica fornisce un'ispezione automatizzata di una sequenza di punti tramite un tracker Leica. Questo processo è sostanzialmente uguale al normale processo di ispezione dei punti tranne per il fatto che può essere eseguito senza intervento dell'utente perché il tracker si sposta automaticamente da una posizione a quella successiva.

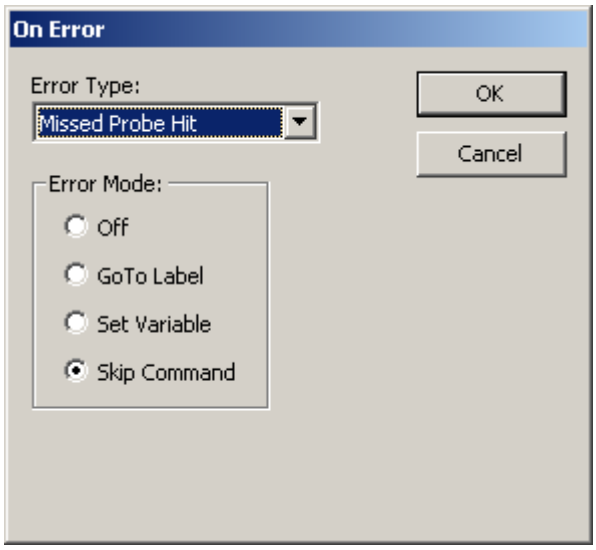
Questo processo viene spesso utilizzato per misurazioni di deformazioni o per studi di stabilità ripetuti in un lungo lasso di tempo. Ciascuna delle posizioni che saranno ispezionate automaticamente, è di solito fornita di riflettori separati.

Ad esempio, casi tipi di ispezione automatica possono essere:

- Ispezione di quattro punti distribuiti lungo tutto lo spazio di lavoro del tracker laser. Quei quattro punti possono essere ispezionati automaticamente all'inizio e alla fine di una routine di misurazione per verificare che la posizione del tracker non è stata modificata durante il processo di misurazione.
- Controllo delle ripetibilità della posizione di dieci riflettori montati su una struttura più grande. Ad esempio, si possono misurare questi dieci punti ogni 15 minuti nell'arco di 24 ore.

Per utilizzare la modalità ispezione automatica

1. Aprire o creare una nuova routine di misurazione.
2. Inserire il comando Manuale/DCC e impostarlo su DC C.
3. Inserire un comando **In caso di errore** selezionando la voce di menu **Inserisci | Comando di controllo del flusso | In caso di errore**.



Finestra di dialogo In caso di errore

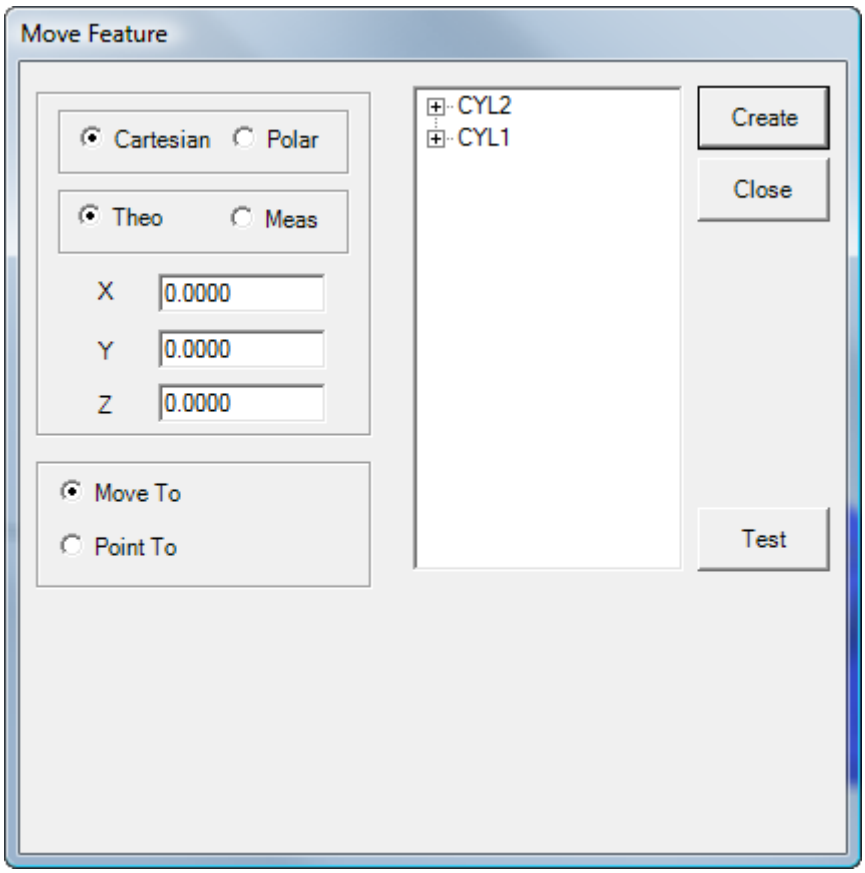
4. Selezionare il **Tipo di errore** 'Punto tastatore mancato' e l'opzione **Ignora comando** selezionata.
5. Inserire dei punti per ciascun riflettore montato. Per inserire ciascun punto nella routine di misurazione, procedere come segue.
    a. Puntare il tracker sul riflettore.
    b. Premere CTRL+H per acquisire un punto.
    c. Premere il tasto Fine sulla tastiera.
6. Eseguire la routine di misurazione.

In modalità di esecuzione, PC-DMIS misura automaticamente ciascuno di questi punti come segue.

1. Il tracker Leica punta al primo punto (alla prima posizione).
2. Il laser si blocca sulle posizioni, se possibile. Se non ci sono riflettori, oppure non sono stati trovati riflettori con le impostazioni di ricerca correnti, PC-DMIS continua con il prossimo elemento.
3. Misurazione del punto preso.
4. Il processo viene ripetuto (dal passo 1 al 3) finché tutti i punti saranno misurati o ignorati.

Per ciascun punto ignorato, sarà visualizzato il messaggio "Riflettore non trovato" per avvisare l'operatore. Possono essere intraprese azioni correttive per i punti ignorati. L'errore contiene il messaggio della presenza di un errore, l'ID dell'elemento per cui si è verificato l'errore e le coordinate dell'elemento. Il rapporto creato contiene anche un messaggio per tutti i punti ignorati.

Sposta elemento (Sposta a/Punta a)



Finestra di dialogo Sposta elemento

La finestra di dialogo **Sposta elemento** è disponibile quando si usa un localizzatore Leica o una stazione totale Leica. Viene visualizzata quando si seleziona l'icona della barra degli strumenti **Sposta elemento** sulle barre degli strumenti **Funzionamento localizzatore** o **Funzionamento stazione totale**. Si può anche accedere ad essa selezionando le voci dei menu **Localizzatore | Sposta elemento** o **Stazione totale | Sposta elemento**.

La finestra di dialogo **Sposta elemento** contiene le opzioni **Sposta a** e **Punta a**. Questi comandi sono usati solo con la stazione totale Leica o il localizzatore Leica. Oltre alla capacità di movimento standard degli altri sistemi DCC, il comando **Punta a** permette di utilizzare le capacità esclusive dei sistemi con questo tipo di localizzatore usando il dispositivo come un puntatore laser per individuare direttamente sul pezzo le posizioni dei punti fuori tolleranza.

Sposta a

Questa opzione sposta il dispositivo in una specifica posizione dove poi cercherà di trovare un riflettore.

Per passare a un punto specifico, selezionare l'opzione **Sposta a** e definire dove si deve spostare. Ci sono tre modi di specificare la posizione in cui si deve spostare.

- **Metodo 1:** immettere i valori nelle caselle **X**, **Y**, e **Z** (o **R**, **A** e **Z** se si usa l'opzione **Polare**).
- **Metodo 2:** selezionare nell'elenco **Elementi** l'elemento verso il quale si desidera spostare il dispositivo. Quando si seleziona l'elemento, PC-DMIS troverà i valori di **X**, **Y**, e **Z** in base al baricentro dell'elemento stesso.
- **Metodo 3:** espandere l'elemento selezionando il simbolo **+** accanto ad esso per visualizzare i suoi punti. Sebbene sia una denominazione impropria, "punti" indica semplicemente i punti misurati dal dispositivo laser. Selezionare uno dei punti dall'elenco. PC-DMIS inserirà i valori di **X**, **Y**, e **Z** di tale punto.

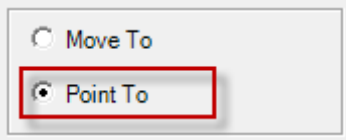
Si può scegliere di spostarsi sul valore teorico o su quello misurato del punto selezionando rispettivamente l'opzione **Teor** o **Mis**.

Una volta configurato correttamente il comando, fare clic su **Crea** per inserirlo nella finestra di modifica.

```
MVF1 =MOVE FEATURE/MOVE TO,CARTESIAN,THEO,<-36.3574,33.3898,-10.8127>,

FILTRO/NA,N PEGGIORE/1,

METODO PUNTA A/NA,RITARDO IN SEC/0.0000,

RIF/PNT1,
```

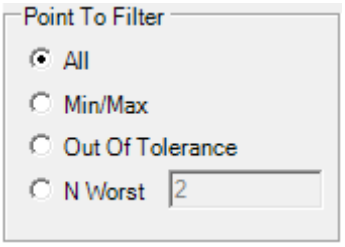
Quando PC-DMIS esegue questo comando, il dispositivo si sposta automaticamente nella posizione indicata e cerca di trovare un riflettore. Se non trova nessun riflettore verrà visualizzato il seguente messaggio di errore "AUT_FineAdjust - Request timed out" (Regolazione fine automatica - Richiesta scaduta). Per superare questo errore se c'è un riflettore nelle vicinanze, si dovrà usare la finestra di dialogo **Opzioni di esecuzione** e arrestare l'esecuzione, regolare la posizione sul punto più vicino al riflettore, e quindi fare clic su **Continua**. Se il riflettore non è vicino, si può fare clic su **Ignora** per passare al punto successivo.

Punta a



Per puntare verso punti diversi, la procedura è identica a quella illustrata in precedenza per "Sposta a", ma sono disponibili alcune opzioni supplementari. Con **Punta a** è possibile anche scegliere tra le dimensioni disponibili nella routine di misurazione. Se si seleziona una dimensione, PC-DMIS visualizza i riquadri**Filtro puntamento** e **Metodo puntamento**. Non è necessario selezionare singoli punti nella dimensione espansa. Il dispositivo punterà verso tutti i punti visibili nella dimensione, anche se è possibile usare il riquadro **Filtro puntamento** per filtrare i punti.

Filtro puntamento

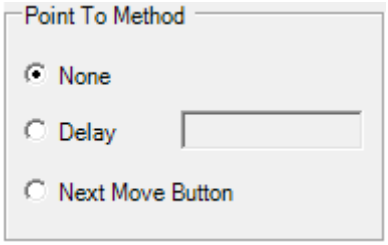


Il riquadro **Filtro puntamento** visualizza le opzioni che determinano verso quali punti deve essere puntato il dispositivo. Le opzioni sono le seguenti.

- **Tutti** – PC-DMIS punterà verso tutti i punti della dimensione.
- **Min/Max** – PC-DMIS individuerà i punti massimi e minimi e punterà il dispositivo solo verso quelli.
- **Fuori tolleranza** – PC-DMIS punterà il dispositivi solo verso i punti fuori tolleranza.
- **Numero peggiori** – PC-DMIS punterà il dispositivo verso un certo numero di "punti peggiori". Questi punti possono rientrare o meno nelle tolleranze. Questo è un semplice ordinamento dei dati in base alla vicinanza ai valori teorici.

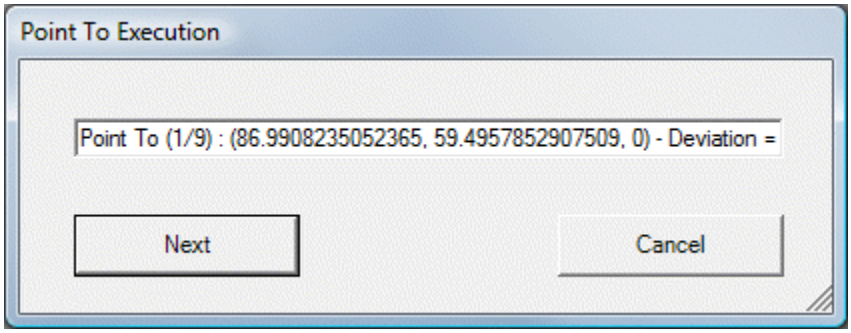
Quando si sceglie una delle opzioni nel riquadro **Filtro puntamento**, PC-DMIS aggiorna nella finestra di dialogo l'elenco dei punti per la dimensione selezionata in modo che contenga i punti su cui punterà il raggio laser. Per esempio, se si seleziona **Min/Max**, l'elenco dei punti nella dimensione selezionata viene aggiornato in modo che contenga solo due punti, quello minimo e quello massimo. Se si seleziona **Tutti**, l'elenco viene aggiornato in modo che mostri tutti i punti di quella dimensione.

Metodo puntamento



Il riquadro **Metodo puntamento** permette di definire come il dispositivo si deve muovere nell'ambito dell'elenco dei punti. Le opzioni sono le seguenti.

- **Nessuno** – Il raggio laser non ha bisogno di un comando dell'utente per passare tra un punto e l'altro e lo fa senza ritardo. Passa da un punto all'altro senza ritardo con la massima velocità con cui può fisicamente procedere.
- **Ritardo** – Questa opzione ritarda il tempo di ciclo di un numero prestabilito di secondi. Il dispositivo punterà verso il primo punto dell'elenco, accenderà il laser e attenderà per il tempo specificato. Quando questo scade, il laser verrà spento e il dispositivo passerà al punto successivo ripetendo lo stesso processo finché non è passato su tutti i punti dell'elenco.
- **Pulsante Avanti** – Durante l'esecuzione, viene visualizzata una finestra di dialogo **Esecuzione puntamento** che mostra l'indice del punto nell'elenco e la sua posizione.



La finestra di dialogo ha i pulsanti **Avanti** e **Annulla**, che permettono all'operatore di controllare quando puntare al punto successivo nell'elenco. Il dispositivo si sposterà sul prossimo punto, accenderà il laser e attenderà che l'operatore faccia clic su **Avanti**. Quindi passerà al punto successivo dell'elenco.

Se si desidera convalidare il comando prima di crearlo, fare clic sul pulsante **Prova**. PC-DMIS sposterà il dispositivo nella posizione indicata o punterà all'elenco dei punti.

Il comando può essere modificato usando la modalità Comando della finestra di modifica o selezionando il comando nella finestra di modifica e premendo il tasto funzione F9.

Utilizzo dei tastatori Leica

Una volta che PC-DMIS è collegato al server emScon, tutti i file del tastatore necessari (*.prb) vengono automaticamente creati dai tastatori compensati disponibili nel database emScon (riflettori e di un T-Probe). Tutti i file *.prb creati devono trovarsi nella directory di installazione di PC-DMIS.

In rare occasioni può essere necessario creare file supplementari di tastatori personalizzati mediante la finestra di dialogo **Utility tastatore**. In tal modo, si potrà avere tutta la flessibilità necessaria, quando occorre. Vedere la voce "Definizione dei tastatori" nel capitolo "Definizione dell'hardware della documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.

Per informazioni sull'utilizzo un T-Probe e Riflettori vedere i seguenti argomenti:

- Misurazione di punti con un T-Probe
- Assegnazioni pulsanti di un T-Probe
- Misurazione di punti con un B-Probe
- Assegnazioni pulsanti del B-Probe
- Scansione con i riflettori
- Misurazione degli elementi cerchio e delle asole con i Riflettori
- Parametri elemento Tracker

Misurazione di punti con un T-Probe

Il T-Probe rappresenta un dispositivo completamente mobile per misurare contemporaneamente con il localizzatore laser e la T-CAM. Il riflettore al centro del T-Probe fornisce la misura iniziale rilevata dal misuratore della distanza assoluta (ADM) e quella di localizzazione dell'interferometro (IFM). Riceve anche i comandi del sistema e i segnali di comando del localizzatore.

Nota: per informazioni dettagliate vedere la documentazione fornita con il T-Probe.

10 (dieci) LED all'infrarosso con ID univoci sono distribuiti sul T-Probe per fornire in tempo reale segnali di risposta alle procedure di misura. Il T-Probe funziona sia in modalità di misura sia in modalità di comunicazione. Quando il raggio laser è agganciato al riflettore, la modalità di misura fa sì che vengano acquisite le misure. La modalità di comunicazione usa frequenze di scansioni luminose da parte dei LED per comunicare le informazioni al controller del localizzatore laser.

Prima che le misure possano aver luogo, la spia della batteria del T-Probe deve essere verde fisso (quando la batteria è collegata con un cavo al localizzatore) o lampeggiante (se si usa una batteria senza cavo), e anche la spia di stato deve essere verde.

Nota: a differenza dei riflettori, il T-Probe è riconosciuto automaticamente da PC-DMIS e quindi non occorre selezionarne altri nelle caselle combinate dei tastatori. PC-DMIS contrassegneràil 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 attivo e si acquisisce un punto, verrà visualizzato 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 alla distanza della sfera.

Per misurare i punti, procedere come segue.

1. Fissare al T-Probe lo stilo desiderato.
2. Alimentare il T-Probe.
3. Far acquisire il raggio laser dal riflettore del T-Probe. Il T-Probe Leica sarà rilevato automaticamente da PC-DMIS. Il numero di serie dello stilo del T-Probe, dello stilo e del rispettivo attacco sono visualizzati nella barra degli strumenti **Impostazioni** e nella finestra di visualizzazione grafica.

Rilevato T-Probe numero di serie 252, stilo 506, attacco 1

4. Spostersi sulla posizione del punto da misurare mantenendo in visibilità il raggio laser.
5. Registrare un punto o eseguire una scansione secondo le "assegnazioni delle funzioni ai pulsanti del T-Probe".

Nota: se l'errore quadratico medio di un punto non rientra nel valore della tolleranza definita nella voce "RMSToleranceInMM", verrà attuata l'azione definita nella voce "RMSOutTolAction". Le azioni disponibili sono: 0=Accetta il punto, 1=Scarta il punto, 2=Chiedi se accettare o scartare. Questi due valori si trovano nella sezione "USER_Option" dell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS.

Assegnazioni pulsanti di un T-Probe

Pulsanti di un T-Probe

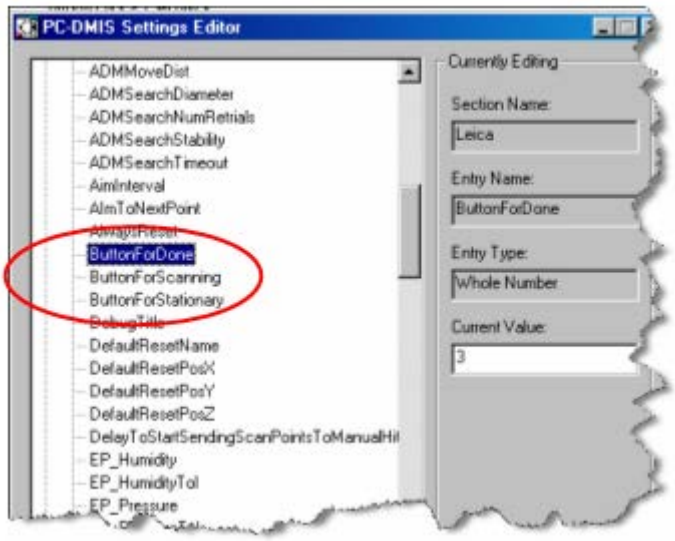
1. **Pulsante 1 (A)** - Punti fissi
    - **Fare clic per più di un secondo** - Misura un punto fisso regolare (la durata è definita nella "scheda Opzioni).. Il gambo dello stile viene utilizzato per determinare la direzione del tastatore.
    - **Clic per più di un secondo** - Misura un punto fisso regolare come "Punto estratto". Per modificare il vettore per il punto misurato, è possibile premere questo pulsante e tenerlo premuto mentre ci si sposta nella posizione che definisce il vettore. Il vettore viene determinato dalla linea rappresentativa tra il punto misurato e la posizione del punto di rilascio. Vedere l'argomento "Scheda Opzioni" per informazioni sui parametri che influiscono sul modo in cui i vettori vengono registrati.
2. **Pulsante 2 (C)** - Attualmente non funzionante
3. **Pulsante 3 (B)** - Fine

- **Clic per meno di un secondo** - Termina l'elemento
- **Clic per più di un secondo** - Visualizza la finestra Letture o abilita la distanza 3D in tempo reale al CAD. Elimina l'ultimo punto.

4. **Pulsante 4 (D)** - Pulsante di scansione - Premendo questo pulsante si avvia la misurazione continua mentre rilasciandolo la misurazione si interrompe.

Modifica assegnazioni pulsanti

Se necessario, è possibile modificare le assegnazioni pulsanti standard del T-Probe nell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS. A tale scopo, basta modificare il numero di ciascuna delle voci dei pulsanti Leica e scegliere il numero del pulsante del tastatore a T desiderato.



Per maggiori informazioni sulla modifica delle voci del registro, vedere il capitolo "Modifica delle voci del registro di sistema" nella documentazione dell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS.

Comportamento IJK sui punti del T-probe

Se allineato al pezzo, PC-DMIS memorizzerà sempre i valori IJK perpendicolari a uno degli assi del sistema di coordinate attivo, tranne quando si utilizza la modalità Solo punto.

Misurazione di punti con un B-Probe

Il B-Probe rappresenta un dispositivo di misura completamente mobile da usare con il tracker AT402, simile al T-Probe usato con l'AT901. A differenza del T-Probe, il B-Probe è un dispositivo passivo a sei gradi di libertà e deve essere attivato come un riflettore.

Prima di usare il B-Probe con il tracker AT402, accertarsi che la versione del firmware sia la stessa su entrambi i dispositivi. La versione minima dell'Emscon deve essere la 3.8.500.

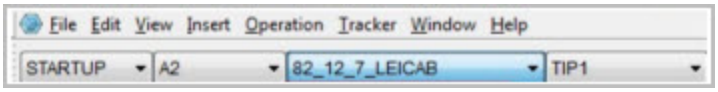
Nota: per attivare il B-Probe, vedere la documentazione fornita con il software del del Tracker Pilot.

Prima di poter eseguire la misurazione, i LED di stato del T-Probe devono essere color verde fisso. Quando i LED sono color arancione o arancione lampeggiante occorre sostituire le batterie.

Nota: i B-Probe sono come i riflettori e non sono riconosciuti automaticamente da PC-DMIS e quindi tdevono essere selezionati nella casella combinata dei tastatori. PC-DMIS contrassegnerà il B-Probe attivo nell'**elenco Tastatori** della **barra degli strumenti Impostazioni** visualizzandolo in **GRASSETTO**. Accertarsi che il tastatore selezionato in PC-DMIS sia quello fidicamente attivo.

Per acquisire punti, procedere come segue.

1. Fissare al B-Probe lo stilo desiderato.
2. Attivare il B-Probe facendo clic su uno dei pulsanti sul lato anteriore o superiore del tastatore (quando il tastatore è attivato, acquisisce automaticamente un punto). Per l'assegnazione dei pulsanti al B-Probe, vedere l'argomento "Assegnazione dei pulsanti al B-Probe".
3. Far acquisire il raggio laser dal riflettore del B-Probe e premere uno dei pulsanti per iniziare la misura.



B-Probe rilevato - Numero di serie: 82, Diametro sfera: 12.7 mm

4. Spostersi sulla posizione del punto da misurare mantenendo in visibilità il raggio laser.
5. Memorizzare un punto facendo clic su uno dei pulsanti sul tastatore (la scansione non è supportata con questo tastatore).

Nota: se l'errore quadratico medio di un punto non rientra nel valore della tolleranza definita nella voce "RMSToleranceInMM", verrà attuata l'azione definita nella voce "RMSOutTolAction". Le azioni disponibili sono: 0=Accetta il punto, 1=Scarta il punto, 2=Chiedi se accettare o scartare. Questi due valori si trovano nella sezione "USER_Option" dell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS.

Disattivare il tastatore.

1. Premere e tenere premuto per due secondi il pulsante di misura anteriore.
2. Premere uno dei pulsanti immediatamente dopo l'arresto del tastatore.

Assegnazioni pulsanti del B-Probe

Pulsanti del B-Probe

Pulsante 1 - Le funzioni del pulsante 1 sono le seguenti.

- Premere e tenere premuto per attivare il tastatore.
- Una volta attivato il tastatore, il pulsante serve per eseguire le misure.

Pulsante 2 - Le funzioni del pulsante 2 sono le seguenti.

- Premere e tenere premuto per attivare il tastatore.
- Una volta attivato il tastatore, il pulsante serve per eseguire le misure.
- Premere e tenere premuto per disattivare il tastatore.

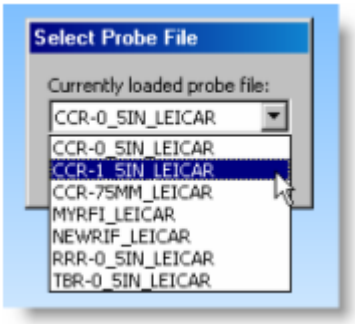
Comportamento di IJK sui punti del B-Probe

Se allineato al pezzo, PC-DMIS memorizzerà sempre i valori IJK perpendicolari a uno degli assi del sistema di coordinate attivo, tranne quando si utilizza la modalità Solo punto.

Acansioni con i riflettori

Le definizioni dei riflettori e gli scostamenti delle superfici sono ricevuti automaticamente dal server emScon e sono tutti disponibili nella barra degli strumenti **Impostazioni**. Quando si usano i riflettori standard non è necessario definire nuovi tastatori.

Una volta che un riflettore è stato rilevato dal sistema del tracker, viene visualizzata la finestra di dialogo **Seleziona file tastatore** che permette di selezionare il riflettore appropriato.



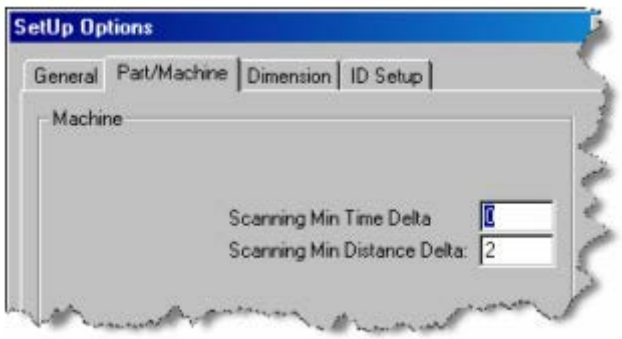
Compensazione del tastatore e direzione dello scostamento

Scansione rapida

Per eseguire la scansione di una superficie o di un elemento usando un riflettore, occorre essere nella modalità di scansione. Per far ciò, selezionare la voce di menu **Operazione | Avvia/arresta modalità continua** per avviare la modalità continua.

La modalità continua permette di acquisire ulteriori punti per la posizione del riflettore. Per eseguire la scansione mediante un riflettore premere i tasti Ctrl-I. Premendo ancora Ctrl-I si arresterà la scansione continua.

È possibile impostare l'**intervallo di tempo minimo della scansione** e la **distanza minima della scansione** usando la scheda **Pezzo/Macchina** della finestra di dialogo **Opzioni di impostazione**, accessibile dalla voce del menu **Modifica | Preferenze | Impostazione**. Il valore predefinito della distanza di separazione dei punti è di 2 mm.



Scansione avanzata

Sono possibili molti tipi di scansione avanzata, come quelle di sezioni, più sezioni, etc. Le scansioni disponibili sono create nel menu **Inserisci | Scansione** menu. Vedere "Esecuzione di scansioni avanzate" nel capitolo "Scansione di un pezzo" della documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.

Misura di elementi Cerchio e Asola con riflettori

Il nome ufficiale dato dalla Leica è Porta riflettore; si tratta di strumenti usati per misurare un elemento come un cerchio, che hanno un diametro minore di quello di un prisma riflettore a spigolo di cubo. La parte superiore è magnetica e si attacca a un prisma riflettore a spigolo di cubo (CCR). da 1,5".

Porta riflettore Leica

Le misurazioni sono eseguite inserendo nel cerchio il perno accanto al tastatore, e quindi acquisendo i punti con il perno lungo il diametro interno del cerchio.

Quando si misura un foro o un'asola interna con un riflettore fissato a un tastatore con la punta incassata, accertarsi di sollevare il tastatore dal centro dell'elemento interno dopo aver creato o misurato l'elemento. In questo modo, PC-DMIS calcolerà correttamente i vettori. Altrimenti, il vettore dell'elemento può risultare invertito.

Parametri elemento Tracker

Quando si misurano elementi con un tracker, vengono aggiunti nuovi parametri al comando dell'elemento nella finestra di modifica. I parametri presenti nella sezione "Parametri Tracker" includono:

- Data/ora
- Nome del tastatore
- Temp (temperatura)
- Pressione
- Umidità
- Valore RMS (per ciascun punto)

Questi valori sono presenti anche nel rapporto con etichetta del nuovo tracker.

Costruzione di punti negli elementi con punti nascosti

PC-DMIS supporta l'uso di "adattatori di punti nascosti" Leica. Questo si ottiene costruendo un punto a partire da due punti e da uno scostamento. I due punti sono misurati mediante due riflettori montati in posizioni specifiche lungo l'adattatore .

Dopo aver misurato due punti, è possibile costruire un punto a una distanza specificata (scostamento) dal secondo punto lungo il vettore creato dai due punti.

Per costruire questo punto, effettuare le seguenti operazioni.

1. Accedere alla finestra di dialogo **Costruzione punto** (**Inserisci | Elemento | Costruito | Punto**).
2. Selezionare l'opzione **>Distanza vettoriale** dall'elenco di opzioni disponibili.

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. Fare clic sul pulsante **Crea**. PC-DMIS costruirà un punto alla distanza specificata dal secondo elemento di input lungo la linea tra i due elementi.

Utilizzo di una stazione totale

In questa sezione vengono illustrate la configurazione e l'utilizzo generale del dispositivo Stazione totale con PC-DMIS. Fare riferimento alla documentazione fornita con la Stazione totale per informazioni dettagliate sulla configurazione e l'utilizzo del dispositivo Stazione totale.

I seguenti argomenti illustrano l'utilizzo del dispositivo Stazione totale con PC-DMIS:

- Guida introduttiva con Stazione totale
- Interfaccia utente Stazione totale
- Compensazione predefinita
- Muovi elemento (Sposta a / Punta a)
- Ricerca di un riflettore

Guida introduttiva a una stazione totale

Per verificare che il sistema sia stato correttamente preparato prima di avviare il processo di misurazione con una stazione totale, è necessario eseguire alcune operazioni.

Per iniziare, procedere come segue.

- Passo 1: Installare PC-DMIS Portable per stazione totale
- Passo 2: Collegare la stazione totale
- Passo 3: Lanciare PC-DMIS

Passo 1: Installare PC-DMIS Portable per stazione totale

Per installare PC-DMIS Portable per la stazione totale Leica, basta inserire la chiave hardware nel computer ed eseguire il programma di installazione di PC-DMIS. La chiave hardware deve essere configurata per l'uso dell'interfaccia della stazione totale. Una volta eseguito il programma di installazione, basterà eseguire PC-DMIS e si potrà procedere alle misurazioni.

Nota: se si è un AE e la chiave hardware è programmata per tutte le interfacce, è possibile eseguire il programma di installazione di PC-DMIS con la seguente opzione di avvio per ottenere un'installazione di PC-DMIS come se la chiave hardware fosse stata programmata appositamente per una stazione totale. *La parola "Interface" è sensibile al maiuscolo/minuscolo*.

```
/Interface:leicatps
```

In questo modo saranno aggiunti i modificatori `/portable:leicatps` ai collegamenti offline e online e copia i layout personalizzati associati alla stazione totale.

Passo 2: Collegare la stazione totale

Per informazioni su come collegare la stazione totale al computer, seguire le istruzioni fornite con l'hardware della stazione.

Passo 3: Lanciare PC-DMIS

Per avviare PC-DMIS, fare doppio clic sull'icona di **PC-DMIS Online** dal gruppo di programmi di PC-DMIS. Nell'angolo in basso a sinistra dello schermo viene visualizzato il messaggio che la macchina è OK una volta che PC-DMIS ha stabilito la comunicazione con il dispositivo Total Station.

Interfaccia utente Stazione totale

Una volta configurato PC-DMIS per l'utilizzo dell'interfaccia Stazione totale, in PC-DMIS diventano disponibili opzioni di menu e informazioni sullo stato aggiuntive.

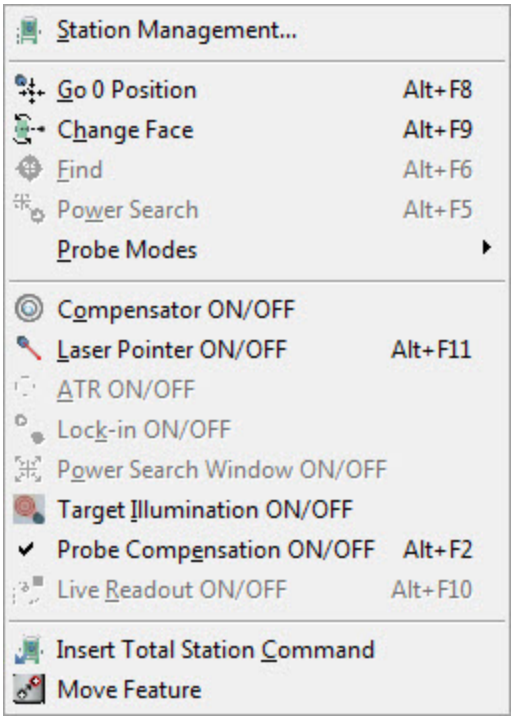
PC-DMIS fornisce opzioni di menu specifiche, oltre a quelle standard, che sono disponibili quando si utiizza l'interfaccia Stazione totale. Innanzitutto, esiste un nuovo "Menu Stazione totale" che ha funzioni specifiche per Stazione totale.

Esclusive per l'interfaccia Stazione totale sono anche la "Barra strumenti Stazione totale" e la "Barra di stato Stazione totale".

Inoltre, "Altre voci di menu PC-DMIS" e "Altre finestre e barre strumenti PC-DMIS" sono comuni a PC-DMIS e possono essere utili per i dispositivi di Stazione totale.

In questa sezione vengono illustrate solo alcune delle voci di menu utilizzate con l'interfaccia della stazione totale. Per informazioni generali sull'utilizzo di PC-DMIS, vedere la documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.

Menu Stazione totale



Menu Stazione totale

Il menu Stazione totale contiene le seguenti voci:

Gestione stazione - Visualizza la finestra di dialogo **Gestore stazione** della stazione totale. Per dettagli, vedere l'argomento "Aggiunta e rimozioni di stazioni".

Vai alla posizione 0 - Sposta la **stazione totale** sulla posizione zero.

Cambia faccia - Ruota la testa e la telecamera della stazione totale di 180 gradi. La posizione finale sarà la stessa posizione prima dell'emissione del comando, con l'unica differenza che adesso l'ottica è invertita.

Trova - Se possibile, individua una destinazione entro il campo visivo della telecamera della stazione totale. Non funziona con le destinazioni nastro.

Ricerca assistita - Cerca di individuare una destinazione entro una finestra definita dall'utente se la finestra Ricerca assistita è abilitata oppure esegue una ricerca a 360 gradi se la finestra non è abilitata.

Modalità tastatore - Le voci di questo menu secondario controllano il modo in cui vengono eseguite le misurazioni con la stazione totale. Sono disponibili quattro modalità diverse.

- **Singola** - Questa modalità acquisisce una sola misurazione da un solo orientamento della testa.
- **Media** - Questa modalità acquisisce più misurazioni da un solo orientamento della testa e riporta la media di tutte le misurazioni. È possibile configurare il numero di misurazioni da prendere usando la finestra di dialogo **Opzioni macchina**.

- **Doppia faccia** - Questa modalità prende una misurazione, ruota la testa e la telecamera di 180 gradi e prende una seconda misurazione. Il risultato della misurazione è la media delle due misurazioni. Si noti che questa modalità esegue la media in coordinate cilindriche anche se PC-DMIS riporta il risultato in coordinate cartesiane. I parametri sono definiti nella finestra di dialogo **Opzioni macchina**.

- **Misurazione da fermo** - Questa modalità viene usata quando si acquisisce un bersaglio. Esegue una misurazione quando il bersaglio è rimasto fermo per un determinato periodo di tempo.

Le varie voci ON/OFF sotto riportate sono modalità diverse che possono essere attivate quando si misura con un dispositivo Stazione totale. Alcune di queste modalità sono disponibili con tutti i tipi di destinazione e altre solo con specifici tipi di destinazione. Di seguito è riportata la descrizione di ciascuna modalità e relativa disponibilità:

Compensatore ON/OFF - Attiva e disattiva il compensatore. Il compensatore modifica le misurazioni acquisite dal dispositivo per livellarle secondo il vettore di gravità calcolato sulla macchina. Ciò può essere utile quando tutte le misurazioni devono essere indicate rispetto al livello di base.
Disponibilità - Tutti i tipi di destinazione.

Puntatore laser ON/OFF - Attiva o disattiva il puntatore laser. Tale puntatore facilita l'individuazione della posizione a cui punta la stazione totale. Esso consente di posizionare la stazione totale sufficientemente vicino a una destinazione trovata mediante un comando Trova e bloccarla se è supportata la funzione di blocco per tale tipo di destinazione (vedere "Blocco ON/OFF" di seguito). Esso può inoltre essere usato insieme al comando Punta a per individuare i punti che sono definiti da un filtro applicato ai risultati della misurazione (vedere "Sposta a/Punta a" sopra).
Disponibilità - Tutti i tipi di destinazione.

ATR ON/OFF - Sta per Automatic Target Recognition (Riconoscimento automatica della destinazione). Quando è attivo, la stazione totale individuerà il centro di massa della destinazione più vicina al centro dell'ottica e farà una regolazione corretta della posizione della stazione totale per prendere misurazioni più accurate.
Disponibilità - Solo misurazioni con riflettore.

Blocco ON/OFF - Quando è attivo, la stazione totale seguirà il movimento della destinazione. In tal modo, l'operatore può individuare la destinazione, prenderla e spostarla da una posizione di misurazione a un'altra senza dover tornare alla stazione totale per completare la misurazione successiva. Viene usato insieme alla modalità ATR. Se Blocco è attivo, PC-DMIS imposterà automaticamente anche l'ATR su attivo. Funziona bene con la modalità di misurazione da fermo (vedere la voce "Misurazione da fermo" sopra).
Disponibilità - Solo bersagli tipo prisma.

Finestra Ricerca assistita ON/OFF - La stazione totale può riconoscere i bersagli nel campo visivo della sua ottica. Si chiama Ricerca assistita. La finestra Ricerca assistita è una finestra o una zona specificata dell'utente che definisce dove la stazione totale deve cercare un bersaglio. I bordi della finestra possono essere impostati nella finestra di dialogo **Opzioni macchina**. Se la finestra Ricerca assistita è disabilitata, per impostazione predefinita sarà eseguita una ricerca a 360 gradi che si fermerà al primo bersaglio trovato.
Disponibilità - Solo bersagli tipo prisma.

Illuminazione destinazione ON/OFF - Attiva e disattiva la luce lampeggiante di illuminazione della destinazione. Questa luce viene usata per individuare una destinazione mentre si guarda attraverso il telescopio. La luce lampeggia alternativamente in rosso e giallo. Quando si guarda attraverso il telescopio, è possibile vedere facilmente le destinazioni perché la luce si riflette sul telescopio. Se la stazione totale è bloccata su un prisma e lo perde, l'azione predefinita della macchina è eseguire una ricerca assistita per tentare di individuare il prisma, e se non lo individua accendere la luce dell'illuminazione della destinazione.
Disponibilità - Tutti i tipi di destinazione.

Compensazione tastatore ON/OFF - Attiva e disattiva la compensazione del tastatore. Quando la compensazione del tastatore è attiva, PC-DMIS compensa in base al raggio della punta del tastatore oppure alla sfera del riflettore. Durante la creazione dell'allineamento aggregato, PC-DMIS attiva o disattiva automaticamente la compensazione del tastatore come necessario quando misura i punti. Per ulteriori informazioni sulla compensazione del tastatore, vedere "Compensazione del tastatore della stazione totale".

Lettura in tempo reale ON/OFF - Abilita o disabilita un aggiornamento continuo della posizione della destinazione sulla finestra delle letture digitali. Poiché la stazione totale non restituisce a PC-DMIS aggiornamenti della posizione a intervalli regolari, la finestra standard delle letture digitali non viene aggiornata come la maggior parte degli altri dispositivi. Ciò è dovuto alla natura della comunicazione con la stazione totale e al desiderio di avere un'interfaccia reattiva. Tuttavia, la modalità Lettura in tempo reale è inclusa se si desidera seguire la posizione della destinazione in tempo reale. Questa opzione viene usata insieme a Blocco, e PC-DMIS abiliterà automaticamente la modalità Blocco se non è già abilitata. Se si prende una misurazione mentre la modalità Lettura in tempo reale è abilitata, l'aggiornamento delle letture sulla finestra delle letture digitali sarà sospeso. Ciò accade perché la modalità di misurazione è momentaneamente cambiata per ottenere una misurazione precisa e poi viene riattivata la modalità Lettura in tempo reale.
Disponibilità - Solo bersagli tipo prisma.

Inserisci comando stazione totale - Quando è abilitata, questa modalità consente di inserire nella routine di misurazione voci del menu Stazione totale selezionate o voci della barra degli strumenti come comandi eseguibili in corrispondenza della posizione in cui si trova il cursore nella finestra di modifica. In tal modo è possibile automatizzare le misurazioni o i processi ripetitivi.

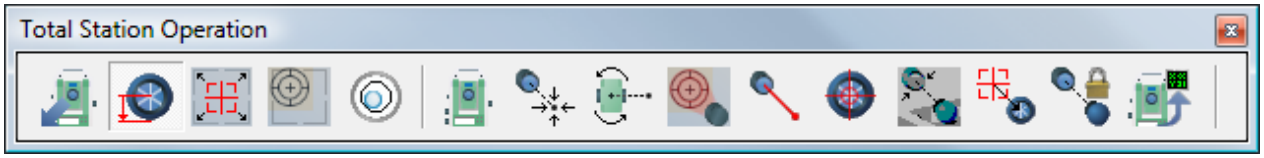
Sposta elemento - Punta la stazione totale verso un determinato elemento oppure un punto o una serie di punti all'interno di un elemento. Anche certe dimensioni possono essere usate come input per questo comando. Per ulteriori informazioni, vedere l'argomento "Sposta elemento (Vai a/Punta a)".

Barre strumenti Stazione totale

PC-DMIS visualizza le due seguenti barre strumenti quando si avvia PC-DMIS con l'interfaccia Stazione totale.

Per praticità, le barre degli strumenti **Operazione stazione totale**, **Modalità tastatore stazione totale** e **Misura stazione totale**, descritte di seguito, forniscono le stesse funzioni presenti nel menu **Stazione totale**.

Barra strumenti Operazioni Stazione totale



Barra strumenti Operazioni Stazione totale

Per una descrizione delle voci di questa barra strumenti, consultare l'argomento "Menu Stazione totale".

- Comando Inserisci stazione totale

- Compensazione tastatore on/off

- Ricerca avanzata on/off

- ATR on/off

- Compensazione gravità on/off

- Gestione stazione

- Posizione di origine (Vai a posizione 0)

- Cambia faccia

- Illuminazione on/off

- Puntatore laser on/off

- Trova destinazione

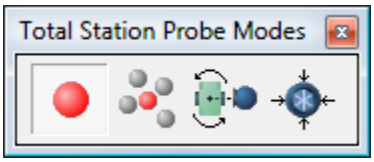
- Sposta elemento

- Ricerca avanzata

- Blocco on/off

- Letture live on/off

Barra strumenti Modalità tastatore Stazione totale



Barra strumenti Modalità tastatore Stazione totale

Per una descrizione delle voci di questa barra strumenti, consultare l'argomento "Menu Stazione totale".

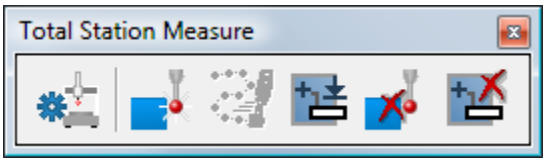
- Modalità tastatore singolo

- Modalità tastatore medio

- Modalità tastatore a due facce

- Modalità di misurazione da fermo

Barra strumenti Misura Stazione totale



Barra strumenti Misura Stazione totale

- Parametri interfaccia macchina

- Rileva punto

- Avvia/arresta modalità continua

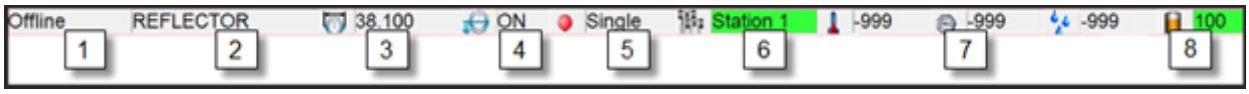
- Crea elemento

- Cancella punto

- Elimina elemento

Barra di stato Stazione totale

La barra di stato della Stazione totale viene automaticamente visualizzata quando si avvia PC-DMIS Portable con l'interfaccia Stazione totale.



Barra di stato Stazione totale

Selezionando la voce di menu **Visualizza | Barra di stato** sarà possibile modificare la dimensione e la visibilità della barra di stato.

1. **Indicatore stato del laser di sistema:** Questo campo consente di indicare lo stato del sistema. Quando è online lo stato cambierà in base alle impostazioni correnti e alle operazioni da eseguire.
2. **Nome tastatore:** Elenca il nome del tastatore attivo.
3. **Diametro tastatore:** Visualizza il diametro del tastatore.
4. **Compensazione tastatore:** indica se la compensazione del tastatore è attiva o disattiva.
5. **Modalità tastatore:** Il riquadro della modalità del tastatore aggiornerà l'icona e il testo per riflettere la modalità del tastatore correntemente attivo. Le icone della modalità tastatore sono le stesse utilizzate nel menu e nella barra strumenti.
6. **Indicatore stazione attiva:** Indica la stazione correntemente attiva. Facendo doppio clic sull'indicatore della stazione viene visualizzata la finestra di dialogo **Gestore stazione**.
    - **Rosso** (Non orientato): La posizione della stazione non è stata ancora calcolata.
    - **Verde** (Orientato) La posizione della stazione è stata calcolata
7. **Visualizzazione parametro ambientale:** Mostra i parametri ambientali attivi: temperatura, pressione e umidità. Se non è collegata alcuna stazione metereologica, è possibile fare doppio clic sulle caselle di modifica per cambiare i relativi valori.
8. **Livello batteria:** Questa icona statica e il testo accanto riflettono la quantità corrente di energia nella batteria. Se il livello di energia è tra il 25% e il 100%, viene visualizzato il colore di sfondo verde. Se il livello di energia è tra il 10% e il 25%, viene visualizzato il colore di sfondo giallo. Per qualsiasi valore pari o inferiore al 10%, viene visualizzato il colore di sfondo rosso.

Compensazione predefinita

Per un dispositivo Total Station, PC-DMIS richiama le informazioni sulla direzione della compensazione da:

- Per gli elementi punti, la direzione della compensazione proviene da un piano di riferimento o un piano di lavoro
- Per gli elementi tipo di foro, la direzione della compensazione proviene dalle informazioni sull'elemento
- Per gli elementi linea e piano, la direzione della compensazione proviene dalla posizione Total Station definita quando si misura un elemento mediante la finestra di dialogo **Avvio rapido**.

Le opzioni nell'area **Compensazione** della finestra di dialogo **Avvio rapido** cambiano in base al tipo di elemento misurato che si sta misurando. Tuttavia, eseguono tutte la stessa funzione, cambiando la direzione della compensazione.

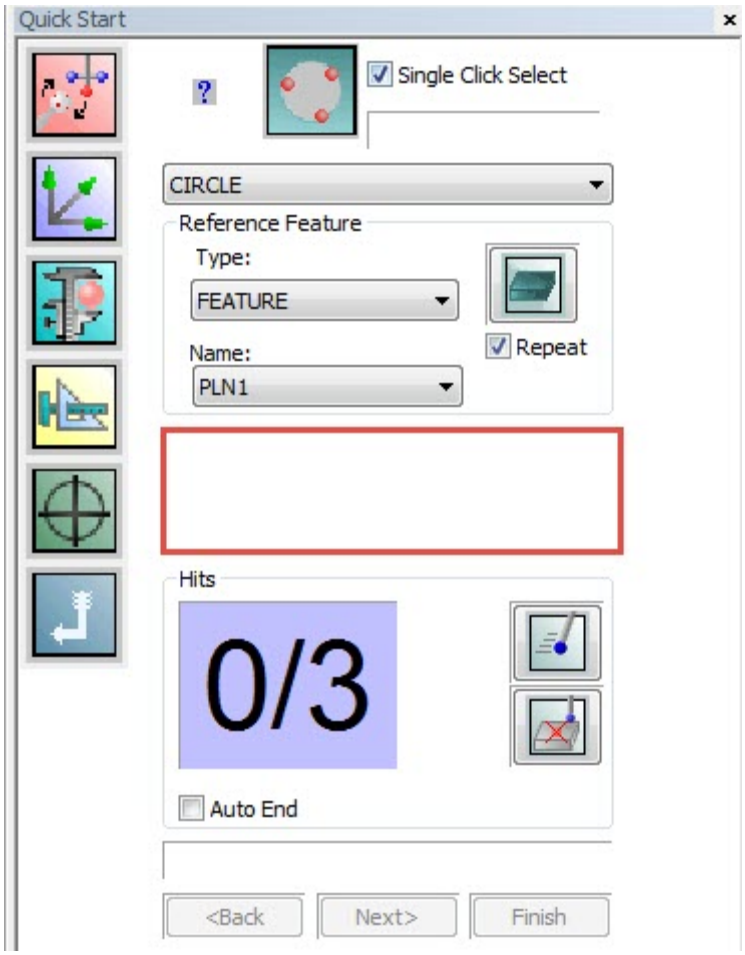
Inoltre, a seconda della configurazione del sistema, l'area **Compensazione** della finestra di dialogo **Avvio rapido** potrebbe includere opzioni differenti o addirittura potrebbe non essere disponibile.

Di seguito sono descritti tre possibile scenari, seguiti da una descrizione più dettagliata della sezione **Compensazione** della finestra Avvio rapido.

Per informazioni sulla sezione **Compensazione**, fare riferimento a "Area di compensazione" di seguito.

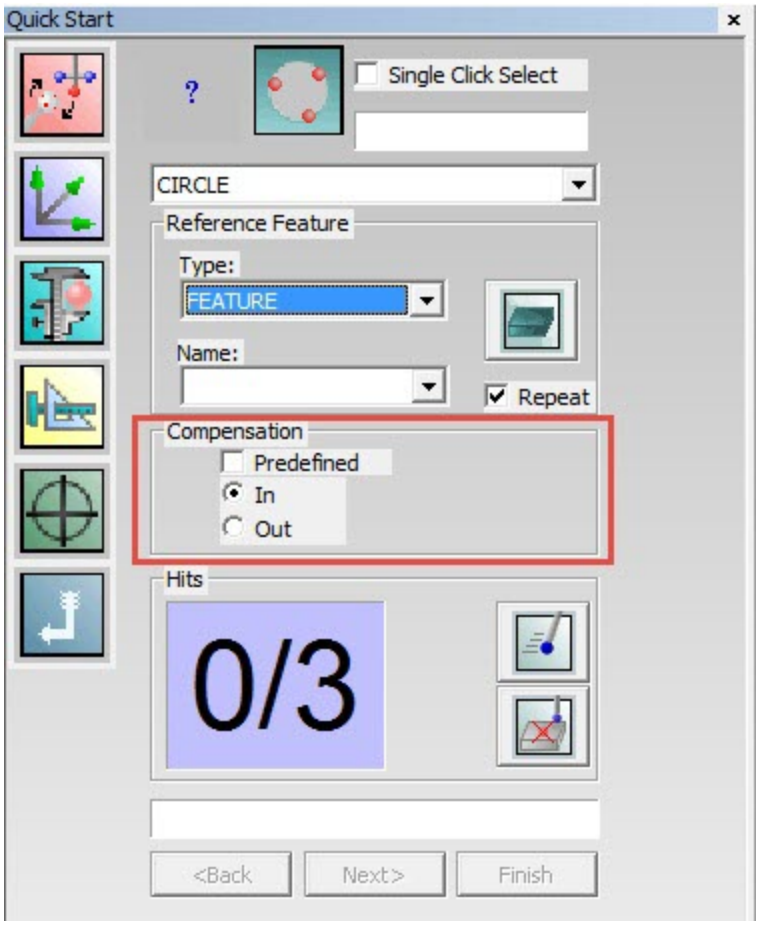
Scenario 1 - Nessun'area di compensazione per un AT901 con un tastatore a T

Per questo dispositivo, l'area **Compensazione** non è disponibile per l'utente in quanto PC-DMIS la configura utilizzando le informazioni fornite dal tracker e dal tastatore a T.



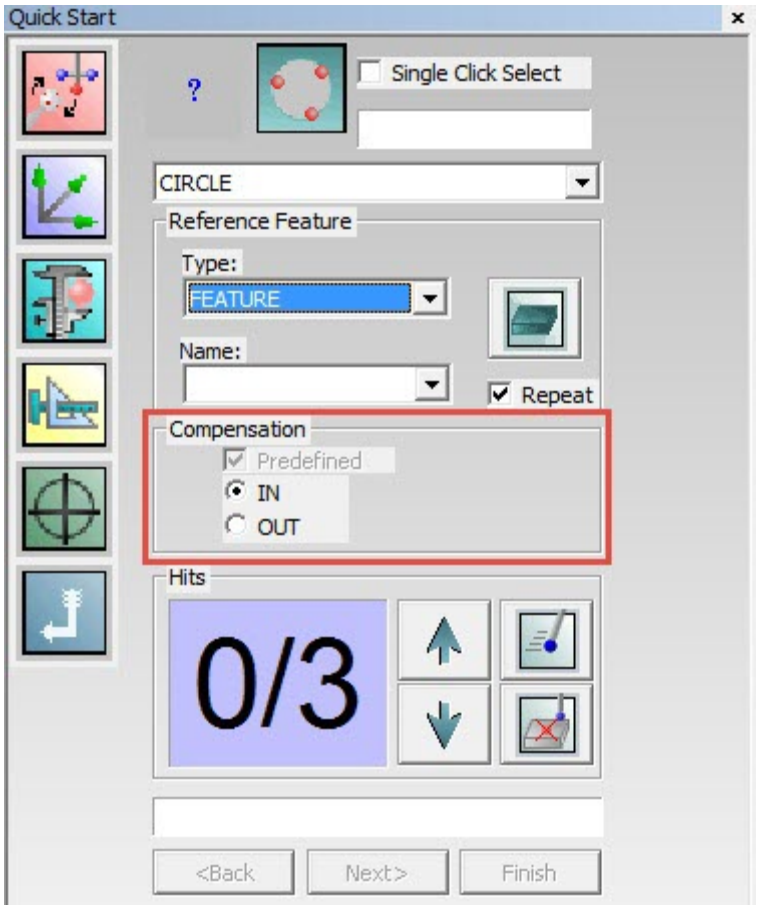
Scenario 2 - Area di compensazione per un AT901 con un riflettore

Per questo dispositivo, l'area **Compensazione** è visualizzata. Sarà quindi possibile selezionare la casella di spunta **Predefinito** insieme alle opzioni associate discusse in "Area di compensazione".



Scenario 3 - Area di compensazione per un tastatore Stazione totale

Per questo dispositivo, PC-DMIS seleziona sempre la casella di spunta**Predefinito** nell'area **Compensazione**. Sarà quindi possibile selezionare le opzioni associate descritte in "Area di compensazione".



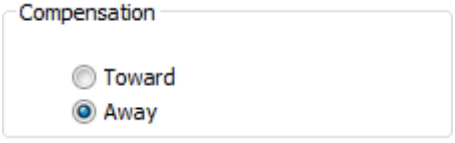
Area di compensazione

Per Punti (+ o -)

I pulsanti **+** e **-** determinano la direzione di compensazione del punto lungo il vettore del piano di riferimento (misurato). Nel caso di un piano misurato, il pulsante **+** compenserà nella stessa direzione del vettore mentre il pulsante **-** compenserà nella direzione opposta.

Nota: l'area di compensazione non viene visualizzata quando si proietta su un piano di lavoro perché è possibile scegliere piani di lavoro positivi o negativi che specificano implicitamente la direzione di compensazione.

Per linee e piani misurati (Verso o Lontano)



I pulsanti **Verso** o **Lontano** determinano la compensazione di linee o piani utilizzando il vettore che va verso la Stazione totale (misurando dalla Stazione totale al punto) o lontano dal punto (misurando dal punto verso la Stazione totale) come il vettore per la compensazione.

Per i cerchi, i cilindri, i coni, le sfere e le asole (In o Out)

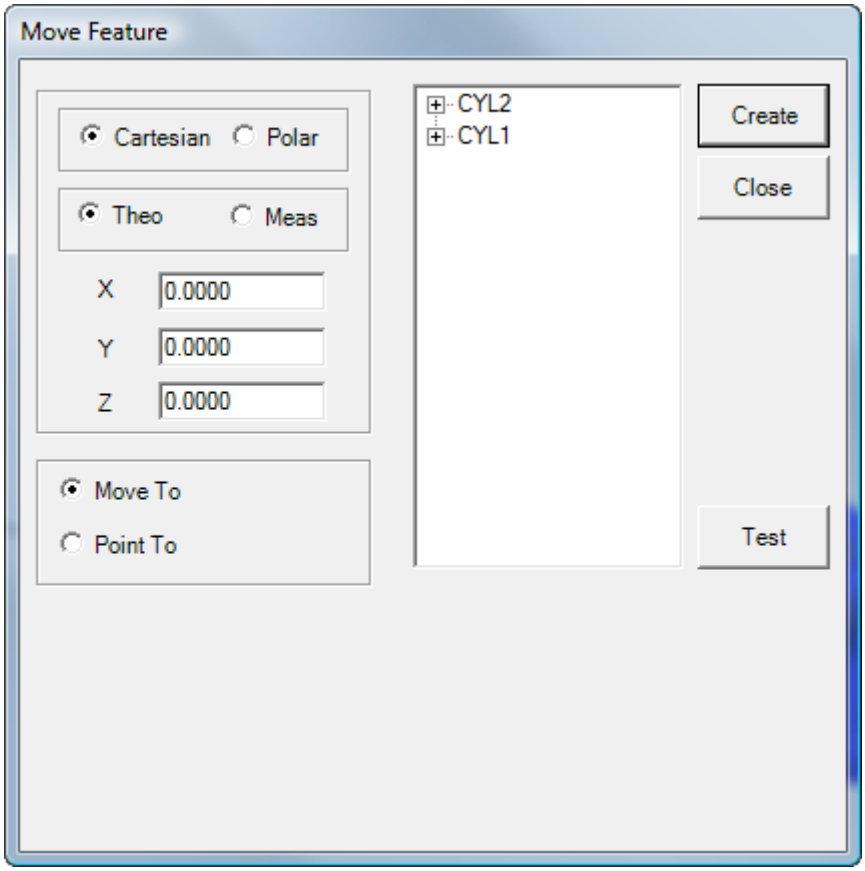
I pulsanti **IN** e **OUT** determinano la direzione della compensazione per gli elementi tipo foro o perno. Se si sta misurando l'interno di un elemento, scegliere **IN**. Se si sta misurando l'esterno di un elemento, scegliere **OUT**.

Per cerchi e asole (Verso o Lontano)

I pulsanti **Verso** o **Lontano** vengono visualizzati per cerchi o asole se il tipo **3D** è selezionato nell'area **Elemento di riferimento** dell'interfaccia di Avvio rapido. Determinano la compensazione dei cerchi o delle asole consentendo di specificare se il vettore perpendicolare di un elemento deve puntare più vicino o più lontano dalla Stazione totale. PC-DMIS valuterà matematicamente il vettore corrente dell'elemento e lo invertirà come necessario in base alla selezione.

Ciò non vuol dire che il vettore punta direttamente verso o direttamente lontano dal dispositivo, perché il vettore di un elemento può essere più perpendicolare che parallelo al vettore dell'ottica del dispositivo. Ma il vettore sarà invertito come necessario in modo che il vettore perpendicolare punti più vicino o più lontano dal dispositivo, come specificato.

Sposta elemento (Sposta a/Punta a)



Finestra di dialogo Sposta elemento

La finestra di dialogo **Sposta elemento** è disponibile quando si usa un localizzatore Leica o una stazione totale Leica. Viene visualizzata quando si seleziona l'icona della barra degli strumenti **Sposta elemento** sulle barre degli strumenti **Funzionamento localizzatore** o **Funzionamento stazione totale**. Si può anche accedere ad essa selezionando le voci dei menu **Localizzatore | Sposta elemento** o **Stazione totale | Sposta elemento**.

La finestra di dialogo **Sposta elemento** contiene le opzioni **Sposta a** e **Punta a**. Questi comandi sono usati solo con la stazione totale Leica o il localizzatore Leica. Oltre alla capacità di movimento standard degli altri sistemi DCC, il comando **Punta a** permette di utilizzare le capacità esclusive dei sistemi con questo tipo di localizzatore usando il dispositivo come un puntatore laser per individuare direttamente sul pezzo le posizioni dei punti fuori tolleranza.

Sposta a

Questa opzione sposta il dispositivo in una specifica posizione dove poi cercherà di trovare un riflettore.

Per passare a un punto specifico, selezionare l'opzione **Sposta a** e definire dove si deve spostare. Ci sono tre modi di specificare la posizione in cui si deve spostare.

- **Metodo 1:** immettere i valori nelle caselle **X**, **Y**, e **Z** (o **R**, **A** e **Z** se si usa l'opzione **Polare**).
- **Metodo 2:** selezionare nell'elenco **Elementi** l'elemento verso il quale si desidera spostare il dispositivo. Quando si seleziona l'elemento, PC-DMIS troverà i valori di **X**, **Y**, e **Z** in base al baricentro dell'elemento stesso.
- **Metodo 3:** espandere l'elemento selezionando il simbolo **+** accanto ad esso per visualizzare i suoi punti. Sebbene sia una denominazione impropria, "punti" indica semplicemente i punti misurati dal dispositivo laser. Selezionare uno dei punti dall'elenco. PC-DMIS inserirà i valori di **X**, **Y**, e **Z** di tale punto.

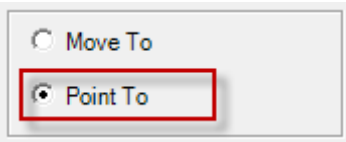
Si può scegliere di spostarsi sul valore teorico o su quello misurato del punto selezionando rispettivamente l'opzione **Teor** o **Mis**.

Una volta configurato correttamente il comando, fare clic su **Crea** per inserirlo nella finestra di modifica.

```
MVF1 =MOVE FEATURE/MOVE TO,CARTESIAN,THEO,<-36.3574,33.3898,-10.8127>,

FILTRO/NA,N PEGGIORE/1,

METODO PUNTA A/NA,RITARDO IN SEC/0.0000,

RIF/PNT1,
```

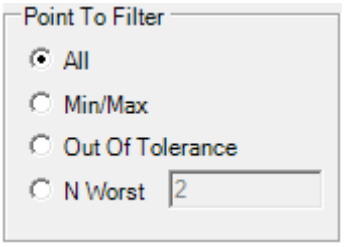
Quando PC-DMIS esegue questo comando, il dispositivo si sposta automaticamente nella posizione indicata e cerca di trovare un riflettore. Se non trova nessun riflettore verrà visualizzato il seguente messaggio di errore "AUT_FineAdjust - Request timed out" (Regolazione fine automatica - Richiesta scaduta). Per superare questo errore se c'è un riflettore nelle vicinanze, si dovrà usare la finestra di dialogo **Opzioni di esecuzione** e arrestare l'esecuzione, regolare la posizione sul punto più vicino al riflettore, e quindi fare clic su **Continua**. Se il riflettore non è vicino, si può fare clic su **Ignora** per passare al punto successivo.

Punta a



Per puntare verso punti diversi, la procedura è identica a quella illustrata in precedenza per "Sposta a", ma sono disponibili alcune opzioni supplementari. Con **Punta a** è possibile anche scegliere tra le dimensioni disponibili nella routine di misurazione. Se si seleziona una dimensione, PC-DMIS visualizza i riquadri**Filtro puntamento** e **Metodo puntamento**. Non è necessario selezionare singoli punti nella dimensione espansa. Il dispositivo punterà verso tutti i punti visibili nella dimensione, anche se è possibile usare il riquadro **Filtro puntamento** per filtrare i punti.

Filtro puntamento

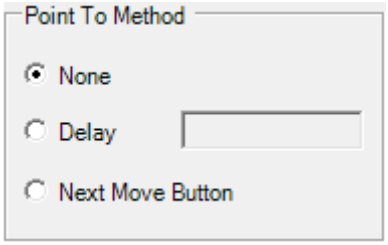


Il riquadro **Filtro puntamento** visualizza le opzioni che determinano verso quali punti deve essere puntato il dispositivo. Le opzioni sono le seguenti.

- **Tutti** – PC-DMIS punterà verso tutti i punti della dimensione.
- **Min/Max** – PC-DMIS individuerà i punti massimi e minimi e punterà il dispositivo solo verso quelli.
- **Fuori tolleranza** – PC-DMIS punterà il dispositivi solo verso i punti fuori tolleranza.
- **Numero peggiori** – PC-DMIS punterà il dispositivo verso un certo numero di "punti peggiori". Questi punti possono rientrare o meno nelle tolleranze. Questo è un semplice ordinamento dei dati in base alla vicinanza ai valori teorici.

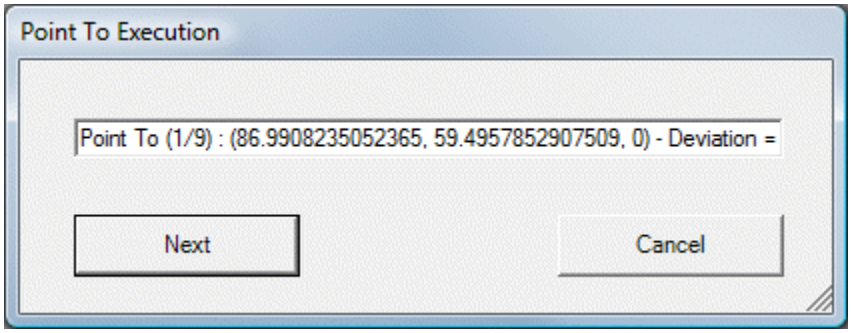
Quando si sceglie una delle opzioni nel riquadro **Filtro puntamento**, PC-DMIS aggiorna nella finestra di dialogo l'elenco dei punti per la dimensione selezionata in modo che contenga i punti su cui punterà il raggio laser. Per esempio, se si seleziona **Min/Max**, l'elenco dei punti nella dimensione selezionata viene aggiornato in modo che contenga solo due punti, quello minimo e quello massimo. Se si seleziona **Tutti**, l'elenco viene aggiornato in modo che mostri tutti i punti di quella dimensione.

Metodo puntamento



Il riquadro **Metodo puntamento** permette di definire come il dispositivo si deve muovere nell'ambito dell'elenco dei punti. Le opzioni sono le seguenti.

- **Nessuno** – Il raggio laser non ha bisogno di un comando dell'utente per passare tra un punto e l'altro e lo fa senza ritardo. Passa da un punto all'altro senza ritardo con la massima velocità con cui può fisicamente procedere.
- **Ritardo** – Questa opzione ritarda il tempo di ciclo di un numero prestabilito di secondi. Il dispositivo punterà verso il primo punto dell'elenco, accenderà il laser e attenderà per il tempo specificato. Quando questo scade, il laser verrà spento e il dispositivo passerà al punto successivo ripetendo lo stesso processo finché non è passato su tutti i punti dell'elenco.
- **Pulsante Avanti** – Durante l'esecuzione, viene visualizzata una finestra di dialogo **Esecuzione puntamento** che mostra l'indice del punto nell'elenco e la sua posizione.



La finestra di dialogo ha i pulsanti **Avanti** e **Annulla**, che permettono all'operatore di controllare quando puntare al punto successivo nell'elenco. Il dispositivo si sposterà sul prossimo punto, accenderà il laser e attenderà che l'operatore faccia clic su **Avanti**. Quindi passerà al punto successivo dell'elenco.

Se si desidera convalidare il comando prima di crearlo, fare clic sul pulsante **Prova**. PC-DMIS sposterà il dispositivo nella posizione indicata o punterà all'elenco dei punti.

Il comando può essere modificato usando la modalità Comando della finestra di modifica o selezionando il comando nella finestra di modifica e premendo il tasto funzione F9.

Ricerca di un riflettore

La funzione Trova permette di cercare con un movimento a spirale la posizione attuale di un riflettore o di un T-Probe (solo nel caso di sistemi con 6 gradi di libertà) con un Tracker Leica o una stazione totale.

Ricerca di un riflettore usando un Tracker Leica

1. Puntare il traker all'incirca nella direzione del riflettore desiderato. Questo è possibile in uno o tutti i seguenti modi.

    - "Disinserendo i motori del Tracker" (solo nel caso dei sistemi con 6 gradi di libertà) e spostando manualmente il laser nella posizione. Nota: non occorre disinserire i motori nei sistemi a tre dimensioni.
    - Usando i pulsanti di comando della scheda "ADM" della finestra di dialogo **Opzioni macchina** ...
    - Usando la telecamera panoramica ...
    - Premendo il tasto Alt e contemporaneamente i tasti "freccia su", "freccia giù", "freccia destra", "freccia sinistra" per spostare la testa del tracker. Usare i tasti Alt + spazio per arrestare il movimento del laser.

2. Selezionare la voce del menu **Tracker | Trova**. Il localizzatore cercherà con un movimento a spirale ed acquisirà le letture finché il riflettore non invia un segnale a ritroso al dispositivo. Questo individuerà la posizione.

Ricerca di un riflettore usando una stazione totale

1. Puntare il laser della stazione totale all'incirca nella direzione del riflettore desiderato. Questo è possibile in uno o tutti i seguenti modi.

    - Spostando manualmente il laser nella posizione...
    - Premendo il tasto Alt e contemporaneamente i tasti "freccia su", "freccia giù", "freccia destra", "freccia sinistra" per spostare la testa del tracker. Usare i tasti Alt + spazio per arrestare il movimento del laser.

2. Selezionare la voce del menu **Stazione totale | Trova**. La stazione totale cercherà con un movimento a spirale ed acquisirà le letture finché il riflettore non invia un segnale a ritroso al dispositivo. Questo individuerà la posizione.

Nota: questa funzione si può eseguire anche dalla finestra di dialogo **Vista telecamera**.

Creazione di allineamenti

Gli allineamenti sono essenziali per impostare l'origine delle coordinate e per definire gli assi X, Y, Z. Questo capitolo tratta degli allineamenti generalmente usati in un dispositivo portatile. Per informazioni sugli altri metodi di allineamento, vedere il capitolo "Creazione e uso degli allineamenti" nella documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.

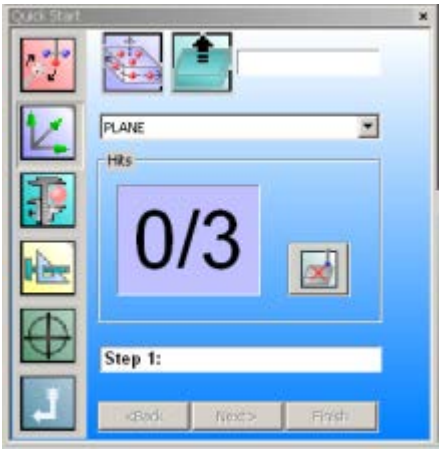
- Allineamenti con l'interfaccia di avvio rapido
- Allineamento su 6 punti
- Allineamento best-fit di punti nominali
- Esecuzione di un'operazione di progressione a salti
- Utilizzo degli allineamenti aggregati

Allineamenti con l'interfaccia di avvio rapido

Usando l'interfaccia di avvio rapido con il dispositivo portatile è possibile creare diversi allineamenti. Gli esempi essenziali di allineamenti qui forniti si riferiscono direttamente ai riflettori e ai tastatori a T Leica, ma i principi sono gli stessi per tutti i dispositivi portatili.

Esempio di allineamento piano-linea-punto con CAD e riflettori

1. Importare un modello CAD. Vedere "Importazione dei dati nominali".
2. Selezionare **Allineamenti | Piano/Linea/Punto** nell'interfaccia **Avvio rapido**.

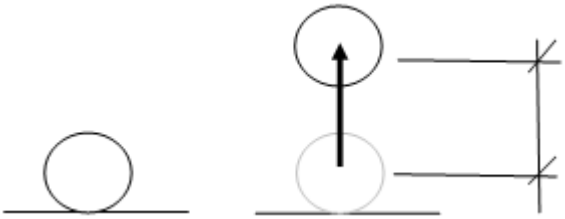


Interfaccia di avvio rapido che mostra un allineamento Piano-Linea-punto

3. Seguire le istruzioni fornite dall'interfaccia di avvio rapido per misurare gli elementi dell'allineamento.

IMPORTANTE: quando ancora l'allineamento non è stato eseguito, accertarsi di usare il "metodo dei punti forzati" per eseguire le misure. Per ulteriori informazioni sui "punti forzati", vedere l'argomento "Scheda Opzioni" nel capitolo "Interfaccia Leica".

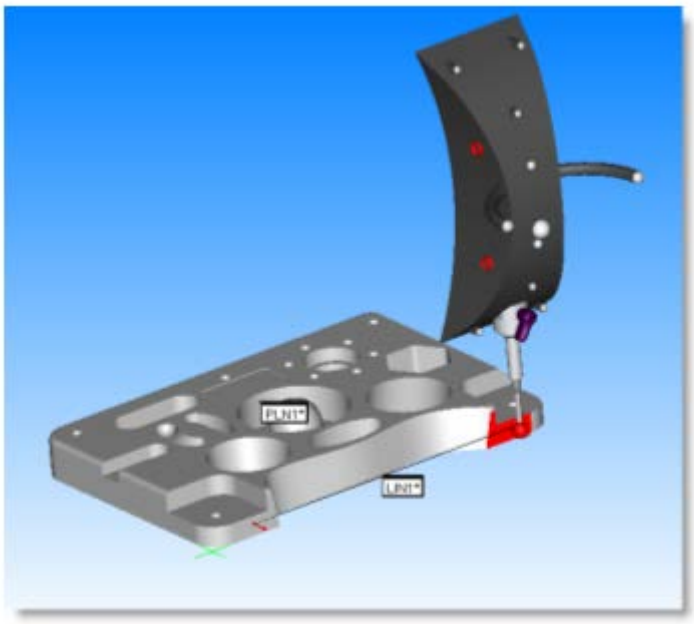
Acquisendo il punto (Ctrl-H), le misure statiche attuali vengono memorizzate internamente. Dopo aver spostato il tastatore della distanza del vettore, PC-DMIS calcola il vettore IJK tra il primo e il secondo punto e compensa di conseguenza lo scostamento del punto risultante.



Distanza del vettore mostrata per il movimento del riflettore

Esempio di allineamento piano-linea-linea con CAD e T-Probe.

1. Importare un modello CAD. Vedere l'argomento "Importazione di dati CAD o di dati di routine di misurazione" nel capitolo "Uso delle opzioni avanzate del menu File" della documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.
2. Passare alla modalità di programmazione e selezionare la modalità appropriata per i dati CAD.
   - **Modalità Curva:** è usata con CAD con curve e punti.
   - **Modalità Superficie:** è usata con CAD con dati di superfici.
3. Selezionare **Allineamenti | Piano/Linea/Linea** nell'interfaccia **Avvio rapido**.
4. Seguire le istruzioni fornite dall'interfaccia di avvio rapido per misurare gli elementi dell'allineamento nella modalità di programmazione.



Misura degli elementi di un allineamento con un T-Probe

5. Una volta completata la routine di misurazione, eseguirla premendo i tasti CTRL+Q o selezionando la voce del menu **File | Esegui**.

IMPORTANTE: quando ancora l'allineamento non è stato eseguito, accertarsi di usare il "metodo dei punti forzati" per eseguire le misure. Per ulteriori informazioni sui "punti forzati", vedere l'argomento "Scheda Opzioni" nel capitolo "Interfaccia Leica".

Creazione di allineamenti off line

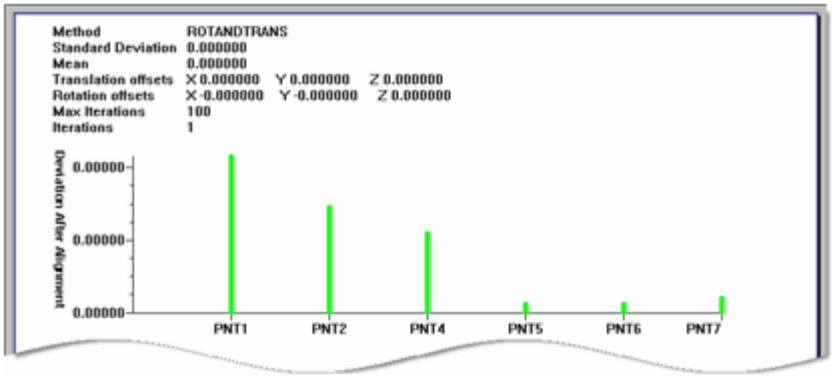
È possibile creare anche un allineamento off line usando elementi misurati in precedenza selezionandoli dalla finestra di modifica invece di misurarli mediante l'interfaccia di avvio rapido.

Allineamento su 6 punti

L'allineamento su 6 punti permette di eseguire un allineamento best-fit iterativo tridimensionale. I seguenti passaggi delineano una tipica procedura da utilizzare per stabilire un allineamento su 6 punti.

1. Misurare tre punti sulla superficie superiore per livellare rispetto all'asse Z.
2. Misurare due punti sulla superficie anteriore per ruotare sull'asse X.
3. Finalmente, misurare un punto per definire l'origine dell'asse Y.
4. Fare clic su Fine. Verrà creata l'origine corretta per l'allineamento.

PC-DMIS inserisce l'allineamento tridimensionale Best Fit. In seguito all'esecuzione, verrà visualizzata un'analisi grafica in tre dimensioni dell'allineamento 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, spostamento di traslazione, spostamento di rotazione, iterazioni massime, iterazioni.

Asse verticale: mostra l'entità della deviazione dopo l'allineamento.

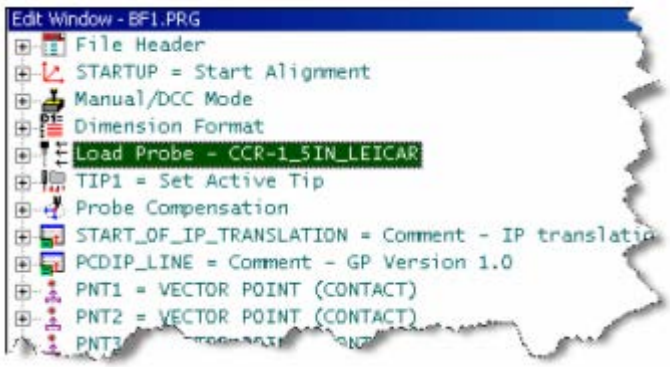
Asse orizzontale: mostra gli ID dei punti utilizzati nell'allineamento.

Allineamento best-fit di punti nominali

Per creare un allineamento best-fit di punti nominali, procedere come segue.

1. Creare o importare i dati dei punti nominali. Vedere "Importazione dei dati nominali".

> **Nota:** se si usano dati nominali per i supporti e lo scostamento del riflettore Leica, accertarsi che l'opzione di compensazione del tastatore sia disattivata e inserita nella routine di misurazione prima dei punti.



Finestra di modifica - Compensazione del tastatore inserita prima dei punti nominali

2. Eseguire la routine di misurazione premendo i tasti CTRL-Q o selezionando la voce del menu **File | Esegui**.

3. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Esecuzione** che guiderà l'utente attraverso le misure rimanenti. Se necessario, è possibile saltare dei punti. Una volta terminate tutte le misure, la

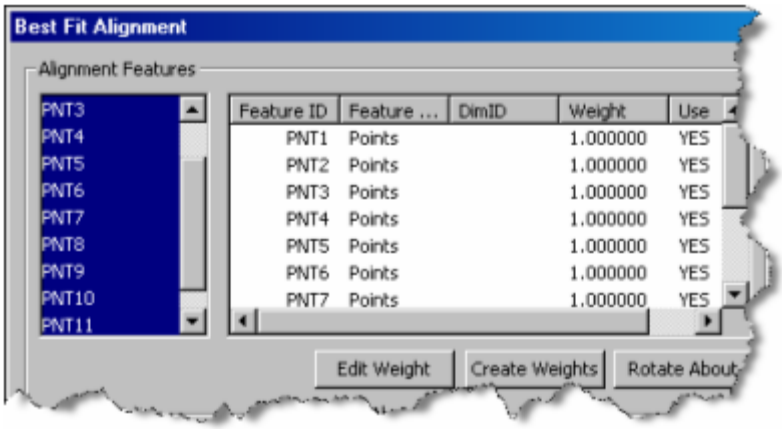
finestra di dialogo si chiude. Per informazioni su questa finestra di dialogo, vedere l'argomento "Uso della finestra di dialogo Esecuzione" nella documentazione delle funzioni base.

4. Per inserire un allineamento best fit selezionare **Allineamenti | Allineamento liberi** nell'interfaccia di **avvio rapido** o selezionare la voce del menu **Inserisci | Allineamento | Nuovo**. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Utility allineamento**.

> **Nota:** la finestra di dialogo **Utility allineamento** rappresenta il modo più flessibile per creare allineamenti ma richiede una certa esperienza.

5. Fare clic su **Best-fit**.

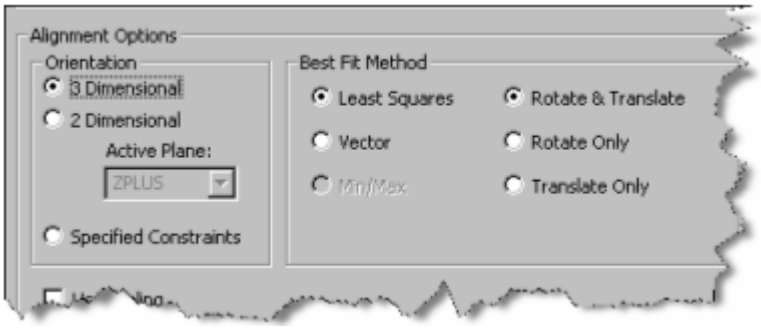
6. Selezionare tutti gli elementi da usare nell'allineamento best fit.



Finestra di dialogo Allineamento best fit - Selezione degli elementi

7. Escludere i valori nominali degli assi di elementi di input selezionati di cui non si conoscono i valori teorici. Questo si ottiene selezionando "NO" sotto la colonna dell'asse che deve essere escluso. È utile quando si conoscono i valori teorici solo di uno o due assi invece che di tutti e tre.

8. Accertarsi di avere impostato le opzioni corrette. In questo esempio viene creato un allineamento tridimensionale in base ai minimi quadrati. Per impostazione predefinita, per i tracker viene selezionato l'orientamento tridimensionale.



Finestra di dialogo Allineamento best-fit - Opzioni di allineamento

9. Fare clic su **OK** per calcolare l'allineamento best fit e inserire il comando nella routine di misurazione. I risultati complessivi della trasformazione sono visualizzati nel rapporto standard di

PC-DMIS. Il rapporti usa il comando activeX Enhanced BFAnalysis più una nuova etichetta. Questo nuovo comando aggiunge una griglia dei risultati di ogni input prima e dopo l'allineamento, oltre agli assi usati nei calcoli.

Poiché nella routine di misurazione il comando di allineamento viene dopo i pezzi misurati, i punti misurati sono ancora presentati nel sistema di coordinate precedente. Per ottenere le deviazioni dei punti nel nuovo sistema di coordinate attive creato, inserire nella routine di misurazione le dimensioni delle posizioni dopo il comando di allineamento.

Esecuzione di un'operazione di progressione a salti

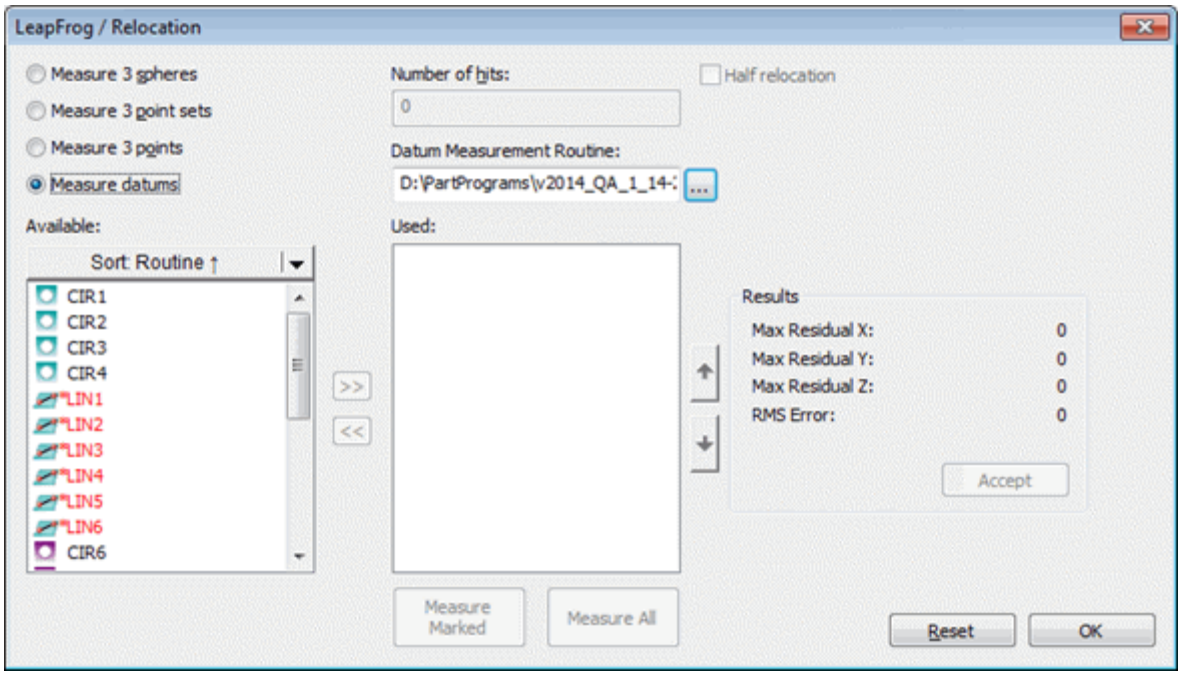
Il metodo di allineamento con progressione a salti permette di spostare la CMM portatile per misurare pezzi che non sono raggiungibili dalla posizione attuale del braccio. Tuttavia, le misurazioni effettuate utilizzando questo metodo potrebbero non essere particolarmente precise.

La base per la progressione a salti consiste nel misurare una serie di elementi e, dopo lo spostamento della macchina, misurare nuovamente gli stessi elementi nello stesso ordine. In questo modo si crea una trasformazione e la macchina funzionerà come se fosse lo stesso sistema di coordinate precedente allo spostamento.

La trasformazione è indipendente da tutte le routine di misurazione ed incide sulle modalità di creazione dei rapporto in PC-DMIS. Per rimuovere una trasformazione di progressione a salti già utilizzata, è necessario ripristinare la progressione a salti selezionando il pulsante **Ripristina** della finestra di dialogo.

La progressione a salti è disponibile per alcune macchine portatili. Attualmente sono le macchine ROMER, Axila, Faro, Garda e GOM. Anche la chiave hardware (portlock) deve essere programmata in modo da supportare la macchina portatile.

L'opzione del menu **Inserisci | Allineamento | Progressione a salti** consente di visualizzare la finestra di dialogo **Progressione a salti/Riposizionamento**.



Finestra di dialogo Progressione a salti/Riposizionamento

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.

Un comando di progressione a salti viene immesso nella finestra Modifica quando si preme il pulsante **Accetta**.

La riga di comando della finestra di modifica è la seguente:

```
PROG_SALTI/ALTER1, NUM, ALTER2
```

ALTER1: questo primo parametro del comando di progressione a salti è un campo di modifica correlato ai tre tipi disponibili nel riquadro **Misura 3** della finestra di dialogo. Sono disponibili i seguenti tipi:

1. SFERE (opzione **Misura 3 sfere**)
2. Insiemi di punti (opzione **Misura 3 insiemi di punti**)
3. PUNTI (opzione **Misura 3 punti**)
4. ELEMENTI DI RIFERIMENTO (opzione **Misura riferimento**)

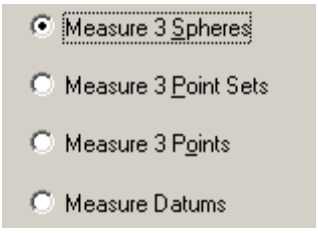
Per questo parametro è disponibile anche il valore OFF. Se si utilizza questo valore, gli altri due parametri non vengono visualizzati. Il valore OFF disattiva la traslazione con progressione a salti.

NUM: questo secondo parametro nel comando Progressione a salti rappresenta il numero di punti che si desidera acquisire. Corrisponde alla casella **Punti** nella finestra di dialogo **Progressione a salti**.

ALTER2: quest'ultimo parametro nel comando 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 **Semi-riassegnazione** nella finestra di dialogo.

Quando si esegue questo comando, viene richiesto di prendere i punti necessari; al termine di questa operazione, sarà possibile eseguire una traslazione con progressione a salti.

Opzioni di misurazione



I pulsanti di opzione di misurazione disponibili consentono di selezionare il metodo da utilizzare per eseguire il confronto di 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 Insieme di punti** indica a PC-DMIS di utilizzare il baricentro di un insieme di punti. È consigliabile utilizzare la parte inferiore di un cono rovesciato con un tastatore rigido. Oltre ad essere più rapido, questo metodo consente di ottenere una maggiore precisione rispetto all'uso delle sfere.
- 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** permette di specificare il numero di punti che si desidera usare quando si misurano sfere o insiemi di punti; è possibile selezionare questi tipi di punti mediante le opzioni **Misura 3 sfere** e **Misura 3 insiemi punti**. Vedere l'argomento "Opzioni di misurazione".

Spostamento parziale

La casella di opzione **Semi-riassegnazione** consente di determinare se eseguire un'operazione di RIASSEGNAZIONE COMPLETA (PROGRESSIONE A SALTI COMPLETA), se non selezionata, o un'operazione di RIASSEGNAZIONE PARZIALE (PROGRESSIONE A SALTI PARZIALE), se selezionata.

La riassegnazione si riferisce semplicemente allo spostamento della macchina di misurazione portatile in una nuova posizione.

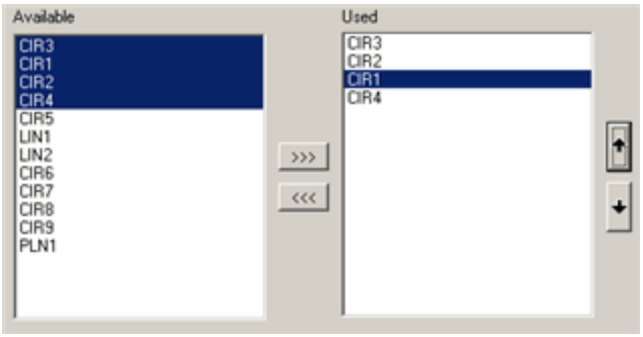
- L'esecuzione di un riposizionamento completo (tramite deselezione di questa casella di controllo) indica la necessità di misurare un elemento prima di spostare la macchina portatile e la successiva necessità di misurare nuovamente alcuni o tutti gli elementi dopo lo spostamento della macchina. La nuova misurazione consente a PC-DMIS di stabilire la nuova posizione della macchina.
- Una semi-riassegnazione (tramite selezione di questa casella di opzione) indica lo spostamento della macchina portatile e la successiva misurazione degli elementi di riferimento.

Routine di misurazione degli elementi di riferimento:

Questo riquadro permette di specificare il file della routine di misurazione da usare come file della routine di misurazione di riferimento. Per abilitare questa casella, fare clic sul pulsante di 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



Elenchi Disponibili e Utilizzati

Negli elenchi **Disponibili** e **Utilizzati** vengono visualizzati, rispettivamente, gli elementi di riferimento disponibili per l'utilizzo o gli elementi di riferimento scelti per l'utilizzo nell'operazione di progressione a salti.

Elenco Disponibili

Quando si seleziona il file di una routine di misurazione da usare nel riquadro **File routine di misurazione di riferimento**, gli elementi disponibili in quella routine di misurazione vengono visualizzati nell'elenco ordinabile **Disponibili**. È possibile quindi assegnare gli elementi all'operazione di progressione a salti selezionandoli e facendo clic sul pulsante **>>>**.

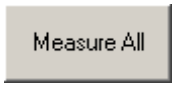
Elenco Utilizzati

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** funziona solo se si seleziona prima l'opzione **Misura elementi di riferimento** nel riquadro **Opzioni di misurazione**. Facendo clic su questo pulsante si avvia una operazione di progressione a salti, che usa solo gli elementi selezionati nell'elenco **Usati**.

Misura tutto



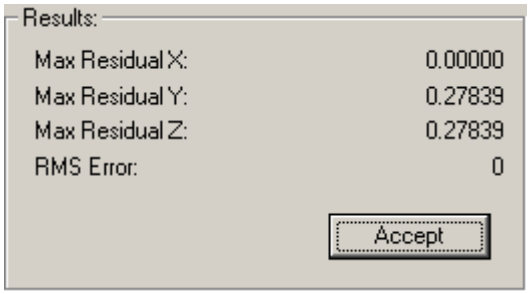
Il pulsante **Misura tutti** apre la finestra di dialogo **Esecuzione**.

- 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 tre dimensioni 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 facendo clic sul il pulsante **Rimisura**.

Nota: se il processo di rimisurazione si rivelasse insoddisfacente, è necessario reimpostare la progressione a salti e iniziare da capo. Questo è un problema con tutti i sistemi di progressione a salti e deve essere tenuto a mente.

Riquadro dei risultati



Riquadro dei risultati

Nel riquadro **Risultati** 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** per poter usare la trasformazione della progressione a salti. Facendo clic su **Accetta**, il comando `PROG_SALTI` viene aggiunto 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 della progressione a salti creata andrà persa.

Ripristina

Il pulsante **Ripristina** consente di rimuovere le traslazioni aggiungendo il comando PROG_SALTI/OFFnella finestra di modifica.

OK

Facendo clic su **OK** si chiude la finestra di dialogo **Progressione a salti/Riassegnazione**. Se si fa clic su questo pulsante prima di fare clic sul pulsante **Accetta**, la finestra di dialogo si chiuderà senza inserire il comando LEAPFROG.

Utilizzo degli allineamenti aggregati

Gli allineamenti aggregati vengono utilizzati 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. Mentre vengono fatte misurazioni da diverse posizioni di stazione intorno all'oggetto, le informazioni calcolate vengono raccolte in una rete. Se tutte le stazioni appartengono a una sola rete, tutti i dati misurati fanno parte dello stesso sistema di coordinate.

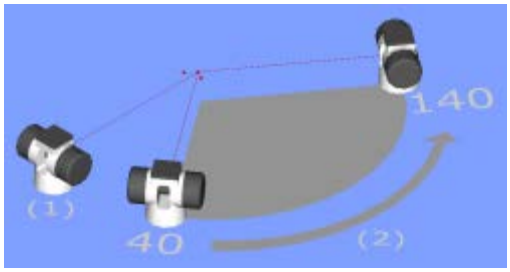
Nota: gli allineamenti aggregati possono essere utilizzati con qualsiasi dispositivo portatile se è stata acquistata questa funzione per il proprio dispositivo portatile. In questo caso, il portlock deve essere programmato per consentire questa funzionalità.

Importante: PC-DMIS non supportanella stessa routine di misurazione i comandi di progressione a salti e allineamento aggregato.

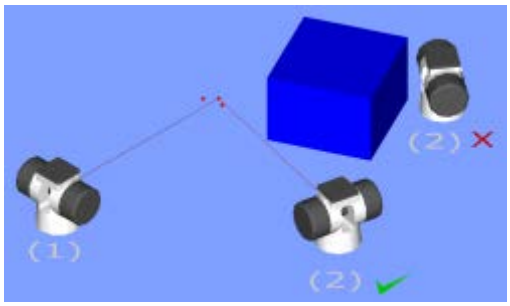
La decisione di utilizzare più di una stazione deve essere presa molto prima di fare le misurazioni. Quando si pianifica una posizione di una stazione, è bene tenere presente i seguenti punti:

Tracker di pianificazione stazione e stazione totale

1. I punti usati per calcolare una rete devono intersecarsi con angoli ragionevoli (40°-140°). Nell'esempio, la stazione (2) deve trovarsi a un angolo compreso tra 40° e 140° rispetto alla linea di rappresentazione tra la stazione (1) e i punti misurati comuni.



2. I punti utilizzati per calcolare una rete devono essere visibili a più di una stazione (posizione). Nell'esempio, la stazione (2) indicata con il segno di spunta verde funziona, mentre la stazione (2) con la X rossa non funziona perché la linea di vista degli elementi comuni è bloccata.



3. I punti dell'oggetto e i punti comuni utilizzati per il calcolo della rete devono restare stabili per l'intero processo di misurazione.

4. Evitare posizioni di stazione che non variano in modo significativo.

La modifica di gruppo è una ottimizzazione di quadrato minimo. Prende i 'gruppi' di puntamenti dello strumento (le misurazioni di ciascuno dei punti inclusi nell'allineamento) ed esegue 'modifiche' successive ai parametri di rete finché si verifica un best-fit tra il modello matematico della rete e le misurazioni reali.

Un sistema può contenere un solo tracker spostato in diverse stazioni, oppure è possibile disporre di più tracker che possono essere spostati in diverse stazioni. Una stazione è una posizione in cui viene collocato il tracker.

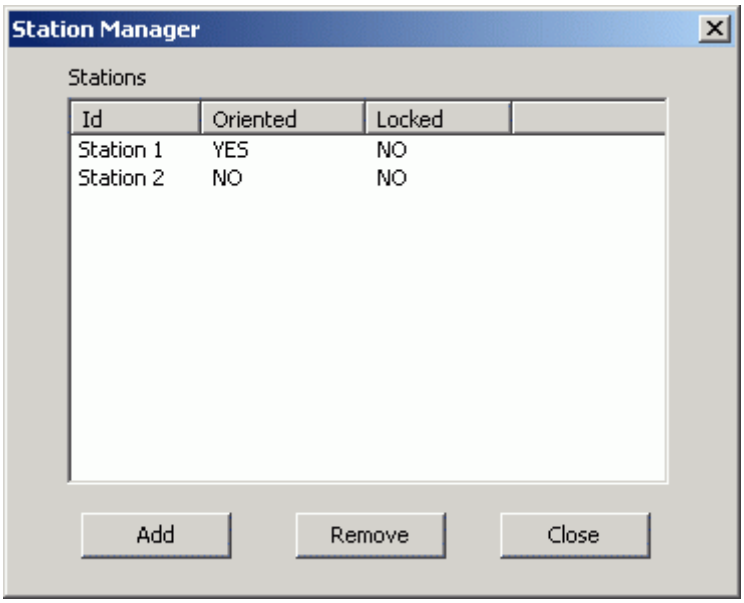
Creazione di allineamenti aggregati

Selezionare la voce di menu **Inserisci | Allineamento | Aggregato** per iniziare la creazione di un allineamento aggregato. Nei seguenti argomenti viene illustrata la creazione degli allineamenti aggregati e lo spostamento delle stazioni in un allineamento aggregato:

- Aggiunta e rimozione di stazioni
- Impostazione delle opzioni di adattamento
- Impostazione di un allineamento aggregato
- Risultati di un allineamento aggregato
- Testo di un comando di un allineamento aggregato
- Spostamento delle stazioni degli allineamenti aggregati

Aggiunta e rimozioni di stazioni

Per accedere alla finestra di dialogo **Gestore stazione**, nella finestra di dialogo **Allineamento aggregato** fare clic su **Gestore stazione**. Si può anche selezionare la voce del menu **Tracker | Gestore stazione** o fare clic sul nome della stazione attiva nella **barra di stato del tracker**.

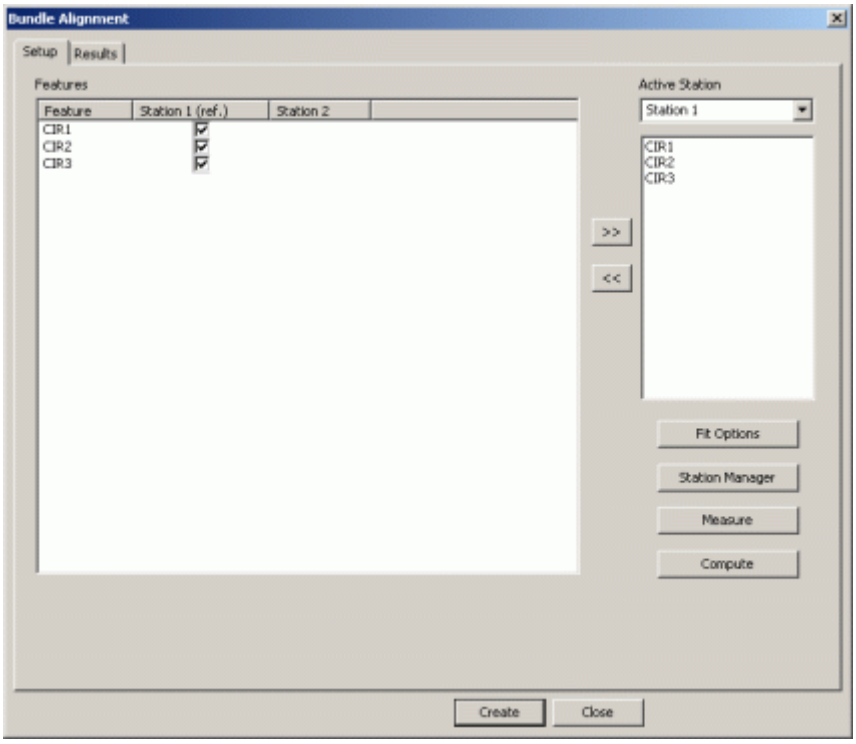


Finestra di dialogo Gestore stazione

- **Aggiungi** - Aggiunge una nuova stazione all'elenco della **stazioni** nella routine di misurazione.
- **Rimuovi** - Rimuove una stazione selezionata dall'elenco della **stazioni** e dalla routine di misurazione.
- **Orientata** - Quando il valore è **SÌ** nella colonna **Orientata**, la posizione e l'orientamento della stazione sono stati calcolati.
- **Bloccata** - Quando il valore è **SÌ** nella colonna **Bloccata**, la stazione non consente altre misurazioni. Una stazione viene bloccata quando il tracker viene spostato dalla sua posizione.

Note: se accanto al nome di una stazione è presente un asterisco, la stazione è attiva. Nel calcolo di allineamento aggregato sono ammesse al massimo 99 stazioni.

Impostazione dell'allineamento aggregato



Finestra di dialogo Allineamento aggregato - Scheda Impostazione

L'impostazione dell'allineamento aggregato comprende l'associazione di "elementi dell'allineamento aggregato" che saranno misurati da più stazioni con Tracker Leica. A tal fine, procedere come segue.

1. Selezionare le caselle di opzione accanto agli "elementi dell'allineamento aggregato" che si desidera includere nell'allineamento aggregato. Gli "elementi dell'allineamento aggregato" selezionati saranno inclusi nel calcolo dell'allineamento aggregato. Se questa è la *prima* stazione (la stazione di riferimento), selezionare tutti gli elementi che si misurerebbero al punto 3. Quando di fa clic su **Misura**, verranno misurati solo gli "elementi dell'allineamento aggregato" che sono aggiunti all'elenco degli elementi della **stazione attiva**

   Nota: facendo clic sul nome della stazione nella parte superiore della colonna, è possibile selezionare o deselezionare tutti gli elementi compresi nella colonna.

2. Selezionare la stazione successiva da usare nell'elenco a discesa **Stazione attiva**. Gli "elementi dell'allineamento aggregato" possono essere misurati da alcune o da tutte le stazioni.

   Nota: le stazioni bloccate non possono essere selezionate come stazioni attive.

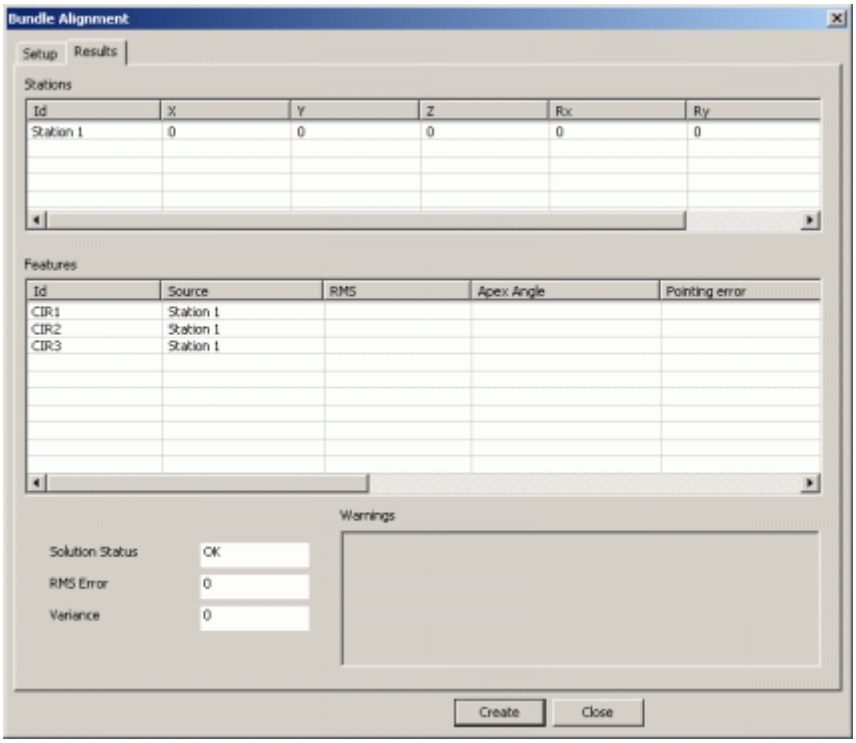
3. Per definire gli elementi che saranno misurati dalla **Stazione attiva** quando si fa clic su **Misura**, selezionarli dall'elenco **Elementi** e fare clic sul pulsante Sposta a destra >>. In tal modo saranno aggiunti all'elenco per la **Stazione attiva**. Per rimuovere gli elementi dall'elenco di elementi della **Stazione attiva**, selezionare l'elemento e fare clic sul pulsante Sposta a sinistra <<.

4. Fare clic su **Misura** per iniziare la misurazione degli elementi selezionati dalla **Stazione attiva**. L'allineamento aggregato viene ricalcolato dopo l'ultima misurazione.

5. Analizzare i "risultati dell'allineamento aggregato" nella scheda **Risultati**.

6. Per ricalcolare l'allineamento aggregato, fare clic su su **Elabora**. Questa operazione è necessaria solo quando i "risultati dell'allineamento aggregato" non sono soddisfacenti e si desidera modificare certi parametri, ad esempio gli elementi da includere (caselle di opzione nella casella di riepilogo a più colonne **Elementi**), oppure le impostazioni delle opzioni di adattamento (come una rete bilanciata). In tal modo il calcolo sarà nuovamente eseguito in base ai parametri modificati senza eseguire nuovamente la misurazione.

Risultati dell'allineamento aggregato



Finestra di dialogo Allineamento aggregato - Scheda Risultati

Una volta misurato e calcolato l'allineamento aggregato configurato, è possibile verificare i risultati nella scheda **Risultati**. Se si è soddisfatti dei risultati, fare clic sul pulsante **Crea** per inserire l'allineamento nella routine di misurazione. L'allineamento sarà eseguito come definito durante la normale esecuzione della routine di misurazione.

Interpretazione dei risultati dell'allineamento aggregato:

Stazioni

- **ID - È il nome della stazione Leica Tracker**
- **XYZ - Mostra la posizione traslata della stazione rispetto alla stazione originale.**
- **Rx Ry Rz** - Mostra le rotazioni intorno agli assi x, y e z della stazione di origine.

Elementi

- **ID** - È il nome dell'elemento nella routine di misurazione.
- **Sorgente** - È il nome della stazione dalla quale l'elemento dell'allineamento aggregato è stato originariamente misurato.
- **RMS** - È l'errore quadratico medio (vale a dire l'errore medio), di un dato "elemento dell'allineamento aggregato".
- **Angolo apice** - Fornisce l'angolo maggiore tra due osservazioni di un "elemento dell'allineamento aggregato" misurato. Se un "elemento dell'allineamento aggregato" viene misurato da più di due tracker, l'angolo più prossimo ai 90 gradi viene considerato l'angolo apice.
- **Errore di puntamento** - È una misura dell'errore angolare di un certo "elemento dell'allineamento aggregato".
- **XYZ** - Visualizza la posizione XYZ dell'"elemento dell'allineamento aggregato".
- **Dev XYZ** - Questi valori forniscono la deviazione dalla misurazione presa da ciascuna stazione del rispettivo valore di best-fit.
- **Dev 3D** - Questo valore fonisce la grandezza della deviazione XYZ.

Stato della soluzione: può avere il valore **OK** o **NON RIUSCITO** per indicare se l'algoritmo ha risolto o meno l'allineamento aggregato.

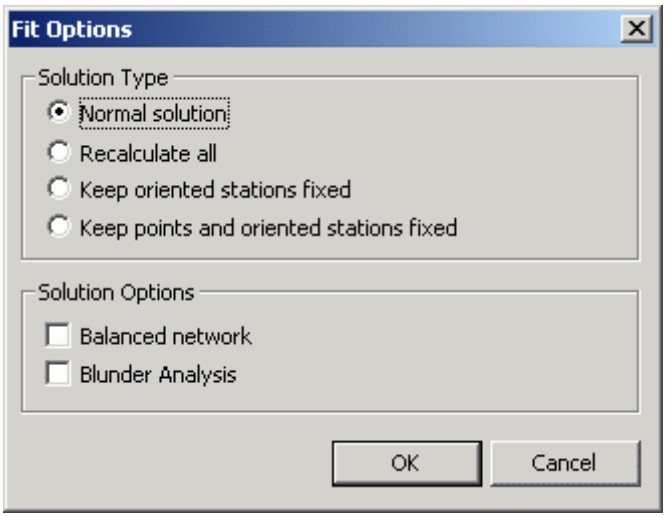
Errore RMS - È l'errore quadratico medio totale di TUTTI gli "elementi dell'allineamento aggregato".

Varianza - È la varianza totale di TUTTI gli "elementi dell'allineamento aggregato" combinati.

Avvertenze - Vengono forniti messaggi specifici per supportare l'utente nell'esecuzione delle regolazioni per la soluzione di allineamento aggregato.

Impostazione di opzioni di adattamento

Fare clic su **Opzioni di adattamento** dalla finestra di dialogo **Allineamento aggregato** per aprire la finestra di dialogo **Opzioni di adattamento**.



Finestra di dialogo Opzioni di adattamento

Generalmente, verranno utilizzate le opzioni predefinite (mostrate di seguito). Selezionare una delle seguenti opzioni per stabilire in che modo viene calcolata la soluzione Allineamento aggregato:

- **Soluzione normale:** PC-DMIS calcola l'orientamento di ogni stazione e di ogni "elemento dell'allineamento aggregato" in base all'orientamento attuale delle stazioni e degli attuali "elementi dell'allineamento aggregato".
- **Ricalcola tutto:** PC-DMIS ricalcola l'orientamento degli "elementi dell'allineamento aggregato" e delle stazioni indipendentemente dall'orientamento corrente delle stazioni e degli "elementi dell'allineamento aggregato" comuni.
- **Mantieni fisse le stazioni orientate:** -le stazioni precedentemente orientate rimarranno invariate e verrà ricalcolata soltanto l'ultima stazione. Gli "elementi dell'allineamento aggregato" verranno ricalcolati.
- **Mantieni fissi punti e stazioni orientate:** sia le stazioni sia gli "elementi dell'allineamento aggregato" comuni rimarranno fissi.
- **Rete bilanciata:** -questa opzione viene utilizzata per bilanciare il sistema in modo che non sia necessario vincolare una singola stazione come origine.
- **Analisi degli errori:** questa opzione fa sì che il programma di allineamento aggregato visualizzi risultati dell'orientamento come emergono dai calcoli delle approssimazioni, prima di eseguire qualsiasi modifica. Questo è il momento migliore per rilevare gli errori, poiché distorcono i parametri (coordinate e parametri delle stazioni); quanto prima gli errori vengono rilevati, tanto meglio possono essere identificati.

Testo del comando di allineamento aggregato

```
ALLINEAMENTO AGGREGATO/ID = 1,MOSTRA DETTAGLI = ALTER1

OPZIONI DI ADATTAMENTO/TIPO = ALTER2,BILANCIATO = ALTER3,ANALISI ERRATA =
ALTER4

MISURA ELEMENTI/PNT1,PNT2,PNT3,
```

```
ELEMENTI AGGREGATI/

STAZIONE = 1,PNT1,PNT2,PNT3,PNT4,

STAZIONE = 2,PNT1,PNT2,PNT3,,

STAZIONE = 3,PNT1,PNT2,PNT4,,

STAZIONE =
```

- **ID:** -questo campo fornisce il numero della stazione attiva. Si tratta della stazione dalla quale saranno misurati gli "elementi dell'allineamento aggregato".
- **ALTER1** (MOSTRA DETTAGLI = **SÌ/NO**): quando questo valore è impostato su **SÌ**, nella finestra di modifica viene visualizzato un elenco dettagliato dell'allineamento aggregato. Per impostazione predefinita, questo valore è impostato su **NO**, che impedisce la visualizzazione di OPZIONI DI ADATTAMENTO.
- **ALTER2** (OPZIONI DI ADATTAMENTO/TIPO = ***tipo***): scegliere una delle quattro opzioni di adattamento disponibili: **NORMALE**, **PUNTI E STAZIONI FISSE**, **RICALCOLA TUTTO** e **STAZIONI FISSE**. Vedere "Impostazione delle opzioni di adattamento".
- **ALTER3** (BILANCIATO = **OFF/ON**): quando questo valore è impostato su **ON**, viene usata una soluzione di rete bilanciata. Per impostazione predefinita, questo valore è impostato su **OFF**. Vedere "Impostazione delle opzioni di adattamento".
- **ALTER4** (ANALISI ERRORI= **OFF/ON**): quando questo valore è impostato su **ON**, viene usata l'analisi degli errori. Per impostazione predefinita, questo valore è impostato su **OFF**. Vedere "Impostazione delle opzioni di adattamento".
- **MISURA ELEMENTI**: elenca gli "elementi dell'allineamento aggregato" che saranno misurati per il numero della stazione attiva.
- **ELEMENTI AGGREGATI** : elenca le stazioni e gli "elementi dell'allineamento aggregato" inclusi nei calcoli dell'allineamento aggregato.

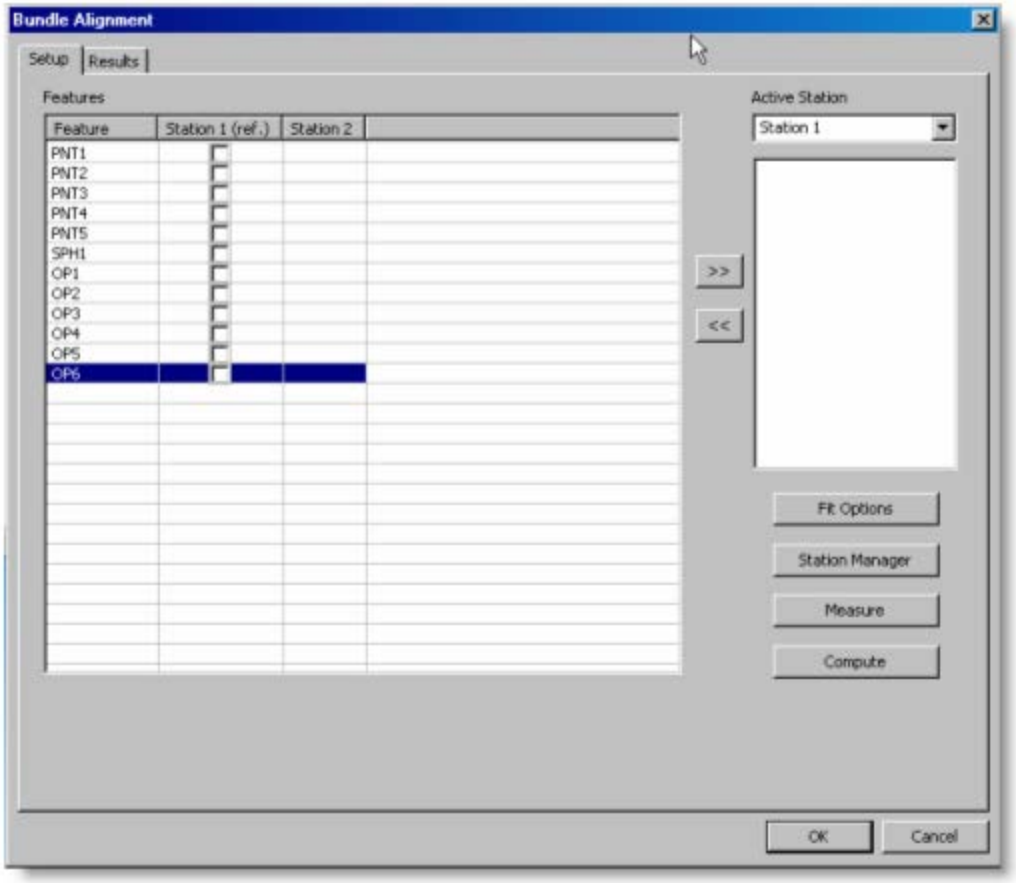
Spostamento delle stazioni per l'allineamento aggregato

Per spostarsi su una nuova stazione nell'allineamento aggregato, procedere come segue.

1. Misurare tutti gli elementi che è possibile misurare dalla prima posizione del tracker.
2. Creare una nuova stazione selezionando la voce del menu **Localizzatore | Gestione stazioni** o facendo clic sul nome della stazione nella barra **di stato del tracker**.
3. Fare clic su **Aggiungi** per aggiungere una nuova stazione all'elenco **Stazioni** e poi fare clic su **Chiudi**.

> **Nota:** accertarsi che, se si usano i punti, la compensazione del tastatore sia stata disattivata prima di inserire un comando di allineamento aggregato.

4. Selezionare la voce del menu **Inserisci | Allineamento | Aggregato** per inserire un comando di allineamento aggregato. Tutti gli elementi riducibili a punto, come punti, cerchi e sfere saranno visualizzati sotto la stazione 1 e potranno essere selezionati per entrare nell'allineamento aggregato.



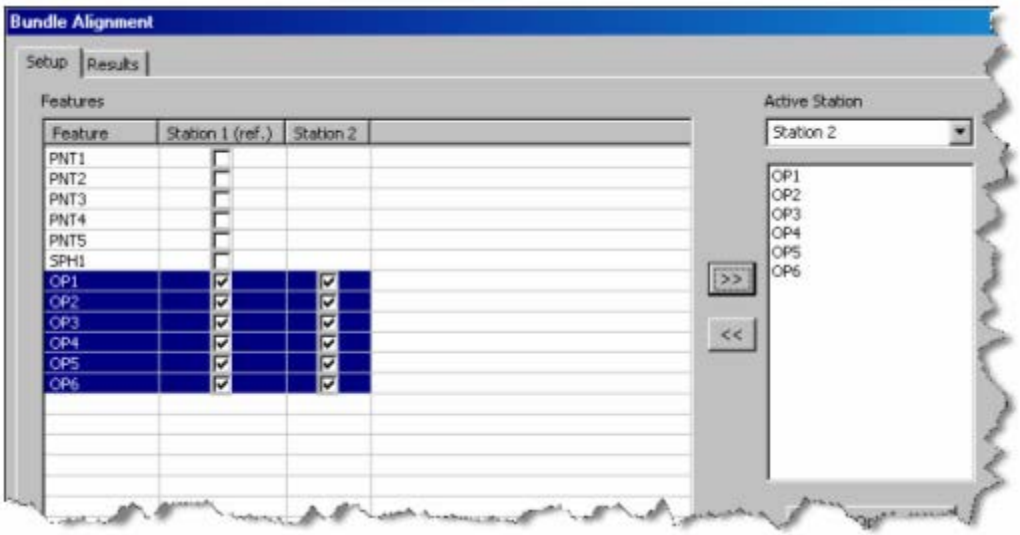
Finestra di dialogo dell'allineamento aggregato che mostra gli elementi misurati sotto la stazione 1

5. Selezionare la stazione successiva (creata al passo 3) in cui il tracker si deve spostare dalla casella combinata **Stazione attiva**.

6. Selezionare le caselle di opzione accanto agli elementi nella colonna delle posizioni del primo tracker, che dovranno essere usate per l'allineamento aggregato nella posizione della stazione successiva.

7. Fare clic su

per aggiungere gli elementi selezionati all'elenco **Stazione attiva** della stazione successiva.



Elementi selezionati dalla prima stazione aggiunti alla stazione attiva successiva..

8. Spostare fisicamente la stazione con il tracker nella posizione della nuova **Stazione attiva**.

9. Fare clic su **Misura** e la finestra di dialogo **Opzioni modalità di esecuzione** guiderà attraverso le misurazioni aggregate disponibili per la nuova **stazione attiva**.

Nota: la barra di stato indica che la stazione non è ancora orientata nella rete degli elementi aggregati.

10. Una volta misurati gli elementi, riesaminare i risultati complessivi nella "scheda Risultati". I risultati degli elementi misurati sono completi di stazione sorgente, orientamento, errore quadratico medio e varianza.

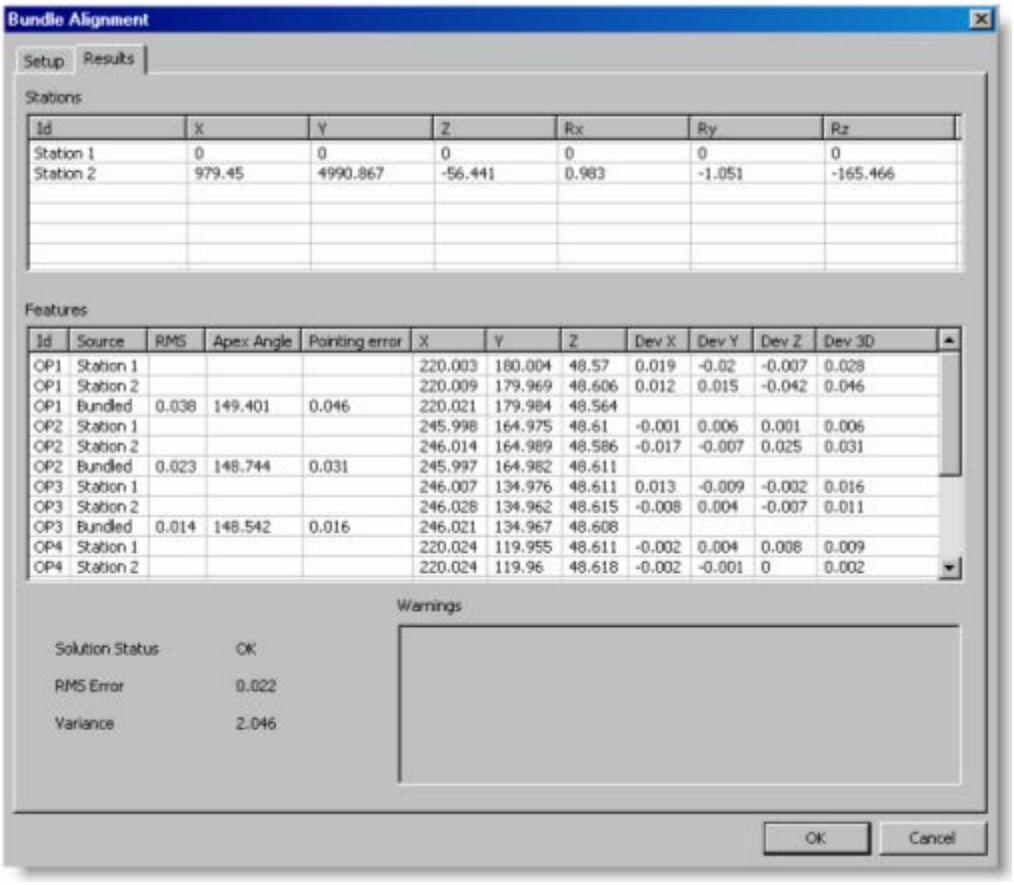


Tabelle Risultati dopo la misura degli elementi da parte della nuova stazione attiva

11. Se la voce **Stato soluzione** è OK, facendo clic su **OK** si inserisce nella routine di misurazione un comando di allineamento aggregato. La nuova soluzione adesso è orientata e disponibile nella rete.

> **Nota:** se necessario, è possibile escludere certi elementi dal calcolo dell'aggregazione e ricalcolarli nella scheda **Impostazione**.

12. Se ci si sta spostando nella posizione della stazione successiva, completare le operazioni di cui ai passaggi precedenti.

Misurazione degli elementi

L'aggiunta di elementi misurati usando dispositivi portatili avviene normalmente per mezzo dell'interfaccia di avvio rapido. Quando si acquisiscono i punti su un pezzo, PC-DMIS interpreta il numero dei punti, i loro vettori e così via per determinare l'elemento da aggiungere alla routine di misurazione.

Gli elementi misurati supportati sono: Punto, Linea, Piano, Cerchio, Sfera, Cono, Cilindro, Asola rotonda e Asola quadrata. Dalla barra degli strumenti **Misura** si possono aggiungere anche scansioni manuali o creare elementi della modalità di stima. Per ulteriori informazioni sulla misura delle asole quadrate, vedere "Una nota sulle asola quadrate".

Per informazioni dettagliate sulla creazione di elementi misurati, vedere "Inserimento di elementi misurati" nella documentazione di PC-DMIS CMM. Ulteriori informazioni sugli elementi misurati sono reperibili sotto la voce "Creazione di elementi misurati" nella documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.

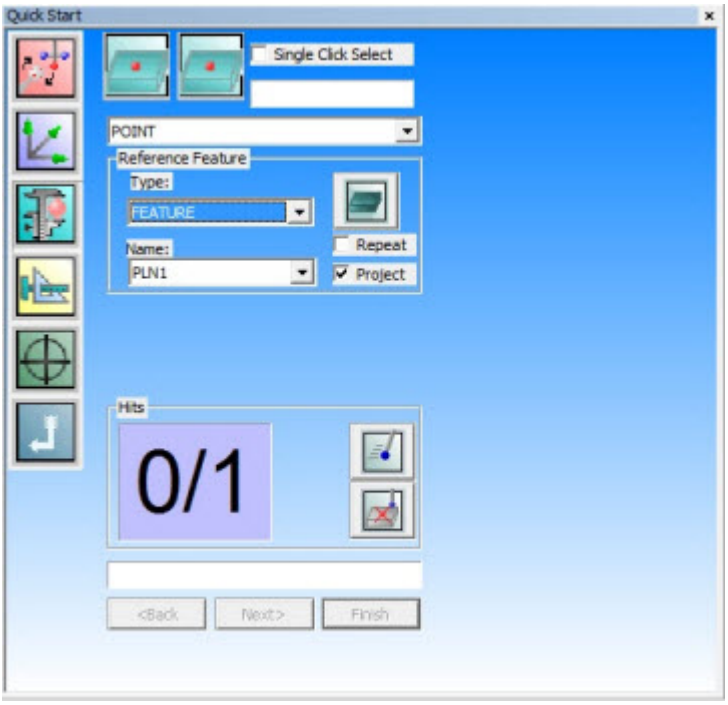
È possibile creare elementi automatici anche usando dispositivi portatili. Vedere "Creazione di elementi automatici" nella documentazione di PC-DMIS CMM. Ulteriori informazioni sugli elementi automatici sono reperibili sotto la voce "Creazione di elementi automatici" nella documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.

Interfaccia di avvio rapido dei tracker

L'interfaccia di avvio rapido dei tracker è sostanzialmente uguale a quella degli altri dispositivi tranne per il fatto che ha una casella di opzione Proietta. Per tutti gli altri dettagli, vedere l'argomenti principale Interfaccia di avvio rapido.

La casella di opzione Proietta

La casella di opzione **Proietta** (deselezionata per impostazione predefinita) è disponibile In PC-DMIS Portable per i localizzatori e TDRA6000 Leica come mostrato sotto.

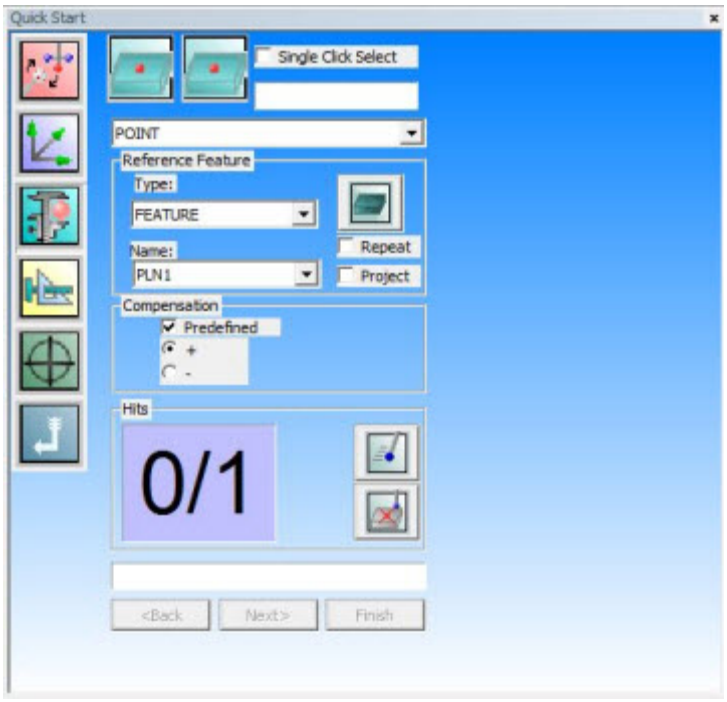


Finestra di dialogo di avvio rapido dei tracker - casella di opzione Proietta selezionata

La casella di opzione Proietta è visibile se l'operazione di misura è impostata su PUNTO e il tipo di riferimento ELEMENTO è attivo. Altrimenti, se l'operazione di misura non è impostata su PUNTO e/o il tipo di riferimento non è ELEMENTO, non è disponibile.

la casella di opzione Proietta permette di eseguire una proiezione sull'ELEMENTO (piano) selezionate nell'elenco a discesa Nome.

Se la casella di opzione Proietta non è selezionata (impostazione predefinita), il punto non sarà proiettato ma compensato secondo le impostazioni di compensazioni attive come mostrato sotto.



Finestra di dialogo di avvio rapido dei tracker - casella di opzione Proietta non selezionata

Nota: PC-DMIS esegue le stesse operazioni nelle versioni precedenti alla v2012 se era stato installato il software per i TDRA Leica (impostazione dell'interfaccia LeicaTPS) quando l'operazione di misura era PUNTO e il tipo di riferimento era ELEMENTO. La casella di opzione Proietta di PC-DMIS Portable ora permette in più la proiezione dell punto sull'elemento di riferimento.

Una nota sulle asole quadrate

Quando si misurano le asole quadrate è importante acquisire i punti in senso orario o antiorario tutto intorno all'asola. Ad esempio, un'asola quadrata con 5 punti deve avere 2 punti sul primo lato, e un punto su ciascuno dei rimanenti 3 lati in sequenza intorno all'asola.

Se ci sono 6 punti, ci devono essere 2 punti sul primo lato, 1 sul secondo lato, 2 sul terzo, e 1 sull'ultimo. Devono essere acquisiti tutti rigorosamente in senso orario o antiorario.

Una nota sul tipo di spessore: "nessuno"

Quando si misurano gli elementi automatici usando una macchina con bracci portatili, il tipo di spessore "Nessuno" vale sempre come valore dello spessore se è specificato. Lo spessore si applica al caso di una misura con un tastatore cilindrico. Quando si usa un tastatore cilindrico per la misura, si utilizza il gambo cilindrico anziché la punta del tastatore. A questo scopo, è necessario definire prima i punti di campionamento. PC-DMIS può quindi determinare la posizione dell'elemento supportato (Cerchi, Ellissi, Asole e Intagli) utilizzando il gambo.

Creazione di elementi "cerchio misurato con punto singolo"

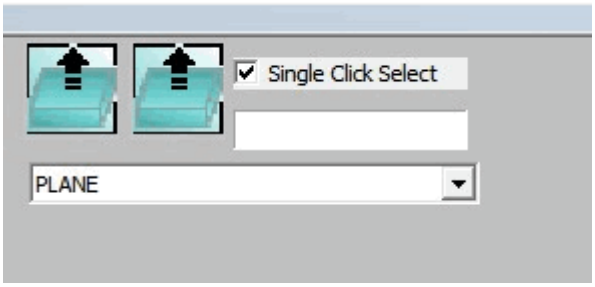
I dispositivi portatili possono creare un cerchio misurato prendendo un solo punto su di esso. This is termed a "single-point" circle. È utile quando di tenta di misurare un foro con un tastatore la cui dimensione della sfera è maggiore del diametro del foro e quindi non può essere completamente inserito nel foro per prendere i soliti tre punti richiesti. In questo caso, PC-DMIS crea l'elemento all'intersezione tra il piano di lavoro (o della sua proiezione se è attualmente attivo un piano misurato) e la sfera del tastatore.

Quando un elemento Piano misurato non è disponibile

Quando un elemento Piano misurato non è disponibile, viene visualizzato un messaggio.

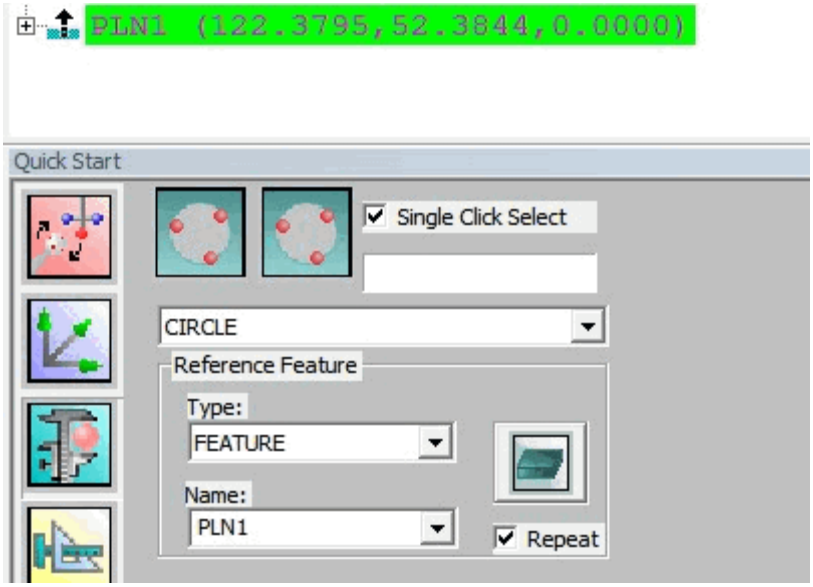
Se si seleziona **No**, per impostazione predefinita il tipo di elemento di riferimento sarà "PIANO DI LAVORO".

Se si seleziona **Sì**, per definire l'elemento di riferimento appropriato verrà visualizzata la finestra di dialogo di avvio rapido della modalità di misura del piano.



Finestra di dialogo di avvio rapido rapido della modalità di misura di un piano

Una volta realizzato il piano, la finestra di avvio rapido tornerà alla modalità di misura del cerchio. PC-DMIS Portable aggiungerà automaticamente il piano misurato all'elenco dei nomi degli elementi di riferimento e lo evidenzierà nella finestra di modifica.



Piano misurato aggiunto automaticamente all'elenco dei nomi degli elementi di riferimento nella finestra di modifica.

Creazione di un cerchio misurato con punto singolo

1. Selezionare **Visualizza | Altre finestre | Avvio rapido** per accedere all'interfaccia di avvio rapido. Non sarà possibile creare con altri metodi cerchi misurati con punto singolo.

2. Nella barra degli strumenti **Misura**, selezionare l'icona **Misura cerchio con punto singolo**.

Icona Misura cerchio con punto singolo

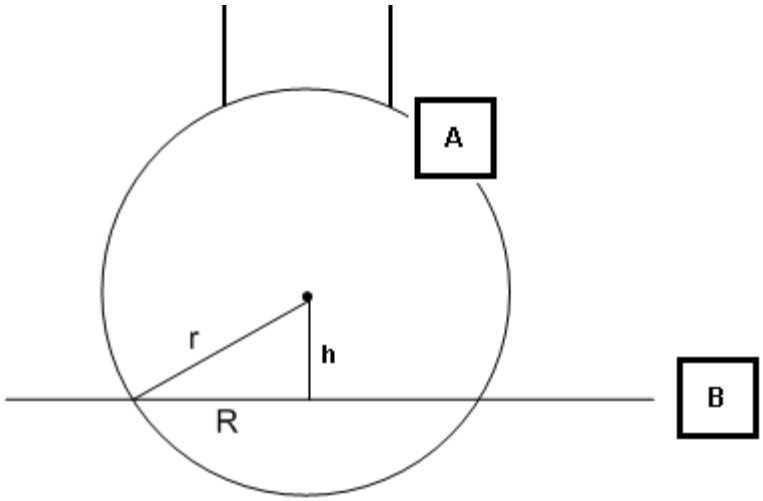
3. Inserire il tastatore nel foro e acquisire un solo punto. PC-DMIS abiliterà il pulsante **Fine**.

4. Fare clic su **Fine**. PC-DMIS creerà l'elemento all'intersezione tra il piano di lavoro (o della proiezione del piano se è attualmente attivo un piano misurato) e la sfera del tastatore (vedere il principio di funzionamento illustrato di seguito).

Importante: ricordare che il calcolo viene eseguito all'intersezione della punta del tastatore con il piano di lavoro o la sua proiezione. Se la sfera del tastatore è troppo alta o troppo bassa, PC-DMIS genererà un messaggio di errore che indica che la soluzione dell'elemento non è riuscita. Inoltre, tenere presente che i

fori da misurare sono molto più piccoli del diametro del tastatore la misura del diametro del cerchio risultante sarà meno precisa.

Principio di funzionamento.



Vista laterale del piano di lavoro e della sfera del tastatore

A - Sfera del tastatore

B - Piano di lavoro

h - Altezza del centro della sfera rispetto al piano di lavoro

R - Raggio del cerchio misurato

r - Raggio della sfera del tastatore

$$R = \sqrt{r^2 - h^2}$$

Nota: se la sfera del tastatore è così alta che r è minore di h, la formula matematica non è valida e PC-DMIS non risolverà il cerchio. PC-DMIS non risolverà il cerchio anche se il centro della sfera si trova sotto il piano di lavoro (B).

Creazione di elementi "asola misurata con due punti"

Pulsanti Asola rotonda con due punti (a sinistra) e Asola quadrata con due punti (a destra)

In modo simile alla creazione di "cerchi misurati con un punto singolo", i dispositivi portatili possono creare anche asole quadrate o rotonde acquisendo solo due punti, uno su ogni estremità dell'asola. Queste si

chiamano "Asola con due punti". Questa funzione è utile quando si tenta di misurare un'asola con un tastatore la cui dimensione della sfera è maggiore del diametro dell'asola e quindi non può essere completamente inserito nell'asola per prendere il numero minimo di punti richiesti per misurare l'asola. In questo caso, PC-DMIS crea l'elemento all'intersezione tra il piano di lavoro (o della sua proiezione se è attualmente attivo un piano misurato) e la sfera del tastatore.

Nota: per ulteriori informazioni, vedere Quando un elemento Piano misurato non è disponibile.

Per creare un elemento "asola misurata con due punti", procedere come segue.

1. Selezionare **Visualizza | Altre finestre | Avvio rapido** per accedere all'interfaccia di avvio rapido.
2. Nella barra degli strumenti **Misura**, selezionare l'icona **Misura asola rotonda con due punti** o l'icona **Misura asola quadrata con due punti**.

   Nota: non è necessario usare l'interfaccia di avvio rapido. Se si desidera, basta semplicemente fare clic sull'icona dell'asola desiderata nella barra degli strumenti standard Elementi misurati. Tuttavia, in questa descrizione si supporrà di usare l'interfaccia di avvio rapido.

3. Posizionare il tastatore quanto più in basso possibile in una delle due estremità dell'asola, e acquisire un punto. Il punto deve essere sulla semisfera inferiore della sfera del tastatore.
4. Posizionare il tastatore quanto più in basso possibile nell'altra estremità dell'asola, e acquisire un punto. Il punto deve essere sulla semisfera inferiore della sfera del tastatore.

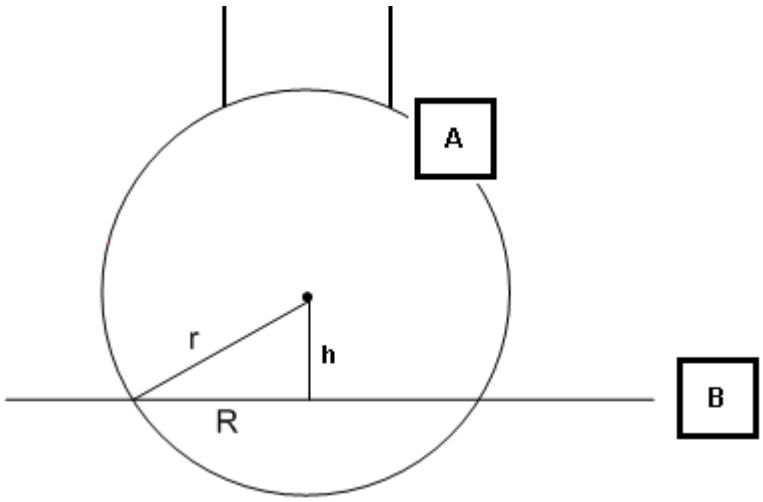
   - Se la sfera del tastatore interseca correttamente il piano di lavoro (o la sua proiezione) in corrispondenza di entrambi i punti, PC-DMIS abiliterà il pulsante**Fine**.
   - Se in corrispondenza del primo punto la sfera non interseca correttamente il piano di lavoro (o la sua proiezione), verrà visualizzata una casella con il messaggio "Hit 1 out of range" (Punto 1 fuori limite). Se l'intersezione è corretta in corrispondenza del primo punto ma non del secondo, verrà visualizzato il messaggio "Hit 2 out of range" (Punto 2 fuori limite). Se si riceve uno di questi due messaggi di errore, si dovranno riacquisire entrambi i punti, regolando come occorre il piano di lavoro o la sua proiezione in modo da ottenere un'intersezione corretta con la sfera del tastatore.

5. Fare clic su **Fine**. PC-DMIS creerà l'elemento all'intersezione tra il piano di lavoro (o della proiezione del piano se è attualmente attivo un piano misurato) e la sfera del tastatore (vedere il principio di funzionamento illustrato di seguito).

   - La larghezza dell'asola dipende da quanto la sfera interseca il piano di lavoro o la sua proiezione quando il tastatore viene a contatto con l'elemento sul pezzo.
   - La lunghezza dell'asola dipende dalla distanza tra i due punti.

Importante: ricordare che il calcolo viene eseguito all'intersezione della punta del tastatore con il piano di lavoro o la sua proiezione. Se la sfera del tastatore è troppo alta (cioè non interseca affatto il piano) o è troppo bassa (cioè il punto si trova sulla semisfera superiore o ancora più in alto), PC-DMIS genererà un messaggio di errore che indica che la soluzione dell'elemento non è riuscita.

Principio di funzionamento.



Vista laterale del piano di lavoro e della sfera del tastatore

A - Sfera del tastatore

B - Piano di lavoro

h - Altezza del centro della sfera rispetto al piano di lavoro

R - Raggio dell'asola misurata. La larghezza dell'asola è pari al doppio di questo valore.

r - Raggio della sfera del tastatore

`R = radice quadrata di (r^2 - h^2)`

Nota: se la sfera del tastatore è così alta che r è minore di h, la formula matematica non è valida e PC-DMIS non risolverà l'asola. PC-DMIS non risolverà l'asola anche se il centro della sfera si trova sotto il piano di lavoro (B).

Scansione con un tastatore rigido portatile

PC-DMIS Portable permette di eseguire scansioni degli elementi usando uno dei sei metodi di scansione manuale. I punti misurati vengono raccolti non appena letti dal controller durante il processo di scansione. Al termine della scansione, è possibile ridurre i dati raccolti in base al metodo di scansione selezionato. Perché questi tipi di scansione siano disponibili, PC-DMIS deve essere configurato per l'uso di un tastatore rigido.

Per iniziare a creare scansioni manuali, porre PC-DMIS nella **modalità manuale** e quindi selezionare uno dei tipi di scansioni manuali disponibili nel sottomenu **Scansione (Inserisci | Scansione)**. Questi sono i seguenti.

- Distanza fissa
- Distanza/durata fisse
- Durata fissa
- Asse corpo
- Multisezione
- Libera manuale

Viene visualizzata la finestra di dialogo di scansione manuale appropriata. Per informazioni sulle opzioni disponibili nella finestra di dialogo **Scansione** utilizzata per eseguire tali scansioni, vedere la sezione "Funzioni comuni della finestra di dialogo Scansione" nella documentazione di base di PC-DMIS.

Quando si creano elementi automatici, è possibile acquisire punti campione usando una scansione manuale. Vedere "Scansione per punti campione dell'elemento automatico ".

Regole per la scansione manuale

Questo argomento tratta delle regole che governano la scansione manuale mediante un tastatore rigido su un dispositivo portatile

Regole generali per le scansioni manuali

Di seguito vengono descritte le regole che consentono di ottenere una rapida e corretta compensazione durante la scansione manuale con i bracci CMM.

- Durante la scansione nessuno degli assi deve essere bloccato. PC-DMIS eseguirà la scansione intersecando con il tastatore la posizione **Asse corpo**. Ogni volta che il tastatore interseca il piano definito, la macchina CMM effettua una lettura e la trasmette a PC-DMIS.
- Quando si esegue questo tipo di scansione, è necessario inserire i valori dei vettori **VetIniz** e **VetDir** nel **sistema di coordinate del pezzo**. Ciò è necessario per lavorare insieme alla posizione dell'**asse del corpo**.
- Accertarsi di inserire il valore dell'**asse corpo** nel **sistema di coordinate del pezzo**.

Dopo aver eseguito la scansione manuale di più righe, è opportuno invertire le altre linee di scansione.

Ad esempio, per continuare la scansione della sfera descritta in precedenza, effettuare le seguenti operazioni:

1. Iniziare la scansione lungo la superficie nella direzione +X.
2. Passare alla riga successiva ed eseguire la scansione lungo l'asse –X.
3. Continuare a cambiare la direzione della scansione in base alle proprie esigenze. Gli algoritmi interni dipendono dalla regolarità della scansione e possono dare risultati scadenti se lo schema non viene rispettato.

Limitazioni della compensazione

Con scansioni Distanza fissa, Tempo / Distanza fissi e Tempo fisso, PC-DMIS consente di prendere manualmente tali punti in modo tridimensionale, in qualsiasi direzione. Questa opzione è utile quando si effettuano scansioni utilizzando CMM manuali a movimento libero (come i bracci Romer o Faro), in cui gli assi non possono essere bloccati.

Poiché è possibile muovere il tastatore in ogni direzione, PC-DMIS non può determinare con precisione la compensazione adeguata di tale tastatore (o i vettori di Input e Direzione) a partire dai dati misurati.

Ci sono due soluzioni al problema della limitazione di compensazione:

- *Se esistono superfici CAD*, è possibile selezionare **TROVANOMINALI** nell'elenco **Nominali**. PC-DMIS tenta di trovare I valori nominali per ciascun punto misurato della scansione. Se i dati nominali vengono trovati, la compensazione del punto verrà eseguita lungo il vettore trovato permettendo così la compensazione corretta del tastatore; in caso contrario, resterà al centro della sfera.
- *Se non esistono superfici CAD*, la compensazione del tastatore non verrà eseguita. Tutti i dati sono riferiti al centro della Punta Tastatore, senza compensazione.

Scansione per punti campione dell'elemento automatico

Se si misura un elemento automatico che utilizza punti campione, PC-DMIS chiede all'utente di prendere quei punti durante l'esecuzione della routine di misurazione. Anziché prendere solo alcuni punti con il braccio portatile, tuttavia, adesso è possibile eseguire la scansione della superficie con il tastatore per rilevare più punti molto rapidamente su ciascuna superficie. In questo modo, si ottiene una maggiore precisione.

Alcuni elementi, come un cerchio automatico, hanno un solo piano campione. Altri elementi automatici, come punto angolo automatico o punto diagonale automatico, hanno più piani campione. Per eseguire la scansione di una superficie, premere il pulsante sulla macchina portatile che avvia il rilevamento di punti dal controller, quindi passare il tastatore sulla superficie per il tempo desiderato; PC-DMIS leggerà più punti. Quando si rilascia il pulsante e si termina la scansione della superficie, PC-DMIS chiederà all'utente di rilevare la serie successiva di punti campione sulla superficie successiva. Continuare questa procedura fino ad eseguire la scansione di tutti i punti campione necessari su tutte le superfici.

Regole per la scansione dei punti campione

- Non è possibile eseguire la scansione di più piani campione in un solo segmento di scansione. In altre parole, non è possibile eseguire la scansione di punti campione oltre le diagonali. Quando si esegue la scansione di punti campione, ciascuna scansione deve coprire una singola superficie. Se un elemento richiede punti campione da più di una superficie, ad esempio un elemento di punto diagonale che utilizza tre superfici, deve essere eseguita una scansione per ciascuna superficie.

- Non è possibile eseguire la scansione dei punti campione e poi misurare un elemento utilizzando lo stesso segmento di scansione. Quando si esegue la scansione di punti campione prima di eseguire la scansione dell'elemento per misurarlo, è necessario eseguire la scansione del segmento per ciascuna superficie che richiede i punti campione, quindi eseguire una scansione separata del segmento per la misurazione dell'elemento.

- Quando si esegue la scansione dell'elemento, e non dei punti campione, è possibile eseguire la misurazione dell'elemento in una sola scansione. Ad esempio, per Asola Quadrata Automatica sarà eseguita la scansione di tutti e quattro i lati in un segmento continuo.

Per informazioni sugli elementi automatici e sui punti campione, vedere il capitolo Creazione di elementi automatici" della documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.

Voci del registro di sistema per la scansione del tastatore rigido

Sono presenti molte voci del registro di sistema nell'Editor impostazioni PC-DMIS che controllano la lettura dei punti in PC-DMIS dal controller del braccio portatile. Le seguenti voci si trovano nella sezione **HardProbeScanningInFeatures**:

- `MinDeltaBetweenPointsInMM` - Imposta la distanza minima (in millimetri) che il tastatore deve coprire prima di inviare un nuovo punto dal controller a PC-DMIS.

- `MinTimeDeltaBetweenPointsInMilliseconds` - Imposta il tempo minimo (in millisecondi) che deve trascorrere prima che PC-DMIS prenda un nuovo punto.

- `MaxPointsForAFeature` - Imposta il numero massimo di punti necessari per un elemento. Tutti i punti letti in PC-DMIS dal controller oltre questo numero massimo vengono ignorati.

Per informazioni su queste voci, avviare l'Editor impostazioni PC-DMIS e premere F1 per aprire il relativo file della guida. Quindi, scegliere l'argomento appropriato.

Esecuzione di una scansione manuale a distanza fissa

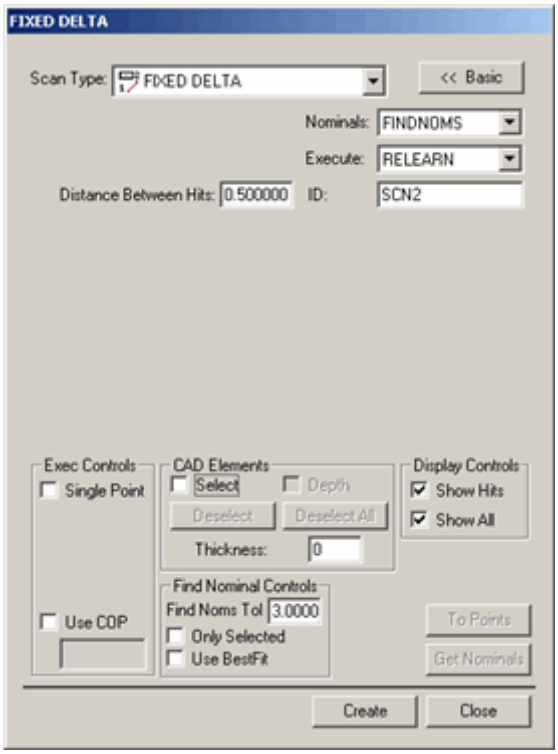
Il metodo di scansione a Distanza fissa permette di ridurre I dati misurati, impostando il valore della distanza nel campo **Distanza tra i punti**. PC-DMIS inizia dal primo punto e riduce la scansione eliminando i punti che si trovano in una posizione più vicina rispetto alla distanza specificata. La 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.

Esempio: se è stato specificato un incremento di 0.5, PC-DMIS manterrà solo i punti che sono almeno 0,5 unità distanti tra loro. Gli altri punti provenienti dal controller saranno annullati.

Per ulteriori informazioni sugli altri comandi di questa scheda, vedere l'argomento "Funzioni comuni della finestra di dialogo Scansione" nella documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.

Per creare una scansione a distanza fissa, procedere come segue.

1. Selezionare l'opzione del menu **Inserisci | Scansione | Distanza fissa**. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Distanza fissa**.



Finestra di dialogo Distanza fissa

2. Specificare un nome personalizzato per la scansione nella casella **ID** se non si desidera utilizzare il nome predefinito.

3. Nella casella **Distanza tra i punti**, immettere la distanza che deve percorrere il tastatore per spostarsi prima che PC-DMIS acquisisca un punto. È una distanza tridimensionale tra punti. Ad esempio, se si immette 5 e l'unità di misura è il millimetro, il tastatore deve spostarsi di almeno 5 mm dall'ultimo punto prima che PC-DMIS accetti un punto dal controller.

4. Se si utilizza un modello CAD, digitare una tolleranza per la **ricerca nominali** nella sezione dei **controlli della ricerca nominali**. Definisce la distanza massima consentita del punto centrale della sfera dalla posizione del CAD nominale.

5. Impostare tutte le altre opzioni necessarie nella finestra di dialogo.

6. Fare clic su **Crea**. PC-DMIS inserisce la scansione base.

7. Eseguire la routine di misurazione. Quando PC-DMIS esegue la scansione, viene visualizzata la finestra di dialogo **Opzioni di esecuzione** e PC-DMIS attende l'arrivo dei dati dal controller.

8. Trascinare manualmente il tastatore sulla superficie che su cui si desidera eseguire la scansione. PC-DMIS accetterà i punti dal controller che sono separati da una distanza maggiore della distanza definita nella casella **Distanza tra i punti**.

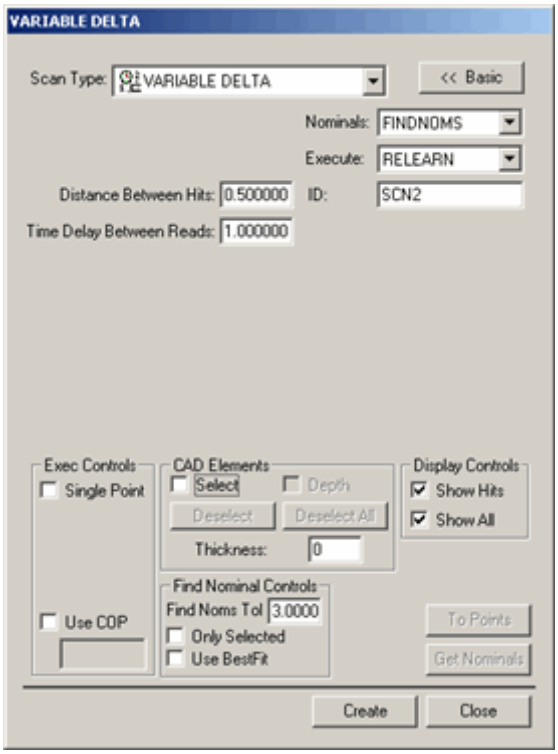
Esecuzione di una scansione manuale a durata/distanza fissa

Il metodo di scansione a tempo fisso e distanza fissa (variabile) consente di ridurre il numero di punti rilevati in una scansione, specificando la distanza a cui il tastatore deve muoversi, nonché il tempo che deve trascorrere prima che possano essere accettati altri punti dal controller.

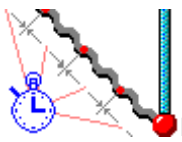
Per ulteriori informazioni sugli altri comandi di questa scheda, vedere l'argomento "Funzioni comuni della finestra di dialogo Scansione" nella documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.

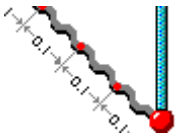
Per creare una scansione a tempo fisso e distanza fissa (variabile), procedere come segue.

1. Selezionare l'opzione del menu **Inserisci | Scansione | Distanza variabile**. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Distanza variabile**.



Finestra di dialogo Distanza variabile

2. Specificare un nome personalizzato per la scansione nella casella **ID** se non si desidera utilizzare il nome predefinito.
3.  Nella casella **Ritardo tra letture**, immettere il tempo in secondi che deve trascorrere prima che PC-DMIS acquisisca un punto.

4.  Nella casella **Distanza tra i punti**, immettere la distanza che deve percorrere il tastatore per spostarsi prima che PC-DMIS acquisisca un punto. È una distanza tridimensionale tra punti. Ad esempio, se si digita 5 e l'unità di misura è il millimetro, il tastatore deve spostarsi di almeno 5 mm dall'ultimo punto prima che PC-DMIS accetti un punto dal controller.

5. Se si utilizza un modello CAD, digitare una tolleranza per la **ricerca nominali** nella sezione dei **controlli della ricerca nominali**. Definisce la distanza massima consentita del punto centrale della sfera dalla posizione del CAD nominale.

6. Impostare tutte le altre opzioni necessarie nella finestra di dialogo.

7. Fare clic su **Crea**. PC-DMIS inserisce la scansione base.

8. Eseguire la routine di misurazione. Quando PC-DMIS esegue la scansione, viene visualizzata la finestra di dialogo **Opzioni di esecuzione** e PC-DMIS attende l'arrivo dei dati dal controller.

9. Trascinare manualmente il tastatore sulla superficie che su cui si desidera eseguire la scansione. PC-DMIS controlla il tempo trascorso e la distanza dello spostamento del tastatore. Quando i valori relativi al tempo e alla distanza vengono superati, il punto dal controller viene accettato.

Scansione manuale di avvio rapido

Si può avviare l'esecuzione di una scansione variabile anche dall'interfaccia **Avvio rapido** facendo clic sul pulsante **Esegui scansione**. Il sistema chiederà di acquisire i punti della scansione manuale. Una volta terminato di acquisire i punti, fare clic su **Fine** per aggiungere alla routine di misurazione l'elemento della scansione manuale (a distanza variabile).

Esecuzione di una scansione manuale a durata fissa

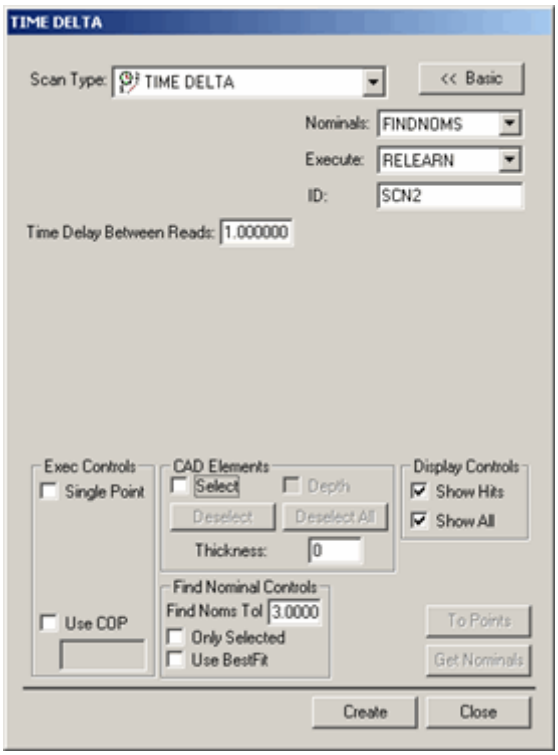
Il metodo di scansione a tempo fisso permette di ridurre I dati misurati, impostando il valore della distanza nel campo **Intervallo di tempo tra due rilevazioni**. PC-DMIS inizia dal primo punto e riduce la scansione eliminando i punti letti ad una velocità superiore rispetto all'intervallo temporale specificato.

Esempio: se si specifica un incremento temporale di 0,05 secondi, allora PC-DMIS conserverà solo i punti dal controller che sono misurati con almeno 0,05 secondi di distanza tra loro. Gli altri punti vengono esclusi dalla scansione.

Per ulteriori informazioni sugli altri comandi di questa scheda, vedere l'argomento "Funzioni comuni della finestra di dialogo Scansione" nella documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.

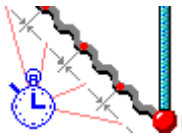
Per creare una scansione a tempo fisso (o variabile), procedere come segue.

1. Selezionare l'opzione del menu **Inserisci | Scansione | Intervallo di tempo fisso**. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Intervallo di tempo fisso**.



Finestra di dialogo Intervallo di tempo fisso.

2. Specificare un nome personalizzato per la scansione nella casella **ID** se non si desidera utilizzare il nome predefinito.

3.  Nella casella **Ritardo tra letture**, immettere il tempo in secondi che deve trascorrere prima che PC-DMIS acquisisca un punto.

4. Se si utilizza un modello CAD, digitare una tolleranza per la **ricerca nominali** nella sezione dei **controlli della ricerca nominali**. Definisce la distanza massima consentita del punto centrale della sfera dalla posizione del CAD nominale.

5. Impostare tutte le altre opzioni necessarie nella finestra di dialogo.

6. Fare clic su **Crea**. PC-DMIS inserisce la scansione base.

7. Eseguire la routine di misurazione. Quando PC-DMIS esegue la scansione, viene visualizzata la finestra di dialogo **Opzioni di esecuzione** e PC-DMIS attende l'arrivo dei dati dal controller.

8. Trascinare manualmente il tastatore sulla superficie che su cui si desidera eseguire la scansione. Quando il tempo trascorso supera i valori specificati nella casella Ritardo tra letture, PC-DMIS accetta un punto dal controller.

Esecuzione di una scansione manuale dell'asse del corpo

Il metodo di scansione dell'asse di un corpo consente di eseguire la scansione di un pezzo specificando un piano di taglio su un determinato asse del pezzo e trascinando il tastatore attraverso tale piano di taglio. È opportuno eseguire la scansione del pezzo in modo tale che il tastatore intersechi il piano di taglio definito quante volte si desidera. Quindi, PC-DMIS procederà come segue.

1. Utilizzando i dati del controller, PC-DMIS esegue la ricerca dei due punti più vicini a entrambi i lati del piano di taglio, ogni volta che quest'ultimo viene intersecato.

2. Quindi, traccia una linea tra i due punti, in modo da forare il piano di taglio.

3. Il punto forato corrisponde ad un punto sul piano di taglio.

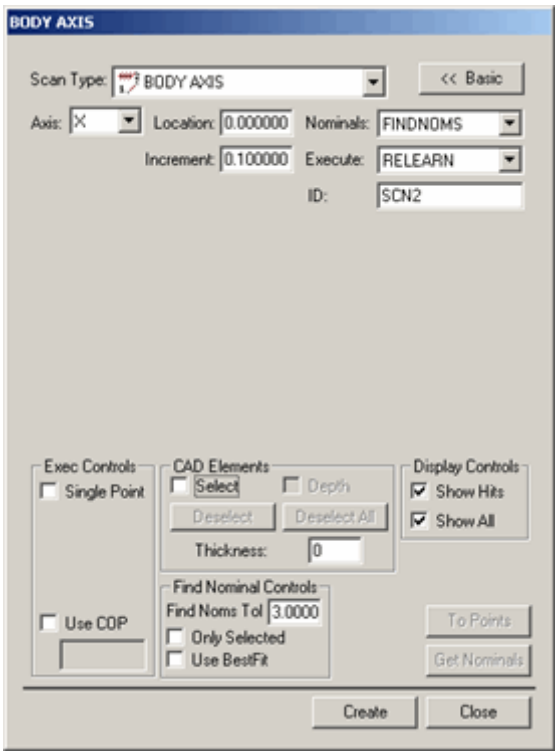
Poiché questa operazione viene eseguita ogni volta che si interseca il piano di taglio, vari punti saranno infine presenti su quest'ultimo.

È possibile utilizzare questo metodo per ispezionare più righe (PATCH) di scansione, specificando un incremento per la posizione del piano di taglio. Al termine della scansione della prima riga, il piano di taglio viene spostato nella posizione successiva mediante l'aggiunta della posizione corrente all'incremento. Quindi, è possibile continuare ad eseguire la scansione della riga successiva nella nuova posizione del piano di taglio.

Per ulteriori informazioni sugli altri comandi di questa scheda, vedere l'argomento "Funzioni comuni della finestra di dialogo Scansione" nella documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.

Per creare una scansione dell'asse di un pezzo, procedere come segue.

1. Selezionare l'opzione del menu **Inserisci | Scansione | Asse corpo**. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Asse corpo**.

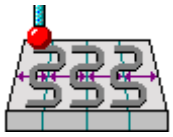


Finestra di dialogo Asse corpo

2. Specificare un nome personalizzato per la scansione nella casella **ID** se non si desidera utilizzare il nome predefinito.

3. Selezionare un asse nell'elenco **Asse**. Gli assi disponibili sono X, Y e Z. Il piano di taglio che il tastatore interseca deve essere parallelo a questo asse.

4. Nella casella **Posizione**, specificare una distanza dall'asse definito in cui si troverà il piano di taglio.

5.  Nella casella **Incremento**, specificare la distanza tra piani se la scansione sarà eseguita tra più piani.

6. Se si utilizza un modello CAD, digitare una tolleranza per la **ricerca nominali** nella sezione dei **controlli della ricerca nominali**. Definisce la distanza massima consentita del punto centrale della sfera dalla posizione del CAD nominale.

7. Impostare tutte le altre opzioni necessarie nella finestra di dialogo.

8. Fare clic su **Crea**. PC-DMIS inserisce la scansione base.

9. Eseguire la routine di misurazione. Quando PC-DMIS esegue la scansione, viene visualizzata la finestra di dialogo **Opzioni di esecuzione** e PC-DMIS attende l'arrivo dei dati dal controller.

10. Trascinare manualmente il tastatore avanti e indietro sulla superficie su cui si desidera eseguire la scansione. Quando il tastatore su avvicina a un piano di taglio definito, si udrà un tono acustico

continuo che aumenta gradualmente di frequenza finché il tastatore non attraversa il piano. Questo segnale permette di stabilire la vicinanza del tastatore ai diversi piani di taglio. PC-DMIS accetterà i punti dal controller ogni volta che il tastatore interseca il piano definito.

Scansione manuale multisezione

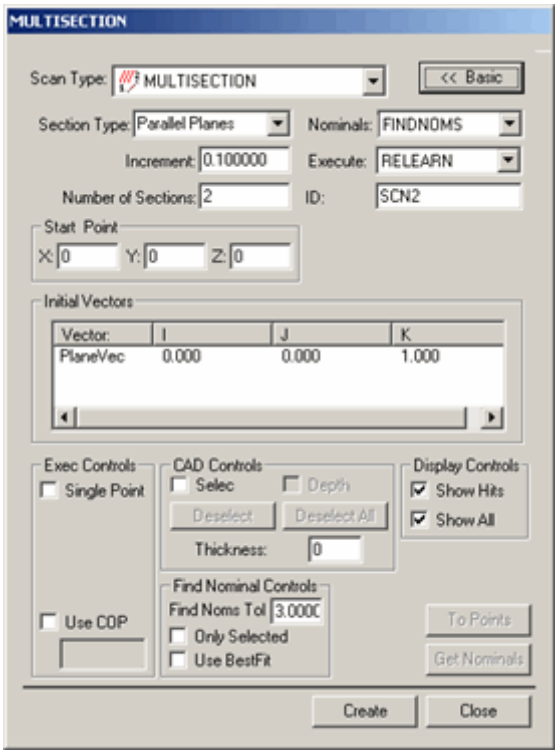
Il metodo di scansione Multisezione funziona in modo molto simile alla scansione manuale dell'asse del pezzo, con le differenze seguenti.

- Può interessare più sezioni.
- Non deve essere parallelo agli assi X, Y o Z.

Per ulteriori informazioni sugli altri comandi di questa scheda, vedere l'argomento "Funzioni comuni della finestra di dialogo Scansione" del delle funzioni comuni di PC-DMIS.

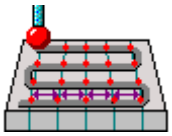
Per creare una scansione multisezione, procedere come segue.

1. Selezionare l'opzione del menu **Inserisci | Scansione | Multisezione**. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Multisezione**.

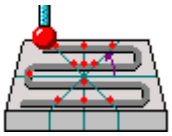


Finestra di dialogo Multisezione

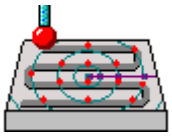
2. Specificare un nome personalizzato per la scansione nella casella **ID** se non si desidera utilizzare il nome predefinito.
3. Dall'elenco **Tipo di sezione**, scegliere il tipo delle sezioni che si desidera sottoporre alla scansione. I tipi disponibili sono i seguenti.
    - ***Piani paralleli***

 - Le sezioni sono piani che attraversano il pezzo. Ogni volta che il tastatore attraversa un piano, PC-DMIS registra un punto. I piani sono relativi al punto iniziale ed al vettore della direzione. Se si seleziona questo tipo, definire il vettore del piano iniziale nel riquadro Vettori iniziali.

- ***Piani Radiali***

 - Queste sezioni sono piani che partono dal punto iniziale. Ogni volta che il tastatore attraversa un piano, PC-DMIS prende un punto. Se si seleziona questo tipo, definire nel riquadro Vettori iniziali due vettori. Questo sono il vettore del piano iniziale (VetPian) e il vettore intorno al quale ruotano i piani (VetAs).

- ***Cerchi Concentrici***

 - Queste sezioni sono cerchi concentrici con diametri sempre più ampi intorno al punto iniziale. Ogni volta che il tastatore attraversa un cerchio, PC-DMIS prende un punto. Se si seleziona questo tipo, definire nel riquadro Vettori iniziali un solo vettore che definisce il piano in cui giace il cerchio (VetAs).

4. Nella casella **Numero di sezioni**, digitare il numero di sezioni da includere nella scansione.

5. Se si scelgono almeno due sezioni, specificare l'incremento tra le sezioni nella casella Incremento. Per piani e cerchi paralleli, si tratta di una distanza, per i piani radiali questo valore è un angolo. PC-DMIS distanzia automaticamente le sezioni sul pezzo.

6. Definire il punto di inizio della scansione. Nel riquadro **Punto iniziale**, immettere i valori di **X**, **Y** e **Z**, o fare clic sul pezzo per far selezionare a PC-DMIS il punto iniziale dal disegno CAD. Le sezioni vengono calcolate da questo punto temporaneo in base al valore di incremento.

7. Se si utilizza un modello CAD, digitare una tolleranza per la **ricerca nominali** nella sezione dei **controlli della ricerca nominali**. Definisce la distanza massima consentita del punto centrale della sfera dalla posizione del CAD nominale.

8. Impostare tutte le altre opzioni necessarie nella finestra di dialogo.

9. Fare clic su **Crea**. PC-DMIS inserisce la scansione base.

10. Eseguire la routine di misurazione. Quando PC-DMIS esegue la scansione, viene visualizzata la finestra di dialogo **Opzioni di esecuzione** e PC-DMIS attende l'arrivo dei dati dal controller.

11. Trascinare manualmente il tastatore sulla superficie che su cui si desidera eseguire la scansione. Quando il tastatore su avvicina a ogni sezione, si udrà un tono acustico continuo che aumenta

gradualmente di frequenza finché il tastatore non attraversa la sezione. Questo segnale permette di stabilire la vicinanza del tastatore all'attraversamento di una seziona. PC-DMIS accetterà i punti dal controller ogni volta che il tastatore interseca le sezioni indicate.

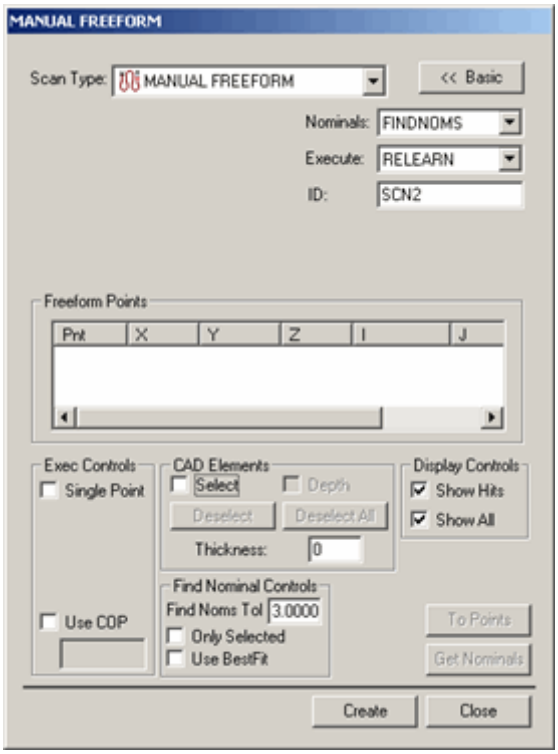
Esecuzione di una scansione libera manuale

La scansione libera manuale consente di creare una scansione libera con un tastatore rigido. Questa scansione non richiede un vettore iniziale o di direzione come molte altre scansioni manuali. Come per la relativa controparte DCC, per creare una scansione libera è sufficiente fare clic sui punti della superficie che si desidera sottoporre a scansione.

Per ulteriori informazioni sugli altri comandi di questa scheda, vedere l'argomento "Funzioni comuni della finestra di dialogo Scansione" nella documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.

Per creare una scansione libera manuale:

1. Selezionare l'opzione del menu **Inserisci | Scansione | Scansione libera manuale**. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Scansione libera manuale**.



Finestra di dialogo Libera Manuale

2. Specificare un nome personalizzato per la scansione nella casella **ID** se non si desidera utilizzare il nome predefinito.

3. Se si utilizza un modello CAD, digitare una tolleranza per la **ricerca nominali** nella sezione dei **controlli della ricerca nominali**. Definisce la distanza massima consentita del punto centrale della sfera dalla posizione del CAD nominale.

4. Fare clic sulla superficie del pezzo nella finestra di visualizzazione grafica per definire il percorso della scansione. Per ciascun clic, viene visualizzato un punto arancione nel disegno del pezzo. Ogni nuovo punto si collega al precedente con una linea arancione.

5. Una volta selezionato sufficienti punti per la scansione, fare clic su **Crea**. PC-DMIS inserirà la scansione viene inserita nella finestra di modifica.

Scansione con un tastatore laser portatile

PC-DMIS permette di eseguire una scansione manuale della superficie del pezzo in nuvole di punti. Dalle nuvole di punti si potranno quindi estrarre gli elementi automatici da aggiungere alla routine di misurazione. È possibile eseguire una scansione con un tastatore laser portatile usando tastatori laser Perceptron o CMS o utilizzare uno scanner Leica T-Probe.

- Per informazioni sulla configurazione e l'uso dei tastatori laser Perceptron o CMS, fare riferimento alla documentazione di "PC-DMIS Laser".
- Per informazioni sulla configurazione e l'uso degli scanner T-Probe Leica, vedere "Uso di un tracker laser Leica" in questa documentazione.

Creazione di una scansione manuale

Per avviare una scansione in modalità di memorizzazione, procedere come segue.

1. [facoltativo] Aggiungere alla routine di misurazione un comando NUV nel punto in cui saranno aggiunti i dati della scansione. Questo è possibile selezionando la voce del menu **Inserisci | Elemento nuvola di punti** o facendo clic sul pulsante **Nuvola di punti** nella barra degli strumenti **Nuvola di punti**.

   Nota: se si inizia la scansione senza creare prima un comando NUV, PC-DMIS creerà automaticamente un comando NUV per i dati della scansione.

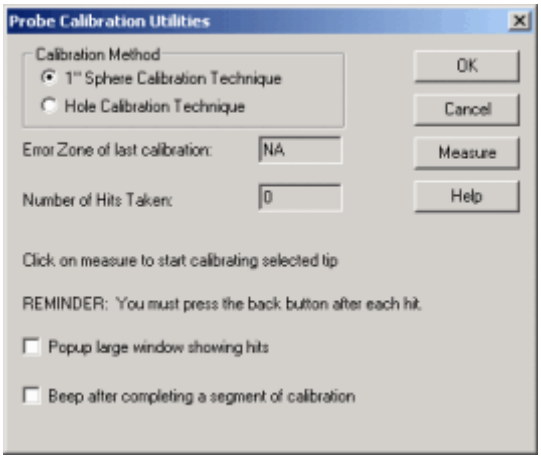
2. Eseguire la scansione della superficie in cui si trova l'elemento desiderato. Questo si può ottenere con una o più passate. Le strisce di scansione verranno visualizzate nella finestra di visualizzazione grafica man mano che si esegue la scansione. Se si usa un comando NUV esistente, il sistema chiederà di vuotare la nuvola di punti.

3. Selezionare gli elementi automatici che si trovano all'interno della nuvola di punti come descritto nell'argomento "Estrazione di elementi automatici" della documentazione di PC-DMIS Laser. Quando viene creato un elemento automatico, la nuvola di punti da cui è stato estratto viene visualizzata nella "casella degli strumenti del tastatore laser - scheda Proprietà della scansione laser".

Appendice A: braccio portatile Faro

L'uso di un braccio portatile Faro è simile a quello di un braccio Romer. Per informazioni generali sull'uso di una macchina con braccio portatile, vedere l'argomento "Uso di una CMM portatile con braccio Romer" e altre sezioni della documentazione di PC-DMIS Portable

Se si utilizza un braccio Faro, viene visualizzata la finestra di dialogo **Utility** calibrazione tastatore al posto della finestra di dialogo standard **Misura**, che viene visualizzata quando si fa clic su **Misura** nella finestra di dialogo **Utility tastatore**.



Finestra di dialogo Utility calibrazione tastatore

Opzioni disponibili della finestra di dialogo

La tabella riportata di seguito contiene un elenco delle opzioni disponibili nella finestra di dialogo **Utility calibrazione tastatore** con la relativa descrizione.

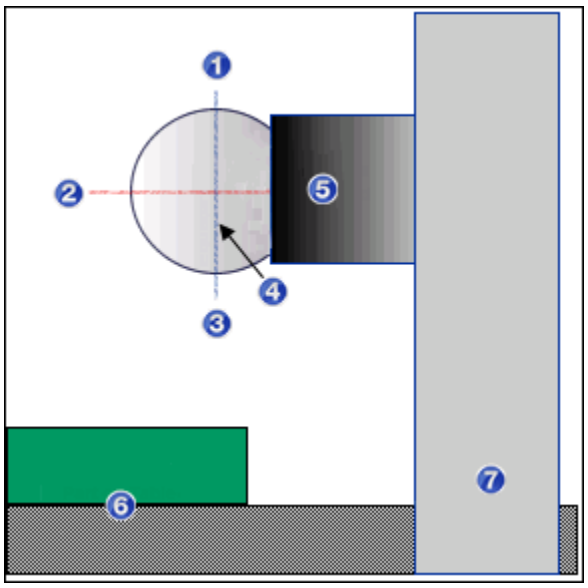
Opzione	Descrizione
Metodo calibrazione	La finestra di dialogo **Utility calibrazione tastatore** consente l'uso dei due metodi di calibrazione seguenti. • **Tecnica di calibrazione con una sfera da 1"**. Dal momento che la maggior parte dei bracci Faro dispone di una sfera di calibrazione incorporata (di solito, una sfera da 1.000"), PC-DMIS utilizza questa tecnica come metodo di calibrazione predefinito. • **Tecnica calibrazione con un foro**. Se si preferisce, è possibile utilizzare un foro anziché una sfera per calibrare il tastatore Faro.
Area di errore ultima calibrazione	La casella **Zona di errore ultima calibrazione** visualizza il numero volumetrico che il sistema Faro calcola dopo aver completato la routine di calibrazione. Questo numero viene generato dal controller Faro e viene utilizzato solo a scopo di visualizzazione. Non è possibile modificarlo.

Numero di punti presi:	Nella casella **Numero di punti presi** viene visualizzato il numero di punti presi per la zona di calibrazione.
Visualizza finestre con elenco punti	Selezionando la casella di controllo **Visualizza finestre con elenco punti**, vengono visualizzati le posizioni XYZ e il numero di punti presi in tempo reale, durante il processo di calibrazione.
Segnale acustico al termine di un segmento di calibrazione	Selezionando la casella di opzione **Segnale acustico al termine di un segmento di calibrazione**, il computer emette un segnale acustico al completamento del calcolo di una zona o di un segmento. Nell'area di stato della finestra di dialogo, che si trova sotto la casella **Numero di punti presi**, vengono segnalati l'area di calibrazione da misurare e il numero di punti da prendere.

Procedura di calibrazione Faro

Per calibrare correttamente il tastatore utilizzando un braccio Faro, completare la seguente procedura:

1. Accedere alla finestra di dialogo **Utility calibrazione tastatore**.
2. Nell'area **Metodo di calibrazione**, selezionare il metodo appropriato.
3. Selezionare le caselle di controllo necessarie.
4. Fare clic sul pulsante **Misura**. A questo punto, ha inizio il processo di calibrazione. PC-DMIS mostrerà alcuni messaggi grafici per guidare il processo di calibrazione del braccio Faro.
5. Seguire tutte le istruzioni riportate sullo schermo, comprese quelle visualizzate nell'area di stato della finestra di dialogo.
6. *Se si utilizza una sfera da un pollice*, prendere i punti specificati di seguito, servendosi anche del diagramma illustrato nell'immagine e i suggerimenti proposti sullo schermo:



{bmc farotool.bmp}?Vista laterale della sfera di calibrazione e blocco e magnete Faro

1 - Ovest

2 - Polo nord (linea rossa)

3 - Est

4 - Equatore dell'utensile sferico (linea blu)

5 - Vista laterale del magnete Faro con utensile sferico attaccato

6 - Vista laterale del pezzo sulla tavola

7 - Vista laterale del morsetto fissato alla tavola

- Prendere cinque punti attorno all'equatore.
- Invertire l'ultimo asse e prendere altri cinque punti attorno all'equatore.
- Prendere cinque punti perpendicolari alla sfera, da est verso ovest.
- Invertire l'ultimo asse e prendere quattro punti perpendicolari alla sfera, da ovest verso est.
- Prendere quattro punti perpendicolari alla sfera da nord verso sud.
- Invertire l'ultimo asse e prendere quattro punti perpendicolari alla sfera, da sud verso nord.

7. *Se si utilizza la tecnica di calibrazione foro*, PC-DMIS chiede di prendere i seguenti punti:
   - Prendere dieci punti nel foro durante la rotazione della manopola.
   - Prendere dieci punti dalla direzione opposta.
8. Al termine della calibrazione, fare clic su **OK**.

Appendice B: Tracker SMX

Per usare l'interfaccia laser SMX occorre procedere come segue.

1. Collegare la chiave hardware alla porta USB. La chiave hardware deve essere inserita durante l'installazione di PC-DMIS.
2. Eseguire setup.exe dal CD di installazione di PC-DMIS. Seguire le istruzioni visualizzate.
    - Se la chiave hardware è programmata con l'interfaccia ***laser SMX***, PC-DMIS caricherà e userà l'interfaccia laser SMX quando lavora on -line.
    - Se la chiave hardware è programmata per ***tutte le interfacce*** (come nel caso di una chiave hardware per dimostrazioni), può essere necessario rinominare manualmente smxlaser.dll come interfac.dll. Il file smxlaser.dll si trova nella cartella di installazione di PC-DMIS.
3. Scarica il file DLL SMX laser che si trova in: ftp://ftp.wilcoxassoc.com/Hardware/CMM/3rdPartyDrivers/Faro/Tracker1331.zip.
4. Decomprimere il contenuto del file *Tracker1331.zip* nella cartella di installazione di PC-DMIS. Oltre al file dll di SMX Laser, il file .zip contiene dei file JAR e una cartella JRE con delle sottocartelle. Copiare questi file e cartelle nella cartella di installazione di PC-DMIS.
5. Verificare la comunicazione con il tracker immettendo il seguente comando nel prompt dei comandi:

```
ping 128.128.128.100
```

Nota: nel caso dei tracker più vecchi, l'ultimo numero dell'indirizzo IP è il numero di serie del tracker.

Nel caso di problemi di comunicazione, si può eseguire un FTP nel tracker e verificarne la risposta. Usare i seguenti comandi:

```
ftp 128.128.128.100

login: supervise (non funziona con i nuovi tracker Faro)

> quote home

> quit
```

Questo dovrebbe riportare la macchina alla posizione iniziale. Se ciò non succede, spegnere la macchina, attendere 1 minuto e riaccenderla. Se questo ancora non basta, e il software SMX Insight è caricato sulla macchina, è possibile provare a eseguire un 'avviamento' dall'interno di Insight.

Nota: tenere presente che una volta che il Tracker è stato spento per un momento, può essere necessario attendere 30 minuti prima che sia possibile stabilire una comunicazione affidabile.

Il Tracker Faro SMX ha aggiunto capacità dall'applicazione delle Utility Faro accessibili da PC-DMIS.

Utilizzo della finestra Chiusura

PC-DMIS consente di accedere alle impostazioni della finestra **Chiusura**. Chiusura è semplicemente la distanza corrente del riflettore rispetto alla posizione iniziale. Aiuta ad eseguire misurazioni più precise perché non vengono visualizzati valori di chiusura diversi da zero se si verifica un problema.

Esecuzione di controlli operativi

Le Utility Faro forniscono la finestra di dialogo Controlli operativi che ha due schede: Generale e Ripetibilità. La scheda Generale visualizza le condizioni ambientali e monitora l'intensità del segnale di ritorno del laser. La scheda Ripetibilità permette di accedere ai testi di ripetibilità statica e dinamica oltre a un altro modo di accedere alla chiusura.

Indice analitico

A

Allineamenti 141

Allineamenti con l'interfaccia di avvio rapido 141

Allineamento best-fit di punti nominali 144

Allineamento su 6 punti 143

Operazione di progressione a salti 146

Allineamenti aggregati 151

Aggiunta e rimozioni di stazioni 152

Configurazione 154

Impostazione di opzioni di adattamento 156

Risultati 155

Testo comando 157

Allineamento best-fit di punti nominali 144

Allineamento con progressione a salti 146

Accetta 150

Area dei risultati 150

Elenchi disponibili e utilizzati 149

Misura Selezionati 149

Misura tutto 150

Numero di punti 148

OK 151

Opzioni di misurazione 147

Reimposta 151

Routine di misurazione degli elementi di riferimento: 149

Spostamento parziale 148

Asole misurate a due punti 168

Assegnazioni pulsanti del B-Probe 119

Avvio di PC-DMIS Portable 3

Avvio rapido 163

B

Barra degli strumenti 6, 8, 12, 13

3D Trackers 6

Barra degli strumenti QuickMeasure Portable 8

Genera e analizza 6

Impostazioni 6

Modalità tastatore 6

Portatile 6

QuickCloud 6, 13

Tracker 6

Tracker 6dof 6

Barra degli strumenti Nuvola di punti 12

Barra degli strumenti QuickMeasure Portable 8

Braccio portatile Faro 187

Macchina come impostazioni mouse 35

Opzioni disponibili della finestra di dialogo 187

Procedure di Calibrazione: 188

Braccio portatile Romer 59

Calibrazione di un tastatore rigido 66

Configurazione a 2 pulsanti: 73

Configurazione a 3 pulsanti 75

Guida Introduttiva 59

Impostazione 60

Installa PC-DMIS Portable 61

Introduzione 59
Pulsante braccio Romer 72
Tastatori rigidi 52
Variabili di ambiente WinRDS 61

C

Camera panoramica tracker 99
Cerchi misurati a punto singolo 166
Compensazione gambo del tastatore 50
Compensazione tastatore 49
Conversione di contatti in punti 57
Costruzione di punti 121

D

Dispositivi punto nascosto 121

E

Eventi sonori 79

F

Finestra di chiusura 192
Funzione portatile 49

G

GDS - Impostazioni 34

I

Importazione dei dati nominali 49
Interfacce 25
Interfacce portatili 25
Interfaccia Avvio rapido 22
Interfaccia Leica 26
Interfaccia di utente Leica 88
Parametri ambientali 32, 107
Scheda Configurazione sensore 31
Scheda Livella secondo la gravità 33
Scheda opzioni 27
Scheda Puntamento 40
Scheda Ripristina 29
Interfaccia per bracci Axila 34
Interfaccia per bracci Faro 34
Interfaccia per bracci GOM 41
Interfaccia per bracci Romer 25
Interfaccia per SMX Tracker 36
Scheda opzioni 37
Scheda Ripristina 39
Interfaccia portatile 5
Barra degli strumenti Impostazioni 16
Barra degli strumenti Modalità tastatore 12
Barra degli strumenti QuickMeasure Portable 8
Barra di stato 23
Finestra di modifica 21
Finestra stato 23
Tastiera virtuale 20

L

Lettura tastatore 24
personalizzazione 102

M

Macchina come impostazioni mouse 35
Metodo dei punti trascinati 51
Misurazione degli elementi 163
Asole misurate e due punti 168

Cerchi misurati a punto singolo 166
Misurazione di punti con un B-Probe 117
Misurazione di punti con un T-Probe 115
Modalità ispezione automatica 109
Modalità punto bordo 57
Modalità Stazione totale 125

N

NUV 12
Nuvola di punti 12

O

Opzioni trigger tastatore 53

P

PC-DMIS Portable
Interfaccia utente 5
Introduzione 1
PianoScatto 55

Q

QuickCloud 13

R

Registrazione di Contour.dll 66

S

Scansione con tastatore rigido 171
Asse corpo 177
Distanza durata fisse 175
Distanza fissa 173
Durata fissa 176
Forma Libera 182
Multisezione 180
Punti campione dell'elemento automatico 172
Regole per la scansione manuale 171
Scansione, Laser 185
Scatto automatico 54
Sensore Perceptron 79
Calibrazione 67, 68
Collegamento del sensore Contour 64
Completamento della configurazione di PC-DMIS 65
Configurazione 62
Connessione 63
Definizione del tastatore laser 67
Eventi sonori 79
Risultati della calibrazione 71
Scheda di rete 63
Verifica dell'installazione del sensore 65
SMX Tracker 191
Esecuzione di controlli operativi 192
Finestra di chiusura 192
Stazione totale 123
Interfaccia macchina 42
Interfaccia utente 124

T

Tastatori rigidi 52
Tastiera Tracker 40
Tastiera virtuale 20
Telecamera panoramica 99
Tipo spessore 165

Tolleranza sincronismo manuale punto 56
T-Probe 158
Assegnazioni pulsanti 116
Tracker laser Leica 83, 115, 117, 119
Acansioni con i riflettori 119
Allineamenti con l'interfaccia di avvio rapido 141
Altre finestre e barre degli strumenti di PC-DMIS 20, 101
Altre voci dei menu di PC-DMIS 100
Assegnazioni pulsanti del B-Probe 119
Assegnazioni pulsanti di un T-Probe 116
Attivazione/disattivazione del laser e compensazione del tastatore 107
Avvio di PC-DMIS 87
Barra di stato Tracker 96
Camera panoramica tracker 99
Comandi del sensore Nivel 96
Configurazione dell'interfaccia Leica 87
Connessione 85
Controlli speciali 98
Definizione dei parametri ambientali 107
Guida Introduttiva 84
Initializzazione 105
Installa PC-DMIS Portable 84
Interfaccia utente 87, 88
Introduzione 83
Menu Tracker 88
Misurazione di punti con un B-Probe 117
Misurazione di punti con un T-Probe 115
Modalità ispezione automatica 109
Orientamento del tracker in base alla gravità 105
Parametri degli elementi nella modalità off line 104
Ricerca di un riflettore 108, 139
Rilascio dei motori del tracker 108
Ripristino del raggio del tracker 108
Tastatori Leica 114
Tasti di scelta rapida 104
Telecamera panoramica 99
Utility 105

V

Videocamera 80
Videocamera integrata RomerRDS 80

Glossario

6

6DoF: Sei gradi di libertà

A

ADM: Misuratore di distanza assoluta

Arresto forzato: Supporto fisico su cui poggia il braccio quando non è in uso.

B

Birdbath: Il riflettore può essere fissato a questa posizione nota mediante un connettore magnetico posizionato sulla parte anteriore del laser

D

DRO: Lettura display

E

EQM: Valore quadratico medio

I

ID: Diametro interno

IFM: Interferometro

N

Nivel: È un sensore di inclinazione progettato per essere usato con un tracker laser Leica. Questo dispositivo si fissa al tracker laser per stabilire l'orientamento rispetto alla gravità o monitorare la stabilità del tracker.

O

OD: Diametro esterno

P

Punto normale: Un "Punto normale" viene acquisito quando si preme e si rilascia nella stessa posizione il pulsante di contatto.

Punto trascinato: Modifica il vettore in quello della linea tra la posizione in cui si è premuto per la prima volta il pulsante di contatto (nella posizione del "punto normale") e quella in cui si è rilasciato il pulsante. Per registrare felicemente il "punto trascinato", questa linea deve essere più lunga della distanza del vettore.

T

TCU: Unità di controllo Tracker

TTP: Tastatore a contatto

- This page intentionally left blank. -