

Sommario

Definizione dell'hardware	1
Definizione Hardware: Introduzione.....	1
Definizione dei tastatori	1
Informazioni sulla finestra di dialogo Utility tastatore.....	2
Calibrazione automatica del tastatore	51
Tastatore personalizzato.....	57
Migrazione delle routine di misurazione tra macchine che usano tastatori PH10 e Tesa Star M.....	77
Modifica del file dati usrprobe.dat.....	78
Parametri della scansione con un tastatore analogico	89
Definizione delle macchine	90
Informazioni sulla finestra di dialogo Carica macchina virtuale	93
Selezione o creazione di una macchina da visualizzare	94
Visualizzazione di macchine animate esistenti nella finestra di visualizzazione grafica	98
Eliminazione definitiva di una macchina animata	101
Modifica del file dati usermachine.dat	101
Modifica del file tablesonly.dat	109
Inserimento di attrezzaggi rapidi	110
Inserimento e rimozione di attrezzaggi rapidi	112
Uso della modalità di attrezzaggio rapido per spostare, ruotare e fissare attrezzaggi	113
Uso della finestra di dialogo Posizione attrezzaggio rapido	115

Aggiunta di elementi personalizzati	117
Uso di file di attrezzaggi rapidi	118
Definizione di sistemi cambio dei tastatori	119
Scheda Tipo	121
Scheda Comm	123
Scheda Calibrazione	124
Scheda Punto di montaggio	342
Scheda Porte	344
Visualizzazione di un sistema di cambio dei tastatori animato	355
Come visualizzare il sistema di cambio dei tastatori nella finestra di visualizzazione grafica	356
Come eliminare il sistema di cambio dei tastatori dalla finestra di visualizzazione grafica	357
Come caricare un modello di sistema di cambio tastatore PMMC personalizzato	357
Protezione dei tastatori dagli urti con il sistema di cambio.....	362
Operazioni con tavole rotanti	363
Configurazione dei mouse avanzati.....	366
Configurazione di un mouse Z-Rail.....	366
Configurazione dei mouse 3D 3Dconnexion	366
Come lavorare con il generatore di ambiente	373
Generatore di ambiente - Guida introduttiva	374
Creazione di tastatori	376
Calibrazione di tastatori.....	398
Sistemi di cambio dei tastatori.....	414

Definizione dell'hardware

Definizione Hardware: Introduzione

In questo capitolo sono descritte tutte le opzioni associate alla definizione dell'hardware usato per la misurazione dei pezzi. Queste comprendono la definizione e la calibrazione del tastatore con le relative punte, la creazione e l'uso di una macchina virtuale, la creazione, il posizionamento e l'uso di attrezzaggi rapidi, la calibrazione di sistemi di cambio dei tastatori e la creazione di sistemi animati di cambio dei tastatori, nonché informazioni sull'uso delle tavole rotanti e la configurazione di mouse avanzati.

Sono descritte nei seguenti argomenti:

- Definizione dei tastatori
- Definizione delle macchine
- Inserimento di attrezzaggi rapidi
- Definizione di sistemi cambio dei tastatori
- Visualizzazione di un cambio utensile animato
- Protezione dei tastatori dagli urti con il sistema di cambio
- Operazioni con le tavole rotanti
- Configurazione dei mouse avanzati
- Come lavorare con il generatore di ambiente

Definizione dei tastatori

Uno dei primi passi della programmazione consiste nel definire innanzitutto i tastatori da usare durante il processo di ispezione. Poiché i processi di definizione e calibrazione dei tastatori sono spesso diversi in base alle varie configurazioni di PC-DMIS, queste informazioni sono disponibili nella documentazione relativa alla configurazione. Consultare la documentazione appropriata di seguito per informazioni sull'impostazione, calibrazione e uso di un tastatore appropriato per la propria situazione:

- PC-DMIS CMM
- PC-DMIS Vision
- PC-DMIS Laser
- PC-DMIS Portable

Usare la finestra di dialogo **Utility tastatore** per definire i tastatori. È anche possibile definire manualmente i tastatori modificando il file usrprobe.dat.



Gli utenti delle CMM Maestro possono usare la sezione "Come lavorare con il generatore di ambiente" del capitolo "Definizione dell'hardware" che descrive come usare il generatore di ambiente per definire i loro tastatori.



Fare clic su questa icona nella barra degli strumenti delle **procedure guidate** per accedere alla procedura guidata dei tastatori di PC-DMIS.

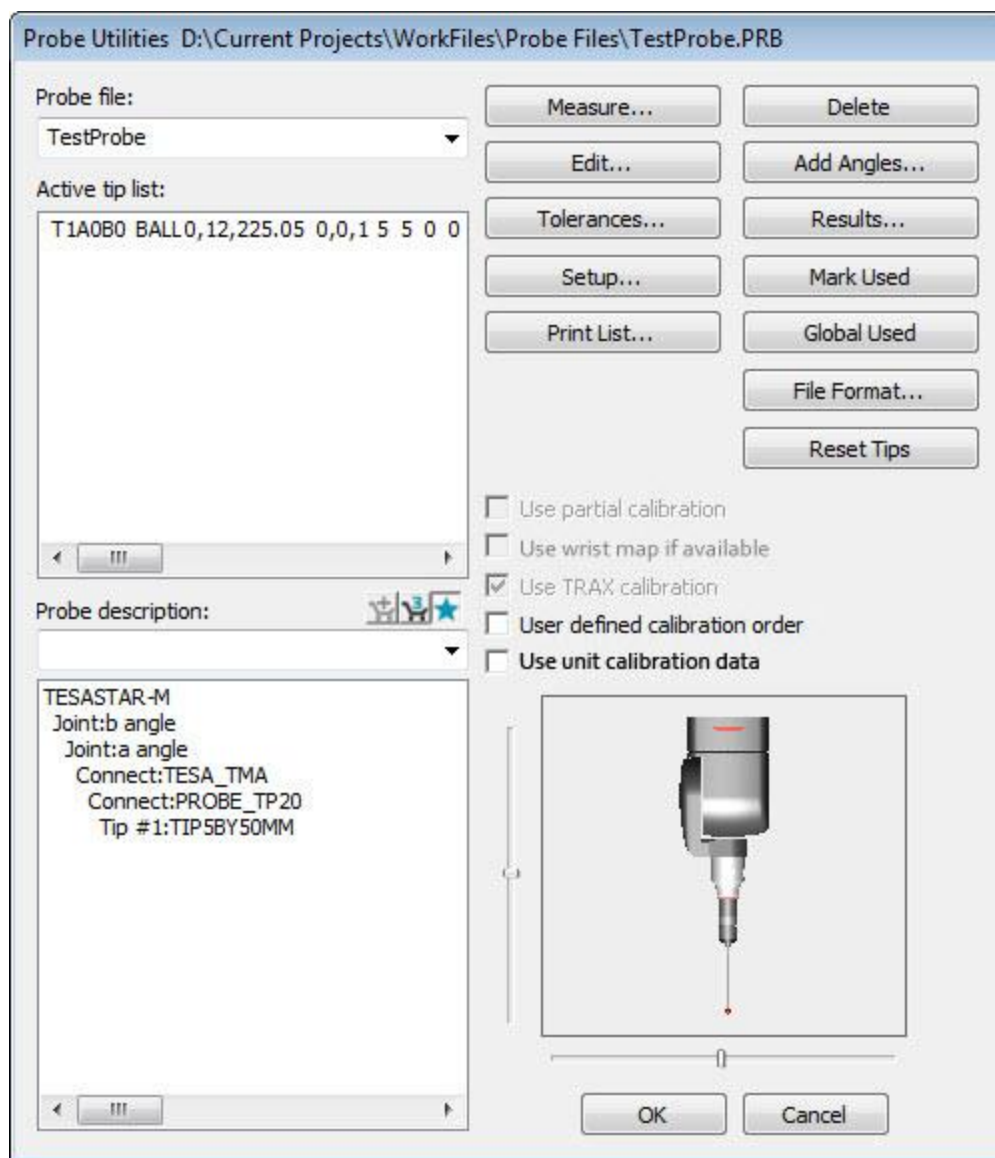
È possibile usare il comando Controlla limiti della calibrazione per controllare gli errori della calibrazione e generare allarmi durante l'esecuzione. Per ulteriori informazioni su questo comando, vedere "Informazioni sul controllo dei limiti della calibrazione" nella documentazione dei moduli del Toolkit di PC-DMIS..

È possibile abilitare il sistema di controllo delle collisioni con i montanti. Per ulteriori informazioni, vedere "Riquadro Limiti CMM".

Informazioni sulla finestra di dialogo **Utility tastatore**

Nella finestra di dialogo **Utility tastatore** sono visualizzati i dati del tastatore in cui è montata la punta attiva. È possibile usare questa finestra di dialogo per creare nuovi file di tastatore, accedere a file definiti in precedenza e modificare un file esistente. È possibile anche calibrare i tastatori. Si può anche selezionare il comando Carica tastatore della routine di misurazione nella finestra di modifica e quindi premere il tasto funzione F9 per visualizzare la finestra di dialogo **Utility tastatore**. Per visualizzare la finestra di dialogo, selezionare **Inserisci | Definizione hardware | Tastatore**.

Definizione dell'hardware



Finestra di dialogo Utility tastatore



L'immagine della finestra di dialogo **Utility tastatore** è destinata a visualizzare tutte le opzioni possibili ed è di solo riferimento. Le opzioni visualizzate dipendono dalle impostazioni della licenza PC-DMIS, dal prodotto PC-DMIS in esecuzione e dal modo in cui è scritta la routine di misurazione. Non tutte le opzioni sono disponibili contemporaneamente.

Nome del file del tastatore

(Questo elemento riguarda la finestra di dialogo **Utility tastatore**, a cui è possibile accedere selezionando **Inserisci | Definizione hardware| Tastatore**.)

L'elenco **File tastatore** visualizza il file del tastatore caricato per la routine di misurazione in uso. Per caricare il file di un altro tastatore, fare clic sulla freccia a discesa per visualizzare tutti i file dei tastatori salvati. I tastatori sono elencati in ordine alfabetico per facilitarne l'individuazione.

Quando lo si installa, PC-DMIS memorizza il file dei tastatori in una cartella predefinita. PC-DMIS cerca in questa directory il file del tastatore da caricare, a meno che non sia stato modificato il percorso di ricerca. Per informazioni, vedere "Come specificare i percorsi di ricerca" nel capitolo "Impostazione delle preferenze".



Per impostazione predefinita, PC-DMIS memorizza i file dei tastatori nella cartella "C:\Utenti\Pubblica\Documenti pubblici\Hexagon\PC-DMIS\2026.1". Questo è dettagliato nell'argomento "Informazioni sulla posizione dei file" a meno che non si sia cambiato il percorso di ricerca.

Per creare un nuovo file del tastatore, procedere come segue.:

1. Evidenziare il nome corrente nell'elenco a discesa **File tastatore**.
2. Digitare un nuovo nome.

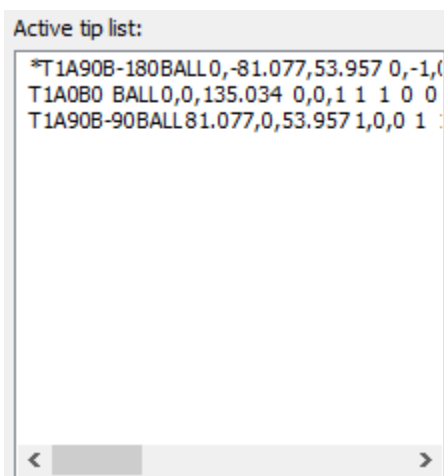
Se il file di un tastatore è già stato salvato con tale nome, il file precedentemente salvato PC-DMIS carica questo file nella routine di misurazione.

Elenco Punte attive

(Questo elemento riguarda la finestra di dialogo **Utility tastatore**, a cui è possibile accedere selezionando **Inserisci | Definizione hardware| Tastatore**.)

PC-DMIS è in grado di memorizzare i dati che descrivono un numero elevato di punte del tastatore. Questi dati includono l'ID, la rotazione, il tipo, la posizione, la direzione, il diametro e lo spessore della punta del tastatore, nonché la data di calibrazione e eventuali punte non calibrate. Tutti questi dati vengono memorizzati nell'**elenco delle punte attive**.

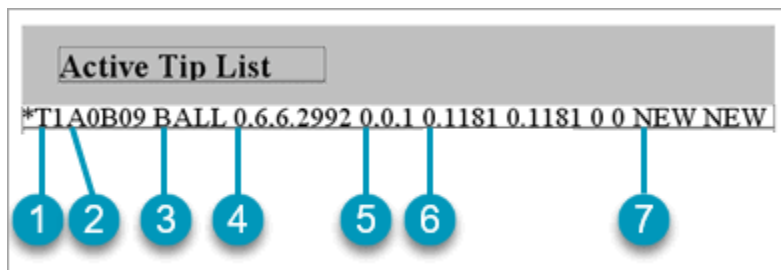
Definizione dell'hardware



Riquadro Elenco punte attive

L'elenco può mostrare fino a 32.767 punte. Questo numero può essere limitato dallo spazio disponibile sul disco del sistema.

PC-DMIS descrive un tastatore in base ai seguenti criteri.



Descrizione dell'elenco delle punte

1. **N° ID PUNTA** - Questo ID è il numero permanente che PC-DMIS assegna a una punta quando viene caricata in memoria.
2. **Rotazione punta** - Questo campo mostra la rotazione verticale (A) e orizzontale (B) della punta.
3. **Tipo punta** - Questo campo mostra il tipo di punta del tastatore (A SFERA, A DISCO, RASTREMATA, CILINDRICA, OTTICA).
4. **Posizione X,Y,Z** - Questi valori descrivono la posizione della punta. Questa posizione è in relazione alla base della guida a Z.
5. **Direzione I,J,K** - Questi valori indicano la direzione della punta del tastatore. Il vettore parte dal centro della punta del tastatore e procede in direzione della guida Z.
6. **Diametro e spessore** - Questi valori descrivono il diametro della punta e lo spessore dei tastatori cilindrico e a disco. PC-DMIS definisce questi valori al momento del caricamento del tastatore. (Per modificare un campo, vedere "Modifica utensile".)
7. **Data e ora** - Queste caselle indicano la data e l'ora dell'ultima calibrazione della punta del tastatore. Se viene creata una nuova punta senza eseguirne la calibrazione, PC-DMIS visualizza il valore "NUOVO" per la data e l'ora. Se viene caricata una punta di tastatore esistente per la quale non sono disponibili le informazioni relative alla data e all'ora, viene visualizzato il valore

"SCONOSCIUTO". Vengono aggiornati i valori della data e dell'ora solo delle punte di tastatore delle quali è stata eseguita la calibrazione.

** (asterisco) - Un asterisco (*) alla sinistra della punta identifica le punte non calibrate.*

Aggiunta di punte all'elenco

È possibile usare il pulsante **Aggiungi angoli** per definire nuove punte e aggiungerle all'elenco. A questo proposito, vedere l'argomento "Aggiungi angoli".

Modifica dei dati della punta

1. Evidenziare la punta attiva desiderata nell'**elenco delle punte attiva**.
2. Fare clic sul pulsante **Modifica** per visualizzare la finestra di dialogo **Modifica dati tastatore**.
3. Modificare i valori visualizzati.
4. Fare clic su **OK** per salvare le modifiche.



Le punte non calibrate hanno un asterisco prima del loro ID nell'**elenco delle punte attive**.

Impostazione dell'ordine di calibrazione

L'ordine di calibrazione viene determinato in base all'ordine di selezione delle punte dall'elenco.

Per impostare l'ordine di calibrazione, operare come segue:

1. Nella finestra di dialogo **Utility tastatore** fare clic sul pulsante **Misura** per visualizzare la finestra di dialogo **Misura tastatore**.
2. Nel riquadro **Modalità di calibrazione** della finestra di dialogo **Misura tastatore** selezionare l'opzione **Definito dall'utente**. (Vedere l'argomento "Misura").
3. Tenere premuto il tasto Ctrl.
4. Con il pulsante sinistro del mouse selezionare nell'**elenco delle punte attive** le punte da calibrare. Un numero che rappresenta l'indice dell'ordine di misurazione della punta viene visualizzato accanto all'ID di ciascuna punta quando questa viene selezionata.

Se non viene selezionata alcuna punta, PC-DMIS chiede se si desidera procedere alla misurazione di tutte le punte.

Selezione della punta da utilizzare

È possibile definire una determinata punta di un tastatore da utilizzare nella routine di misurazione procedendo come segue.

- Inserire un comando PUNTA in modalità comando nella finestra di modifica e premere il tasto Tab.
- Selezionare la punta del tastatore dall'elenco sulla barra degli strumenti Impostazioni.

La riga di comando della finestra di modifica per una punta di esempio è la seguente:

```
PUNTA/T1A0B0, IJKSTELO=0, 0, 1, ANGOLO=0
```

Finché non rileva un altro comando PUNTA nella routine di misurazione, PC-DMIS continuerà ad utilizzare quella punta.

Eliminazione dell'angolo di una punta o di un polso

Per eliminare una o più punte dall'**elenco delle punte attive**, procedere come segue.

1. Selezionare la voce o le voci da rimuovere.
2. Fare clic sul pulsante **Elimina**.

PC-DMIS consente inoltre di rimuovere specifici angoli dei polsi dall'**elenco delle punte attive**. Se si elimina una punta o la testa di un tastatore, PC-DMIS elimina dal file anche tutti gli angoli del relativo polso.

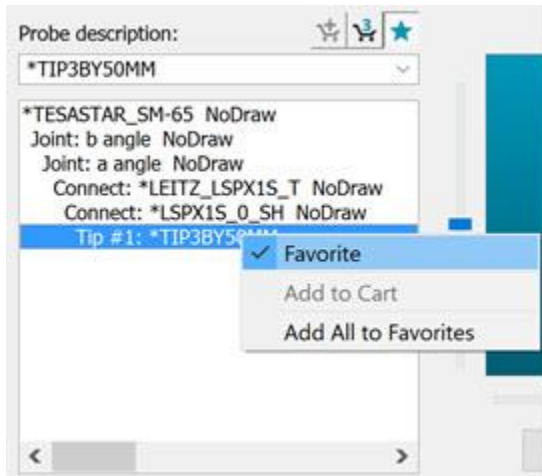


Questa opzione elimina la punta dall'**elenco delle punte attive** e la rimuove dal file delle punte noto al sistema.

Descrizione tastatore

(Questo elemento riguarda la finestra di dialogo **Utility tastatore**, a cui è possibile accedere selezionando **Inserisci | Definizione hardware| Tastatore**.)

Il riquadro **Descrizione tastatore** contiene un elenco in ordine alfabetico delle opzioni disponibili per il tastatore e una casella che ne mostra i componenti.



Riquadro Descrizione tastatore

In questo riquadro è possibile fare quanto segue.

- Definire tastatore, prolunghe e una o più punte che è possibile usare nella routine di misurazione.
- Creare un elenco dei componenti preferiti del tastatore.
- Aggiungere il tastatore e i suoi componenti al carrello della spesa di PC-DMIS. Sarà quindi possibile acquistarli dall'eStore Hexagon o generare una richiesta di acquisto.

Facendo clic con il pulsante destro del mouse sui componenti di un tastatore è possibile visualizzare le seguenti opzioni del menu.

Preferito - Questa opzione aggiunge il componente all'elenco dei preferiti. Per aggiungere un componente all'elenco selezionarlo, fare clic con il pulsante destro del mouse, e quindi selezionare **Preferito**. Il segno di spunta accanto alla voce del menu indica che è già nell'elenco. Per rimuovere un componente dall'elenco, fare clic con il pulsante destro del mouse sul componente aggiunto e selezionare **Preferito**.

Il file FavoriteProbeHardwareComponents.xml salva elenco dei componenti preferiti del tastatore. La posizione predefinita della cartella è:

C:\ProgramData\Hexagon\PC-DMIS\<versione>

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

Definizione dell'hardware

Se si desidera usare lo stesso elenco di Preferiti su più computer, occorre copiare il file FavoriteProbeHardwareComponents.xml dal proprio computer e sovrascriverlo negli altri computer.

Aggiungi al carrello - Questa opzione aggiunge il componente al carrello della spesa di PC-DMIS. Questa voce è disponibile solo se il componente del tastatore ha un codice Hexagon. Questa voce non è disponibile se il componente è già stato aggiunto al carrello.

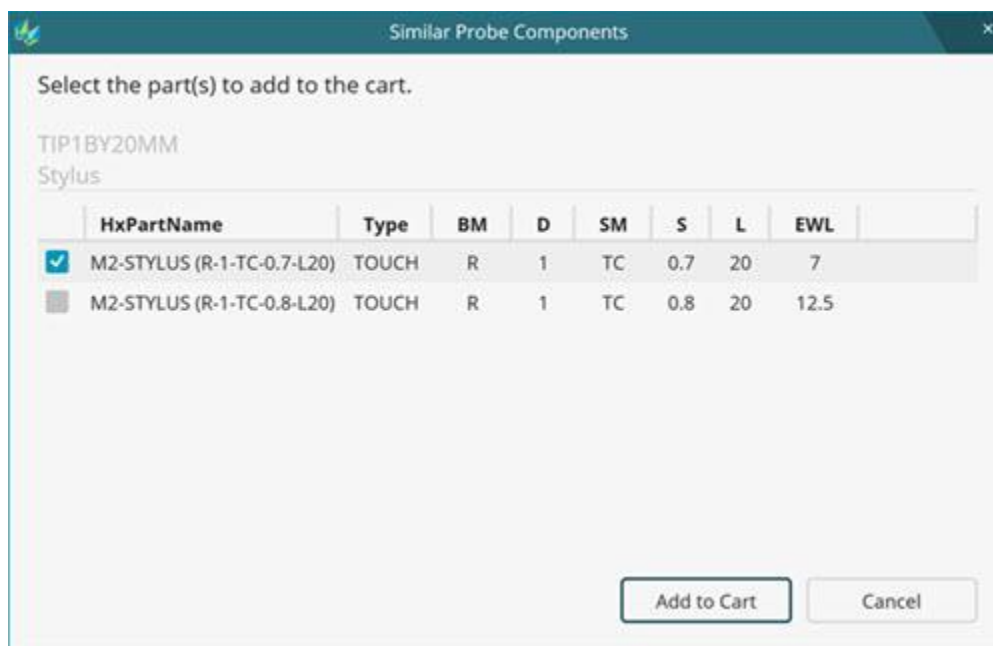
Aggiungi tutti ai preferiti - Questa opzione aggiunge all'elenco dei preferiti tutti i componenti del file del tastatore selezionato.



Una volta aggiunto il componente all'elenco dei preferiti, accanto al nome viene visualizzato il carattere asterisco (*).



Aggiungi al carrello - Per aggiungere un componente al carrello, selezionarlo e quindi fare clic su questa icona. Questa icona è disponibile solo se il componente del tastatore ha un codice Hexagon. Nel caso di uno stilo o di una prolunga di una certa lunghezza, nel catalogo Hexagon possono essere disponibili diversi codici. La differenza nei codici può essere dovuta ai materiali con cui sono realizzati lo stilo o la prolunga o alla diversità nel diametro degli steli. PC-DMIS cerca pezzi simili. Se ce ne sono disponibili, PC-DMIS visualizza un menu che permette di selezionare i pezzi richiesti



Finestra di dialogo Componenti simili del tastatore

Selezionare le caselle di opzione corrispondenti ai pezzi desiderati. Per aggiungere al carrello il pezzo selezionato, fare clic su **Aggiungi al carrello**. Per aumentare la quantità di un pezzo, fare ancora clic su **Aggiungi al carrello**. A ogni clic la quantità aumenta di una unità. Fare clic su **Annulla** per chiudere la finestra di dialogo senza aggiungere nulla al carrello.

Fare clic sull'icona nell'angolo superiore destro della finestra di dialogo per visualizzare la tabella della legenda che mostra la terminologia dei materiali e le caratteristiche tecniche dei pezzi.

Materiale

AL - Alluminio

CE - Ceramica

CF - Fibra di carbonio

DA - Dispall

DC - Diamantato

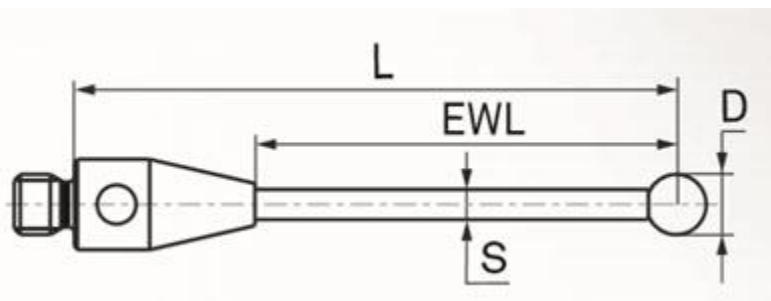
DS - Sfera di diamante

R - Rubino

SN - Nitrato di silicio

SS - Acciaio inossidabile

Tecnico



L - Lunghezza [mm]

D - Diametro [mm]


D1 - Diametro pezzi finali prolunga [mm]


Definizione dell'hardware

S - Stelo [mm]

SP - Ampiezza [mm]

EWL - Lunghezza di lavoro effettiva [mm]

 **Visualizza/Modifica carrello** - Questa icona visualizza il numero di componenti nel carrello. Fare clic sull'icona per aprire la finestra di dialogo **Carrello della spesa di PC-DMIS**. Per informazioni su questa finestra di dialogo, vedere "Carrello della spesa".

 **Preferiti** - Questa icona mostra alternativamente l'elenco dei preferiti o l'elenco completo delle opzioni disponibili per il tastatore. Se si seleziona questa icona, l'elenco mostra solo i preferiti disponibili nel punto di collegamento. Se non si seleziona l'icona, l'elenco mostra tutte le opzioni disponibili per il tastatore.

Modifica dei componenti del tastatore

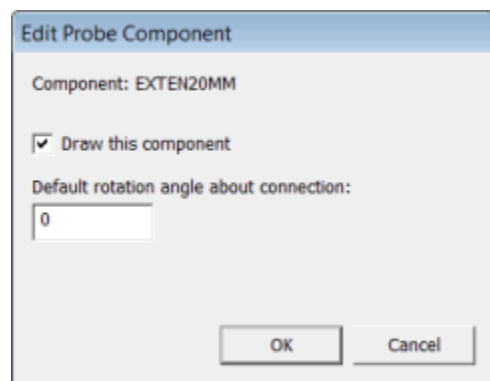
(Questo elemento riguarda la finestra di dialogo **Utility tastatore**, a cui è possibile accedere selezionando **Inserisci | Definizione hardware| Tastatore**.)

Facendo doppio clic su un componente nel riquadro **Descrizione tastatore** (nella finestra di dialogo **Utility tastatore**) si apre la finestra di dialogo **Modifica componente tastatore**. È possibile usare questa finestra di dialogo per avere una visualizzazione migliore degli elementi. È utile quando la geometria del pezzo è particolarmente densa.

Le opzioni che appaiono in questa finestra di dialogo dipendono dal componente selezionato.

Opzioni predefinite

Le seguenti due opzioni sono disponibili per tutti i componenti:



Finestra di dialogo Modifica componenti tastatore

Disegna questo componente - Se si seleziona questa casella di opzione, PC-DMIS disegna il componente nella finestra di visualizzazione grafica.

Angolo di rotazione predefinito intorno al collegamento - Questo valore definisce un angolo di rotazione intorno al collegamento. L'angolo di rotazione viene usato principalmente per definire l'angolo dei collegamenti articolati. È possibile immettere qualsiasi angolo tra $+180^\circ$ e -180° . L'angolo predefinito è 0.

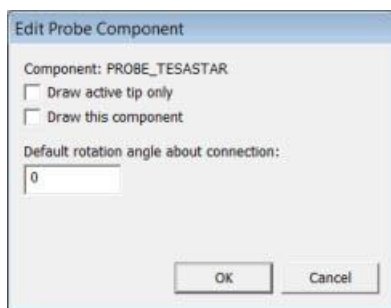
Per nascondere i grafici dei tastatori, procedere come segue.

1. Nel riquadro **Descrizione tastatore**, localizzare la parte del tastatore che si desidera nascondere dalla vista.
2. Fare doppio clic sul componente del tastatore per mostrare la finestra di dialogo **Modifica componente tastatore**.
3. Deselezionare la casella di opzione **Disegna questo componente**.
4. Fare clic sul pulsante **OK** per chiudere la finestra di dialogo **Modifica componente tastatore**. Si noti che PC-DMIS disegna nuovamente il tastatore senza il componente specificato e di tutti gli altri componenti sopra di lui nella finestra di dialogo **Utility tastatore**.

Opzione supplementare per i componenti di un tastatore a stella

Se si ha un tastatore a stella, è possibile farlo in modo che nella finestra di visualizzazione grafica sia visibile solo la punta in uso. Questo si può fare mediante la casella di opzione **Disegna solo punta attiva** nella finestra di dialogo **Modifica componente tastatore**.

Per vedere la casella di opzione, fare doppio clic sulla testa del tastatore nel riquadro **Descrizione tastatore**.

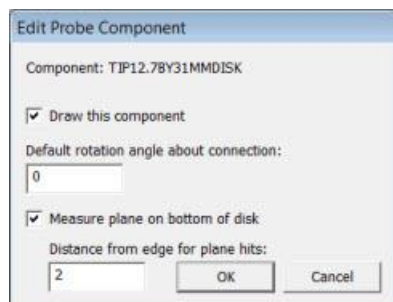


Finestra di dialogo Modifica componenti tastatore - Tastatore a stella

Disegna solo punta attiva - Se si seleziona questa casella di opzione, PC-DMIS nasconderà nella finestra di visualizzazione grafica tutte le punte non attive, invece di limitarsi a evidenziare la punta attiva. Se si deseleziona questa casella di opzione, PC-DMIS evidenzia la punta attiva come al solito.

Opzioni supplementari per i componenti stilo a disco

Per la calibrazione di uno stilo a disco usato con un tastatore analogico sono disponibili due opzioni supplementari.



Finestra di dialogo Modifica componenti tastatore - - Stilo a disco

Misura piano sul fondo del disco

- Se si seleziona questa casella di opzione, sul fondo del disco saranno acquisiti quattro punti per calcolare un piano e quindi determinare un vettore misurato associato al piano sul disco.
- Se si deseleziona questa casella di opzione, PC-DMIS non acquisirà punti sul piano, il che significa che non ci sarà alcun vettore misurato. Il vettore del piano sul disco sarà dato dal valore teorico nel modello del tastatore.

Il valore predefinito per un nuovo tastatore è specificato dalla voce `ProbeQualAnalogDiskUsePlaneOnBottom` che si trova nella sezione **ProbeCal** dell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS. Se questa voce è impostata a 1, PC-DMIS misura il piano. Se è impostata a 0, PC-DMIS non misura il piano.

Distanza dei punti del piano dal bordo

Quando si misura il piano, PC-DMIS distribuisce i punti secondo una configurazione circolare da questa distanza fino al bordo esterno del disco. Il raggio del cerchio dei punti sul piano sarà pari alla differenza tra quello del disco e questa distanza.

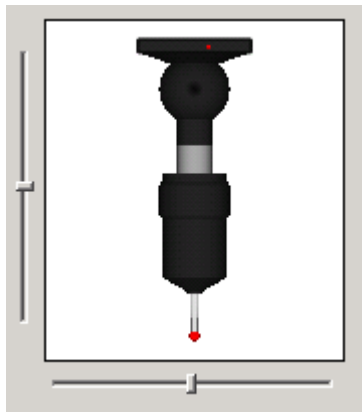
Il valore predefinito per un nuovo tastatore è specificato dalla voce `ProbeQualAnalogDiskBottomHitsDistanceFromEdge` che si trova nella sezione **ProbeCal** dell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS. Le unità di misura di questa voce sono sempre i millimetri. Tuttavia, il valore da immettere nella casella **Distanza dei punti del piano dal bordo** dovrà essere nelle unità di misura adottate nella routine di misurazione in uso (che possono essere pollici o millimetri).



A partire dalla versione 2012 MR1, le voci `ProbeQualAnalogDiskBottomHitsDistanceFromEdge` e `ProbeQualAnalogDiskUsePlaneOnBottom` forniscono i valori iniziali predefiniti per i nuovi tastatori. Si potranno poi definire impostazioni specifiche per i singoli tastatori nella finestra di dialogo **Modifica componente tastatore**.

Anteprima della configurazione del tastatore

(Questo elemento riguarda la finestra di dialogo **Utility tastatore**, a cui è possibile accedere selezionando **Inserisci | Definizione hardware | Tastatore**.)



Vista grafica di un tastatore e dei cursori

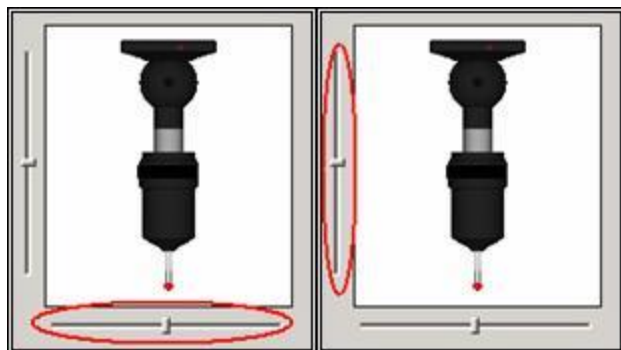
La vista grafica della finestra di dialogo **Utility tastatore** consente di visualizzare in anteprima i seguenti elementi.

- I componenti del tastatore.
- Le varie posizioni degli angoli AB nella casella **Elenco punte attive**.
- Una rotazione tridimensionale completa del tastatore.

Visualizzazione dei componenti: una volta selezionato come parte del tastatore, il componente della configurazione del tastatore viene automaticamente rappresentato nella rappresentazione grafica della finestra di dialogo **Utility tastatore**.

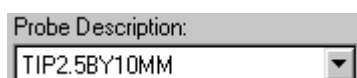
Visualizzazione posizioni angolo AB: selezionare una posizione degli angoli AB nell'**elenco punte attive** e la rappresentazione grafica del tastatore cambierà in maniera dinamica, in modo da corrispondere all'aspetto della configurazione del tastatore con l'angolo AB selezionato.

Rotazione tastatore in 3D: utilizzare i cursori sotto e alla sinistra della rappresentazione grafica per far ruotare il tastatore. Il cursore nella parte inferiore consente di far ruotare il tastatore orizzontalmente. Il cursore a sinistra consente di far ruotare il tastatore verticalmente.



Il cursore orizzontale fa ruotare la visualizzazione orizzontalmente (verso sinistra), e quello verticale verticalmente (verso destra)

(Questo elemento riguarda la finestra di dialogo **Utility tastatore**, a cui è possibile accedere selezionando **Inserisci | Definizione hardware| Tastatore**.)



Nell'elenco **Descrizione tastatore** PC-DMIS fornisce i seguenti tipi di punte:

Se occorre aggiungere una punta all'elenco delle punte disponibili contattare l'assistenza tecnica Hexagon. Soltanto il personale autorizzato può creare file aggiuntivi delle punte.

Sfera - Questa opzione consente di definire un tastatore a sfera. È possibile modificare lo spessore e il diametro nominale del tastatore selezionando il pulsante **Modifica**. È inoltre necessario definire la direzione del tastatore.


Disco - Questa opzione consente di definire un tastatore a disco. È possibile modificare lo spessore e il diametro nominale del tastatore selezionando il pulsante **Modifica**. È inoltre necessario definire la direzione del tastatore.

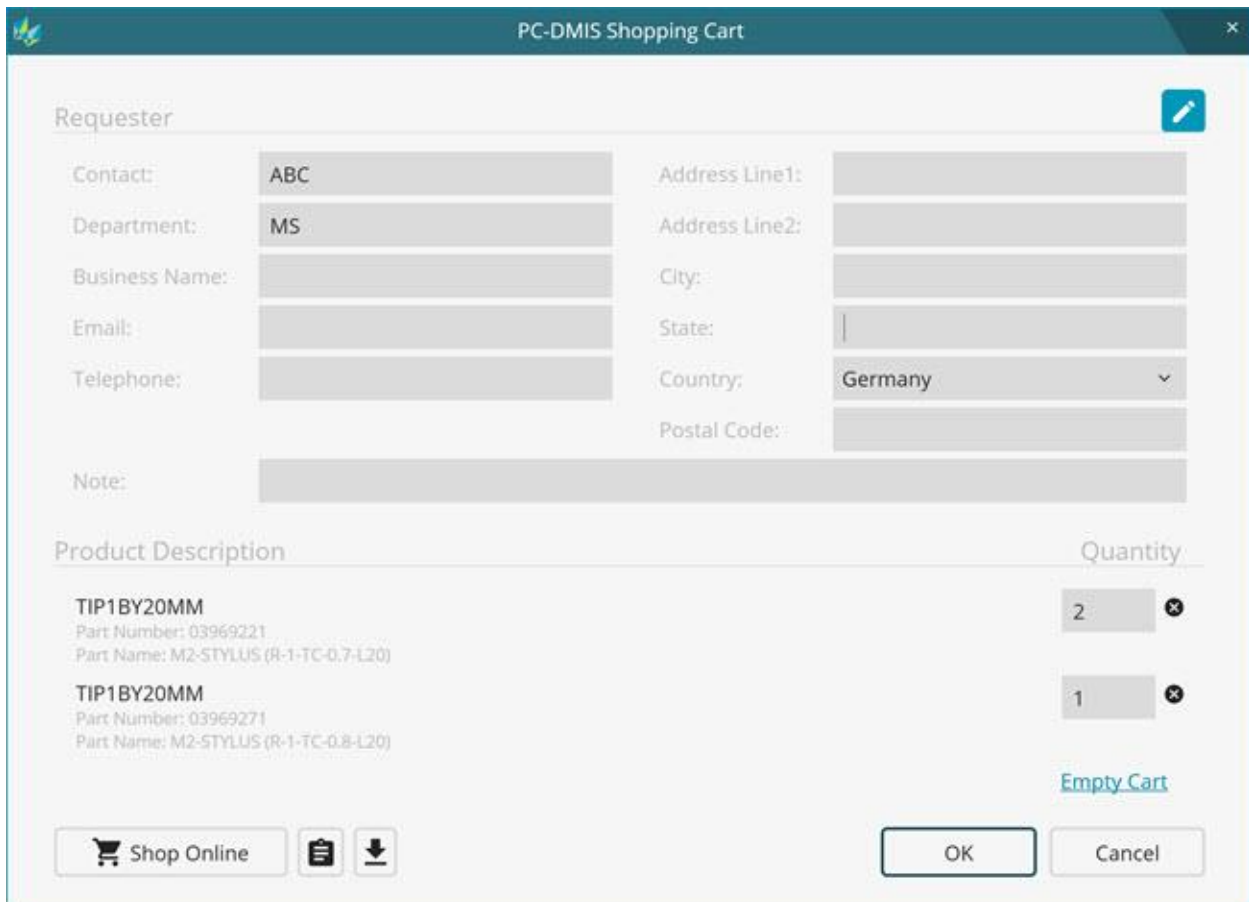
Ottico - Questa opzione è disponibile solo se la punta ottica è definita come tastatore rigido. Questa opzione consente di definire un tastatore ottico. È possibile modificare il diametro nominale del tastatore selezionando il pulsante **Modifica**. È inoltre necessario definire la direzione del tastatore.

Stelo - Consente di definire un tastatore cilindrico o a stello. È possibile modificare lo spessore e il diametro nominale del tastatore selezionando il pulsante **Modifica**. È inoltre necessario definire la direzione del tastatore.

Il carrello della spesa

PC-DMIS permette di aggiungere il tastatore e i suoi componenti al carrello della spesa dalla finestra di dialogo **Utility tastatore**.

Per visualizzare e modificare il contenuto del carrello della spesa, fare clic sull'icona **Visualizza/Modifica carrello**  per aprire la finestra di dialogo **Carrello della spesa di PC-DMIS**.



Requester

Contact: ABC Address Line1: Address Line2: City: State: Country: Germany Postal Code: Note:


Product Description

Product Description	Quantity
TIP1BY20MM Part Number: 03969221 Part Name: M2-STYLUS (R-1-TC-0.7-L20)	2
TIP1BY20MM Part Number: 03969271 Part Name: M2-STYLUS (R-1-TC-0.8-L20)	1

[Empty Cart](#)


Shop Online OK Cancel

La finestra di dialogo Carrello della spesa di PC-DMIS

Richiedente - Questo riquadro mostra i dettagli del richiedente, come nome della persona di contatto, reparto, indirizzo e così via. Per modificare i dettagli, fare clic sull'icona **Modifica**  .

Definizione dell'hardware

Descrizione prodotto - Questa colonna visualizza i nomi dei componenti del tastatore, il codice e il nome del pezzo (se disponibile).

Quantità - Questa casella definisce il numero di componenti che si desidera includere nella richiesta o nell'ordine di acquisto. Per rimuovere un componente dal carrello, fare clic sull'icona **Rimuovi**  .

Vuota il carrello - Questo collegamento elimina tutti gli articoli presenti nel carrello.

Acquista on-line - Questo pulsante permette di completare la procedura di acquisto on-line se un negozio on-line è disponibile nel Paese dove si desidera destinare il prodotto. Dopo aver fatto clic su questo pulsante, PC-DMIS crea e apre il collegamento nel browser predefinito dell'utente. Sarà quindi possibile vedere nel carrello gli articoli selezionati e completare l'acquisto.



Copia l'indirizzo Web negli Appunti - Questo pulsante permette di copiare l'indirizzo Web negli Appunti. Se il computer dell'utente non è collegato a Internet, è possibile copiare il collegamento e inviarlo a un altro computer collegato a Internet per acquistare on-line.



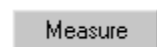
Scarica la richiesta di acquisto - Questo pulsante apre la finestra di dialogo **Salva con nome** che permette di salvare una richiesta di acquisto in un file in formato .pdf. Si può usare questa richiesta di acquisto nel processo di autorizzazione in vigore nella propria organizzazione.

OK - Questo pulsante salva le modifiche apportate al carrello della spesa.

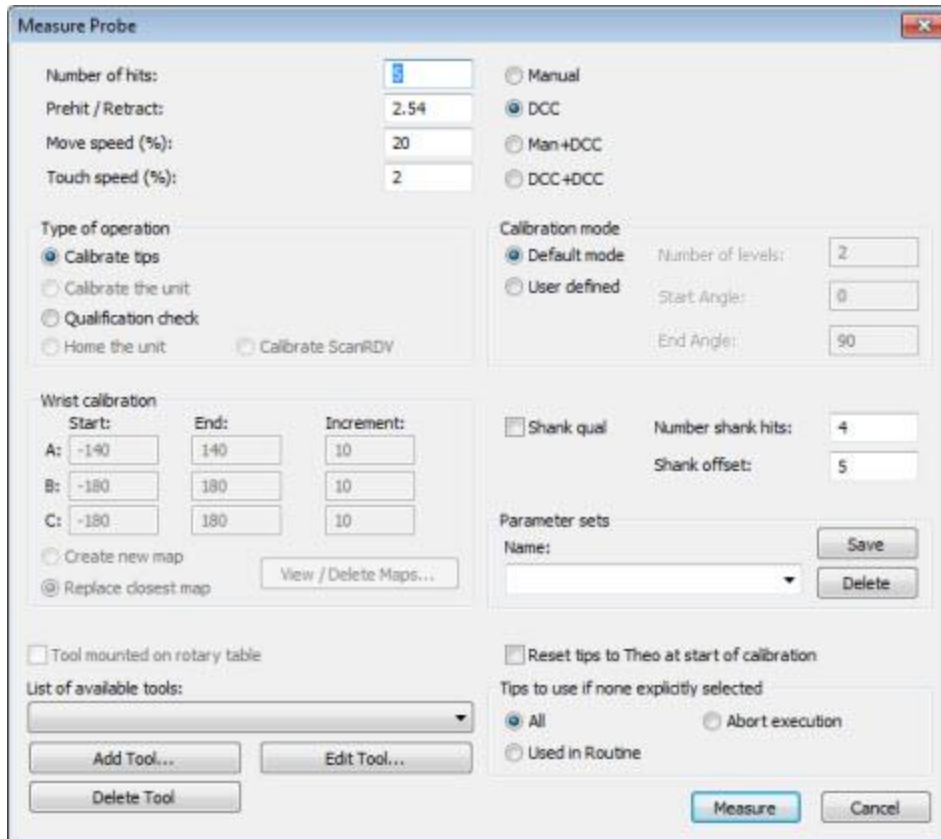
Annulla - Questo pulsante chiude la finestra di dialogo senza salvare le modifiche.

Misura

(Questo elemento riguarda la finestra di dialogo **Utility tastatore**, a cui è possibile accedere selezionando **Inserisci | Definizione hardware| Tastatore**.)



Il pulsante di comando **Misura** consente di calibrare le punte del tastatore selezionate nell'**elenco delle punte attive** della finestra di dialogo **Utility tastatore**. Quando si fa clic su questo pulsante, si apre la finestra di dialogo **Misura tastatore**.

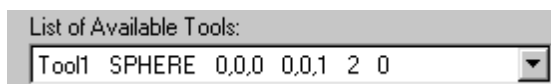


Finestra di dialogo Misura tastatore

Per informazioni sulle opzioni di questa finestra di dialogo e su come calibrare le punte dei tastatori, vedere "Calibrazione delle punte del tastatore" nella documentazione di PC-DMIS CMM.

Per informazioni su aggiunta, modifica ed eliminazione degli utensili di calibrazione, vedere di seguito.

(Questo elemento riguarda la finestra di dialogo **Utility tastatore**, a cui è possibile accedere selezionando **Inserisci | Definizione hardware| Tastatore**.)



L'elenco a discesa **Elenco utensili disponibili** mostra gli utensili di calibrazione disponibili. Pc-DMIS usa i punti misurati sull'utensile di calibrazione per calibrare il tastatore selezionato. PC-DMIS usa esclusivamente utensili sferici.

Definizione dell'hardware

Il tipo di punta calibrata può influire sulla modalità di acquisizione dei punti sull'utensile di calibrazione. Considerare cosa succede durante la calibrazione con questi diversi tipi di tastatori.

- **Punta a sefra** - PC-DMIS chiede di immettere il numero di punti da acquisire sull'utensile e quindi chiede di avviare l'operazione.
- **Punta a disco** - Se è attiva la modalità Manuale, PC-DMIS chiede di prendere sei punti sull'utensile di calibrazione. Prendere tre punti al di sopra dell'equatore della sfera e tre punti al di sotto dello stesso. Se è attiva la modalità DCC, è necessario che la posizione dell'utensile di calibrazione sia nota.
- **Punta conica** - PC-DMIS richiede di prendere sei punti sulla sfera con la parte conica del tastatore. La sfera di calibrazione viene usata praticamente come tastatore per misurare una punta conica, come un cono. I primi tre punti devono formare un piano approssimativamente perpendicolare all'asse centrale del cono. Se si usa un tastatore conico di dimensioni ridotte, è preferibile usare una sfera di calibrazione di dimensioni ridotte per eseguire questa operazione.
- **Punta cilindrica/a stelo** - PC-DMIS chiede di prendere quattro punti su una sezione trasversale piana della sfera per formare un cerchio. I punti devono essere presi con la stessa parte del tastatore che verrà usata per l'ispezione. Dopo aver preso i quattro punti, verrà richiesto di toccare la sfera una volta con la superficie inferiore del tastatore.
- **punta ottica** - Questa opzione è disponibile solo se la punta ottica è definita come tastatore rigido.

(Questo elemento riguarda la finestra di dialogo **Utility tastatore**, a cui è possibile accedere selezionando **Inserisci | Definizione hardware | Tastatore**.)

A rectangular button with a light gray background and a thin black border. The text "Add Tool" is centered in a dark gray, sans-serif font.

Il pulsante **Aggiungi utensile** permette di visualizzare la finestra di dialogo **Aggiungi utensile**. Per accedere a questo pulsante, selezionare il pulsante **Misura** nella finestra di dialogo [Utility tastatore](#) (**Inserisci | Definizione Hardware | Tastatore**).

Add Tool

Tool ID:

Tool type: **SPHERE** ▼

Offset X:

Offset Y:

Offset Z:

Shank vector I:

Shank vector J:

Shank vector K:

Search override I:

Search override J:

Search override K:

Diameter / Length:

Z point offset X:

Z point offset Y:

Z point offset Z:

Datum depth start:

Datum depth end:

Focus offset:

Material type:

CTE ($\mu\text{m}/\text{m}/^{\circ}\text{C}$):

OK **Cancel**

Finestra di dialogo Aggiungi utensile

La finestra di dialogo **Aggiungi utensile** permette di memorizzare i dati che descrivono gli utensili di qualificazione. A ogni utensile è assegnato un ID sequenziale.

Una volta definito un nuovo utensile, PC-DMIS lo inserisce nell'elenco **Elenco utensili disponibili** che si trova nella finestra di dialogo [Misura tastatore](#).



Prima di poter misurare un utensile di calibrazione si deve definire almeno la punta di un tastatore.

Per aggiungere un utensile all'elenco **Elenco utensili disponibili**, selezionare il pulsante **Aggiungi utensile** per aprire la finestra di dialogo **Aggiungi utensile**.

È possibile definire le seguenti voci:

ID utensile - In questa casella immettere il nome all'utensile che si sta definendo.

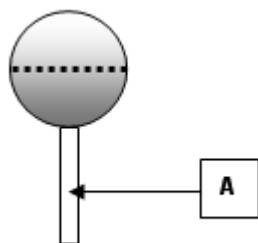
Tipo di utensile - Selezionare il tipo di utensile di calibrazione da usare. Alcuni sono disponibili per la selezione solo se si usa uno specifico sistema di tastatura.

- SFERA
- SFERA(BRACCIO 2)
- POLIEDRO
- POLIEDRO(BRACCIO 2)
- ANELLO
- ANELLO(BRACCIO 2)

Gli utensili ad anello sono usati solo con i sistemi di tastatura ottici. Per informazioni su come usare questo utensile per la calibrazione, vedere la documentazione di PC-DMIS Vision.

Scostamento X, Y, Z - Questi valori di X, Y e Z determinano la posizione dell'utensile di calibrazione in base alle coordinate della macchina. Per eseguire una nuova calibrazione di una punta, evidenziarla nell'opzione **Elenco Punta attive**. Avviare il processo di calibrazione della punta usando il pulsante **Misura**. (Vedere "Anteprima della configurazione del tastatore").

I, J, K del vettore dello stelo - Questi valori definiscono il vettore dello stelo del tastatore. PC-DMIS usa tali valori durante la calibrazione per evitare l'asta.



Esempio che mostra un albero (A) sull'utensile sferico.


Sovrascrivi ricerca I, J, K - Queste caselle definiscono un vettore utilizzato da PC-DMIS per determinare l'ordine ottimale di misurazione di tutte le punte. Esse sono abilitate quando si seleziona la casella di opzione **Ordine di calibrazione definito dall'utente** nella finestra di dialogo **Utility tastatore**. Per ulteriori informazioni, vedere "Casella di opzione Ordine di calibrazione definito dall'utente".

Diametro/lunghezza - In questa casella viene visualizzato il diametro o la lunghezza di un utensile di calibrazione sferico.

Se si sta eseguendo PC-DMIS Vision, saranno abilitati solo le opzioni **Scostamento X del punto Z**, **Scostamento Y del punto Z**, **Scostamento Z del punto Z**, la **quota iniziale di riferimento**, la **quota finale di riferimento** e le **Scostamento del fuoco**. Per la descrizione di queste voci, vedere la documentazione di PC-DMIS Vision.

Tipo di materiale - Questo elenco contiene i tipi standard di materiali. Quando si seleziona un materiale, il suo coefficiente di espansione termica (CTE) appare nella casella **CTE**.

Elimina strumento



Il pulsante di comando **Elimina utensile** consente di rimuovere dall'elenco a discesa [Elenco utensili disponibili](#) un utensile non più necessario.

Per rimuovere un utensile, procedere come segue.

1. Selezionare l'ID dell'utensile desiderato nell'**elenco degli utensili disponibili**.
2. Fare clic sul pulsante **Elimina utensile**.

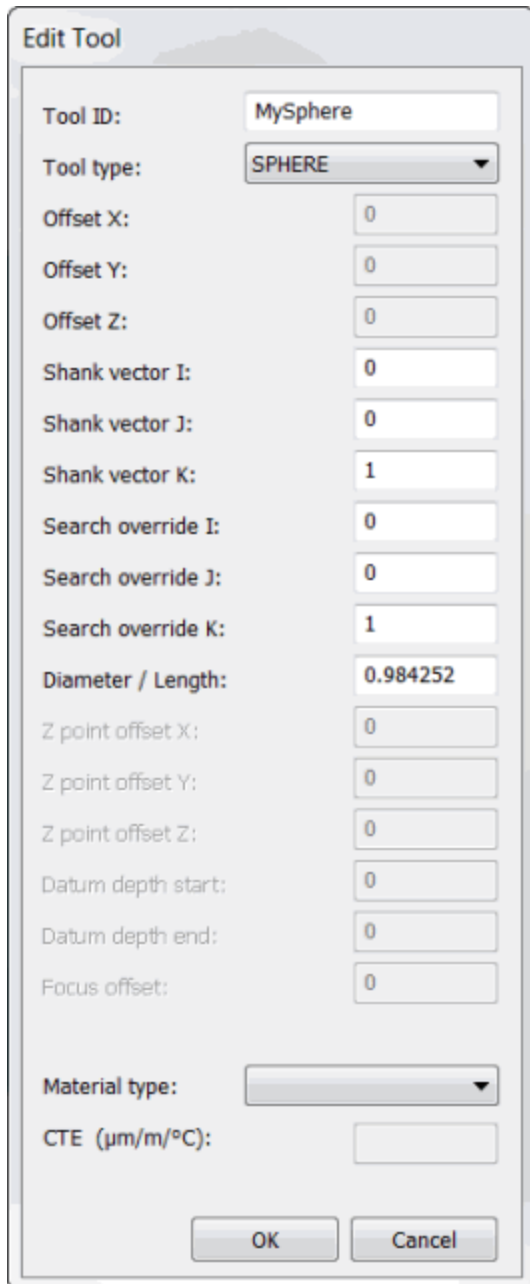
Modifica utensile



Il pulsante di comando **Modifica utensile** consente di modificare un utensile di calibrazione già esistente nell'elenco **Elenco utensili disponibili** della finestra di dialogo [Misura tastatore](#).

Il pulsante **Aggiungi utensile** visualizza la finestra di dialogo **Aggiungi utensile**. Per accedere a questo pulsante, selezionare il pulsante **Misura** nella finestra di dialogo [Utility tastatore](#) (**Inserisci | Definizione Hardware | Tastatore**).

Definizione dell'hardware



Edit Tool

Tool ID: MySphere

Tool type: SPHERE

Offset X: 0

Offset Y: 0

Offset Z: 0

Shank vector I: 0

Shank vector J: 0

Shank vector K: 1

Search override I: 0

Search override J: 0

Search override K: 1

Diameter / Length: 0.984252

Z point offset X: 0

Z point offset Y: 0

Z point offset Z: 0

Datum depth start: 0

Datum depth end: 0

Focus offset: 0

Material type:

CTE ($\mu\text{m}/\text{m}/^\circ\text{C}$):

OK Cancel

Finestra di dialogo Modifica utensile

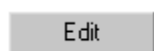
Nella finestra di dialogo **Modifica utensile** sono disponibili le stesse opzioni della finestra di dialogo **Aggiungi utensile**. Per informazioni su queste opzioni, vedere l'argomento "Aggiungi utensile".

Note sull'opzione Aggiungi angolo

- Per eseguire la calibrazione automatica del tastatore è necessario utilizzare un tastatore sferico e una sfera di calibrazione.
- È necessario che le coordinate X, Y e Z del centro dell'utensile utilizzato riflettano la posizione corrente dell'utensile sulla tavola. In caso contrario, rispondere Sì alla domanda "La posizione del tastatore è cambiata?".
- Quando si misurano le posizioni AB sotto il controllo dell'operatore, una volta completata la misura nella posizione corrente PC-DMIS ruoterà automaticamente la testa del tastatore nella successiva posizione manuale. Accertarsi che il tastatore disimpegni l'utensile prima di premere il tasto FINE.
- Se la posizione dell'utensile di calibrazione è cambiata o è necessario aggiungere nuovi angoli all'elenco delle punte, possibile selezionare gli angoli necessari nella casella **Elenco nuovi angoli**. È necessario anche selezionare la posizione predefinita della punta del tastatore, (perpendicolare allo stelo dell'utensile). PC-DMIS esegue per primo l'angolo perpendicolare all'utensile, quindi esegue tutti gli altri angoli selezionati.
- Se la calibrazione automatica delle posizioni AB viene interrotta prima che sia stata completata la misurazione di tutte le posizioni aggiunte, PC-DMIS chiederà se si desidera conservare i dati parziali della calibrazione acquisiti prima di annullare l'operazione.

Modifica dei dati del tastatore

(Questo elemento riguarda la finestra di dialogo **Utility tastatore**, a cui è possibile accedere selezionando **Inserisci | Definizione hardware| Tastatore**.)



Con il pulsante **Modifica**, è possibile modificare i dettagli della punta evidenziata. Evidenziare la punta desiderata nell'[elenco delle punte attive](#) e fare clic sul pulsante **Modifica** nella finestra di dialogo **Utility tastatore** per aprire la finestra di dialogo **Modifica dati tastatore**.

Definizione dell'hardware

Edit Probe Data

Tip ID: T1A0B0

DMIS label:

X center: 0

Y center: 12

Z center: 250.46

Shank I: 0

Shank J: 0

Shank K: 1

Thickness: 3

Diameter: 0.001

PrbRdv: 0

ScanRdv: 0

With Averaging

Diameter: 0

PrbRdv: 0

ScanRdv: 0

Fastprobe Mode

X center: 0

Y center: 12

Z center: 250.461

Diameter: 0.001

PrbRdv: 0

With Averaging

Diameter: 0

PrbRdv: 0

Calibration date: 09/10/14

Calibration time: 21:18:05

Gage Scan Filter: Software(In)

Nickname:

OK

Cancel

Finestra di dialogo Modifica dati tastatore

In questa finestra di dialogo sono disponibili le seguenti opzioni.

ID punta

Questa casella contiene il numero permanente assegnato da PC-DMIS ad una punta al momento del caricamento in memoria. Non è possibile modificare questo valore. Viene solo visualizzato; tuttavia si può fornire una definizione più descrittiva utilizzando la casella Soprannome.

Etichetta DMIS

Questa casella visualizza l'etichetta DMIS. Quando si importano file DMIS, PC-DMIS usa questo valore per identificare le istruzioni SNSDEF nel file DMIS importato.

X, Y e Z del centro

Questi valori indicano la posizione della punta. Questa posizione è in relazione alla base della guida a Z.

I, J, K del vettore del gambo/tastatore ottico

Questi valori descrivono la direzione della punta del tastatore a gambo, se si sta utilizzando una punta di tastatore. Il vettore parte dal centro della punta del tastatore e procede in direzione della guida Z. Se si utilizza un tastatore ottico, questi valori descrivono la direzione del dispositivo ottico.

Diametro della punta a sfera

Questa casella visualizza il diametro della punta.



Se si seleziona la casella di opzione **Compensazione temperatura attivata** della finestra di dialogo **Compensazione della temperatura** e si sceglie un metodo di compensazione in cui il pezzo viene compensato da PC-DMIS e non dal controller della macchina, il diametro dei tastatori sulle macchine non portatili può variare con la temperatura del pezzo. La finestra di dialogo **Compensazione della temperatura** è accessibile premendo il tasto funzione F9 in corrispondenza di un comando TEMPCOMP. Vedere "Compensazione temperatura attivata" sotto la voce "Compensazione della temperatura" nel capitolo "Impostazione delle preferenze".

Spessore della punta a sfera

In questa casella viene visualizzato lo spessore della punta. Essa definisce i valori utilizzabili e grafici di altezza e spessore della punta rubino. PC-DMIS applica questo valore durante la procedura di calibrazione del tastatore a disco per spostare il tastatore a nord o a sud dell'equatore. Nel caso di un tastatore a disco, ad esempio, potrebbe essere necessario impostare questo valore su un valore più basso in modo da consentire una migliore calibrazione del tastatore.

Dev. radiale tastatore

La casella **Dev. radiale tastatore** definisce una *deviazione radiale della dimensione calibrata della punta*.

Quando si esegue la calibrazione del tastatore, PC-DMIS esegue una delle seguenti operazioni:

1. In una configurazione della macchina che usa la deviazione radiale del tastatore, il processo di calibrazione imposta automaticamente la dimensione della punta secondo il valore teorico, calcola e poi salva il valore della **deviazione radiale del tastatore**.
2. In una macchina in cui non si applica la deviazione radiale del tastatore, la calibrazione imposta automaticamente il valore della **deviazione radiale del tastatore** su zero, calcola e poi salva una punta di dimensioni leggermente diverse rispetto al valore teorico.

La finestra di dialogo **Modifica dati tastatore** è utilizzata semplicemente per modificare la dimensione della punta e/o la deviazione radiale del tastatore, se per qualche ragione è necessario al termine della calibrazione. Se si ripete la calibrazione, i valori risultanti si ricavano dalla calibrazione, non dai dati che possono essere stati inseriti manualmente in questa finestra prima della calibrazione.



Questa finestra è disponibile soltanto se si usa un tastatore analogico su determinate macchine.

Dev. radiale scansione

Alcune macchine che supportano l'opzione **Dev. radiale tastatore** permettono di usare un valore differente per la **deviazione radiale della scansione**. La casella **Dev. radiale scansione** nella finestra di dialogo [Modifica dati tastatore](#) ha lo stesso significato di Dev. radiale tastatore, nel senso che definisce la deviazione radiale della misura calibrata della punta. La differenza risiede nel fatto che si applica alle operazioni di scansione, mentre **Dev. radiale tastatore** si applica all'acquisizione dei singoli punti.

Con media

Se si usa la media delle misure delle punte, verranno visualizzati valori supplementari di Diametro, Dev. radiale tastatore, Dev. radiale scansione per mostrare quali sarebbero i valori se si utilizzasse la media delle misure. Per informazioni sul calcolo della media delle misure delle punte, vedere l'argomento "Impostazione tastatore".



Poiché la modalità Tastatore rapido si applica solo ai singoli punti e non alle scansioni, "Dev. radiale tastatore" non esiste per la modalità Tastatore rapido.

Modalità Tastatore rapido

Il riquadro **Modalità Tastatore rapido** contiene diversi campi in sola lettura che mostrano come sarebbero gli stessi valori della punta se si usasse la modalità Tastatore rapido (o la modalità Tastatore rapido con con il calcolo della media delle misure della punta).

- Centro X
- Centro Y
- Centro Z
- Diametro
- Dev. radiale tastatore
- Com media - Diametro e dev. radiale tastatore

Per informazioni sulla modalità Tastatore rapido, vedere "Uso della modalità Tastatore rapido" sotto la voce "Comandi di movimento" nel capitolo "Uso della finestra di modifica".

Per informazioni sul calcolo della media delle misure delle punte, vedere l'argomento "Impostazione tastatore" in questo capitolo.

Data e ora di calibrazione

Questi valori indicano la data e l'ora dell'ultima calibrazione della punta del tastatore. Tali valori possono essere visualizzati nella finestra di dialogo **Modifica dati del tastatore** facendo clic sul pulsante **Modifica** nella finestra di dialogo **Utility tastatore**.

Se viene creata una nuova punta senza eseguirne la calibrazione, PC-DMIS visualizza il valore NUOVO per la data e l'ora. Se viene caricata una punta di tastatore esistente per la quale non sono disponibili le informazioni relative alla data e all'ora, viene visualizzato il valore SCONOSCIUTO. Vengono aggiornati i valori della data e dell'ora solo per le punte delle quali è stata eseguita la calibrazione.

Filtro delle scansioni del tastatore

la casella **Filtro scansioni tastatore** della finestra di dialogo [Modifica dati tastatore](#) visualizza il tipo di compensazione del filtro delle scansioni a seconda del tipo di punta selezionata: Nessuna, Software o Hardware.

Definizione dell'hardware

Indica anche come è stato calibrato il filtro:

- (In) - con un cerchio interno
- (Out) - con un cerchio esterno
- (entrambi) - con un cerchio interno e uno esterno

Per ulteriori informazioni sul filtro delle scansioni del tastatore, vedere l'argomento "Abilitazione del filtro delle scansioni del tastatore" nella documentazione di "PC-DMIS CMM".

Soprannome

La casella **Soprannome** nella finestra [Modifica dati tastatore](#) consente di assegnare un nome più descrittivo all'ID della punta del tastatore selezionata.

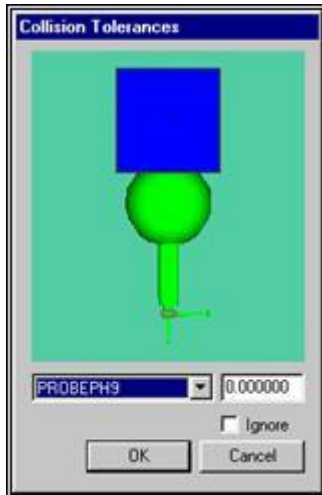
Ad esempio, se il nome della punta nella casella **Soprannome** è "MyTip", PC-DMIS utilizza "MyTip" nell'interfaccia utente per quella punta del tastatore nelle finestre di dialogo, nei messaggi, nei rapporti ecc. Se non si definisce un ID, PC-DMIS utilizzerà l'ID della punta generato per impostazione predefinita.

Tolleranza di collisione

(Questo elemento riguarda la finestra di dialogo **Utility tastatore**, a cui è possibile accedere selezionando **Inserisci | Definizione hardware| Tastatore**.)

In PC-DMIS, l'opzione Controllo collisione (CD) consente di rilevare le collisioni tra il tastatore e le superfici CAD.

Le tolleranze di collisione vengono specificate nella finestra di dialogo **Tolleranze collisione**. Per accedere a questa opzione, fare clic sul pulsante **Tolleranze** nella finestra di dialogo **Utility tastatore**.



Finestra di dialogo Tolleranze di collisione

Per ulteriori informazioni sulla rilevazione delle collisioni, vedere “Rilevazione delle collisioni” nel capitolo “Modifica della visualizzazione CAD”.

Come specificare le tolleranze di collisione

(Questo elemento riguarda la finestra di dialogo **Utility tastatore**, a cui è possibile accedere selezionando **Inserisci | Definizione hardware| Tastatore**.)

Le tolleranze di collisione vengono specificate nella finestra di dialogo **Tolleranze di collisione**. Questa finestra di dialogo viene visualizzata facendo clic sul pulsante **Tolleranze** nella finestra di dialogo **Utility tastatore**.

Nella casella di modifica è possibile specificare un valore positivo o negativo per ciascun componente del tastatore selezionato dall'elenco a discesa. In tal modo, è possibile modificare efficientemente le dimensioni del componente.

- Un numero positivo aumenta le dimensioni del componente, per cui sarà rilevata rilevare una collisione nel caso in cui tale componente si avvicini al pezzo entro la distanza specificata.
- Una distanza negativa diminuisce le dimensioni della porzione di tastatore, con un effetto opposto a quello di una distanza positiva.

Inoltre, è possibile ignorare un componente del tastatore selezionando la casella di opzione **Ignora**. In tal modo, PC-DMIS ignorerà questo componente durante il controllo delle collisioni. Ciò può risultare utile con una punta con cui di solito si verificano collisioni durante l'acquisizione dei punti.

Definizione dell'hardware

Quando si inizia la rilevazione delle collisioni, selezionando l'opzione del menu **Rilevazione collisioni**, il motore CAD interno di PC-DMIS effettua tutti i calcoli necessari a rilevare una collisione. Tutte le collisioni rilevate vengono visualizzate nella finestra di dialogo **Rilevazione collisioni**. Questa finestra di dialogo riporta i risultati nella finestra di visualizzazione del tastatore e li salva in modo da poterli utilizzare in un momento successivo per disegnare le linee di modifica del percorso.

Per ulteriori informazioni sulla rilevazione delle collisioni, vedere "Rilevazione delle collisioni" nel capitolo "Modifica della visualizzazione CAD".

Impostazioni tastatore

(Questo elemento riguarda la finestra di dialogo **Utility tastatore**, a cui è possibile accedere selezionando **Inserisci | Definizione hardware | Tastatore**.)

Il pulsante **Impostazione** nella finestra di dialogo [Utility tastatore](#) consente di visualizzare la finestra **Impostazioni tastatore**.

Probe Setup

Calibration Limits

Calibration Validity - tips not calibrated for (days):

Calibration Interval - tips not calibrated within (hours):

Standard Deviation - of sphere during calibration is more than:

Tip Diameter - error is more than:

Clearance Distance

Along qualification tool shank vector for non-continuous wrists:

Along qualification tool shank vector for continuous wrists:

In Z when qualification tool shank is perpendicular to Z axis:

Along tip shank vector during qualification:

For tool changer port when probe is loaded:

Settings

☐ Use tip size averaging

Minimum number of calibrated tip orientations for size averaging:

☒ Include subdirectories in global search

☐ Don't ask operator for currently loaded probe file when using probe changer

☐ Append calibration results to results file

Currently loaded probe file:

Probe file used with probe changer for unload only:

Finestra di dialogo Impostazioni tastatore

Questa finestra di dialogo consente di personalizzare ulteriormente le impostazioni del tastatore. PC-DMIS usa la maggior parte delle impostazioni qui presenti per tutti i file dei tastatori. Si noti, tuttavia, che la casella di opzione **Usa una media delle misure delle punte** si riferisce solo al file del tastatore corrente.

È possibile usare le opzioni di questa finestra di dialogo per modificare o selezionare le seguenti informazioni:

Limiti di calibrazione

Il comando Controlla limiti della calibrazione controlla i limiti di calibrazione di tutte le punte usate nella routine di misurazione in uso. Il comando controlla i limiti anche quando si apre la routine di misurazione o il file del tastatore. PC-DMIS avverte se un valore supera i limiti.

Per ulteriori informazioni su questo comando, vedere "Informazioni sul controllo dei limiti della calibrazione" nella documentazione dei moduli del Toolkit di PC-DMIS..

È possibile importare quattro tipi di limiti di calibrazione.

Validità della calibrazione - ponte non calibrate per (giorni): - Questa voce imposta il limite in base al numero di giorni in cui è possibile usare una punta dopo la calibrazione. Se non si desidera ricevere avvisi, impostare questa voce su un numero negativo. Il valore predefinito è -1.

Intervallo di calibrazione - ponte non calibrate entro (ore): - Questa voce imposta il limite in base all'intervallo di tempo in ore entro il quale dovrebbero essere calibrate tutte le punte nella routine di misurazione attiva. Se non si desidera ricevere avvisi, impostare questa voce su un numero negativo. Il valore predefinito è -1.

Deviazione standard della sfera durante la calibrazione maggiore di: - Questa voce imposta il limite della deviazione standard perché sia possibile accettare la calibrazione della punta. Durante la calibrazione, PC-DMIS calcola la deviazione standard della misura della sfera. Le unità di misura sono le stesse usate dalla routine di misurazione.

Diametro della punta - errore maggiore di: Questa voce imposta il limite della deviazione del diametro della punta dal valore normale. Durante la calibrazione, PC-DMIS calcola il diametro della punta per la misurazione. Le unità di misura sono le stesse usate dalla routine di misurazione.

Distanza di sicurezza

Lungo il vettore dello stelo dell'utensile di calibrazione per i polsi non continui: - Questa voce definisce la distanza di cui la macchina si allontana dall'utensile di qualificazione nella direzione del vettore dello stelo. Durante la calibrazione, questa voce è utile per evitare le collisioni con l'utensile quando PC-DMIS passa a un nuovo angolo AB della punta. Le unità di misura sono le stesse usate dalla routine di misurazione.

Lungo il vettore dello stelo dell'utensile di calibrazione per i polsi continui: - Questa voce definisce la distanza di cui la macchina si allontana dall'utensile di qualificazione nella direzione del vettore dello stelo. Questa impostazione è la

stessa della precedente tranne che serve per i polsi con movimento continuo. Poiché i polsi con movimento continuo sono alquanto più grandi, hanno bisogno di maggiore spazio di separazione. Le unità di misura sono le stesse usate dalla routine di misurazione.

In Z quando lo stelo dell'utensile di qualificazione è perpendicolare all'asse

Z: - Questa voce definisce la distanza di separazione lungo l'asse Z quando il vettore dello stelo dell'utensile di qualificazione è perpendicolare all'asse Z. Quando l'utensile di qualificazione è montato su uno stelo orizzontale, per evitare collisioni richiede talvolta un movimento di separazione più ampio sull'asse Z, specialmente sulle macchine con braccio orizzontale. Le unità di misura sono le stesse usate dalla routine di misurazione.

Lungo il vettore dello stelo della punta durante la qualificazione: - Questa voce definisce la distanza di separazione aggiunta al movimento di ritrazione durante una qualificazione basata sul diametro dell'utensile. Se non si desidera che la ritrazione superi il valore base del diametro dell'utensile, si può impostare questo valore su un numero negativo per compensare una parte di questa distanza di ritrazione.

Questa opzione definisce il valore della voce `AutoQualClearanceTipDirection` nella sezione **User_Option** dell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS. Il valore predefinito è 19,05 mm (0,75 in). Le unità di misura sono le stesse usate dalla routine di misurazione.

Per la porta del sistema di cambio dei tastatori quando si carica un tastatore: - Questa voce definisce una distanza di separazione tra le porte specifica per il tipo di tastatore che prevale su quelle definite per il sistema di cambio dei tastatori. Se si usa questa voce, non si dovranno aggiornare continuamente le distanze di separazione delle porte nella configurazione del sistema di cambio dei tastatori quando si passa a routine di misurazione con diverse configurazioni dei tastatori per una certa porta.

Vedere "Uso di distanze di sicurezza specifiche delle porte" nel capitolo "Definizione dell'hardware".

Impostazioni

Usa media delle dimensioni della punta - Questa casella di opzione definisce se è necessario o meno calcolare le dimensioni medie della punta.

Numero minimo di orientamenti della punta calibrata per calcolare la misura media - Questa opzione definisce il numero minimo di orientamenti di una punta correttamente calibrata necessari per poter calcolare la media. Il valore predefinito è 5 e non deve mai essere inferiore a 2. Questa opzione imposta il valore della voce

`MinimumTipOrientationsForSizeAveraging` nella sezione **USER_Probecal** dell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS.

L'opzione **Usa la media delle dimensioni delle punte** calcola la media delle dimensioni della punta calibrata per tutti gli angoli AB usati per una punta fisica.

Normalmente, quando una punta fisica viene calibrata a uno specifico angolo AB, i risultati della calibrazione includono la dimensione misurata della punta nel momento in cui viene calibrata a tale angolo. Queste dimensioni memorizzate possono variare leggermente, anche se si riferiscono tutte alla stessa punta fisica.

In alcuni casi molto particolari, selezionando questa casella di opzione si migliora la precisione complessiva della misura.



Questa opzione non è destinata ad uso generale. Normalmente, si dovrà selezionare questa casella di opzione solo se ciò è raccomandato dal produttore della macchina per la configurazione specifica usata. Un uso improprio può ridurre la precisione della misura.

Se si seleziona questa casella di opzione, si verifica quanto segue.

- Dopo aver completato una certa calibrazione, PC-DMIS esegue la media delle dimensioni della punta per tutti gli angoli AB *calibrati* per la stessa punta fisica, indipendentemente da fatto che siano stati inclusi o meno nella stessa calibrazione.
- PC-DMIS esclude dal calcolo della media gli angoli AB *non calibrati* usati dalla stessa punta.
- PC-DMIS esclude dal calcolo della media tutti gli angoli AB della calibrazione attuale che superano i limiti di avvertenza per la deviazione standard o la deviazione della misura dai valori nominali. Tuttavia, i loro valori saranno ugualmente usati per il calcolo del valore medio della punta stessa.

Per impostazione predefinita, si dovranno avere almeno cinque posizioni calibrate valide della punta prima che venga eseguito il calcolo della media delle dimensioni. È possibile usare la voce

`MinimumTipOrientationsForSizeAveraging` nella sezione **USER_Probecal** dell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS per specificare un numero minimo diverso, ma se ne dovranno avere almeno due.

Includi le sottodirectory nella ricerca generale - Se si seleziona questa opzione, la ricerca delle punte **globali usate** si estende alle sottodirectory. Vedere "Globali usate".

Non chiedere all'operatore il file del tastatore attualmente caricato quando si usa un sistema di cambio dei tastatori - Quando si avvia per la prima volta, PC-DMIS non sa cosa può essere successo sulla macchina mentre non era in esecuzione. Quindi per impostazione predefinita chiede di confermare/selezionare il tastatore caricato al momento prima che l'utente provi a eseguire il primo cambio dopo l'avvio. Se si seleziona questa casella di opzione, PC-DMIS presume che l'ultimo tastatore caricato è ancora quello corretto e non chiede conferma.

Aggiungi i risultati della calibrazione al file dei risultati - Questa voce definisce se i dati nel rapporto esistente sui risultati della calibrazione devono essere sovrascritti o aggiunti nel corso della prossima calibrazione.

File del tastatore attualmente caricato: - Se si usa un sistema di cambio dei tastatori, PC-DMIS ha bisogno di sapere quale tastatore (se esistente) deve essere rilasciato per primo. Per fornire questa informazione, questo elenco mostra cosa è caricato al momento sulla macchina e permette di specificarlo manualmente.

File del tastatore usato con il sistema di cambio solo per il rilascio: - Questo elenco permette di scegliere un file fittizio usato per forzare il rilascio del tastatore attuale senza caricare un nuovo tastatore dal sistema. Vedere "Come rilasciare un tastatore senza prelevarne uno nuovo" nel capitolo "Definizione dell'hardware".

Stampa elenco

(Questo elemento riguarda la finestra di dialogo **Utility tastatore**, a cui è possibile accedere selezionando **Inserisci | Definizione hardware| Tastatore**.)

Il pulsante di comando **Stampa elenco** si trova nella finestra di dialogo **Utility tastatore** e visualizza la finestra di dialogo **Stampa**.

Se poi si fa clic sul pulsante **OK**, PC-DMIS stamperà in una tabella un elenco di angoli delle punte calibrate e non calibrate. Questi sono gli stessi angoli delle punte elencati nell'elenco delle punte attive. In ciascuna riga della tabella è riportato un angolo della punta, mentre nelle colonne vengono visualizzati i valori XYZ, IJK, il diametro e lo spessore per ciascuna angolo della punta. Viene inoltre visualizzata la data e l'ora di calibrazione degli angoli della punta.

Se un angolo della punta non è stato calibrato oppure si verifica un errore relativo al diametro, alla data o all'ora, la punta viene visualizzata in rosso all'interno dell'elenco.

Definizione dell'hardware

Esempio di stampa

Qui sotto è possibile vedere esempi di stampe dell'elenco delle punte attive per tastatori a contatto e tastatori laser.

Probe File = D:\ProbeFiles\PH9_V41.PRB											
ID	Type	X	Y	Z	I	J	K	Diam	Thick	Date	Time
T1A158-60	BALL	25.328	14.623	186.15	0.224	0.129	0.966	4	4	NEW	NEW
T1A22 58-105	BALL	41.77	-11.192	181.398	0.37	-0.099	0.924	4	4	NEW	NEW
T1A22 58-120	BALL	-37.45	-21.622	181.398	-0.331	-0.191	0.924	4	4	NEW	NEW
T1A22 58-37.5	BALL	-26.325	34.307	181.398	-0.233	0.304	0.924	4	4	NEW	NEW
T1A308-120	BALL	-48.93	-28.25	174.861	-0.433	-0.25	0.866	4	4	NEW	NEW
T1A308-22.5	BALL	21.622	52.199	174.861	0.191	0.462	0.866	4	4	NEW	NEW
T1A308-60	BALL	48.93	28.25	174.861	0.433	0.25	0.866	4	4	NEW	NEW
T1A308-82.5	BALL	-56.017	7.375	174.861	-0.496	0.065	0.866	4	4	NEW	NEW
T1A308-97.5	BALL	56.017	-7.375	174.861	0.496	-0.065	0.866	4	4	NEW	NEW
T1A37 58-105	BALL	-66.446	-17.804	166.649	-0.588	-0.158	0.793	4	4	NEW	NEW
T1A37 58-37.5	BALL	41.877	54.575	166.649	0.371	0.483	0.793	4	4	NEW	NEW
T1A37 58-60	BALL	-48.642	48.642	166.649	-0.43	0.43	0.793	4	4	NEW	NEW
T1A37 58-67.5	BALL	63.554	26.325	166.649	0.562	0.233	0.793	4	4	NEW	NEW
T1A458-112.5	BALL	73.821	-30.578	156.903	0.653	-0.271	0.707	4	4	NEW	NEW
T1A458-15	BALL	-20.68	77.18	156.903	-0.183	0.683	0.707	4	4	NEW	NEW
T1A52 58-120	BALL	-77.638	-44.824	145.79	-0.687	-0.397	0.609	4	4	NEW	NEW
T1A52 58-22.5	BALL	34.307	82.825	145.79	0.304	0.733	0.609	4	4	NEW	NEW
T1A52 58-52.5	BALL	-71.123	54.575	145.79	-0.629	0.483	0.609	4	4	NEW	NEW
T1A52 58-60	BALL	77.638	44.824	145.79	0.687	0.397	0.609	4	4	NEW	NEW
T1A608-7.5	BALL	-12.773	97.024	133.5	-0.113	0.859	0.5	4	4	NEW	NEW
T1A608-75	BALL	94.526	25.328	133.5	0.837	0.224	0.5	4	4	NEW	NEW
T1A608-97.5	BALL	97.024	-12.773	133.5	0.859	-0.113	0.5	4	4	NEW	NEW
T1A67 58-67.5	BALL	-96.452	39.952	120.243	-0.854	0.354	0.383	4	4	NEW	NEW
T1A7 58-22.5	BALL	-5.644	13.627	189.033	-0.05	0.121	0.991	4	4	NEW	NEW
T1A080	BALL	0	0	190	0	0	1	4	4	11/22/06	16:56:39
T1A7 58-37.5	BALL	8.979	11.702	189.033	0.079	0.104	0.991	4	4	11/22/06	16:56:59
T1A7 58-60	BALL	-12.773	7.375	189.033	-0.113	0.065	0.991	4	4	11/22/06	16:56:59
T1A7 58-7.5	BALL	1.925	14.623	189.033	0.017	0.129	0.991	4	4	11/22/06	16:56:59
T1A7 58-82.5	BALL	-14.623	1.925	189.033	-0.129	0.017	0.991	4	4	11/22/06	16:56:59
T1A7 58-90	BALL	14.749	0	189.033	0.131	0	0.991	4	4	11/22/06	16:56:59

Esempio di stampa delle punte attive per un tastatore a contatto

Probe File = D:\PROBE LIST\NEW208.PRB											
ID	Type	X	Y	Z	I	J	K	Avg Err	Std Dev	Date	Time
T1A080	LASER	112.476	-2.01	407.666	0	0	1	0	0	07/30/19	09:02:38
T1A08180	LASER	-112.968	1.989	407.476	0	0	1	0	0	07/30/19	09:02:38
T1A08-180	LASER	-112.97	1.989	407.471	0	0	1	0	0	07/30/19	09:02:38
T1A0890	LASER	1.745	112.717	407.594	0	0	1	0	0	07/30/19	09:02:38
T1A08-90	LASER	-2.237	-112.738	407.541	0	0	1	0	0	07/30/19	09:02:38
T1A1580	LASER	112.513	85.918	396.636	0	0.259	0.966	0	0	07/30/19	09:02:38
T1A158-180	LASER	-112.966	-85.932	396.404	0	-0.259	0.966	0	0	07/30/19	09:02:38
T1A158180	LASER	-112.966	-85.937	396.41	0	-0.259	0.966	0	0	07/30/19	09:02:38
T1A158-90	LASER	85.698	-112.763	396.567	0.259	0	0.966	0	0	07/30/19	09:02:38
T1A15890	LASER	-86.174	112.748	396.47	-0.259	0	0.966	0	0	07/30/19	09:02:38

Esempio di stampa delle punte attive per un tastatore laser

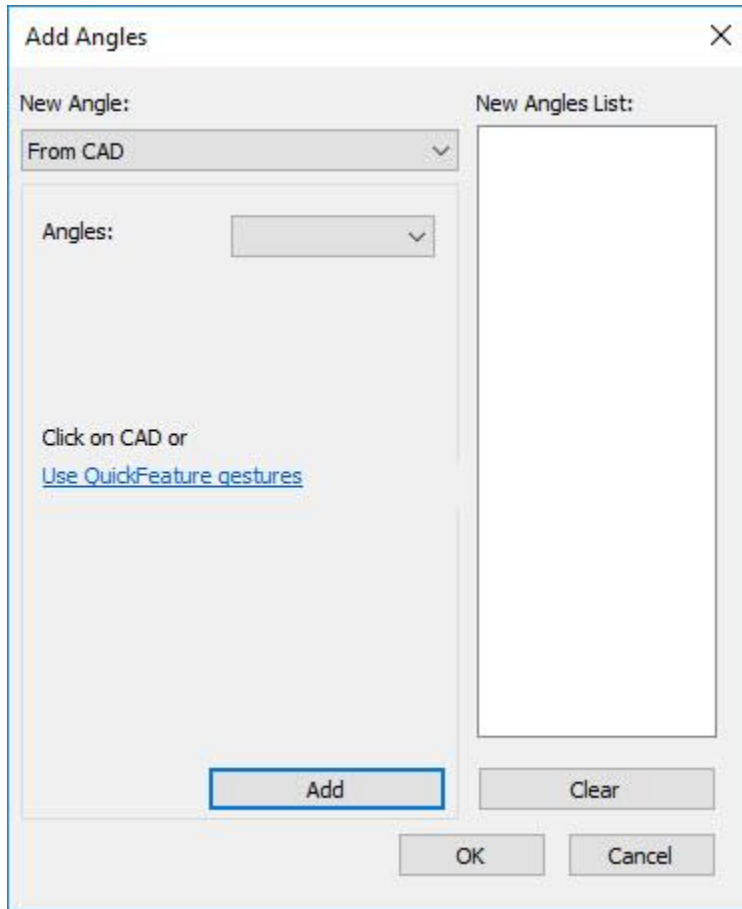
Aggiungi angoli

Add Angles

(Questo elemento riguarda la finestra di dialogo **Utility tastatore**, a cui è possibile accedere selezionando **Inserisci | Definizione hardware | Tastatore**.)

Il pulsante di comando **Aggiungi angoli** si trova nella finestra di dialogo **Utility tastatore**. Questo pulsante è disponibile solo se la testa del tastatore può ruotare nella configurazione del tastatore.

Fare clic sul pulsante **Aggiungi angoli** per aprire la finestra di dialogo **Aggiungi angoli**.



Finestra di dialogo Aggiungi angoli

La finestra di dialogo **Aggiungi angoli** contiene i seguenti i parametri.

Nuovo angolo - Questo elenco mostra quattro opzioni per aggiungere angoli:

- **Singoli** - Questa opzione permette di aggiungere una alla volta posizioni AB nella casella **Elenco nuovi angoli**.
- **Multipli** - Questa opzione permette di aggiungere angoli equidistanziati.
- **Dal CAD** - Questa opzione è disponibile solo se nella routine di misurazione attiva è disponibile un CAD. Questa opzione permette di selezionare la superficie the CAD e aggiunge l'angolo raccomandato nella casella **Elenco nuovi angoli**.
- **Dalla griglia** - Questa opzione permette di vedere e selezionare gli angoli usando una griglia degli angoli.

Aggiungi - Questo pulsante aggiunge l'angolo nella casella **Elenco nuovi angoli**.

Cancella - Questo pulsante elimina l'elenco degli angoli dalla casella **Elenco nuovi angoli**.

Casella di riepilogo Nuovi angoli



Casella di riepilogo Nuovi angoli

La casella **Elenco nuovi angoli** contiene l'elenco degli angoli AB aggiunti dalle opzioni disponibili nell'elenco **Nuovo angolo**.

Selezionare un angolo per vederne la posizione sul CAD nella finestra di dialogo **Utility tastatore**.

Per rimuovere un angolo dalla casella **Elenco nuovi angoli**, fare clic con il pulsante destro del mouse e selezionare **Rimuovi**. Per rimuovere tutti gli angoli nella casella **Elenco nuovi angoli** fare clic sul pulsante **Cancella**.

Aggiungi un solo angolo

L'opzione **Singoli** permette di aggiungere una alla volta posizioni AB nella casella **Elenco nuovi angoli**.

The screenshot shows the 'Add Angles' dialog box. On the left, under 'New Angle:', a dropdown menu is set to 'Single'. Below it, three input fields are visible: 'A Angle:' with the value '45', 'B Angle:' with the value '45', and 'C Angle:' with the value '0.0'. At the bottom of this section is an 'Add' button, which is highlighted with a blue border. On the right, under 'New Angles List:', there is a list box containing the text 'A45.0 B45.0'. At the bottom of the dialog are 'OK' and 'Cancel' buttons.

Finestra di dialogo Aggiungi angoli - Opzione Singoli

Immettere gli angoli nelle caselle **Angolo A**, **Angolo B** e **Angolo C** e fare clic sul pulsante **Aggiungi**.

L'angolo specificato viene visualizzato nella casella **Elenco nuovi angoli**.

Aggiungi più angoli

L'opzione **Multipli** permette di aggiungere nella casella **Elenco nuovi angoli** angoli equidistanziati.

Definizione dell'hardware

The 'Add Angles' dialog box is shown with the 'Multiple' option selected. The 'New Angles List' contains the following entries:

Angle Pair
A45.0 B45.0
A0.0 B-180.0
A0.0 B-135.0
A0.0 B-90.0
A0.0 B-45.0
A0.0 B0.0
A0.0 B45.0
A0.0 B90.0
A0.0 B135.0
A0.0 B180.0

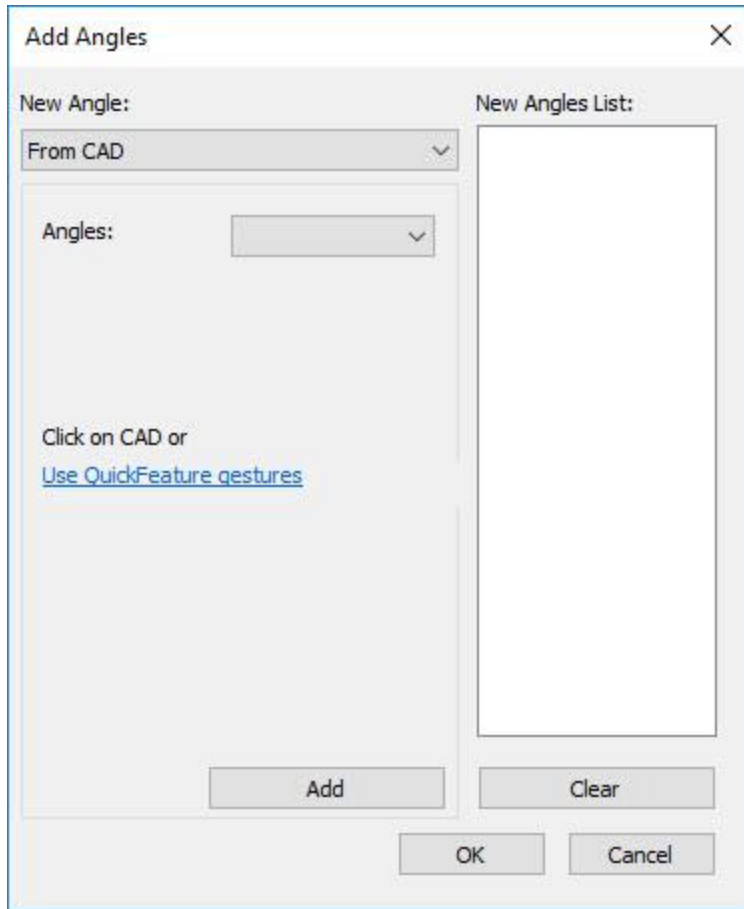
Finestra di dialogo Aggiungi angoli - Opzione Multipli

Per aggiungere nuovi angoli, procedere come segue.

1. Inserire le informazioni appropriate in ciascuna delle caselle relative agli angoli disponibili (**A iniziale**, **A finale**, **Incremento angolo A**, **B iniziale**, **B finale**, **Incremento angolo B**).
2. Fare clic sul pulsante **Aggiungi**. PC-DMIS aggiungerà gli angoli equidistanziati nella casella **Elenco nuovi angoli**.

Aggiungi angoli dal CAD

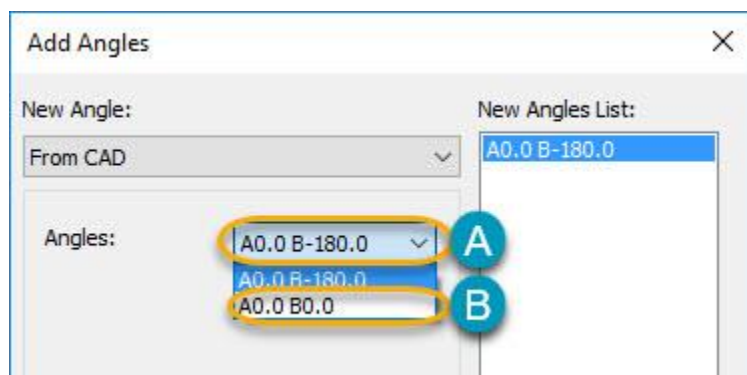
L'opzione **Dal CAD** è disponibile solo se nella routine di misurazione attiva è disponibile un CAD. Questa opzione permette di selezionare la superficie del CAD e aggiunge l'angolo raccomandato nella casella **Elenco nuovi angoli**.



Finestra di dialogo Aggiungi angoli - Dal CAD

Se si seleziona questa opzione, si può fare clic sulla superficie CAD o usare i gesti della funzionalità QuickFeature. PC-DMIS calcola gli angoli raccomandato e alternativo ovunque possibile. Entrambi gli angoli sono disponibili per la selezione nell'elenco **Nuovi angoli**.

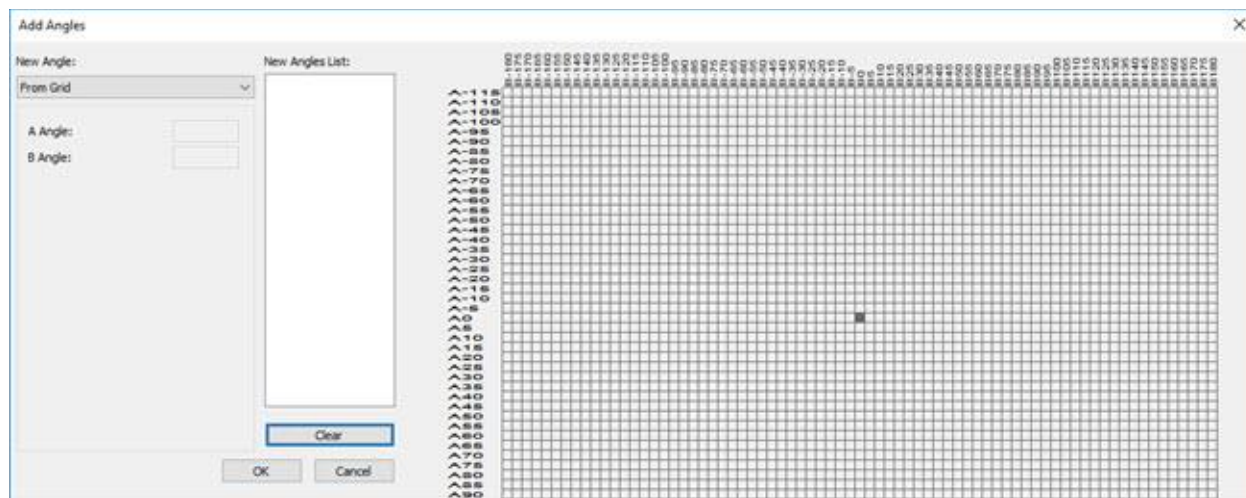
Definizione dell'hardware



- A. Per l'angolo raccomandato, fare clic sulla superficie CAD o usare i gesti della funzionalità QuickFeature. PC-DMIS aggiunge automaticamente l'angolo nella casella **Elenco nuovi angoli**.
- B. Per l'angolo alternativo, selezionarlo nella casella di riepilogo **Angoli** e fare clic sul pulsante **Aggiungi** per aggiungere l'angolo alla casella **Elenco nuovi angoli**.

Aggiungi angoli dalla griglia

L'opzione **Dalla griglia** permette di vedere e aggiungere gli angoli usando una griglia degli angoli. La griglia degli angoli visualizza tutte le posizioni disponibili dell'angolo A lungo uno dei lati verticali della finestra di dialogo. Visualizza le posizioni dell'angolo B lungo la parte superiore della finestra di dialogo.



Finestra di dialogo Aggiungi angoli - Dall'opzione Griglia

Per aggiungere un nuovo angolo dalla griglia, procedere come segue.

1. Posizionare il puntatore del mouse sopra la griglia. Le caselle **Angolo A** e **Angolo B** visualizzano dinamicamente l'angolo mentre si muove il puntatore del mouse sulla griglia.
2. Trovare la riga dell'angolo A che si desidera aggiungere. Quindi, individuare la colonna con l'angolo B appropriato.
3. Fare clic sulla casella di intersezione degli angoli A e B desiderati. La casella selezionata diventa di colore rosso e PC-DMIS inserisce le posizioni degli angoli AB selezionati nella casella **Elenco nuovi angoli**.

Per cancellare una posizione con angoli AB, fare ancora clic su una delle caselle rosse. PC-DMIS rimuoverà dalla casella **Elenco nuovi angoli** la posizione corrispondente agli angoli AB associata a quella casella.

Gesti per elementi QuickFeature supportati per aggiungere angoli

PC-DMIS supporta l'elenco di gesti per elementi QuickFeature riportato nella tabella seguente.

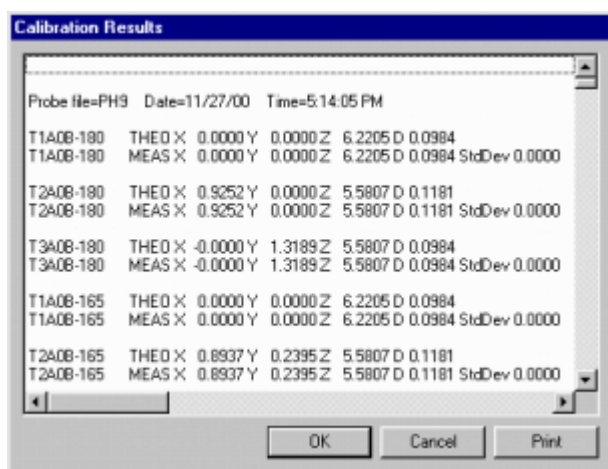
QuickFeature	Gesto
Punto vettore, di bordo e di angolo.	Premere i tasti Ctrl+Maiusc e fare clic sull'elemento del CAD.
Piano, Cerchio, Ellisse Cilindro, Sfera	Premere i tasti Ctrl+Maiusc e fare clic sull'elemento del CAD.
Asola quadrata	Premere e tenere premuto il tasto Maiusc; (1) passare con il puntatore su uno dei bordi dell'asola, fare clic e trascinare il puntatore per un breve tratto lungo il bordo per evidenziarlo e (2) spostare il puntatore su un bordo adiacente. Una volta evidenziata l'intera asola, (3) rilasciare il pulsante del mouse per creare l'elemento.
Asola rotonda	Premere e tenere premuto il tasto Maiusc; (1) passare con il puntatore su una delle estremità circolari dell'asola, fare clic e trascinare il puntatore per un breve tratto lungo la curva per evidenziarla e (2) spostare il puntatore su uno dei lati dritti. Una volta evidenziata l'intera asola, (3) rilasciare il pulsante del mouse per creare l'elemento.

Risult.

(Questo elemento riguarda la finestra di dialogo **Utility tastatore**, a cui è possibile accedere selezionando **Inserisci | Definizione hardware| Tastatore**.)

Results

Il pulsante di comando **Risultati** si trova nella finestra di dialogo **Utility tastatore**. Permette di visualizzare i risultati della calibrazione più recente del tastatore nella finestra di dialogo **Risultati della calibrazione**.



Finestra di dialogo Risultati

Oltre a visualizzare il diametro e lo spessore del tastatore, la finestra di dialogo mostra anche la deviazione standard della sfera. Questi risultati della misurazione consentono di verificare la precisione della calibrazione.

PC-DMIS visualizza i risultati con precisione fino a sei cifre decimali.

Selezione usata

(Questo elemento riguarda la finestra di dialogo **Utility tastatore**, a cui è possibile accedere selezionando **Inserisci | Definizione hardware| Tastatore**.)

Mark Used

Il pulsante di comando **Selezione usata** si trova nella finestra di dialogo **Utility tastatore**.

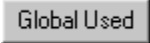
Questa opzione cerca automaticamente gli angoli AB nella routine di misurazione in uso. PC-DMIS aggiunge gli angoli AB trovati alla configurazione del tastatore corrente.



Se si seleziona la casella di opzione **Regola automaticamente il polso della testa del tastatore** (che si trova nella scheda **Generale** della finestra di dialogo **Opzioni di impostazione**) e si fa clic sul pulsante **Seleziona usate**, PC-DMIS può non selezionare tutte le punte del tastatore per la calibrazione. Per ulteriori informazioni sulla casella di opzione **Regola automaticamente il polso della testa del tastatore** vedere l'argomento "Regola automaticamente il polso della testa del tastatore" nel capitolo "Impostazione delle preferenze".

Globali usate

(Questo elemento riguarda la finestra di dialogo **Utility tastatore**, a cui è possibile accedere selezionando **Inserisci | Definizione hardware| Tastatore**.)



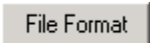
Il pulsante di comando **Globali usate** si trova nella finestra di dialogo **Utility tastatore**.

Il pulsante **Globali usate** consente di cercare le punte usate in altre routine di misurazione dal file del tastatore in uso. Le punte vengono quindi aggiunte all'**elenco delle punte attive** e selezionate per la calibrazione.

Per impostazione predefinita questo pulsante cerca nelle sotto-directory di qualsiasi routine di misurazione. Si può decidere se cercare o meno nelle sotto-directory usando la casella di opzione **Includi sotto-directory nella ricerca delle punte globali usate** nella finestra di dialogo [Impostazione tastatore](#).

Formato del file

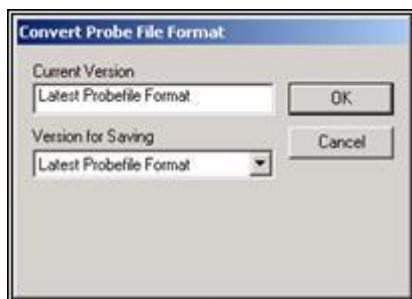
(Questo elemento riguarda la finestra di dialogo **Utility tastatore**, a cui è possibile accedere selezionando **Inserisci | Definizione hardware| Tastatore**.)



Il pulsante di comando **Formato file** si trova nella finestra di dialogo **Utility tastatore**.

Definizione dell'hardware

Il pulsante **Formato file** salva il file del tastatore esistente in un formato compatibile con le versioni precedenti di PC-DMIS. Quando si fa clic sul pulsante **Formato file**, viene visualizzata la finestra di dialogo **Converti formato file tastatore**.



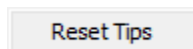
Finestra di dialogo Converti formato file tastatore

Questa finestra di dialogo contiene i seguenti due elementi:

- Casella **Versione attuale** – Riporta la versione attuale di PC-DMIS.
- Elenco **Versione per salvataggio** – Contiene i tipi di formato dei file che è possibile utilizzare per il salvataggio del file del tastatore.

Reimposta punta

(Questo elemento riguarda la finestra di dialogo **Utility tastatore**, a cui è possibile accedere selezionando **Inserisci | Definizione hardware | Tastatore**.)



Il pulsante **Reimposta punta** ripristina le punte selezionate nell'elenco Punte attive in modo che non siano più calibrate. Fornisce un modo rapido per ripristinare i valori teorici dei dati delle punte. In precedenza, per ottenere lo stesso risultato era necessario eliminare e quindi riaggiungere la punta interessata.

Se non ci sono punte selezionate quando si fa clic su questo pulsante, PC-DMIS chiederà di confermare se si desidera o meno ripristinare tutte le punte. Se si seleziona **Sì** tutte le punte verranno ripristinate; altrimenti non verrà intrapresa alcuna azione.

Casella di opzione Usa calibrazione parziale

(Questo elemento riguarda la finestra di dialogo **Utility tastatore**, a cui è possibile accedere selezionando **Inserisci | Definizione hardware | Tastatore**.)

Quando si usa il metodo di scansione Renishaw per calibrare un tastatore analogico Renishaw (come SP25, SP600 o SP80), la prima calibrazione con il metodo di scansione deve essere una calibrazione completa che deve eseguire l'intera serie di

scansioni. Dopo una calibrazione completa, è possibile scegliere una calibrazione più semplice.

- La calibrazione completa calcola tutti i coefficienti del tastatore analogico in aggiunta allo scostamento e alla dimensione della punta.
- La calibrazione (semplificata) parziale è del tutto simile a una calibrazione di un tastatore non analogico: consiste di punti discreti (nessuna scansione) e calcola solo lo scostamento e la dimensione della punta, i coefficienti del tastatore analogico restano inalterati.

Per eseguire la calibrazione semplificata procedere come segue,

1. Selezionare **Inserisci | Definizione hardware | Tastatore** per aprire la finestra di dialogo **Utility tastatore**.
2. Caricare un tastatore analogico Renishaw dall'elenco **File tastatore**.
3. Selezionare la casella di opzione **Utilizzo della calibrazione parziale**. Questa casella non è selezionabile per i tastatori a cui l'opzione non può essere applicata.
4. Selezionare una o più punte di tastatori già calibrate dall'**Elenco Punte attive**.
5. Fare clic sul pulsante **Misura**. Viene visualizzata la finestra di dialogo **Misura**.
6. Apportare le modifiche necessarie nella finestra di dialogo **Misura**. Se si definisce un qualsiasi insieme di parametri indicato, PC-DMIS memorizza nell'insieme lo stato della casella di opzione **Usa calibrazione parziale** per utilizzarla in futuro.
7. Fare clic su **Misura**. Seguire le istruzioni visualizzate. PC-DMIS eseguirà la procedura di calibrazione semplificata.



Quando si definisce il file di un nuovo tastatore, la voce `ProbeUsePartialCalibration` nella sezione **ProbeCal** dell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS memorizza l'impostazione predefinita indipendentemente dalla selezione di questa casella di opzione.

Casella di opzione relativa all'uso della mappa del polso se disponibile

(Questo elemento riguarda la finestra di dialogo **Utility tastatore**, a cui è possibile accedere selezionando **Inserisci | Definizione hardware | Tastatore**.)

La casella di spunta **Usa mappa del polso se disponibile** determina se PC-DMIS utilizza o meno il file della mappa del polso (noto anche come "mappa degli errori") durante la calibrazione delle punte con angoli AB su configurazioni di tastatori che utilizzano un polso indicizzabile. Se si seleziona questa casella di opzione, PC-DMIS cerca il file della mappa del polso (un file denominato *abcomp.dat*) sul computer. Se trova il file, PC-DMIS compensa i dati di errore del polso durante la calibrazione delle punte con angoli AB.

Per informazioni sulla creazione del file della mappa del polso, vedere l'argomento "Calcolo della mappa degli errori" nel capitolo "Uso di un dispositivo Polso" della documentazione della versione base di PC-DMIS.

Casella di opzione Usa la calibrazione TRAX

(Questo elemento riguarda la finestra di dialogo **Utility tastatore**, a cui è possibile accedere selezionando **Inserisci | Definizione hardware| Tastatore**.)

Quando si calibra un tastatore analogico su alcuni tipi di macchina, in particolare quando si utilizza l'interfaccia Leitz, è possibile scegliere se utilizzare l'algoritmo di calibrazione TRAX per calcolare i coefficienti di calibrazione. È possibile scegliere quale algoritmo di calibrazione utilizzare selezionando o deselezionando la casella di opzione **Usa la calibrazione TRAX**. In precedenza, questa impostazione era controllata nell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS modificando la voce [DISABLETRAXCAL](#).

- Se si seleziona questa casella di opzione, PC-DMIS utilizza l'algoritmo di calibrazione TRAX. L'algoritmo TRAX è ottimizzato per l'uso con le scansioni, cosicché usando questo metodo è possibile ottenere i migliori risultati di calibrazione. Normalmente, produce buoni risultati anche nella misura dei punti discreti.
- Se si deseleziona questa casella di opzione, l'algoritmo usato dipende dal fatto che la macchina supporti o meno la metodologia di calibrazione VFT (Vibration Free Transmission - Trasmissione senza vibrazioni). Se è supportata, la VFT viene usata, altrimenti viene usato l'algoritmo PMM.

L'algoritmo selezionato si applica solo alle punte selezionate al momento della calibrazione. È possibile modificare in seguito questa opzione per diversi raggruppamenti di punte a seconda delle necessità. Il tipo di algoritmo scelto può anche essere memorizzato e richiamato usando gli insiemi di parametri denominati. Vedere l'argomento "Riquadro Insiemi di parametri" nella documentazione di "PC-DMIS CMM".

Si noti che questa casella di opzione non modifica la distribuzione dei punti discreti che saranno raccolti. Definisce piuttosto l'algoritmo matematico usato per elaborare i dati al termine del processo di calibrazione. Nel caso del VFT, dà luogo anche all'esecuzione di un certo numero di scansioni dopo l'acquisizione dei punti discreti, in modo che la

calibrazione includa automaticamente sia i dati dei punti discreti sia quelli delle scansioni.

Quando selezionare o meno la casella di opzione TRAX

Le normali modalità d'uso dovrebbero essere le seguenti.

- NON selezionare la casella di opzione TRAX sulle macchine che supportano la metodologia VFT cosicché usino la calibrazione VFT.
- SELEZIONARE la casella di opzione TRAX sulle macchine che non supportano la metodologia VFT cosicché usino l'algoritmo TRAX invece dell'algoritmo PMM.

L'algoritmo TRAX è ancora disponibile per le macchine che supportano la metodologia for VFT come alternativa a quest'ultima in caso di problemi imprevisti, ma su queste macchine dovrebbe essere meno preciso della calibrazione VFT.

L'algoritmo PMM è sempre disponibile in alternativa al TRAX sulle macchine che non supportano la VFT ma è raramente usato. Il TRAX è superiore al PMM per la scansione e normalmente buono almeno quanto quello basato sui punti discreti. Ci possono essere alcune circostanze, di norma limitate alle macchine PMM attuali, in cui l'algoritmo PMM può essere leggermente più preciso del TRAX se l'ispezione usa solo punti discreti.



Se non si è sicuri su quando passare agli algoritmi di calibrazione, rivolgersi ai produttori della macchina in uso. Possono consigliare la prassi migliore in base alla macchina e alle situazioni particolari.

Casella di opzione Ordine di calibrazione definito dall'utente

(Questo elemento riguarda la finestra di dialogo **Utility tastatore**, a cui è possibile accedere selezionando **Inserisci | Definizione hardware | Tastatore**.)

La casella di opzione **Ordine di calibrazione definito dall'utente** consente di determinare l'ordine seguito da PC-DMIS per misurare le punte selezionate.

Se si seleziona questa casella di spunta, PC-DMIS misurerà le punte nell'ordine definito dall'utente quando si contrassegnano le punte per la calibrazione nell'**elenco di punte attivo**. (Vedere "Elenco di punte attive") Se non viene scelta alcuna punta, PC-DMIS utilizzerà i vettori I, J, K definiti nelle caselle **Cerca I, J, K** nella finestra di dialogo **Modifica utensile** o **Aggiungi utensile** per determinare l'ordine più efficace per misurare tutte le punte.

Se non si seleziona questa casella di spunta, PC-DMIS misurerà le punte in base all'ordine che riterrà il più efficiente. In questo caso, PC-DMIS ignora l'ordine impostato

nell'**elenco delle punte attive**. Verrà inoltre utilizzato il vettore dell'utensile di calibrazione per determinare l'ordine di misurazione ottimale.

Uso dei dati di calibrazione dell'unità

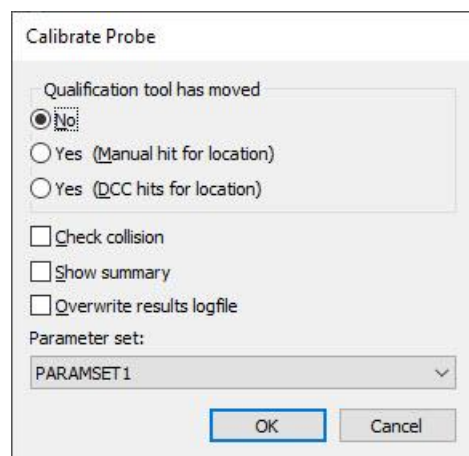
(Questo elemento riguarda la finestra di dialogo **Utility tastatore**, a cui è possibile accedere selezionando **Inserisci | Definizione hardware| Tastatore**.)

La casella di opzione **Uso dei dati di calibrazione dell'unità** viene visualizzata nella finestra di dialogo solo se è stata già eseguita una calibrazione di unità. Se questa casella di opzione non è selezionata, PC-DMIS eseguirà la calibrazione standard. Selezionando questa casella di opzione, sarà possibile utilizzare i dati di calibrazione dell'unità. Per ulteriori informazioni, vedere "Calibrazione unità" nell'argomento "Calibrazione delle punte del tastatore".

Calibrazione automatica del tastatore

Il comando di calibrazione automatica calibra automaticamente il tastatore durante l'esecuzione della routine di misurazione. PC-DMIS inizia la routine di calibrazione quando esegue il comando.

Per inserire questo comando, selezionare l'opzione del menu **Inserisci | Calibra | Calibrazione automatica tastatore** così da aprire la finestra di dialogo **Calibra tastatore**.



Finestra di dialogo Calibrazione tastatore

Un esempio di codice per questo comando nella finestra di modifica è il seguente:



CALIBRAZIONE AUTOMATICA/TASTATORE,
 INSIEME_PARAMETRI=, UTENSILE_CALIBRAZIONE_SPOSTATO=S/S/N,
 CONTROLLO_COLLISIONI=S/N MOSTRA_RIEPILOGO=S/N,
 SOVRASCRIVI_FILE_RISULTATI=S/N

PARAMETER_SET= Questo campo specifica il nome di un insieme definito di parametri di qualificazione del tastatore. Un insieme predefinito chiamato **ALL-TIPS-WITH-DEFAULTS** è sempre disponibile ed esegue la calibrazione di tutte le punte definite per il tastatore. Usa l'insieme predefinito dei parametri di calibrazione, che sono gli ultimi usati in maniera interattiva. Per creare insiemi di parametri personalizzati, vedere "Insiemi di parametri".

UTENSILE_CALIBRAZIONE_SPOSTATO= In questo campo SÌ/NO viene impostata la risposta alla richiesta del computer di sapere se l'utensile di calibrazione è stato spostato. Può essere impostato su una di queste tre opzioni:

- **NO** - Indica che l'utensile di calibrazione non è stato spostato.
- **SÌ_MANUALE** - Indica che l'utensile di calibrazione è stato spostato ma che PC-DMIS ha bisogno che l'utente acquisisca manualmente un punto per localizzare la sfera.
- **SÌ_DCC** - Indica che l'utensile di calibrazione è stato spostato ma che PC-DMIS deve usare i punti acquisiti dalla DCC per cercare di localizzarlo. Si può usare questa opzione quando l'utensile di calibrazione è stato spostato molto vicino alla posizione precedente..

CONTROLLO_COLLISIONI= A partire da PC-DMIS 2024.2, questo campo è abilitato solo quando **UTENSILE_CALIBRAZIONE_SPOSTATO=NO**. Se **UTENSILE_CALIBRAZIONE_SPOSTATO=NO** e **CONTROLLO_COLLISIONI=SÌ**, PC-DMIS abilita il controllo delle collisioni con i montanti sulle macchine a portale e su quelle a doppio braccio orizzontale/verticale. In caso di una macchina verticale, questa opzione è disponibile solo con gli strumenti di calibrazione verticale. PC-DMIS non supporta questa funzionalità con tastatori a stella o sensori laser.

Se si apre una routine di misurazione creata in una versione precedente alla 2024.2 in cui **UTENSILE_CALIBRAZIONE_SPOSTATO=SÌ** e **CONTROLLO_COLLISIONI=SÌ**, il comando **CALIBRAZIONE AUTOMATICA** nella finestra di modifica mostra questi campi in rosso.

Per esempio, il frammento superiore di codice nell'immagine seguente mostra una routine di misurazione creata in PC-DMIS 2024.1 con **UTENSILE**

CALIBRAZIONE_SPOSTATO=SÌ_MANUALE e **UTENSILE**

CALIBRAZIONE_SPOSTATO=SÌ. Quando si apre questa stessa routine di misurazione in PC-DMIS 2024.2, il software visualizza questi campi in rosso nella finestra di modifica come mostrato in fondo all'immagine seguente.

Definizione dell'hardware

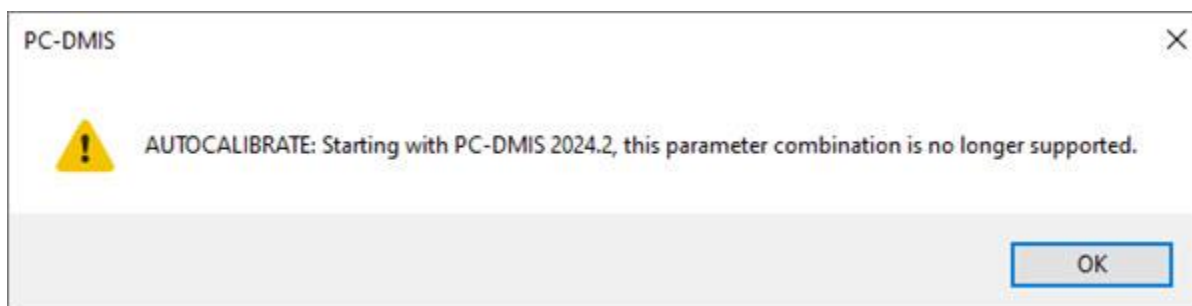
```
STARTUP    =ALIGNMENT/START,RECALL:USE_PART_SETUP,LIST=YES
           ALIGNMENT/END
           MODE/MANUAL
           FORMAT/TEXT,OPTIONS,,HEADINGS,SYMBOLS,;NOM,TOL,MEAS,DEV,OUTTOL,,
           LOADPROBE/TYP_CONTACT_1
           TIP/T1A0B0,SHANKIJK=0,0,1,ANGLE=0
           AUTOCALIBRATE/PROBE,PARAMETER_SET=ALL-TIPS-WITH-DEFAULTS,QUALTOOL_MOVED=YES_MANUAL,
           CHECK_COLLISION=YES,SHOW_SUMMARY=NC,OVERWRITE_RESULTSFILE=NC
           END OF MEASUREMENT FOR
           PN=Test2_2024.1          DWG=          SN=
TOTAL # OF MEAS =0      # OUT OF TOL =0      # OF HOURS =00:00:00

STARTUP    =ALIGNMENT/START,RECALL:USE_PART_SETUP,LIST=YES
           ALIGNMENT/END
           MODE/MANUAL
           FORMAT/TEXT,OPTIONS,,HEADINGS,SYMBOLS,;NOM,TOL,MEAS,DEV,OUTTOL,,
           LOADPROBE/TYP_CONTACT_1
           TIP/T1A0B0,SHANKIJK=0,0,1,ANGLE=0
           AUTOCALIBRATE/PROBE,PARAMETER_SET=ALL-TIPS-WITH-DEFAULTS,QUALTOOL_MOVED=YES_MANUAL,
           CHECK_COLLISION=YES,SHOW_SUMMARY=NC,OVERWRITE_RESULTSFILE=NC
           END OF MEASUREMENT FOR
           PN=Test_2024.1          DWG=          SN=
TOTAL # OF MEAS =0      # OUT OF TOL =0      # OF HOURS =00:00:00
```

Esempio del comando CALIBRAZIONE AUTOMATICA nella versione 2024.1 (in alto) e nella versione 2024.2 (in basso).

Se si esegue in PC-DMIS 2024.2 la routine di misurazione di PC-DMIS 2024.1, sarà eseguita la rilevazione delle collisioni.

Quando si salva la versione 2024.2 di quella routine di misurazione, PC-DMIS mostra il seguente messaggio:



La prossima volta che si apre lo stessa routine di misurazione in PC-DMIS 2024.2, il software aggiornerà il comando CALIBRAZIONE AUTOMATICA come mostrato sotto:


```

STARTUP      =ALIGNMENT/START,RECALL:USE_PART_SETUP,LIST=YES
              ALIGNMENT/END
              MODE/MANUAL
              FORMAT/TEXT,OPTIONS,,HEADINGS,SYMBOLS,;NOM,TOL,MEAS,DEV,OUTTOL,,
              LOADPROBE/TYP_CONTACT_1
              TIP/T1A0B0,SHANKIJK=0,0,1,ANGLE=0
              AUTOCALIBRATE/PROBE,PARAMETER_SET=ALL-TIPS-WITH-DEFAULTS,QUALTOOL_MOVED=YES_MANUAL,
              CHECK_COLLISION=NC,SHOW_SUMMARY=NC,OVERWRITE_RESULTSFILE=NC
              END OF MEASUREMENT FOR
              PN=Test_2024.1          DWG=          SN=
TOTAL # OF MEAS =0      # OUT OF TOL =0      # OF HOURS =00:00:00

```

MOSTRA_RIEPILOGO= Questo campo SÌ/NO determina se PC-DMIS visualizza o meno il riepilogo della calibrazione.

SOVRASCRIVI_FILE_RISULTATI= Questo campo SÌ/NO determina se PC-DMIS sovrascrive o aggiunge informazioni inviate al file dei risultati. Si tratta dello stesso file dei risultati a cui si fa riferimento durante il processo di calibrazione interattivo.



In questo esempio, il comando **AUTOCALIBRATE** esegue la calibrazione usando un insieme personalizzato di parametri chiamato **PARAMSET1**. I comandi **ASSIGN** prendono dal comando il nome dell'insieme dei parametri. Il comando **COMMENT** visualizza quindi il nome dell'insieme dei parametri in un commento dell'operatore:

```

AUTOCALIBRATE/PROBE,PARAMETER_SET=PARAMSET1,
QUALTOOL_MOVED=NO,

CHECK_COLLISION=Y,SHOW_SUMMARY=NO,OVERWRITE_RESULTSFILE=NO

ASSIGN/AC=GETCOMMAND("Autocalibrazione tastatore attivo",
"UP",1)

ASSIGN/PSET=GETTEXT("Insieme parametri",0,AC)

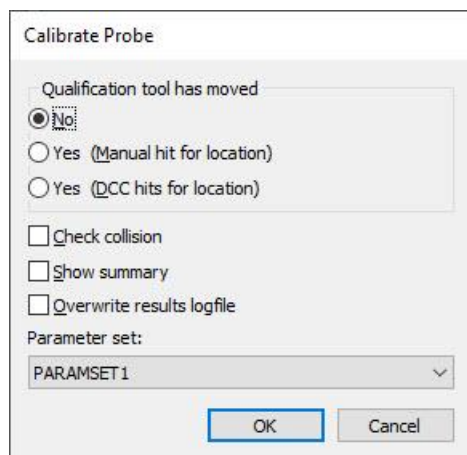
COMMENTO/OPER,NO,SCHERMO_INTERO=NO,CONTINUAZIONE
AUTOMATICA=NO,

"L'insieme dei parametri è " + PSET

```

Premendo il tasto funzione F9 con il cursore all'interno di questo blocco di comandi è possibile modificare il blocco mediante la finestra di dialogo **Calibrazione punta** o **Calibrazione tastatore**.

Definizione dell'hardware



Finestra di dialogo Calibrazione tastatore

Se il controllo delle collisioni con i montanti è disabilitato la casella di opzione **Controllo collisioni** non è disponibile e non è selezionata.

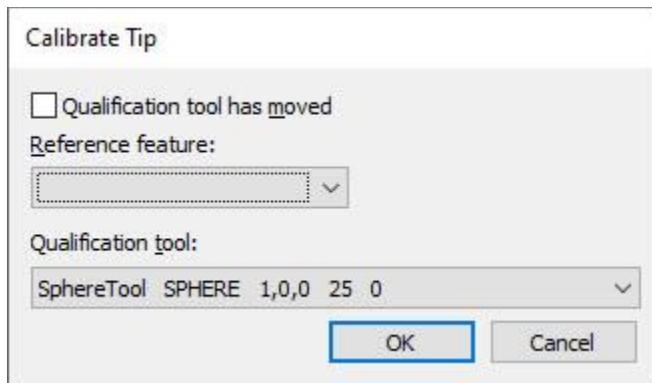
Inoltre, è possibile inserire un comando per calibrare automaticamente più bracci. Per ulteriori informazioni, vedere "Esecuzione di una calibrazione automatica" nel capitolo "Uso della modalità Bracci multipli".

Come calibrare automaticamente una singola punta

È anche possibile eseguire la calibrazione automatica della punta attiva, completando la seguente procedura:

1. Fare clic sul pulsante **Modalità di comando** nella barra degli strumenti della finestra di modifica per portare la finestra di modifica in modalità di comando.
2. Nella barra degli strumenti **Impostazioni**, selezionare la punta che si desidera calibrare. Nella finestra di modifica sarà visualizzato un nuovo comando **PUNTA**.
3. Per eseguire questo tipo di calibrazione, PC-DMIS richiede una misura della sfera di calibrazione. Creare o inserire un elemento Sfera automatica o misurata dell'utensile di calibrazione da usare nel processo di calibrazione. Questo elemento Sfera deve apparire *dopo* il comando **PUNTA** nella finestra di modifica.
4. In qualsiasi linea che segue l'elemento Sfera che si sta usando, accedere alla voce del menu **Inserisci | Calibra | Punta singola**.
5. PC-DMIS inserisce un blocco comandi **CALIBRA PUNTA ATTIVA CON ID_ELEM** nella finestra di Modifica. Si noti che questo comando non comunica assolutamente con il circuito di comando della macchina, ma invia i dati al file del tastatore.

6. Fare clic su un punto qualsiasi di questo blocco di comandi e premere F9. Viene visualizzata la finestra di dialogo **Calibrazione punta**.



Finestra di dialogo Calibrazione punta

7. Selezionare nell'elenco **Elemento sfera** l'elemento Sfera da misurare mediante la punta selezionata.
8. Selezionare l'utensile di calibrazione desiderato nell'elenco **Utensile di qualificazione**.
9. Se l'utensile di qualificazione è stato spostato dall'ultima calibrazione, selezionare la casella di opzione **Utensile di calibrazione spostato**.
10. Fare clic su **OK**, per aggiornare il blocco di comandi, in base alle modifiche apportate. Ad esempio, nel blocco di comandi riportato di seguito l'utensile di calibrazione si chiama *Mio utensile* e l'elemento sfera utilizzato è *SFE1*.

```
CALIBRA PUNTA ATTIVA CON FEAT_ID=SPH1, QUALTOOL_ID=MyTool,
MOVED=NO Asse THEO MEAS DEV STD DEV X 0.0000 8.0080 8.0080
- Y 0.0000 1.0000 1.0000 - Z 0.0000 0.9500 0.9500 - DIA
2.0000 1.0000 1.0000 0.0000
```

11. Contrassegnare questo blocco di comandi ed eseguire la routine di misurazione. PC-DMIS calibrerà la punta attiva quando raggiunge il blocco di comandi.

Tastatore personalizzato

È possibile definire un tastatore personalizzato selezionando nel menu principale **Modifica | Preferenze | Generatore di tastatori personalizzati**. Si può usare l'opzione **Tastatore personalizzato** per definire tastatori personalizzati che si possono poi inserire nelle routine di misurazione.

Quando si seleziona l'opzione **Tastatore personalizzato** nel menu secondario **Preferenze**, PC-DMIS visualizza un messaggio che chiede se si desidera aprire un file dati del generatore di tastatori (*.dat) o crearne uno nuovo.

Creazione di un nuovo tastatore personalizzato

1. Alla domanda, fare clic su **Nuovo** per visualizzare la finestra di dialogo **Nuovo**.
2. Navigare fino alla cartella in cui si desidera memorizzare il file del generatore di tastatori personalizzati.
3. Immettere il nome del file dati (*.dat) del nuovo tastatore personalizzato e fare clic su **OK**. Il file del tastatore sarà creato e verrà visualizzata la finestra di dialogo **Generatore di tastatori personalizzati**.

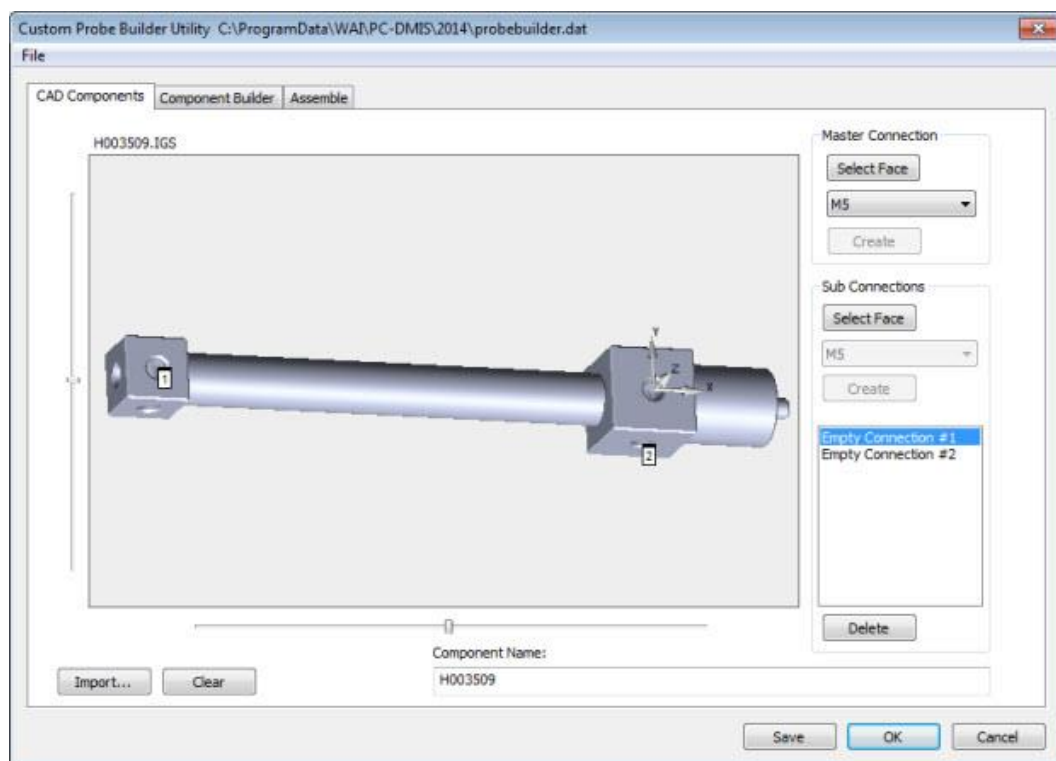
Apertura del file di un tastatore personalizzato esistente

1. Alla domanda, fare clic su **Apri** per visualizzare la finestra di dialogo **Apri**.
2. Navigare fino alla cartella in cui è memorizzato il file del generatore di tastatori personalizzati (*.dat).
3. Selezionare il file e quindi fare clic su **Apri**. Sarà visualizzata la finestra di dialogo **Generatore di tastatori personalizzati**.

È possibile definire manualmente un tastatore personalizzato modificando il file usrprobe.dat. Per i dettagli, vedere l'argomento **Modifica del file dati usrprobe**.

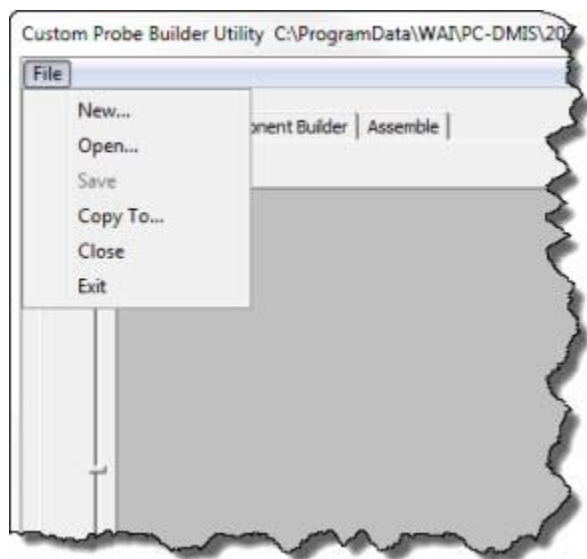
Generatore di tastatori personalizzati

Usare il **generatore di tastatori personalizzati** per creare un tastatore personalizzato. Si potrà quindi usare questo tastatore nelle routine di misurazione nuove o esistenti.



Finestra di dialogo Generatore di tastatori personalizzati - scheda Componenti CAD

Il menu File del generatore di tastatori personalizzati



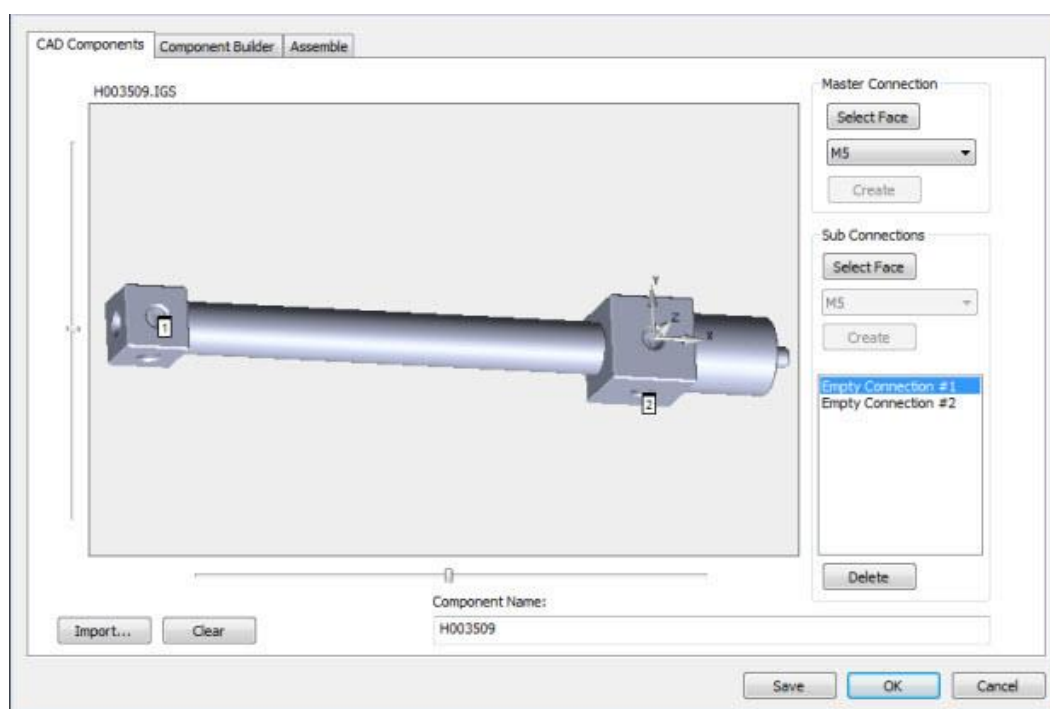
Finestra di dialogo Generatore di tastatori personalizzati - Opzioni del menu File

Le opzioni del menu **File** del **generatore di tastatori personalizzati** sono le seguenti.

Definizione dell'hardware

- **Nuovo** - Visualizza la finestra di dialogo **Nuovo**. Si può usare questa opzione per immettere il nome del nuovo file .dat del tastatore personalizzato. L'utente può quindi navigare fino a una posizione su un'unità locale o in rete per memorizzare il file.
- **Apri** - Visualizza la finestra di dialogo **Apri**. L'utente può navigare fino a una posizione su un'unità locale o di rete per aprire il file .dat di un tastatore personalizzato esistente
- **Salva** - Salva le modifiche apportate al file .dat del tastatore personalizzato.
- **Copia in** - Apre la finestra di dialogo **Copia il file del pezzo in**. Si può quindi navigare fino alla posizione in cui salvare il file .dat del pezzo.
- **Chiudi** - Chiude il file .dat aperto.
- **Esci** - Esce dall'utility di generazione dei tastatori personalizzati.

Generatore di tastatori personalizzati - scheda Componenti CAD



Finestra di dialogo Generatore di tastatori personalizzati - scheda Componenti CAD

Le opzioni disponibili nella finestra di dialogo sono le seguenti.

- Fare clic su **Importa** per importare nella routine di misurazione dalle un'unità locali o di rete la maggior parte dei formati ammessi da PC-DMIS. Questi sono i tipi di file ammessi.

```

IGES Files(*.IGS;*.JGE*)
AutoCad Files(*.DXF;*.DWG)
STEP Files(*.STP;*.STEP)
VDAFS Files(*.VDA)
CAD Files(*.CAD)
CAD Reference Files(*.CAD)
STL Files(*.STL)
Unigraphics Files(*.prt)
Parasolid Files(*.x_t;*.x_b;*.xmt_txt;*.xmt_bin)
CATIA Files (*.mod;*.exp;*.iso;*.cat)
CATIA 5 Files(*.CATPart;*.CATProduct)
Pro/ENGINEER Files(*.PRT;*.ASM;*.XPR;*.XAS)

```

- Frase clic su **Cancella** per cancellare tutte le operazioni non salvate e per iniziare a lavorare su un altro elemento.
- Fare clic su **Salva** per salvare le modifiche al file .dat del tastatore personalizzato definito. La finestra di dialogo rimane aperta se occorre apportare ulteriori modifiche.
- Fare clic su **OK** o su **Annulla** per chiudere tale finestra di dialogo. L'applicazione non salva automaticamente le modifiche. Accertarsi di fare clic su **Salva** prima di fare clic su **OK** o su **Annulla**.

Definizione del collegamento principale

Il collegamento principale definisce il punto principale di collegamento di un componente quando lo si aggiunge a un assieme. Serve anche a definire l'allineamento dell'assieme. Fare clic con il pulsante sinistro del mouse su una superficie o un elemento del modello CAD per creare i punti di collegamento principali.

Per configurare un collegamento principale procedere come segue.

1. Fare clic su **Importa** per aprire un file CAD. Una volta importato il file, è possibile interagire con il modello e definire i punti di collegamento di altri componenti del tastatore.



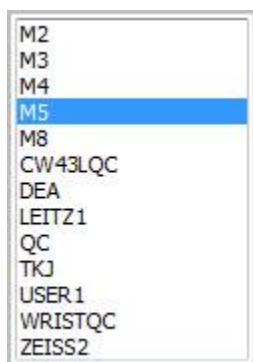
Se si è aperto un file con tutti i punti di collegamento definiti, fare clic sulla scheda **Generatore componenti** per costruire i componenti del tastatore personalizzato.

È possibile far ruotare l'immagine visualizzata nella finestra dei grafici e zoomare su di essa proprio come nella finestra di visualizzazione grafica di PC-DMIS. Ad esempio, è possibile premere i pulsanti Ctrl +Z per ridisegnare l'immagine in

Definizione dell'hardware

modo che rientri completamente nel riquadro dei grafici. I cursori in fondo e a sinistra della finestra dei grafici permettono di manipolare il modello CAD.

2. Fare clic sul pulsante **Seleziona faccia** nel riquadro **Collegamento principale** per porre la finestra di dialogo nella modalità di selezione. La finestra di dialogo rimarrà in questa modalità finché non si fa clic di nuovo sul pulsante **Seleziona faccia** o non si definisce un collegamento principale.
3. Selezionare un tipo di collegamento nell'elenco all'interno del riquadro **Collegamento principale**.



Finestra di dialogo Generatore di tastatori personalizzati - menu dei tipi di collegamenti principali della scheda Componenti CAD

4. Fare clic sulla superficie o sull'elemento del collegamento principale. Il software evidenzierà la superficie selezionata.
5. Fare clic su **Crea** per finalizzare il collegamento principale. L'allineamento si aggiornerà secondo l'elemento selezionato con l'asse Z perpendicolare a esso.

Definizione dei collegamenti secondari

Per creare un assieme è possibile collegare altri componenti a collegamenti secondari. Il collegamento principale di un componente si collega ai collegamenti secondari selezionati di un altro componente. Per i dettagli sulla creazione di assieme, vedere l'argomento "Generatore di tastatori personalizzati - scheda Assembla".

Per definire i collegamenti secondari procedere come segue.

1. Fare clic sul pulsante **Seleziona faccia** nel riquadro **Collegamenti secondari** per porre la finestra di dialogo nella modalità di selezione. La finestra di dialogo rimarrà in questa modalità finché non si fa clic di nuovo sul pulsante **Seleziona faccia**.
2. Selezionare un tipo di collegamento nell'elenco all'interno del riquadro **Collegamento secondario**.

3. Fare clic sulla superficie o sull'elemento del collegamento secondario. Il software evidenzierà la superficie selezionata.
4. Fare clic su **Crea** per finalizzare il collegamento secondario. Una volta creato il collegamento secondario, il pulsante **Crea** viene disabilitato finché non si seleziona un altro elemento. Creare tutti i collegamenti secondari necessari. Man mano che si creano, i collegamenti secondari appaiono nella casella di riepilogo in basso come "Collegamento vuoto N° 1", "Collegamento vuoto N° 2" e così via.



Finestra di dialogo Generatore di tastatori personalizzati - Riquadro Collegamenti secondari



Nota: quando si fa clic su **Crea**, il software disabilita la casella di riepilogo dei tipi di collegamenti posta in basso.

5. È possibile eliminare collegamenti. Selezionare uno o più collegamenti e fare clic su **Elimina**.
6. Una volta definiti tutti i collegamenti principali e secondari, immettere il nome del nuovo componente nella casella Nome componente e fare clic su **Salva**. La finestra di dialogo rimanderà aperta in modo che sia possibile costruire componenti dalla scheda **Generatore componenti** o tastatori dalla scheda **Assembla**.
7. Fare clic su **OK** o su **Annulla** per uscire dall'utility.

Formato del file del tastatore personalizzato

Il software salva la configurazione del tastatore personalizzato come file .dat. Usa lo stesso formato del file probe.dat.



```
ITEM:5H003512 M5
cadgeom 0.000 0.000 0.000 1.000 0.000 0.000 0.000 1.000
0.000 0.000 0.000 1.000 -1 5 H003512.draw
connect -1.108 -27.715 -113.565 0.508 0.759 0.408 M5
connect 2.859 33.883 -112.237 0.479 -0.789 -0.384 M5
```

Generatore di tastatori personalizzati - scheda Generatore componenti

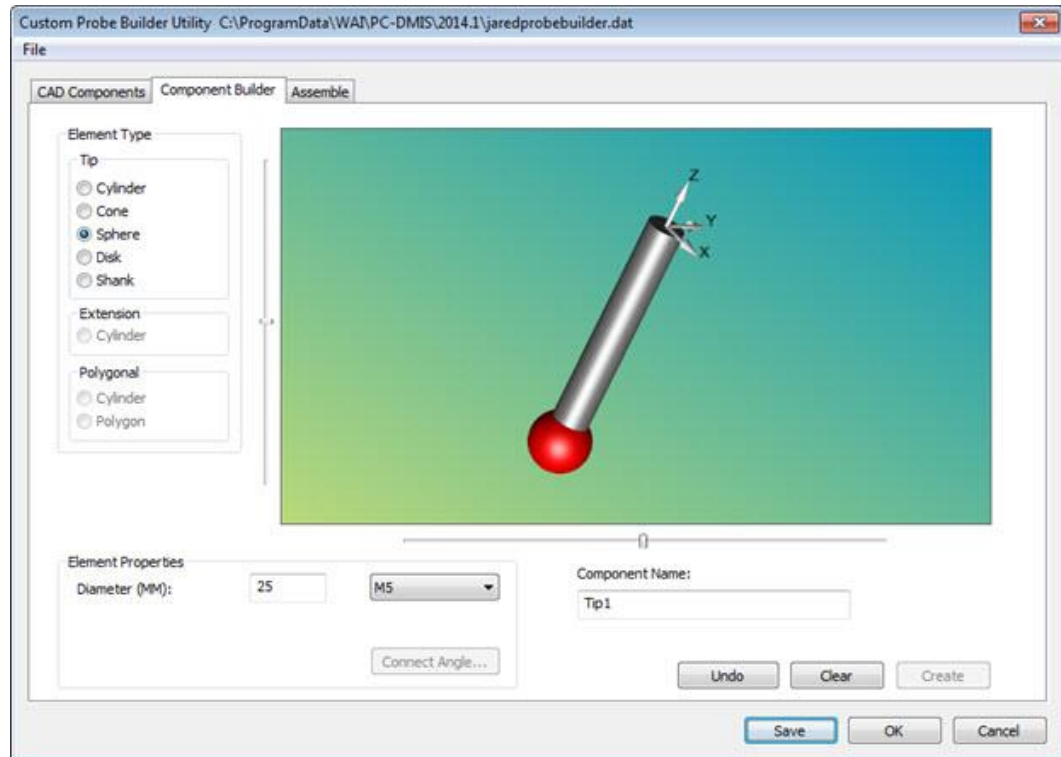
Si può usare la scheda **Generatore componenti dell'Utility di generazione di tastatori personalizzati** per creare i componenti di un tastatore personalizzato a partire dai tipi di elementi.

Per costruire un componente di un tastatore, procedere come segue.

1. Immettere un nome univoco nella casella **Nome componente**.
2. Nel riquadro **Tipo di elemento** selezionare il tipo di elemento da creare. È possibile creare punte, prolunghe o poligoni. È possibile combinare più elementi dello stesso tipo per creare componenti più avanzati. Tuttavia, in questa scheda non è possibile creare una prolunga e aggiungere una punta.

Per esempio, per creare da due tipi di elementi Punta (un cilindro e una sfera) una punta chiamata "Punta1", si dovrà procedere come segue.

- a. Immettere "Punta1" nella casella **Nome componente**.
- b. Selezionare **Cilindro** nel riquadro **Punta** all'interno del riquadro **Tipo di elemento**.
- c. Immettere i valori del diametro e dell'altezza della punta cilindrica nelle caselle **Diametro** e **Altezza** che appaiono, e poi fare clic su **Crea**.
- d. Selezionare **Sfera** nel riquadro **Punta**.
- e. Immettere il diametro della sfera nella casella **Diametro** e fare ancora clic su **Crea**. Il software disegnerà ogni elemento nella finestra dei grafici della finestra di dialogo.



Generatore di tastatori personalizzati - scheda Generatore componenti con un tastatore personalizzato definito

- f. Fare clic su **Salva** per salvare il lavoro.

Il software indica gli elementi terminali in rosso. Gli elementi terminali sono **sfera**, **disco**, e **stelo**. Non è possibile aggiungere ad essi altri elementi. L'esempio precedente mostra una punta terminale a **sfera** collegata a una punta a **cilindro** non terminale.

Il software indica gli elementi non terminali in grigio. Gli elementi non terminali sono **cilindro** e **cono**.

Il software richiede un nome univoco per ogni tastatore personalizzato salvato. Se si desidera continuare per costruire un nuovo componente, fare clic su **Cancella** per rimuovere il componente corrente.

Informazioni sulle proprietà degli elementi

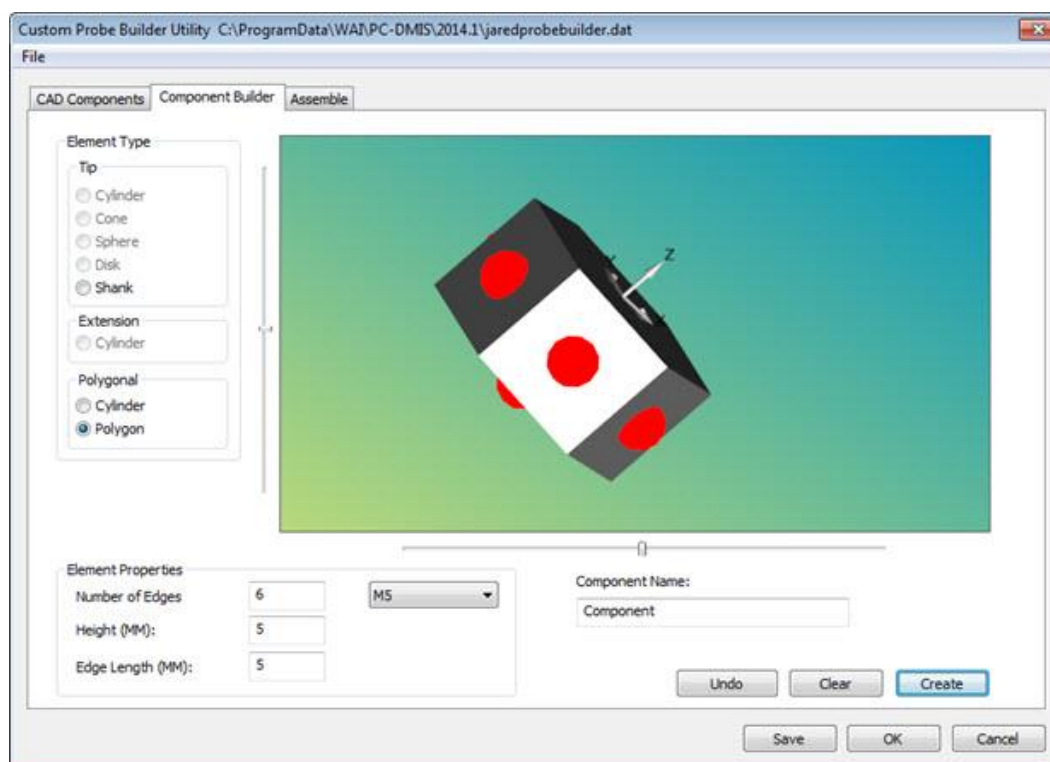
Il riquadro **Proprietà elementi** cambia a seconda del **tipo di elemento** selezionato. Per tutti gli elementi è possibile specificare nell'elenco a discesa il tipo di collegamento disponibile.

- Cilindri, dischi e steli hanno come proprietà il **diametro** e l'**altezza**.

Definizione dell'hardware

- Le sfere hanno come proprietà il **diametro**.
- I coni hanno come proprietà il **diametro maggiore**, l'**altezza** e il **diametro minore**.
- I poligoni hanno come proprietà il **numero di lati**, l'**altezza** e la **lunghezza dei lati**.

Per esempio, un componente Poligono ha queste proprietà:



Generatore di tastatori personalizzati - scheda Generatore componenti con un poligono creato

Uso di Crea, Annulla, Salva e Cancella

Il pulsante **Crea** memorizza temporaneamente il componente costruito. Permette di combinare insieme più tipi di elementi della stessa categoria.

Il pulsante **Annulla** rimuove dal componente che si sta costruendo l'ultimo elemento creato. È possibile fare clic più volte su **Annulla** per rimuovere ogni elemento successivo finché la finestra dei grafici non è vuota.

Il pulsante **Cancella** elimina qualsiasi voce o opzione selezionata e permette di ricominciare il processo di creazione. Se il lavoro non è stato salvato, il componente cancellato viene rimosso definitivamente.

Il pulsante **Salva** salva il lavoro nel file .dat aperto quando è stato avviato il **generatore di tastatori personalizzati**. Una volta salvato un componente, si può usare il pulsante **Cancella** per rimuovere con sicurezza il lavoro e vuotare la finestra di dialogo per creare nuovi componenti. Questo evita di dover chiudere e riaprire la finestra di dialogo per lavorare con nuovi tipi di elementi.

Zoom e rotazione

È possibile eseguire una panoramica dell'immagine, zoomare su di essa, ridimensionarla e ruotarla nella finestra dei grafici.

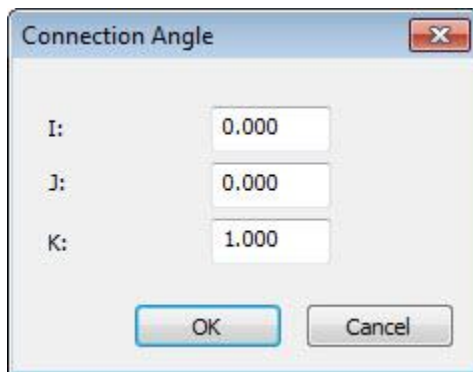
- Premere i tasti Ctrl +Z per ridisegnare l'immagine in modo che entri completamente nella finestra dei grafici.
- Per ruotare l'immagine in tre dimensioni, premere Ctrl, fare clic con il pulsante destro del mouse e trascinare il cursore.

Creazione di un cilindro tagliato

Nel riquadro **Prolunga**, usare l'opzione **Cilindro** per tagliare una prolunga cilindrica con un angolo definito. Si può quindi fissare la prolunga successiva a quell'angolo per creare una curva nella prolunga.

Per creare un cilindro tagliato, procedere come segue.

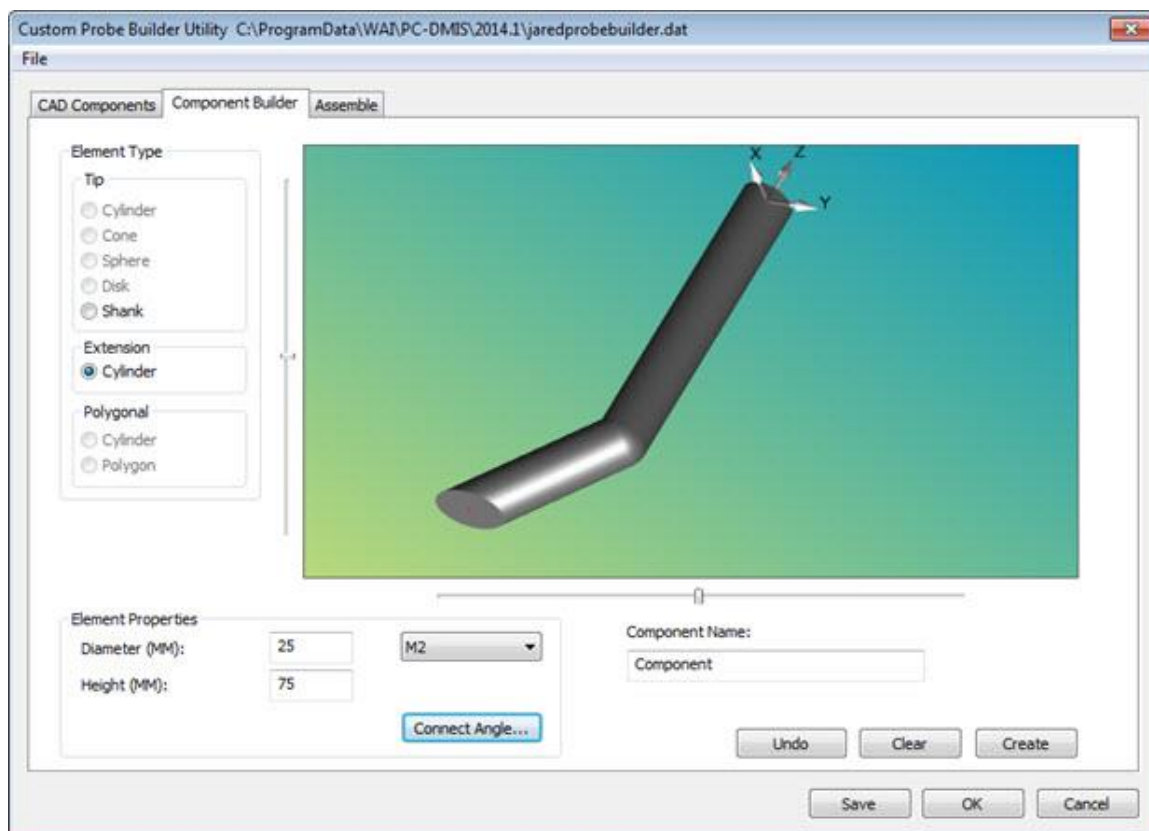
1. Nella casella **Nome componente** immettere il nome del cilindro tagliato.
2. Nel riquadro **Prolunga** della scheda **Generatore componenti** fare clic sull'opzione **Cilindro** per abilitare il pulsante **Collega angolo** nel riquadro **Proprietà dell'elemento**.
3. Fare clic sul pulsante **Collega angolo** per visualizzare la finestra di dialogo **Angolo di collegamento**.



Finestra di dialogo Angolo di collegamento

Definizione dell'hardware

4. Immettere i valori desiderati e fare clic su **OK**. Questi determinano l'angolo usato dal software per tagliare il cilindro.
5. Nelle caselle **Diametro** e **Altezza** del riquadro **Proprietà dell'elemento**, immettere i valori del diametro dell'altezza del cilindro.
6. Fare clic sul pulsante **Crea** per visualizzare il cilindro tagliato.

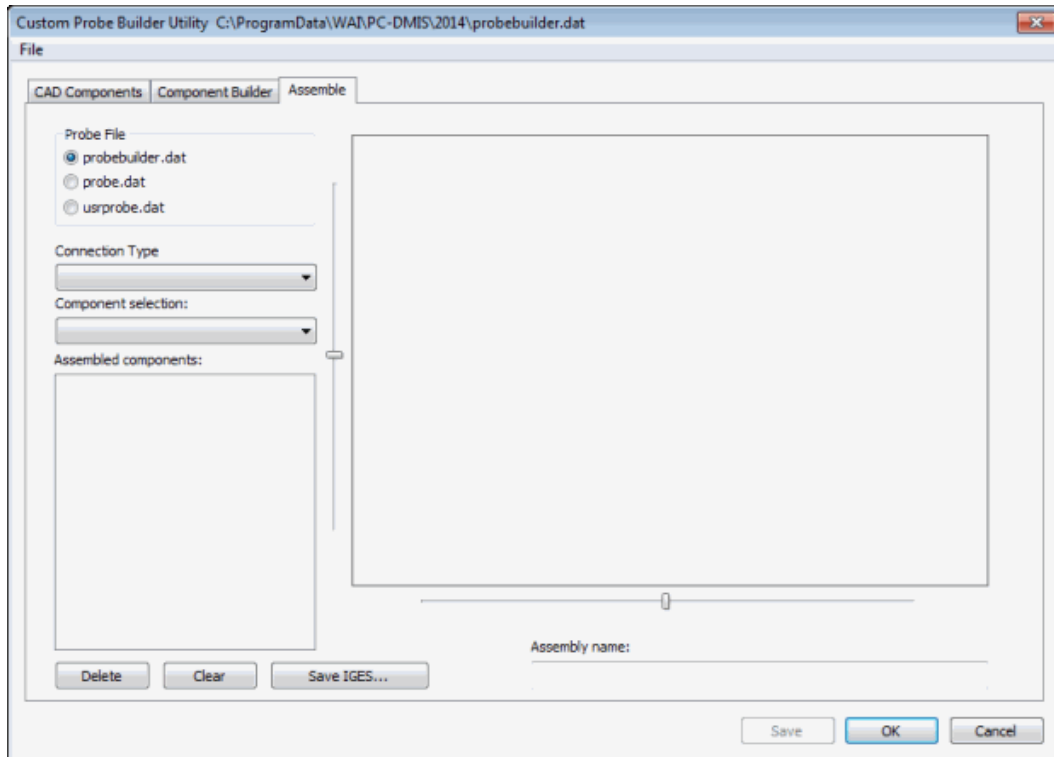


Generatore di tastatori personalizzati - scheda Generatore componenti che mostra un esempio di cilindro tagliato

7. Fare clic sul pulsante **Salva** per salvare il nuovo componente.

Generatore di tastatori personalizzati - scheda Assembla

La scheda **Assembla** permette di assemblare un componente di un tastatore personalizzato.

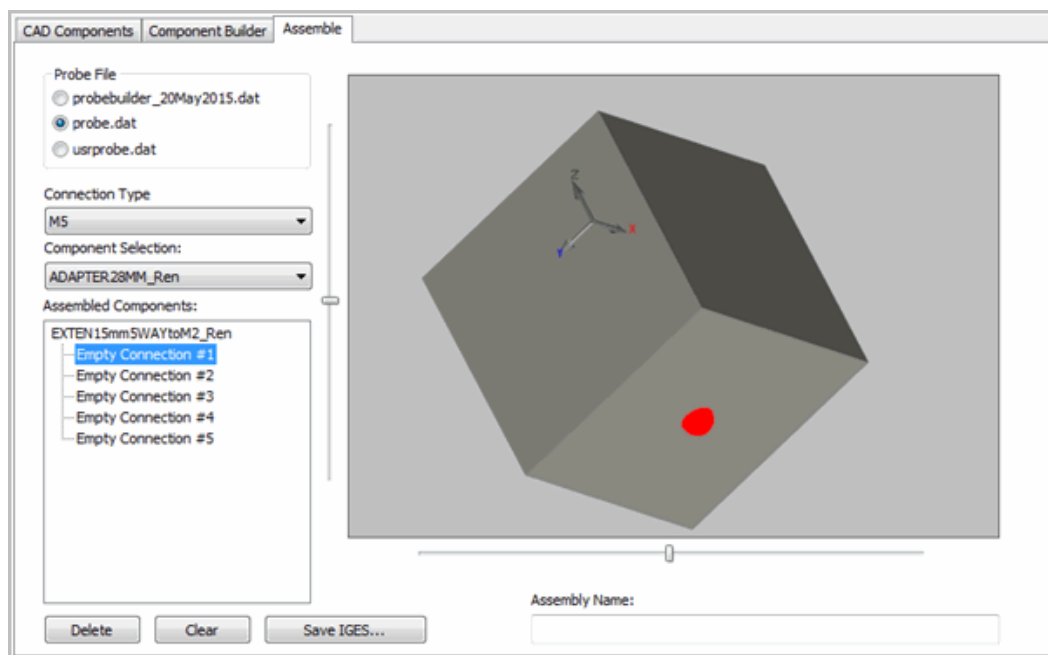


Finestra di dialogo Generatore di tastatori personalizzati - scheda Assembla

Per creare un assieme da vari componenti, procedere come segue.

1. Nel riquadro **File tastatore** selezionare un file.
2. Nel riquadro **Tipo di collegamento**, selezionare il corretto tipo di collegamento.
3. Selezionare un componente nell'elenco **Selezione componenti**. Il software aggiorna l'elenco in base alla selezione del **file del tastatore**. Il software usa l'elenco per creare un componente assemblato dai file, quindi ordina tutte le voci dell'elenco per tipi di collegamento. Ad esempio, se il Collegamento 1 è definito come un collegamento con connettore M8, saranno disponibili nell'elenco a discesa solo gli oggetti compatibili con un connettore M8.

Definizione dell'hardware



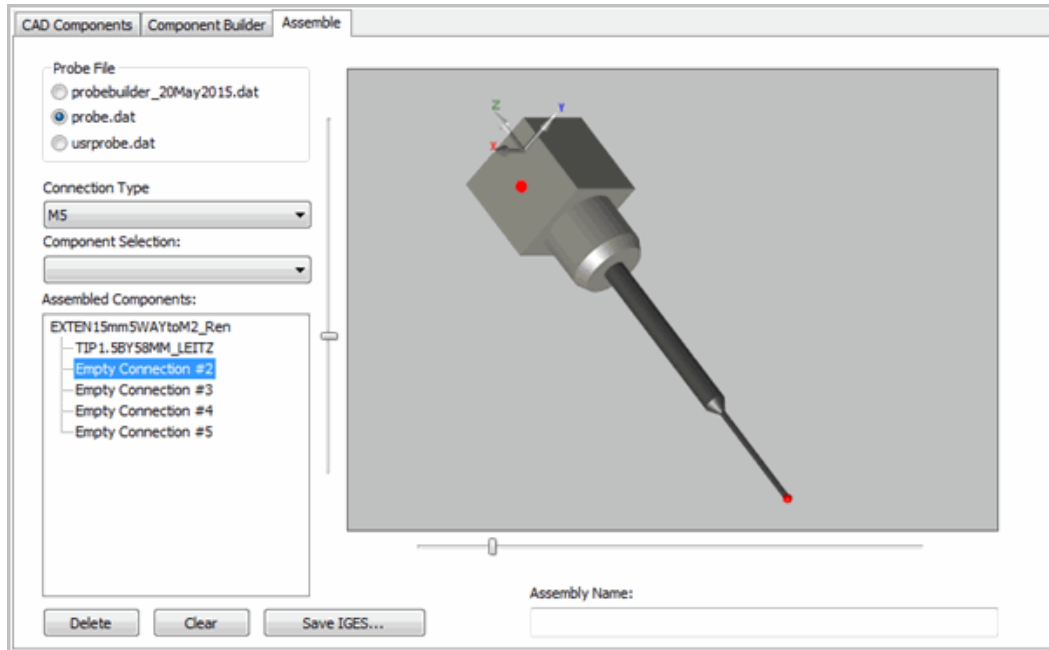
Generatore di tastatori personalizzati - scheda Assembla che mostra l'inizio di un lavoro di assemblaggio.

Ad esempio, nella scheda **Assembla** sopra mostrata:

- Nel riquadro **File tastatore** è selezionato il file "probe.dat"
 - Nell'elenco **Selezione componenti** è selezionato il componente "ADAPTER28MM_Ren" (trovato nel file "probe.dat")
 - Il componente è disegnato nella finestra dei grafici. Il punto rosso identifica il primo collegamento disponibile (vuoto). È possibile ruotare l'immagine e zoomare su di essa. Per esempio, se si premono i tasti Ctrl+Z il software adatta l'immagine in modo che rientri completamente nella finestra dei grafici.
 - Il riquadro **Componenti assemblati** mostra la vista ad albero del componente selezionato ed evidenzia il primo collegamento libero. Ogni volta che si riempie un collegamento vuoto, il software seleziona automaticamente la successiva porta di collegamento vuota. Per rimuovere un collegamento, fare clic con il pulsante sinistro del mouse sulla voce corrispondente, e poi su **Elimina**.
 - Quando si aggiunge un componente all'albero dei **componenti assemblati**, il software abilita i pulsanti **Elimina**, **Cancella**, e **Salva IGES**.
4. Nel riquadro **File tastatore** selezionare un altro file o usare il file selezionato per continuare a costruire l'assieme.

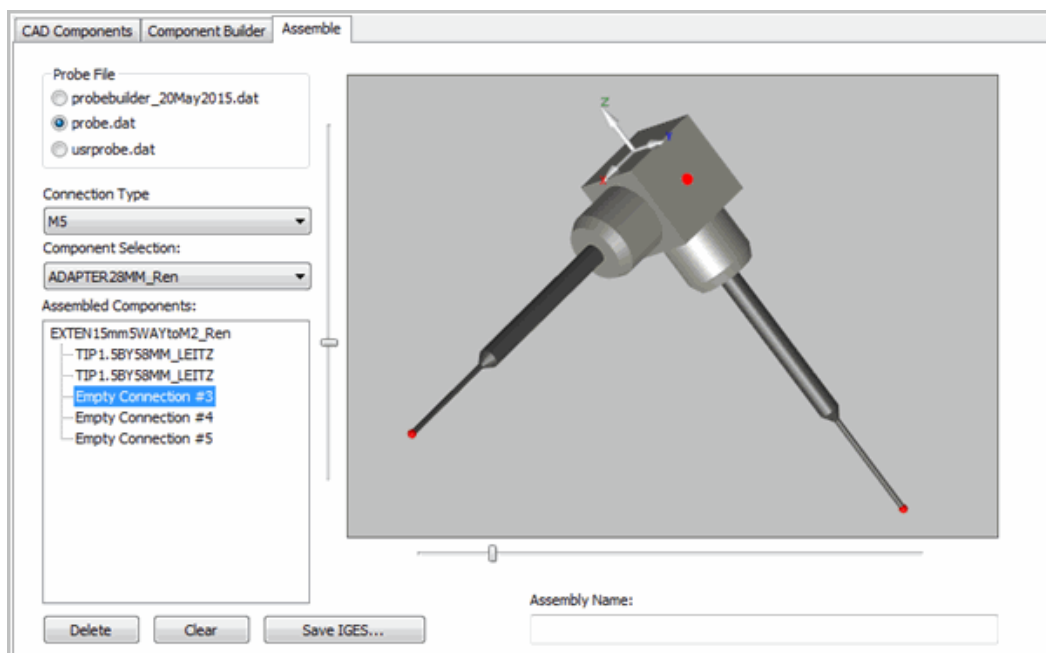


In qualsiasi momento si può modificare l'opzione **File tastatore** e selezionare le voci create nella scheda **Generatore componenti**.



Generatore di tastatori personalizzati - scheda Assembla che mostra la continuazione di un lavoro di assemblaggio.

5. Selezionare un nuovo tipo di collegamento nell'elenco a discesa **Tipo di collegamento**. Se esiste già un assieme, il software chiederà se si desidera cancellare l'assemblaggio in corso. Fare clic su **Sì** per cancellare l'assemblaggio e ricominciare da capo, oppure su **No** per tornare al lavoro di assemblaggio in corso.
6. Nell'elenco **Selezione componenti** selezionare un nuovo componente da aggiungere ai collegamenti. Alcuni componenti possono avere altri collegamenti liberi, mentre altri possono finire con elementi terminali (sfere, dischi e steli) come mostrato sotto:

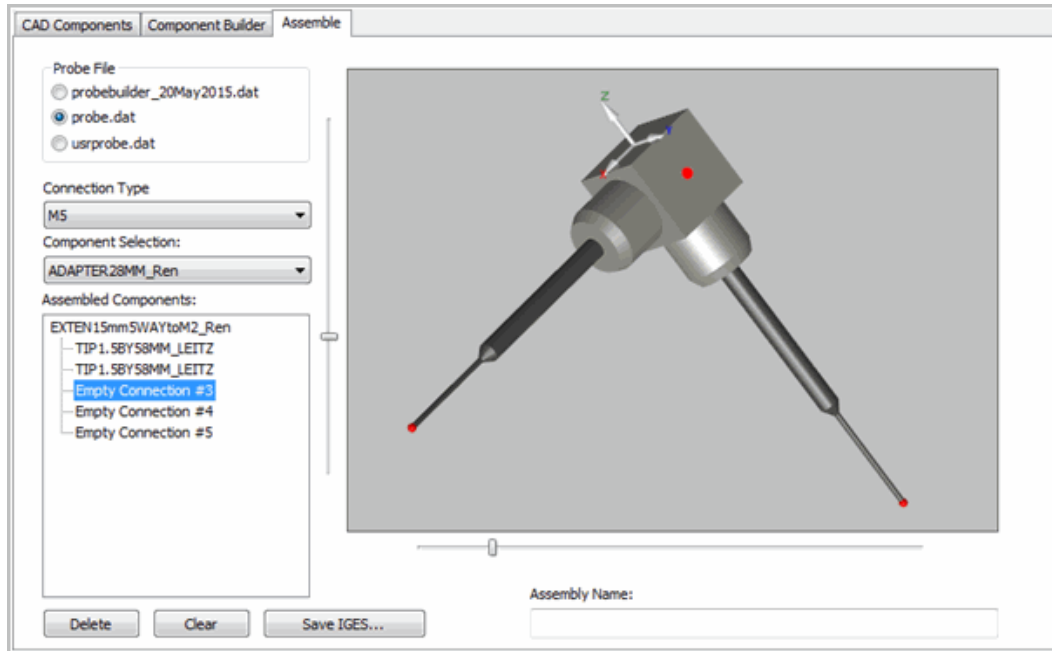


Generatore di tastatori personalizzati - scheda Assembla che mostra il completamento di un lavoro di assemblaggio.

7. Aggiornare l'assieme con una delle seguenti opzioni.
 - Il pulsante **Elimina** compie le stesse funzioni del pulsante **Elimina** nella finestra di dialogo **Utility tastatore**. Se si costruisce un ramo di un albero che contiene più voci, è possibile eliminare l'intero ramo o solo parti di esso. Il pulsante **Elimina** rimuove solo la voce selezionata nell'albero con tutti i componenti collegati.
 - Il pulsante **Cancella** cancella l'intero albero e il contenuto della finestra dei grafici.
 - Il pulsante **Salva IGES** consente all'utente di salvare in un file IGES il modello importato. Verrà visualizzata una finestra di dialogo standard **Salva con nome** in modo da poter specificare un nome univoco del file.
8. Nella casella **Nome assieme** immettere il nome dell'assieme e fare clic su **Salva**.

Modifica dell'angolo di rotazione di un componente

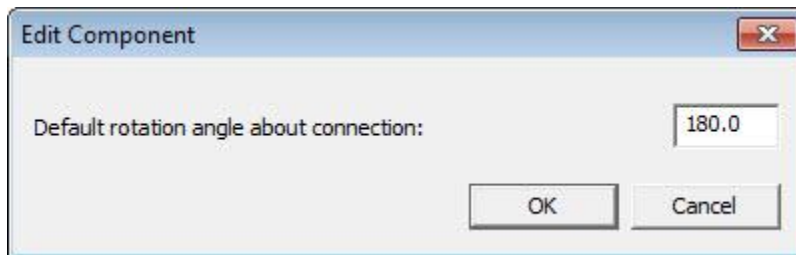
Se un componente collegato ha una rotazione non corretta è possibile modificarla.



Generatore di tastatori personalizzati - scheda Assembla che mostra connettori che richiedono una modifica dell'orientamento

Per correggere l'orientamento di un collegamento, procedere come segue.

1. Fare clic con il tasto destro del mouse su una voce nella struttura ad albero dei connettori per visualizzare la finestra di dialogo **Modifica componente**.



La finestra di dialogo Modifica componente

2. Immettere l'angolo desiderato (qualsiasi angolo tra $+180^\circ$ e -180° inclusi) nella casella **Angolo di rotazione predefinito intorno al collegamento**. L'angolo predefinito è 0 (zero).
3. Fare clic sul pulsante **OK** per ruotare il componente nella finestra dei grafici.
4. Fare clic su **Salva**.

Esempio di creazione e uso di punti di collegamento su un elemento Poligono

Creazione dei punti di collegamento

I punti di collegamento sono usati per definire le facce di un poligono cui fissare i componenti quando si costruisce un assieme. Questo permette un maggior controllo dell'assieme.

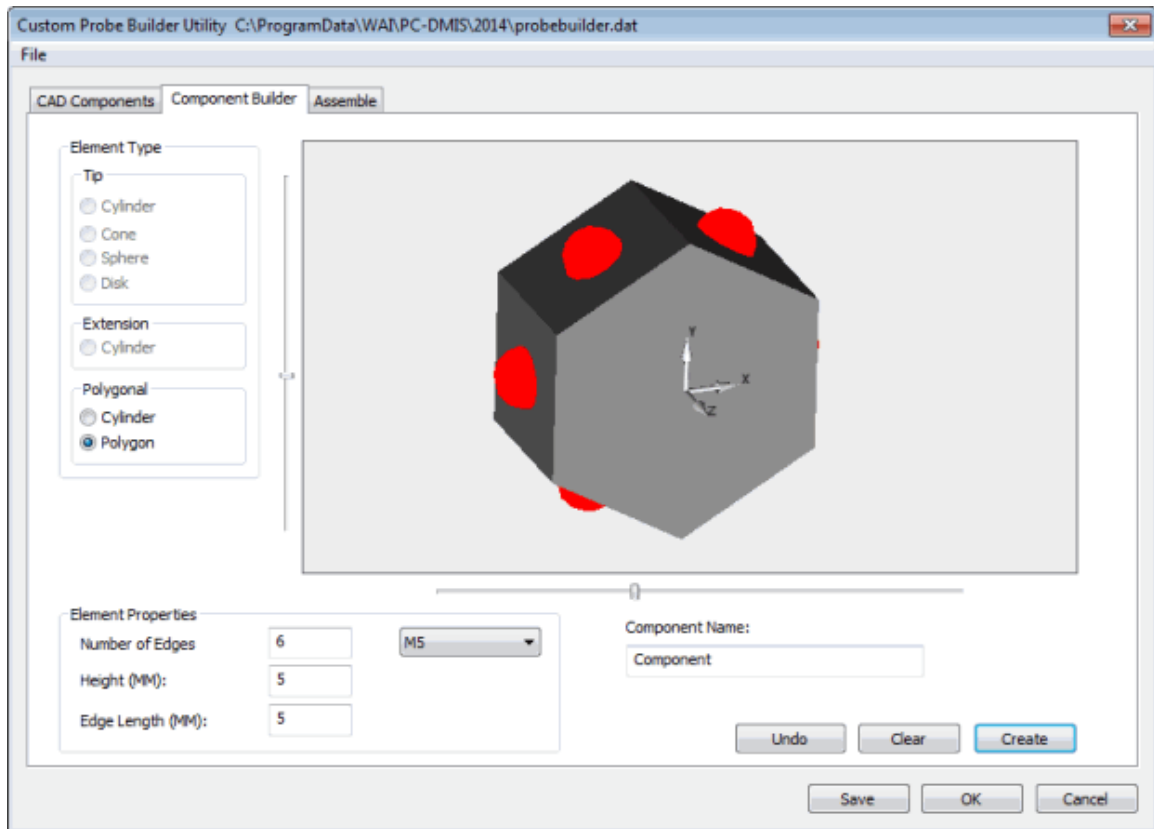
Per creare punti di collegamento su un poligono procedere come segue.

1. Selezionare l'opzione **Poligono** nel riquadro **Poligonale** della scheda **Generatore componenti**.
2. Immettere i valori nel riquadro **Proprietà elementi** come desiderato.



La casella **Numero di bordi** accetta 3 come valore minimo e 20 come valore massimo. Se si immette un valore minore di 3, il campo è impostato su 3 e se si immette un valore maggiore di 20, il campo è impostato su 20.

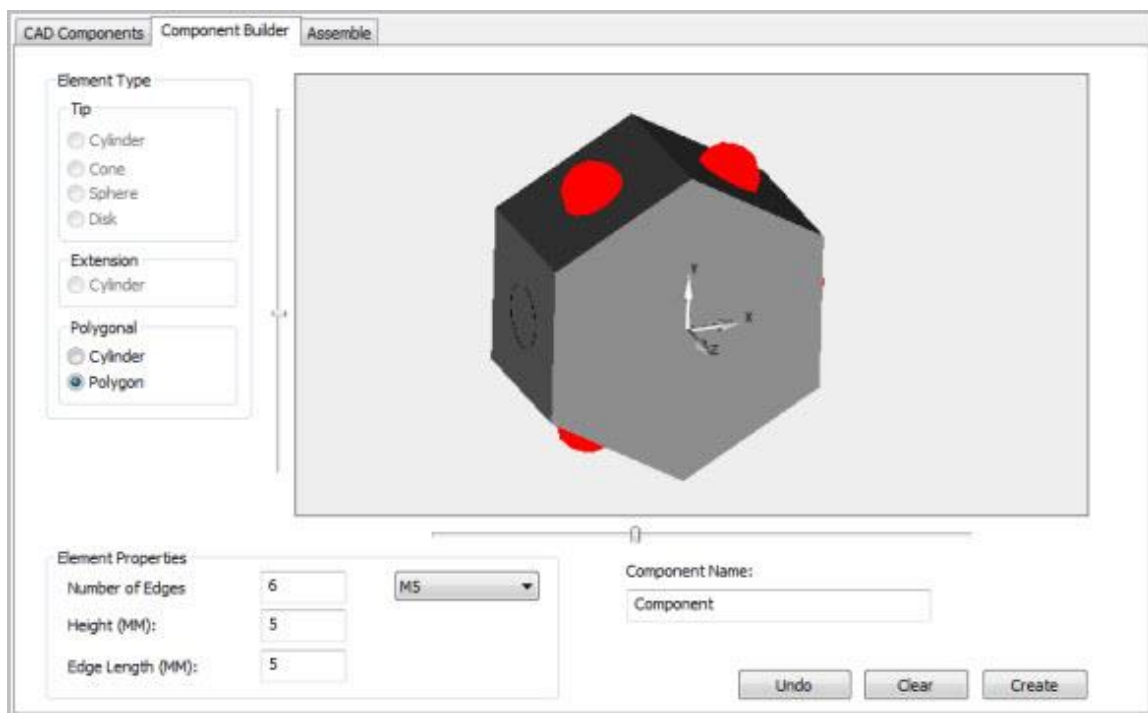
3. Immettere un nome univoco per il componente nel riquadro **Nome componente**. quindi fare clic su **Crea**.



Utility di generazione di tastatori personalizzati - Scheda Generatore di componenti che mostra un poligono e i suoi punti di collegamento predefiniti

Viene visualizzato un poligono base con punti di collegamento in rosso. I punti di collegamento rossi sono visualizzati su cinque dei lati. Ogni punto rappresenta un punto di collegamento che può essere usato in un assieme.

4. Per gestire i punti di collegamento disponibili per un particolare assieme, fare clic su ciascun punto per abilitarlo o disabilitarlo. Nell'immagine seguente, il collegamento alla faccia anteriore sinistra è disabilitato. Facendo clic su un punto disabilitato, lo si riabilita.



Generatore di tastatori personalizzati - Vista nel generatore di componenti di un punto di collegamento disabilitato

5. Quando sono state definite tutte le proprietà e i punti di collegamento, fare clic su **Salva**. Se si tratta di un nuovo componente, immettere un nome univoco per il componente nel campo **Nome componente**. quindi fare clic su **Crea**.

Uso dei punti di collegamento

Una volta salvate le modifiche nella scheda **Generatore di componenti**, è possibile usarle per assemblare un tastatore personalizzato.

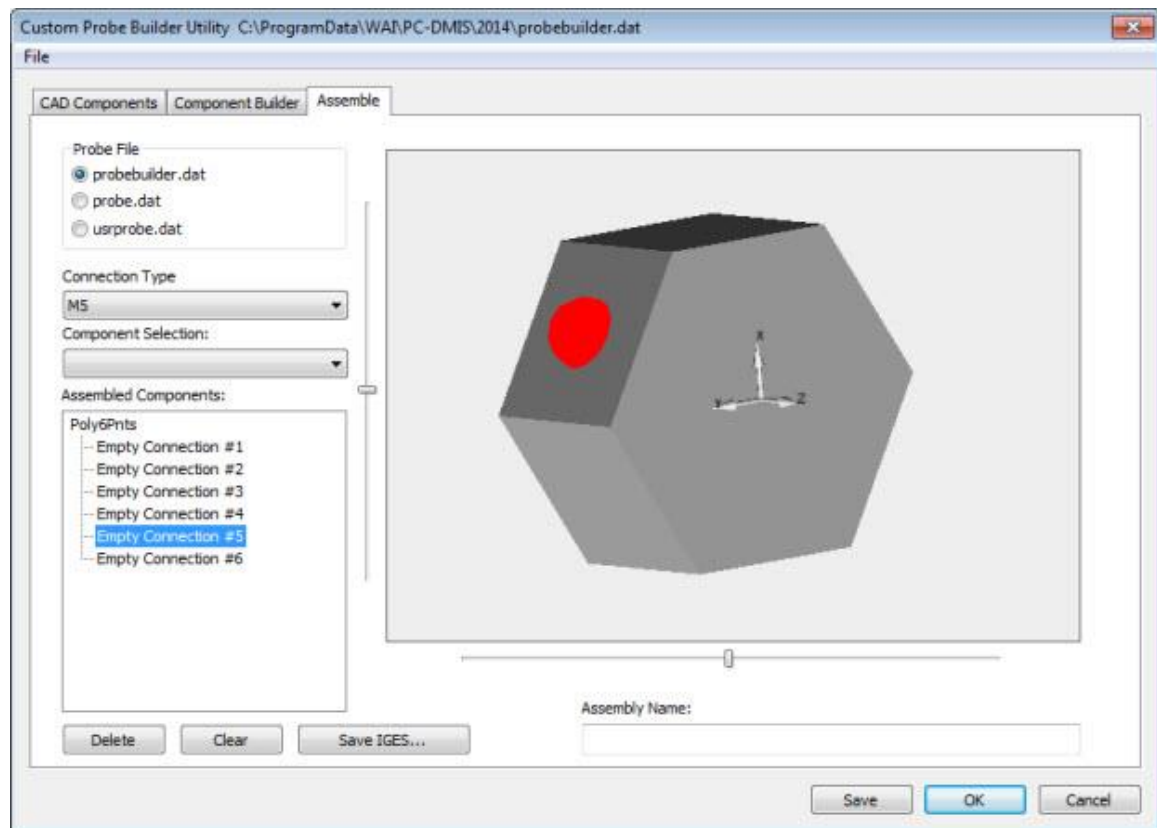
Per assemblare un tastatore personalizzato usando il componente costruito, procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Assembla**.
2. Nel riquadro **File tastatore**, fare clic sul nome del file usato per salvare le modifiche.
3. Nel riquadro **Tipo di collegamento**, selezionare il corretto tipo di collegamento. I componenti nell'elenco **Selezione componenti** vengono aggiornati in base al tipo di collegamento selezionato. Sono elencati solo i componenti collegati a questo tipo di collegamento.
4. L'assieme dei componenti sarà dettagliato nel riquadro **Componenti assemblati**. Fare clic sul collegamento che si desidera iniziare a costruire

nell'albero **Componenti assemblati**. Il primo collegamento "vuoto" è sempre selezionato per impostazione predefinita ed è evidenziato. Se la faccia su cui si trova il collegamento selezionato è vuota, il punto di collegamento è visualizzato in rosso. Se inizialmente non la si vede, ruotare l'immagine.

5. Selezionare un componente nell'elenco **Selezione componenti**.

La faccia del collegamento selezionato nel riquadro **Componenti assemblati** è quella che sarà modificata quando si inizia a costruire il gruppo. Per lavorare su un'altra faccia, fare clic su un collegamento diverso nel riquadro **Componenti assemblati**. La faccia selezionata sarà aggiornata con il punto di collegamento in rosso, a significare che si tratta della faccia su cui sarà costruito il prossimo componente.



Utility di generazione di tastatori personalizzati - Scheda Assembla che mostra un poligono e il punto di collegamento N° 5

Un componente collegato a una faccia può essere sostituito da un nuovo componente procedendo come segue.

- a. Fare clic sul componente da sostituire nell'albero **Componenti assemblati**.

- b. Selezionare un nuovo componente in sostituzione nell'elenco **Selezione componenti**.

Per rimuovere un componente da un punto di collegamento senza sostituirlo, procedere come segue.

- c. Selezionare nell'albero il componente da sostituire.
 - d. Fare clic su **Elimina**.
6. Una volta selezionata la faccia su cui lavorare, selezionare il componente successivo nell'elenco **Selezione componenti**. Il componente selezionato sarà fissato automaticamente alla faccia con il punto di collegamento visualizzato in rosso.
 7. Ripetere queste operazioni finché il gruppo non è completo.
 8. Al termine, immettere il nome dell'assieme nella casella **Nome assieme**.
 9. Salvare le modifiche:
 - fare clic su **Salva IGES** per salvare l'assieme come file IGES;
 - fare clic su **Salva** per salvare l'assieme nel file .dat creato o aperto nella sessione in corso.

Migrazione delle routine di misurazione tra macchine che usano tastatori PH10 e Tesa Star M

Nella sezione **Option** dell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS, PC-DMIS fornisce la voce `AutoAdjustTesaM5Degrees` per facilitare la migrazione delle routine di misurazione tra due macchine, una delle quali usa un tastatore PH10 e l'altra un tastatore Tesa Star M. In entrambe le macchine i file dei tastatori devono avere lo stesso nome (anche se i file dei tastatori saranno diversi).

- Se la voce è impostata su 1, quando una routine di misurazione creata inizialmente su una di queste macchine viene caricata sull'altra, PC-DMIS converte tutti i comandi **TIP/** attivi nell'angolo AB della punta più prossimo in base all'indice di incremento. Se ci sono angoli convertiti, verranno visualizzati in una casella di messaggio.
- Se la voce è impostata a 0, PC-DMIS non modifica questo angolo.

Per i dettagli, vedere l'argomento "AutoAdjustTesaM5Degrees" nella sezione "Option" della documentazione Editor delle impostazioni di PC-DMIS.

Modifica del file dati usrprobe.dat

Questo argomento descrive come i tastatori sono creati e memorizzati nel file probe.dat quando si definiscono in PC-DMIS. Si possono usare queste informazioni come un modello per creare manualmente i tastatori nel file usrprobe.dat.

Definizione del file Probe.dat

Il file **probe.dat** è il file che controlla la rappresentazione grafica e numerica del sistema del tastatore in PC-DMIS. Se in PC-DMIS occorre un tastatore o un sistema di un tastatore personalizzato, occorre prima definirlo nel file probe.dat. Per definirlo occorre seguire strettamente un formato specifico.

Quanto segue descrive il formato e le sue regole insieme a un elenco dei comandi e delle loro definizioni.



```
ITEM:TIP2BY20MM M2
```

Nel precedente frammento di codice, valgono le regole seguenti.

1. La prima serie di caratteri che segue **"ITEM:"** è il nome che apparirà nella finestra di dialogo **Utility tastatore** quando l'operatore crea la configurazione di un tastatore. Il testo che segue i due punti dopo la parola chiave **ITEM:** deve essere il nome univoco scelto per identificare la configurazione del tastatore.

I dettagli sono reperibili nella sezione **Formato della stringa ITEM di definizione di un tastatore o del sistema di un tastatore** che segue.

2. Il secondo gruppo di caratteri, **"M2"** nell'esempio precedente definisce il tipo di filettatura o di collegamento dell'elemento.

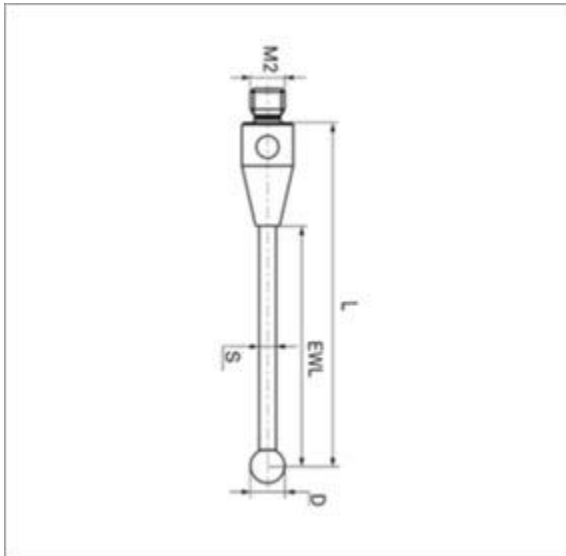
Le informazioni seguenti elencano e definiscono i comandi del generatore del tastatore.

Lunghezza di lavoro effettiva

Questo parametro definisce la quota a cui è possibile inserire il sensore in un elemento per ottenere una misura valida con la punta del sensore. È un modo di definire, se necessario o desiderabile, una lunghezza utilizzabile del sensore leggermente minore della sua lunghezza totale, e vale solo per gli elementi Cilindro.

Definizione dell'hardware

Il valore della lunghezza di lavoro effettiva (EWL) è la distanza tra il centro della sfera della punta e l'estremità dello stilo.



Dettagli di uno stilo M2 che mostrano la lunghezza di lavoro effettiva (EWL).

Se non si imposta un valore, PC-DMIS usa il valore predefinito di questo parametro.

`begintip`

Indica l'inizio della definizione di una punta.

`endtip`

Indica la fine della definizione di una punta.

`ribcount N`

Definisce il numero di linee in un elemento circolare.

N - È il numero di linee in un elemento circolare. È un numero intero compreso tra 2 e 1000 inclusi.

`line x1 y1 z1 x2 y2 z2`

Definisce un elemento Linea.

x1, y1, z1 - Sono le coordinate del punto iniziale della linea.

x2, y2, z2 - Sono le coordinate del punto finale della linea.

`sphere x y z d`

Definisce un elemento Sfera..

x, y, z - Sono le coordinate del centro della sfera.

d - È il diametro della sfera.

`cutsphere x y z i j k d t b`

Definisce un elemento Sfera tagliata

x, y, z - Sono le coordinate del centro della sfera.

d - È il diametro della sfera.

i, j, k - Definiscono il vettore perpendicolare alla sfera in cima e in fondo.

t, b - Indicano la posizione della cima e del fondo della sfera come segue:

- $\text{Top} = (x, y, z) + t * (i, j, k)$
- $\text{Bottom} = (x, y, z) - b * (i, j, k)$

`cylinder x1 y1 z1 x2 y2 z2 d`

Definisce un elemento Cilindro.

x1, y1, z1 - Sono le coordinate della cima del cilindro.

x2, y2, z2 - Sono le coordinate della base del cilindro.

d - È il diametro del cilindro.

`x1 y1 z1 d1 x2 y2 z2 d2 cono`

Definisce un elemento Cono

x1, y1, z1 - Sono le coordinate del vertice del cono.

x2, y2, z2 - Sono le coordinate della posizione di base del cono.

d1 - È il diametro in corrispondenza del vertice del cono.

d2 - È il diametro della base del cono.

`ring x1 y1 z1 i1 j1 k1 d1 d2`

Definisce un elemento Anello.

x1, y1, z1 - Sono le posizioni del centro dell'anello.

i1, j1, k1 - Definiscono il vettore dell'anello rispetto al sistema di coordinate usato nella definizione del tastatore.

d1 - È il diametro esterno dell'anello.

d2 - È il diametro interno dell'anello.

`comment text`

È un messaggio dell'autore che descrive il codice o informazioni importanti relative al codice. Il sistema del tastatore non interpreta il testo che segue il comando del commento.

`hotspot x1 y1 z1 i1 j1 k1 d1 t1 type`

Definisce un comando di hotspot.

x1, y1, z1 - Sono le coordinate della posizione del centro della punta del tastatore.

i1, j1, k1 - Definiscono il vettore della punta, normalmente 0,0,1.

d1 - È il diametro della punta.

t1 - È lo spessore della punta (di un tastatore a disco).

type - È il tipo di tastatore (a sfera, a stelo, a disco, etc.).

`opticalcenter x1 y1 z1 i1 j1 k1 sch=1 minf maxf optics_type
min_na max_na mag type`

Esempio 1:

`opticalcenter x1 y1 z1 i1 j1 k1 sch=2 ot magsteps fov1
fov2...fovmagsteps, na1, na2,...namagsteps, auxlensmag
type`

x1, y1, z1 - Sono le coordinate del centro della punta del tastatore.

i1, j1, k1 - Definiscono il vettore della punta, normalmente 0,0,1.

sch - È il numero dello schema dei dati del centro ottico.

ot - Definisce il tipo di ottica (1: zoom infinito con codificatore, 2: ottica fissa, 3: zoom senza codificatore, 4: zoom discreto con codificatore, 5: microscopio con torretta, 6: microscopio con torretta DCC).

magsteps - Definisce il conteggio del campo ottico (FOV) e i valori numerici dell'apertura.

fov - Definisce la dimensione X del campo ottico per ogni passo di ingrandimento o il minimo e il massimo se lo zoom è infinito.

na - Definisce l'apertura numerica per ogni passo di ingrandimento o per quelli corrispondenti al campo ottico minimo e massimo se lo zoom è infinito.

auxlensmag - Definisce l'ingrandimento di ogni obiettivo ausiliario fissato.

type - È il tipo di tastatore (a sfera, a stelo, a disco, videocamera, e così via).

Esempio 2:

```
opticalcenter x1 y1 z1 i1 j1 k1 sch=3 ot magsteps fov1 fov2...fovmagsteps,
na1, na2,...namagsteps QRDsteps qrdfovsizes1
qrdfovsizes2...qrdfovsizesQRDsteps qrd1 qrd2...qrdQRDsteps auxlensmag
type
```

x1, y1, z1 - Vedere sopra.

i1, j1, k1 - Vedere sopra.

sch - Vedere sopra.

ot - Vedere sopra.

magsteps - Vedere sopra.

fov - Definisce la dimensione X del campo ottico per ogni passo di ingrandimento o il minimo e il massimo se lo zoom è infinito.

Definizione dell'hardware

na - Vedere sopra.

QRDsteps - È il conteggio dei valori di `qrdfovsize` (dimensione quadratica del campo visivo in X) e di `qrd` (profondità della regione quadratica).

auxlensmag - Vedere sopra.

tipo - Vedere sopra.

```
connect x1 y1 z1 i1 j1 k1 take
```

Definisce un punto di collegamento.

x1, y1, z1 - Definiscono la posizione di un punto di collegamento nel sistema del tastatore.

i1, j1, k1 - Definiscono il vettore del collegamento in base al suo orientamento rispetto al sistema di coordinate del sistema del tastatore. Punta sempre verso il centro.

take - Definisce il tipo di filettatura o di collegamento compatibile con il punto di collegamento.

```
autojoint x1 y1 z1 I1 j1 k1 ina inc sa ea label
```

Definisce un elemento Autojoint.

x1, y1, z1 - Definiscono la posizione del giunto rispetto al sistema di coordinate attuale.

i1, j1, k1 - Definiscono il vettore del giunto in base al sistema di coordinate in uso. Punta all'indietro verso la posizione di partenza.

ina - È l'angolo iniziale predefinito di questo giunto.

inc - Definisce gli incrementi di questo giunto.

sa - È l'angolo iniziale di questo giunto.

ea - È l'angolo finale di questo giunto.

label - Definisce il nome del giunto che verrà visualizzato nella finestra di dialogo "**Utility tastatore**".

`manualjoint x1 y1 z1 i1 j1 k1 ina inc sa ea label`

Definisce un elemento Giunto manuale.

x1, y1, z1 - Definiscono la posizione del giunto rispetto al sistema di coordinate attuale.

i1, j1, k1 - Definiscono il vettore del giunto in base al sistema di coordinate in uso. Punta all'indietro verso la posizione di partenza.

ina - È l'angolo iniziale predefinito di questo giunto.

inc - Definisce gli incrementi di questo giunto.

sa - È l'angolo iniziale di questo giunto.

ea - È l'angolo finale di questo giunto.

label - Definisce il nome del giunto che verrà visualizzato nella finestra di dialogo "**Utility tastatore**".

`face N x1 y1 z1 ... xN yN zN`

Definisce un elemento Faccia.

N - È il numero dei punti di spigolo sulla faccia data.

x1, y1, z1 - xN, yN, zN - Sono le coordinate di ogni punto di spigolo della faccia.

`solid N`

Definisce un elemento Solido.

solid - Applica l'ombreggiatura. Se non si usa il comando **solid**, le facce appaiono come wireframe. Usarlo con il comando "**face**" per indicare il numero (**N**) di comandi "face".

N - È il numero di comandi relativi alle facce che seguono. Determina il numero di facce cui applicare l'ombreggiatura.

`cadgeom X Y Z II IJ IK JI JJ JK KI KJ KK Level FileName`

Definisce i movimenti di trasformazione della geometria di uno specifico file CAD.

X, Y, Z - Sono le coordinate del punto iniziale. Spostano l'origine del file CAD nel punto iniziale del disegno nel file del tastatore.

II - KK - Definiscono l'insieme di 3 matrici di trasformazione per ruotare il csy del CAD nel csy del tastatore. Se non occorrono modifiche, i valori nominali saranno: `cadgeom X Y Z 1 0 0 0 1 0 0 0 1 Livello Nome file`

Level - Definisce il numero del livello CAD assegnato dall'interno di PC-DMIS. Se non esistono livelli CAD o se ci sono più livelli, potrebbe essere necessario creare un nuovo livello all'interno di PC-DMIS.

FileName - È il nome di un file .draw che non è altro che un file .cad rinominato.

`cutcylinder X1 Y1 Z1 X2 Y2 Z2 I2 J2 K2 Diameter`

Definiscono la trasformazione della geometria di un cilindro tagliato per uno specifico file CAD.

X1, Y1, Z1 - Sono le coordinate del punto iniziale del cilindro tagliato. Spostano l'origine del file CAD nel punto iniziale del disegno nel file del tastatore.

X2, Y2, Z2 - Sono le coordinate del bordo del cilindro nel disegno nel file del tastatore.

I2, J2, K2 - Derfiniscono il vettore di bordo del cilindro tagliato.

Diameter - È il valore del diametro del cilindro tagliato.

Formato della stringa ITEM di definizione di un tastatore o del sistema di un tastatore

Ogni configurazione di un nuovo tastatore definita in PC-DMIS viene aggiunta al file "probe.dat". Comincia con il comando **"ITEM:"**. Questo comando contiene una descrizione denominativa distinta e un identificatore del collegamento. Questo identificatore specifica il tipo di oggetto a cui può essere collegato come descritto sopra. Gli identificatori dei collegamenti disponibili sono visibili qui sotto con una breve descrizione. Nel caso della punta di un tastatore, solo la seconda linea della configurazione deve essere un comando **"begintip"** e l'ultima linea un comando **"endtip"**.

Per definire la configurazione di un tastatore si deve adottare un approccio "Top-Down". Questo significa che il punto di partenza iniziale è $x=0$, $y=0$, $z=0$ e tutto deriva da questo punto verso il basso. Di conseguenza tutti i valori di z devono essere negativi. La posizione 0, 0, 0 è il centro nella maggior parte degli elementi. In questo modo è possibile avere numeri positivi e negativi in entrambe le direzioni X e Y. I valori positivi di X vanno sempre inizialmente da sinistra a destra, e quelli di Y dalla parte anteriore a quella posteriore, come se si stesse osservando DALLA direzione Z positiva.

Gli unici due comandi che definiscono una configurazione attiva sono **"hotspot"** per le punte e **"connect"** per tutto il resto. Uno di questi due deve essere presente in qualsiasi configurazione, ma non sono mai presenti contemporaneamente.

- **"hotspot"** definisce la posizione del centro di qualsiasi parte di una configurazione che può essere usata per toccare un pezzo a scopo di misura.
- **"connect"** definisce qualsiasi posizione in cui è possibile aggiungere un altro elemento a quello attuale. Ogni collegamento deve contenere un identificatore che definisce il tipo di elemento che è possibile fissare.

I due comandi che possono cambiare il sistema di coordinate della configurazione del tastatore sono **"autojoint"** e **"manualjoint"**. Fare molta attenzione quando di usa uno di questi comandi, poiché ciascun comando trasferisce l'origine della configurazione nel centro del giunto. Tenere presente che il primo comando "joint" modifica gli assi del sistema di coordinate. Quella che era la direzione Z- ora diventa la direzione X+ e quella che era la X+ ora diventa la direzione Z+. La direzione Y rimane invariata. Normalmente, questi comandi sono usati a coppie. Ad esempio, un comando controlla la rotazione B di un tastatore PH9 mentre il secondo controlla la rotazione A dello stesso PH9. Inoltre, il primo comando della coppia controlla sempre la rotazione B e il secondo la rotazione A.

Elenco degli identificatori dei collegamenti

M2

Indica che può collegarsi a un dispositivo con filettatura M2.

M3

Indica che può collegarsi a un dispositivo con filettatura M3.

M4

Indica che può collegarsi a un dispositivo con filettatura M4.

M5

Indica che può collegarsi a un dispositivo con filettatura M5.

M8

Indica che può collegarsi a un dispositivo con filettatura M8.

QC

Indica che può collegarsi a un dispositivo con attacco rapido.

ARM

Indica che si collega direttamente al braccio della macchina.

OPT

Indica che può collegarsi a un obiettivo ottico Renishaw che funziona con i tastatori ottici VP2 e VP1.

DEA

Indica che si collega un tastatore DEA vecchio modello, testa rotante inclusa.

LEITZ1

Indica che può collegarsi a un dispositivo Leitz con filettatura M5.

LEITZ1ANALOG

Indica che può collegarsi a un dispositivo Leitz con filettatura M5 sulla testa di un tastatore analogico.

FIXEDOPTICS

-

ZOOMOPTICS

-

TESAOVP

-

TKJ

Indica che è un giunto cinematico Tesa.

SENMATION

Indica che è un giunto Senmation (un giunto che permette di cambiare i sensori).

Esempio del codice di una punta

```
ITEM:TIP1.5BY11MM M2
begintip
ribcount 10
cylinder 0 0 0 0 0 -3 3
cone 0 0 -3 3 0 0 -7 0.65
cylinder 0 0 -7 0 0 -11 0.65
color 255 0 0
sphere 0 0 -11 1.5
hotspot 0 0 -11 0 0 1 1.5 1.5 sfera
endtip
```

Esempio di codice della testa di un tastatore



```
ITEM:PROBEPH9A ARM
color 0 0 0
comment THE FOLLOWING 12 LINES CREATE THE BOX OF THE PH9
line -30 -30 0 30 -30 0
line 30 -30 0 30 30 0
line 30 30 0 -30 30 0
line -30 30 0 -30 -30 0
line -30 -30 0 -30 -30 -60
line -30 -30 -60 30 -30 -60
line 30 -30 -60 30 30 -60
line 30 30 -60 -30 30 -60
line -30 30 -60 -30 -30 -60
line 30 -30 0 30 -30 -60
line 30 30 0 30 30 -60
line -30 30 0 -30 30 -60
comment THE FOLLOWING CREATES THE LED
ring 0 -30 -30 0 1 0 20 4
ribcount 10
color 255 0 0
sphere 0 -30 -30 4
comment THE FOLLOWING STARTS THE ROTATING SPHERE
autojoint 0 0 -77 0 0 1 0 7.5 -180 180 b angle
color 0 0 0
ribcount 10
sphere 0 0 0 50
autojoint 0 0 0 -1 0 0 0 7.5 0 105 a angle
ribcount 10
color 0 0 0
cylinder -22 0 0 -38 0 0 25
connect -38 0 0 1 0 0 QC
```

Parametri della scansione con un tastatore analogico

È possibile scaricare un documento .pdf dal documento seguente per esaminare i parametri di scansione dei seguenti tastatori analogici:

- SP600
- SP80
- SP25
- LSP-X3c/t
- LSP-X5

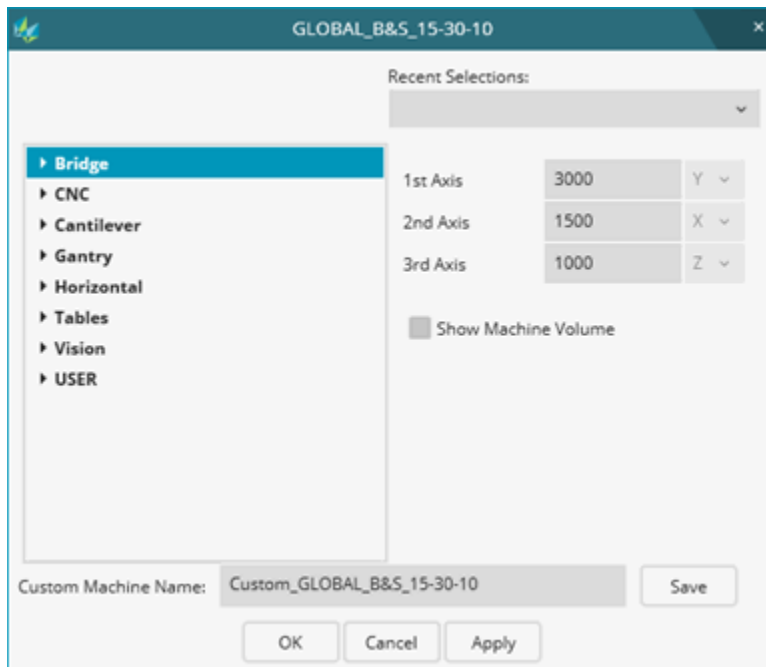
- LSP-X1s/c/h
- LSP-X1m

Per ottenere il file, procedere come segue.

1. Nel browser Internet accedere a questo sito:
<https://downloads.ms.hexagonmi.com/docs/FilesInHelps>
2. Scaricare il file "Scanning Parameters - H006908 PRB Params.pdf".

Definizione delle macchine

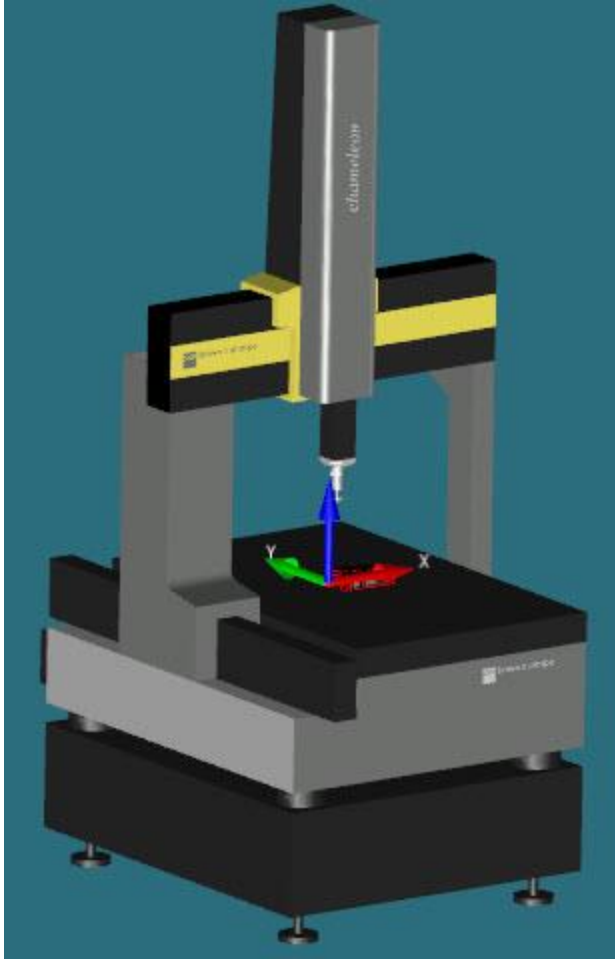
Se si utilizza PC-DMIS in modalità offline, la voce di menu **Inserisci | Definizione hardware | Macchina** consente di visualizzare la finestra di dialogo **Carica macchina virtuale**.



Finestra di dialogo Carica macchina virtuale

Con questa finestra di dialogo è possibile selezionare o creare una macchina di misura virtuale o una tavola virtuale visualizzata e animata nella finestra di visualizzazione grafica insieme al tastatore e al modello del pezzo.

Definizione dell'hardware



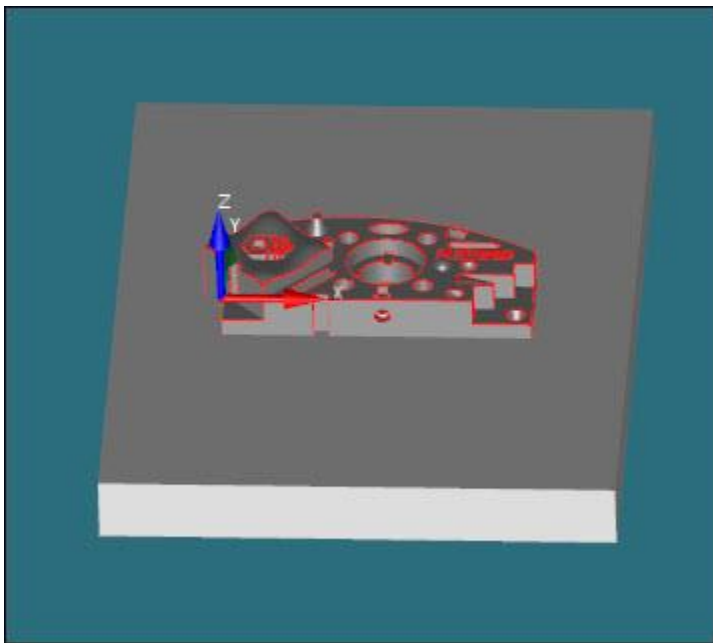
Esempio di macchina virtuale



Se si importa sia un modello del pezzo che un modello della macchina nella finestra di visualizzazione grafica e non si dispone di distanze o rotazioni della macchina manuali, PC-DMIS posizionerà automaticamente il modello del pezzo nella tabella del modello della macchina.

Se si dispone di distanze x,y,z o rotazioni manuali, dalla scheda **Pezzo/Macchina** della finestra di dialogo **Opzioni di impostazione**, è necessario utilizzare il pulsante **Posizione automatica** della scheda per posizionare il modello del pezzo sulla tavola della macchina. Per maggiori informazioni sul pulsante **Posizione automatica**, fare riferimento alla sezione "Area Impostazione pezzo" nel capitolo "Impostazione delle preferenze: Introduzione".

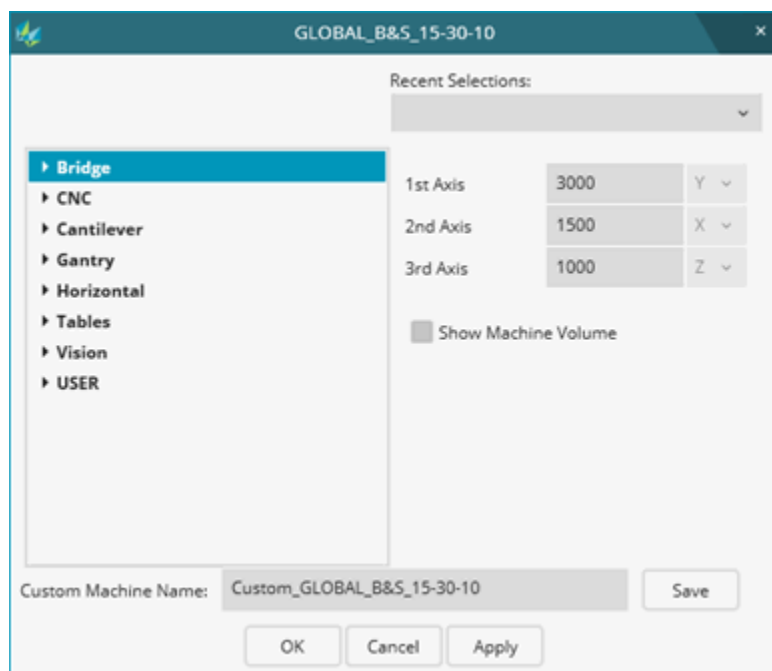
Si potrebbe desiderare di non visualizzare una macchina virtuale completa, ma solo una tavola virtuale (o una piastra di base di una CMM). Questo è possibile selezionando un'opzione nella categoria **Tavole** dell'elenco delle macchine.



Esempio di tavola virtuale

La tavola virtuale proviene da un elenco di tavole definite nel file `TablesOnly.dat`. È possibile modificare il file `.dat` in modo che contenga le tavole che rispondono alle necessità dell'utente.

Informazioni sulla finestra di dialogo Carica macchina virtuale



Finestra di dialogo Carica macchina virtuale

Questa opzione è disponibile se si utilizza PC-DMIS in modalità off-line.

Elenco di macchine - L'elenco espandibile sulla sinistra della finestra di dialogo mostra le categorie principali delle macchine e le tabelle virtuali (nella categoria **Tabelle**).

Quando si espande un elenco, sono visualizzati i vari marchi di macchine. Quando si espande un marchio, sono visualizzate le principali macchine di quel marchio disponibili sul mercato. Quando si seleziona una macchina dall'elenco, viene visualizzata un'anteprima della macchina nella finestra di visualizzazione grafica. PC-DMIS inoltre crea un nome personalizzato automatico nella casella **Nome macchina personalizzato** per la macchina nel caso in cui si desidera modificare i limiti della macchina.

Selezioni recenti - Questo elenco contiene le macchine più recenti (ultime cinque) selezionate con i pulsanti **OK** o **Applica**. Questo elenco rimane anche per le versioni successive di PC-DMIS. È possibile rimuovere queste voci dall'elenco reimpostando il prodotto con il pulsante **Ripristina prodotto** nell'editor delle impostazioni di PC-DMIS.

1°, 2° e 3° asse - Queste caselle definiscono i limiti di viaggio della macchina virtuale. Per maggiori informazioni, fare riferimento a "Informazioni aggiuntive sugli assi della macchina" di seguito.

Mostra volume macchina - Questa casella di spunta consente di visualizzare il volume corrente della macchina come casella verde. La casella verde viene visualizzata quando si fa clic su **OK** o su **Applica**.

Nome macchina personalizzato - Visualizza un nome automatico che può essere utilizzato quando si visualizza in anteprima una macchina. Questo nome è il nome della macchina con un prefisso "Custom_". È possibile modificare il nome in base alle necessità.

Salva - Salva la macchina personalizzata in una categoria **USER** dell'elenco di macchine. Le macchine personalizzate sono salvate nel file usermachine.dat.

OK - Accetta la macchina selezionata e le modifiche, quindi chiude la finestra di dialogo. Inserisce un comando **LOADMACHINE** nella finestra di modifica.

Applica - Esegue le stesse funzioni del pulsante **OK** ma non chiude la finestra di dialogo.

Annulla - Chiude la finestra di dialogo senza confermare eventuali modifiche.

Selezione o creazione di una macchina da visualizzare

Se si utilizza PC-DMIS in modalità offline, è possibile utilizzare la finestra di dialogo **Carica macchina virtuale (Inserisci | Definizione hardware | Macchina)** per selezionare o creare una macchina o una tavola virtuale da usare nella finestra di visualizzazione grafica di PC-DMIS.

Selezione di una macchina o una tavola esistente

La finestra di dialogo **Carica macchina virtuale**, contiene un elenco di modelli di macchine e tavole che è possibile aggiungere alla finestra di visualizzazione grafica. Queste sono organizzate per tipo in un elenco **Nome** espandibile/comprimibile.

Per aggiungere una macchina virtuale, procedere come segue.

1. Nell'elenco delle macchine, espandere un tipo di categoria per vedere le marche disponibili.
2. Espandere la marca desiderata.
3. Selezionare una macchina per vederne un'anteprima nella finestra di visualizzazione grafica.
4. Fare clic su **Applica** o su **OK** per accettare la macchina e inserire un comando **CARICA MACCH** nella finestra di modifica. Questo comando mostra anche il modello della macchina nella finestra di visualizzazione grafica.

Per aggiungere solo una tavola virtuale, procedere come segue.

1. Nell'elenco delle macchine, espandere la categoria **Tavola**.
2. Espandere l'elenco **Dimensioni**.
3. Selezionare una tavola per vederne un'anteprima nella finestra di visualizzazione grafica.
4. Fare clic su **Applica** o su **OK** per accettare la tavola e inserire un comando **CARICA MACCH** nella finestra di modifica. Questo comando mostra anche il modello della tavola nella finestra di visualizzazione grafica.

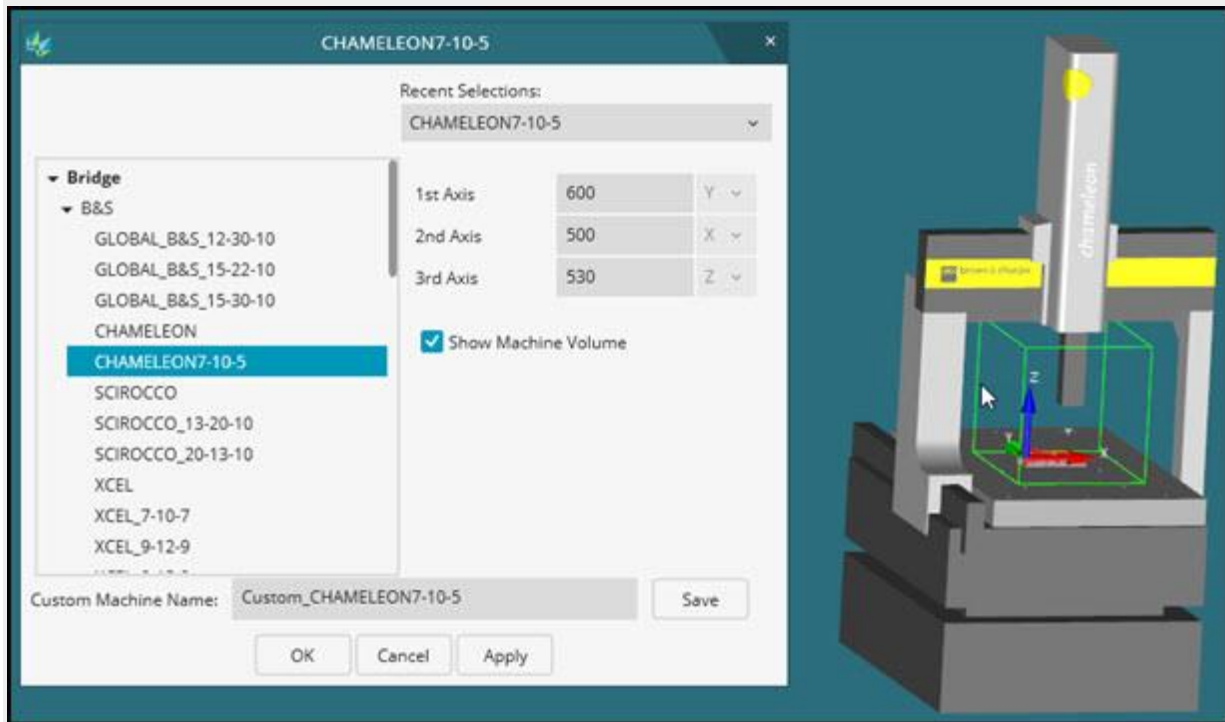
Modifica e salvataggio di una macchina personalizzata

È possibile modificare al volo i limiti di una macchina e memorizzarla come macchina personalizzata.

1. Selezionare una macchina nell'elenco delle macchine. PC-DMIS mostra automaticamente l'anteprima della macchina. PC-DMIS crea anche automaticamente il nome temporaneo di una macchina personalizzata nella casella **Nome macchina personalizzata**. Il nome è quello della macchina preceduto dal prefisso "Custom_".
2. Se il nome automatico non piace, immettere il nome della macchina. Se si usano spazi il software li converte in caratteri di sottolineatura.
 - Specificare il 1° asse selezionando X, Y, o Z nell'elenco relativo al **1° asse**. Immettere la lunghezza della base della macchina nella casella **1° asse**.
 - Specificare il 2° asse selezionando X, Y, o Z nell'elenco relativo al **2° asse**. Immettere la larghezza della base della macchina nella casella del **2° asse**.
 - Specificare il 3° asse selezionando X, Y, o Z nell'elenco relativo al **3° asse**. Immettere l'altezza della macchina nella casella del **3° asse**.
3. Fare clic su **Applica** o su **OK** per accettare la macchina e inserire un comando **CARICA MACCH** nella finestra di modifica. Il file "usermachine.dat" non viene modificato fino a quando non si fa clic su **Applica** o su **OK**. Se si fa clic su **Annulla** tutte le modifiche verranno ignorate.
4. Se si desidera salvare la macchina personalizzata, fare clic su **Salva** per aggiungere la macchina nella finestra di dialogo. PC-DMIS aggiunge la macchina nella categoria **UTENTE**.



Si supponga per esempio di avere una macchina simile a un'altra ma più piccola di volume. Non si dovrà ricreare tutta la macchina. Invece, si potranno inserire i valori degli assi della macchina simile in modo da rispecchiare il volume della macchina nella routine di misurazione. Quando si fa clic su **Applica**, PC-DMIS applica queste modifiche all'interno del comando [CARICA MACCH.](#)



Macchina Chameleon con un volume più piccolo modificato



Non è possibile modificare il comando [CARICA MACCH](#) nella finestra di modifica. Per modificare la macchina, selezionare F9 nella finestra di dialogo **Carica macchina virtuale** e apportare lì le modifiche.

Informazioni aggiuntive sugli assi della macchina

Il 1° asse definisce la lunghezza della base della macchina, nella direzione di movimento del ponte (per macchine a ponte), oppure la lunghezza del basamento nella direzione di movimento del carro principale (asse X, per macchine a braccio orizzontale). Di solito, si tratta dell'asse X per gran parte delle macchine con braccio orizzontale e dell'asse X o Y per gran parte delle macchine con asse verticale.

Il 2° asse definisce la larghezza della base nella direzione in cui si sposta il carro (per una macchina a ponte), oppure nella direzione in cui si sposta il braccio (asse Y, per una macchina con braccio orizzontale). Di solito, si tratta dell'asse Z per gran parte delle macchine con braccio orizzontale e dell'asse X o Y per gran parte delle macchine con asse verticale. Differisce dal volume della macchina. Il volume indica la distanza che può essere raggiunta dal braccio. Il volume della maggior parte delle macchine con braccio è superiore del 50% rispetto alla larghezza.

Il 3° asse definisce l'altezza calcolata a partire dalla parte superiore della base verso la parte inferiore del ponte per una macchina con ponte, oppure l'estensione dell'asse verticale, nel caso della macchina orizzontale. Si tratta dell'asse Z verticale per gran parte delle macchine con ponte e dell'asse Y per gran parte delle macchine con braccio orizzontale. Al momento, sono consentite unicamente le seguenti configurazioni degli assi:

- Ponte generico con Y, X, Z o X, Y, Z
- Braccio generico con X, Z, Y

Informazioni aggiuntive sulla creazione di macchine a bracci multipli

Se PC-DMIS viene utilizzato in modalità offline, è possibile anche creare e inserire un macchina a bracci multipli simulati nella finestra di visualizzazione grafica.

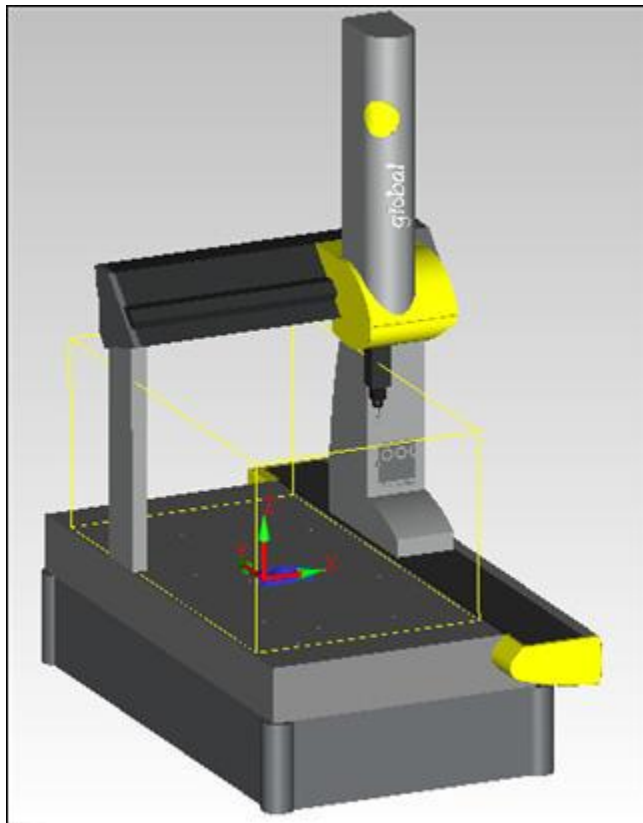
1. Seguire le procedure per l'impostazione dei bracci multipli di PC-DMIS.
2. Attivare la modalità Bracci multipli. Viene visualizzata la barra degli strumenti **Bracci attivi**. Viene abilitata l'opzione **Doppio braccio orizzontale** nell'area **Tipo Macchina**.
3. Creare una routine di misurazione a bracci multipli:
4. Seguire la procedura riportata in "Selezione o creazione di una nuova macchina animata da visualizzare" (assicurarsi di selezionare l'opzione **Doppio braccio orizzontale** dal riquadro **Tipo di macchina**).
5. Al termine, la finestra di visualizzazione grafica dovrebbe mostrare una macchina a braccio doppio.

Visualizzazione di macchine animate esistenti nella finestra di visualizzazione grafica

Se si utilizza PC-DMIS in modalità offline, è possibile visualizzare una rappresentazione di una macchina di misurazione animata nella finestra di visualizzazione grafica. Per far ciò, accedere alla finestra di dialogo **Macchina (Inserisci | Hardware Definizioni | Macchina)**, quindi selezionare una macchina dall'elenco **Nome**.

PC-DMIS visualizza automaticamente la macchina selezionata nella finestra di visualizzazione grafica insieme al modello CAD del pezzo.

Per mostrare il volume della macchina, fare clic sulla casella di opzione **Mostra volume macchina** e poi su **Applica**. Sulla parte superiore della tavola della macchina verrà mostrato un cubo giallo che rappresenta l'ampiezza del movimento che il tastatore potrebbe eseguire usando tale macchina (vedere il seguente grafico esemplificativo).



Esempio di macchina e relativo volume mostrato nella finestra di visualizzazione grafica

Fare clic su **OK** per accettare la visualizzazione della macchina.

PC-DMIS inserisce inoltre il comando **CARICA MACCH/NOME** nella finestra di Modifica, dove NOME è il nome della macchina.



Se si importa sia un modello del pezzo che un modello della macchina nella finestra di visualizzazione grafica e non si dispone di distanze o rotazioni della macchina manuali, PC-DMIS posizionerà automaticamente il modello del pezzo nella tabella del modello della macchina.

Se si dispone di distanze x,y,z o rotazioni manuali, dalla scheda **Pezzo/Macchina** della finestra di dialogo **Opzioni di impostazione**, è necessario utilizzare il pulsante **Posizione automatica** della scheda per posizionare il modello del pezzo sulla tavola della macchina. Per maggiori informazioni sul pulsante **Posizione automatica**, fare riferimento alla sezione "Area Impostazione pezzo" nel capitolo "Impostazione delle preferenze: Introduzione".

Creazione della relazione tra macchina e pezzo

È possibile creare una relazione tra il modello della macchina e il modello CAD modificando gli scostamenti XYZ e le rotazioni per stabilire l'orientamento corretto tra i due modelli. A tale scopo, è possibile utilizzare la **Modalità attrezzaggio rapido** per cambiare l'orientamento del pezzo oppure utilizzare la scheda **Pezzo/Macchina** della finestra di dialogo **Opzioni di impostazione**. Oppure è possibile utilizzare una combinazione dei due approcci.

Utilizzo della modalità di attrezzaggio rapido

1. Nella barra degli strumenti **Modalità grafiche** selezionare l'icona **Modalità**



Attrezzaggio rapido () per entrare nella modalità di attrezzaggio rapido e visualizzare la barra degli strumenti **Attrezzaggio rapido**.


2. Usare il mouse e la barra degli strumenti **Attrezzaggio rapido** per orientare correttamente il pezzo.

- Nell'icona a comparsa sulla barra degli strumenti **Attrezzaggio rapido**



selezionare **Livella** per livellare il pezzo alla superficie portapezzo del modello della macchina.

- Nell'icona a comparsa sulla barra degli strumenti **Attrezzaggio rapido**

selezionare **Rilascia**  per impostare il pezzo sul portapezzo del modello della macchina.

- Fare clic con il pulsante destro del mouse sul modello del pezzo per ruotare e spostare il pezzo come necessario.

Quando poi si passa a una modalità diversa, il pezzo rimane fermo nella sua posizione finale.

Per ulteriori informazioni su come usare questa modalità, vedere "Uso della modalità di attrezzaggio rapido per spostare, ruotare E FISSARE attrezzaggi" nel capitolo "Definizione dell'hardware".

Per informazioni sulla barra degli strumenti **Attrezzaggio rapido** vedere "Barra degli strumenti Attrezzaggio rapido" nel capitolo "Uso delle barre degli strumenti: Introduzione".

Utilizzo della scheda Pezzo/Macchina

1. Premere il tasto F5 per aprire la finestra di dialogo **Opzioni di impostazione**.
2. Selezionare la scheda **Pezzo/Macchina**.
3. Nel riquadro **Impostazione pezzo**, fare clic sul pulsante **Posizione automatica** per posizionare automaticamente il modello del pezzo sulla superficie della tavola del modello sulla macchina.
4. Se si desidera controllare direttamente il posizionamento del modello del pezzo, è possibile modificare gli elementi direttamente nel riquadro **Impostazione pezzo**.

Vedere l'argomento "Opzioni di impostazione: scheda Pezzo/Macchina" nel capitolo "Impostazione delle preferenze".

1. Accedere alla finestra di modifica.
2. Attivare la modalità di Riepilogo o di Comando.
3. Eliminare l'intero comando **CARICA MACCH.** PC-DMIS rimuove la visualizzazione della macchina.

Eliminazione definitiva di una macchina animata

1. Accedere alla finestra di dialogo **Carica macchina virtuale (Inserisci | Definizione hardware | Macchina)**.
2. Selezionare la macchina da eliminare dall'elenco **Nome macchina**.
3. Fare clic sul pulsante **Elimina**.
4. Fare clic su **Applica** o su **OK**. PC-DMIS rimuove la macchina dall'elenco **Nome macchina**, eliminandone anche la visualizzazione. Ciò elimina la macchina anche dal file "usermachine.dat".



Il file "usermachine.dat" non viene modificato fino a quando non si fa clic sui pulsanti **Applica** oppure **OK**. Se si fa clic su **Annulla** tutte le modifiche verranno ignorate.

Modifica del file dati usermachine.dat

Le macchine elencate nella finestra di dialogo provengono da due file .dat.

- Il file "machine.dat" contiene le descrizioni predefinite delle macchine fornite dagli sviluppatori di PC-DMIS.
- Il file "usermachine.dat" contiene le descrizioni delle macchine create e salvate dall'utente.

Se il file "machine.dat" non esiste, l'elenco delle macchine visualizzerà solo **Nessuna macchina**.

Si possono usare le informazioni contenute nel file machine.dat come modello per creare manualmente le proprie macchine nel file usermachine.dat. Per informazioni su dove sono memorizzati questi file, vedere "Informazioni sui file dati nel capitolo "Impostazione delle preferenze".

Definizioni dei file machine.dat e usermachine.dat

Il file machine.dat controlla la rappresentazione grafica e numerica delle macchine predefinite disponibili in PC-DMIS. Se in PC-DMIS serve un sistema di macchine o una macchina personalizzata, occorre prima definirli nel file usermachine.dat. Il file usermachine.dat ha lo stesso formato ma contiene le macchine personalizzate.

Per definire la macchina occorre seguire strettamente un formato specifico.



Questo esempio descrive il formato e le sue regole insieme a un elenco dei comandi e delle loro definizioni.

```
ITEM:2000_20-12-18_ARM1 ARM
```

Nel precedente frammento di codice, valgono le regole seguenti.

1. Il primo gruppo di caratteri che segue i due punti "ITEM:" è il nome che apparirà nella finestra di dialogo **Carica macchina virtuale** quando si costruisce la configurazione di una macchina (vedere la seguente immagine esemplificativa della finestra di dialogo). È il nome univoco scelto per identificare la configurazione della macchina.

I dettagli sono reperibili nella seguente sezione **Formato della macchina o ITEM del sistema della macchina**.

2. Il secondo gruppo di caratteri, "**ARM**" nell'esempio precedente definisce il tipo di collegamento della macchina.

Le informazioni seguenti elencano e definiscono i comandi del generatore della macchina.



```
ITEM <nome macchina>
```

Specifica il nome della macchina visualizzato nella finestra di dialogo di PC-DMIS **Carica macchina virtuale**.



```
ITEM <tipo di collegamento>
```

Definisce il tipo di collegamento. Nell'esempio precedente è usato il tipo di collegamento [ARM](#). Tuttavia questo non ha molto significato nel caso dell'avvio di una macchina.

Definizione dell'hardware



```
cadgeom n1 n2 n3 n4 n5 n6 n7 n8 n9 n10 n11 n12 n13  
<nome_file_draw.draw>
```

Definisce la posizione e la rotazione degli strati in un file DRAW:



```
n1 n2 n3
```

Indicano la posizione delle coordinate X Y Z a partire dall'origine 0,0,0.



```
n4 n5 n6
```

Indicano il vettore I J K del lato X+ dello strato.



```
n7 n8 n9
```

Indicano il vettore I J K del lato Y+ dello strato.



```
n10 n11 n12
```

Indicano il vettore I J K del lato Z+ dello strato.



```
n13
```

Indica lo strato da visualizzare. Tutti i precedenti valori "n" sono applicati a questo strato.



```
nome_file_draw.draw
```

È il nome del file DRAW usato dal software per acquisire i dati sugli strati. Questo file si trova nella cartella "models\cmm" all'interno della cartella di installazione di PC-DMIS.



```
tablecenter n1 n2 n3 n4 n5 n6
```

Definisce la posizione della tavola della macchina nel file DRAW:



```
n1 n2 n3
```

Indicano la distanza del centro (XYZ) della tavola dall'origine del file DRAW.



```
n4 n5 n6
```

Definizione dell'hardware

Indicano il vettore I J K del lato Z+ del portapezzo.



```
<tipo giunto> n1 n2 n3 n4 n5 n6 n7 n8 n9 n10 <nome  
giunto>
```

Definisce il tipo di giunto usato nel file DRAW:



```
<tipo giunto>
```

Definisce il tipo di giunto usato. Le opzioni sono "autojoint" (giunto automatico), "linearjoint" (giunto lineare) o "manualjoint" (giunto manuale).



```
n1 n2 n3
```

Indicano la posizione delle coordinate X Y Z a partire dall'origine 0,0,0.



```
n4 n5 n6
```

Indicano il vettore I J K



```
n7 n8
```

Indicano il valore dello scostamento angolare (n7) e il valore dell'incremento (n8). Questi valori sono usati principalmente per le configurazioni dei giunti automatici e sono normalmente impostati a 0 0 nella maggior parte delle altre configurazioni.



```
autojoint 244.147 -151.141 -586 0 0 1 0 0.01 -360
360 w asse
```

L'esempio mostra che la configurazione parte da 0 (n7) e ruota a incrementi di 0,01 gradi (n8).



```
n9 n10
```

Sono i movimenti positivi e negativi per l'asse definito. Il primo numero (n9) è sempre un valore negativo o nullo mentre il secondo numero (n10) è sempre un valore positivo o nullo.



```
<nome giunto>
```

È un nome univoco definito dall'utente per il giunto nella definizione di ogni ITEM. Nel nome del giunto è possibile usare spazi.



```
connect n1 n2 n3 n4 n5 n6 <tipo collegamento>
tastatore> <tipo giunto>
```

Indicano la posizione della macchina rispetto all'ultimo giunto lineare a cui è collegato il tastatore:



`n1 n2 n3`

Sono le coordinate X Y Z della posizione del collegamento del tastatore a partire dall'ultima posizione del giunto lineare.



`n4 n5 n6`

Indicano il vettore I J K del collegamento del tastatore.



`<tipo collegamento tastatore>`

È il tipo di collegamento tra tastatore e macchina. È definito normalmente come [ARM](#).

`connectprev <comando arg_comando>`

È il numero di giunti cui tornare nella configurazione di una macchina. Il limite è tre.

`connectprev` - Riporta al primo giunto precedente.

`connectprevprev` - Riporta al secondo giunto precedente.

`connectprevprevprev` - Riporta al terzo giunto precedente.

`<comando arg_comando>` - Indica il comando relativo al tipo di giunto e i suoi argomenti.



```
ITEM:GLOBAL_DEA_7-7-5_ROTAB ARM
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 1 global_DEA_7-7-5.draw
autojoint 0 0 0 0 1 0 0 0 -700 0 y axis
cadgeom 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 1 0 2 global_DEA_7-7-5.draw
autojoint 0 0 0 -1 0 0 0 0 0 700 x axis
cadgeom 0 0 0 0 1 0 0 0 1 1 0 0 3 global_DEA_7-7-5.draw
autojoint 0 0 0 0 1 0 0 0 -500 0 z axis
cadgeom 0 0 0 0 -1 0 1 0 0 0 0 1 4 global_DEA_7-7-5.draw
connect 0 0 0 0 0 1 ARM
connectprevprevprev autojoint 244.147 -151.141 -586 0 0 1
0 0.01 -360 360 w axis
cylinder 0 0 0 0 0 25 500
tablecenter 0.0 0.0 25.0 0 0 1
```

Formato dell'ITEM della macchina o del sistema della macchina

Ogni configurazione di una nuova macchina definita in PC-DMIS viene aggiunta al file "machine.dat". Comincia con il comando **"ITEM:"**. Questo comando contiene un nome descrittivo distinto e un identificatore del collegamento. Questo identificatore specifica il tipo di oggetto a cui può essere collegato come descritto sopra. Gli identificatori dei collegamenti disponibili sono visibili qui sotto con una breve descrizione.

Per definire la configurazione di un tastatore si deve adottare un approccio "Top-Down". Questo significa che il punto di partenza iniziale è $x=0$, $y=0$, $z=0$ e tutto procede da questo punto verso il basso. Di conseguenza tutti i valori di z devono essere negativi. La posizione 0, 0, 0 è il centro nella maggior parte degli elementi. In questo modo è possibile avere numeri positivi e negativi in entrambe le direzioni X e Y. I valori positivi di X vanno sempre inizialmente da sinistra a destra, e quelli di Y dalla parte anteriore a quella posteriore, come se si stesse osservando DALLA direzione Z positiva.

Il solo comando che definisce una configurazione attiva è **"connect"**. La configurazione deve contenere questo comando. Il comando **"connect"** definisce qualsiasi punto in cui è possibile aggiungere un altro oggetto a quello attuale. Ogni collegamento deve contenere un identificatore che definisce il tipo di macchina a cui è possibile fissare. È tipicamente un tipo di collegamento ARM.

I comandi che possono cambiare il sistema di coordinate della configurazione sono **"linearjoint"** e **"autojoint"**. Fare molta attenzione quando si usa uno di questi comandi, poiché ciascun comando trasferisce l'origine della configurazione nel centro del giunto. Tenere presente che il primo comando "joint" modifica gli assi del sistema di coordinate. Quella che era la direzione Z- ora diventa la direzione X+ e quella che era la X+ ora diventa la direzione Z+. La direzione Y rimane invariata. Normalmente, questi comandi sono usati a coppie. I giunti controllano il movimento dei componenti della macchina.

Elenco degli identificatori dei collegamenti

ARM - Questo tipo di collegamento specifica che il collegamento avviene direttamente al braccio della macchina. Per quanto ci siano diversi tipi di collegamenti possibili, PC-DMIS usa il tipo di collegamento ARM praticamente nelle configurazioni di tutte le macchine.

Ecco un esempio tipico di codice macchina



```
ITEM:2000_20-12-18_ARM1 ARM
cageom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 1 2000_20-12-18.draw
tablecenter 1345 1200 -2112 0 0 1
linearjoint 0 0 0 1 0 0 0 0 0 2690 x axis
cageom 0 0 0 1 0 0 0 0 1 1 0 0 2 2000_20-12-18.draw
linearjoint 0 0 0 -1 0 0 0 0 -1800 0 z axis
cageom 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 1 3 2000_20-12-18.draw
linearjoint 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1200 y axis
cageom 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 1 0 4 2000_20-12-18.draw
connect 0 0 0 0 0 -1 ARM
```

Modifica del file tablesonly.dat

Le tabelle predefinite sono create e memorizzate in un file di testo denominato tablesonly.dat. Utilizzare le informazioni contenute in tale file per creare le proprie tabelle. Per informazioni sul percorso in cui è memorizzato il file, vedere "Informazioni sui file di dati" nel capitolo "Impostazione delle preferenze".

Per modificare il file tablesonly.dat, aprirlo in un editor di testo e modificare i dati.

In questo esempio sono riportate tre tabelle. La prima tabella ha una larghezza di 300, una lunghezza di 200 mm e un'altezza di 50 mm.

```
[Tabelle]
```

```
Count=3
```

```
1=300,200,50
```

```
2=400,500,50
```

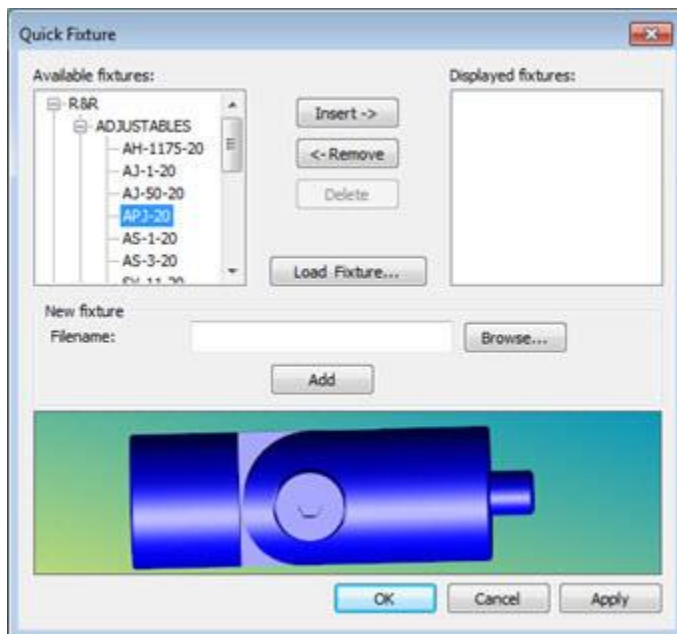
```
3=500,500,75
```



Se si desidera che soltanto una tabella risponda dalle dimensioni della macchina corrente, impostare `Count=1`, eliminare tutte le tabelle tranne la prima ed immettere le dimensioni della propria tabella.

Inserimento di attrezzaggi rapidi

Accedere alla finestra di dialogo **Attrezzaggio rapido** selezionando (**Inserisci | Definizione hardware | Attrezzaggio rapido**). È possibile usare questa finestra di dialogo per inserire nella finestra di visualizzazione grafica una selezione di attrezzaggi predefiniti o personalizzati.



Finestra di dialogo Attrezzaggio rapido

Questa finestra di dialogo contiene le seguenti opzioni.

Attrezzaggi disponibili – Questo elenco riporta gli attrezzaggi disponibili che è possibile importare nella finestra di visualizzazione grafica. Questi attrezzaggi sono memorizzati nella cartella "Models\QuickFix\" all'interno della cartella di installazione di PC-DMIS.

Attrezzaggi visualizzati – Questo elenco riporta gli attrezzaggi al momento mostrati nella finestra di visualizzazione grafica. Per riposizionare attrezzaggi all'interno della finestra di visualizzazione grafica, vedere "Uso della modalità di attrezzaggio rapido per spostare, ruotare e fissare attrezzaggi".

Inserisci – Questo pulsante sposta l'attrezzaggio selezionato dall'elenco **Attrezzaggi disponibili** all'elenco **Attrezzaggi visualizzati**, consentendo la visualizzazione dell'elemento selezionato nella finestra di visualizzazione grafica.

Rimuovi – Questo pulsante rimuove l'attrezzaggio selezionato dall'elenco **Attrezzaggi visualizzati**.

Elimina - Quando un nuovo attrezzaggio personalizzato è stato selezionato e aggiunto dal riquadro **Nuovo attrezzaggio** (vedere sotto), nell'albero **Attrezzaggi disponibili** sarà creato il nuovo riquadro **Utente**. Il pulsante **Elimina** è disponibile quando si seleziona uno di questi attrezzaggi personalizzati nel riquadro **Utente**. Quando si fa clic, l'elemento selezionato sarà eliminato definitivamente dall'elenco ad albero e dal file userquickfix.dat.

Carica attrezzaggio - Questo pulsante carica nella finestra di visualizzazione grafica un attrezzaggio rapido salvato in precedenza (con estensione .qfxt). Scegliere l'attrezzaggio da caricare nella finestra di dialogo **Apri** e fare clic su **Apri**. La finestra di dialogo **Attrezzaggio rapido** mostra nel riquadro **Attrezzaggi visualizzati** quello che è stato caricato. Per ogni routine di misurazione è possibile caricare solo un file .qfxt.

Nuovo attrezzaggio – Questo riquadro consente di aggiungere nuovi attrezzaggi all'elenco **Attrezzaggi disponibili**. I file dei nuovi attrezzaggi possono essere di qualunque tipo valido. La casella **Nome file** visualizza il percorso completo dell'attrezzaggio da aggiungere, il pulsante **Sfoglia** visualizza la finestra di dialogo **Apri** che permette di navigare fino al file che si desidera aggiungere e il pulsante **Aggiungi** inserisce il nuovo attrezzaggio nell'elenco di quelli disponibili. È possibile salvare un numero illimitato di attrezzaggi.

Anteprima attrezzaggio - Il riquadro al di sotto del riquadro **Nuovo attrezzaggio** visualizza un'anteprima dell'attrezzaggio attualmente selezionato nell'elenco **Attrezzaggi disponibili**.



Quando nella finestra di dialogo si selezionano uno o più componenti dell'attrezzaggio rapido, questi saranno evidenziati in rosso nella finestra per mostrare che sono stati selezionati.

Se si utilizza PC-DMIS in modalità offline e una macchina animata è stata aggiunta alla routine di misurazione, PC-DMIS inserisce i nuovi componenti dell'attrezzaggio rapido agli angoli -X, -Y, -Z del volume di lavoro della macchina. Altrimenti, PC-DMIS li aggiunge all'origine.

Inserimento e rimozione di attrezzaggi rapidi

Per inserire un attrezzaggio rapido nella finestra di visualizzazione grafica, procedere come segue.

1. Per aprire la finestra di dialogo **Attrezzaggio rapido** selezionare (**Inserisci | Definizione hardware | Attrezzaggio rapido**).
2. Selezionare l'attrezzaggio che si desidera aggiungere tra quelli nell'elenco **Attrezzaggi disponibili**. PC-DMIS mostra l'attrezzaggio nel riquadro delle anteprime della finestra di dialogo
3. Fare clic su **Inserisci**. Il nome dell'attrezzaggio viene visualizzato nell'elenco **Attrezzaggi visualizzati** ed il modello dell'attrezzaggio appare nella finestra di visualizzazione grafica.



Se una macchina animata è stata aggiunta alla routine di misurazione, i nuovi componenti dell'attrezzaggio rapido saranno inseriti agli angoli -X, -Y, -Z del volume di lavoro della macchina. Altrimenti saranno aggiunti all'origine.

Per rimuovere un attrezzaggio rapido nella finestra di visualizzazione grafica, procedere come segue.

1. Accedere alla finestra di dialogo **Attrezzaggio rapido** come descritto sopra.
2. Selezionare il numero di attrezzaggi che si desidera eliminare tra quelli nell'elenco **Attrezzaggi disponibili**. I componenti selezionati dell'attrezzaggio rapido saranno evidenziati in rosso nella finestra di visualizzazione grafica.
3. Fare clic sul pulsante **Rimuovi**. PC-DMIS rimuoverà il modello o i modelli dell'attrezzaggio rapido dalla finestra di visualizzazione grafica.

Per riposizionare attrezzaggi rapidi, vedere "Uso della modalità di attrezzaggio rapido spostare, ruotare e fissare attrezzaggi".

Uso della modalità di attrezzaggio rapido per spostare, ruotare e fissare attrezzaggi

Nella modalità di attrezzaggio rapido si può usare il puntatore del mouse e la tastiera per spostare, ruotare e fissare gli attrezzaggi rapidi nella finestra di visualizzazione grafica.

Per entrare in questa modalità, fare clic sull'icona **Modalità di attrezzaggio rapido** (

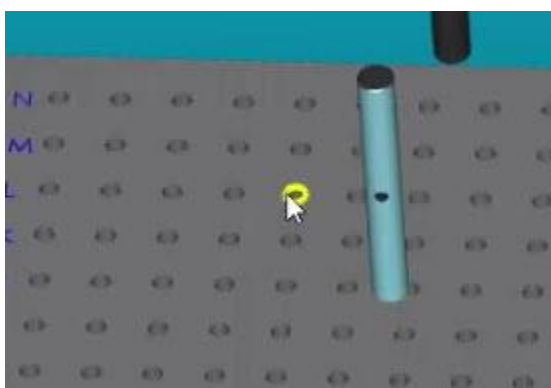


) nella barra degli strumenti **Modalità grafiche**.

Fissaggio di attrezzaggi a un elemento Cierchio

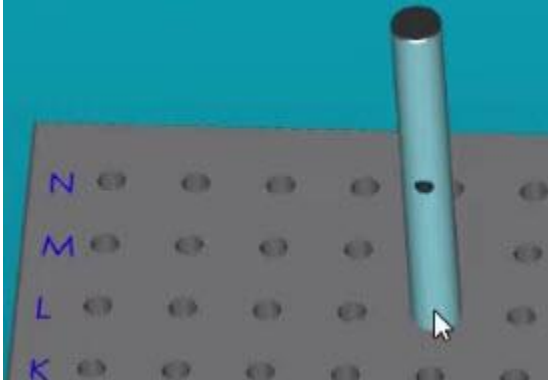
Nella modalità Attrezzaggio rapido si può fissare il modello di un attrezzaggio a un elemento Cerchio su un altro attrezzaggio o sul modello del pezzo. L'attrezzaggio viene fissato al centro del cerchio e ne usa il vettore:

1. Entrare nella modalità di attrezzaggio rapido
2. Nella finestra di visualizzazione grafica fare clic sull'attrezzaggio che si desidera fissare per selezionarlo.
3. Premere il tasto Maiusc e passare con il puntatore del mouse sopra il cerchio per evidenziarlo.



Esempio di attrezzaggio selezionato e cerchio evidenziato.

4. Quando si vede l'elemento Cerchio evidenziato in giallo, fare clic su di esso per fissarvi l'attrezzaggio.



Esempio di attrezzaggio riposizionato fissato a un elemento Cerchio.

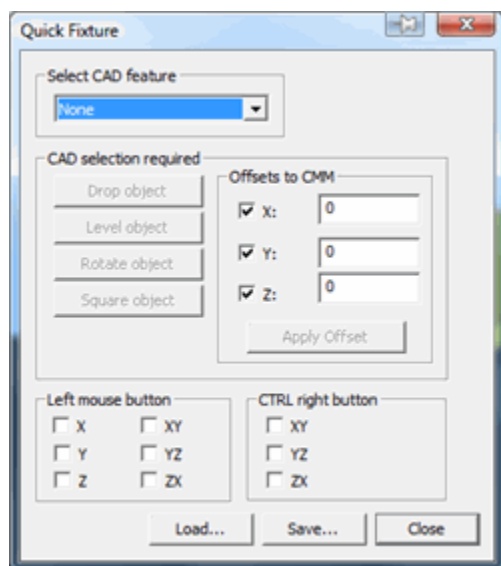
Spostamento e rotazione di attrezzaggi

Nella modalità di attrezzaggio rapido si può usare il puntatore del mouse e la tastiera per spostare e ruotare gli oggetti dell'attrezzaggio rapido nella finestra di visualizzazione grafica.

Nella modalità Attrezzaggio rapido è possibile effettuare le seguenti operazioni.

- **Fare clic e trascinare** - Muove l'oggetto dell'attrezzaggio sotto il puntatore fino a che non si rilascia il pulsante. Si muoveranno solo gli oggetti dell'attrezzaggio e del CAD.
- **Premere Ctrl, fare clic e trascinare** - Ruota l'oggetto in 3D al di sotto del puntatore e nella direzione in cui si trascina il mouse, fino a che non si rilascia il pulsante del mouse. Ruoteranno solo gli oggetti dell'attrezzaggio e del CAD. Dopo aver eseguito una rotazione in 3D fino al punto in cui si desidera appaiano approssimativamente l'attrezzaggio o l'oggetto del CAD, è possibile usare la barra degli strumenti **Attrezzaggio rapido** per regolare gli assi con precisione.
- **Usare la barra degli strumenti Attrezzaggio rapido** - Fornisce ulteriori modalità di movimento e rotazione utilizzabili con gli oggetti dell'attrezzaggio. Per ulteriori informazioni sulla barra degli strumenti **Attrezzaggio rapido**, vedere l'argomento "Barra degli strumenti Attrezzaggio rapido".

Uso della finestra di dialogo Posizione attrezzaggio rapido




Finestra di dialogo Posizione attrezzaggio rapido

È possibile usare la finestra di dialogo **Posizione attrezzaggio rapido** per selezionare elementi CAD da modelli di attrezzaggio supportati nella finestra di visualizzazione grafica. Si possono anche eseguire certe operazioni sugli elementi CAD supportati. Alcune di queste operazioni sono identiche a quelle disponibili nella barra degli strumenti **Attrezzaggio rapido**. Per informazioni sulla barra degli strumenti **Attrezzaggio rapido** vedere "Barra degli strumenti Attrezzaggio rapido" nel capitolo "Uso delle barre degli strumenti: Introduzione".

Per accedere alla finestra di dialogo **posizione attrezzaggio rapido** procedere come segue.

1. Nella barra degli strumenti **Modalità grafiche** selezionare l'icona **Modalità**

Attrezzaggio rapido () per mostrare la barra degli strumenti **Attrezzaggio rapido**.

2. Quindi, nella barra degli strumenti **Attrezzaggio rapido** fare clic sull'icona

Posiziona attrezzaggio ().

La finestra di dialogo **Posizione attrezzaggio rapido** contiene i seguenti elementi.

Elenco **Seleziona elemento CAD**

Questo elenco a discesa permette di stabilire il tipo di elemento usato da PC-

DMIS per selezionare l'attrezzaggio quando si fa clic sullo stesso nella finestra di visualizzazione grafica.

I tipi di elementi disponibili sono: Nessuno, Superficie, Cerchio, Sfera, Asola rotonda e Asola quadrata

Riquadro **Selezionare CAD**

Questo riquadro della finestra di dialogo contiene pulsanti che permettono di eseguire l'operazione selezionata usando l'elemento CAD selezionato nell'elenco precedente. Le opzioni **Rilascia oggetto**, **Livella oggetto**, **Ruota oggetto**, e **Raddrizza oggetto** sono le stesse delle voci corrispondenti del menu di scelta rapida **Attrezzaggio rapido**.

Inoltre, il pulsante **Rilascia oggetto** di questa finestra di dialogo permette di calare un elemento dell'attrezzaggio sull'elemento selezionato di un altro attrezzaggio.

Si supponga ad esempio di avere un perno distanziatore che si desidera calare in un foro dell'attrezzaggio della piastra di base.

A tale scopo, procedere come segue:

1. Nell'elenco **Seleziona elemento CAD** della finestra di dialogo, selezionare **Cerchio**.
2. Fare clic su un elemento foro della piastra di base nella finestra di visualizzazione grafica.
3. Fare clic sul perno distanziatore nella finestra di visualizzazione grafica.
4. Fare clic sul pulsante **Rilascia oggetto** nella finestra di dialogo.

PC-DMIS sposterà nel foro il distanziatore.

Riquadro **Sposta verso CMM**

Le funzioni in questo riquadro permettono di spostare di una certa distanza (o distanze) l'attrezzaggio sottostante all'elemento selezionato lungo l'asse o gli assi selezionati.

Per spostarsi di una certa distanza:

1. Selezionare un tipo di elemento dall'elenco precedente.
2. Fare clic sull'elemento sull'attrezzaggio da spostare.
3. Selezionare una o più delle caselle di opzione **X**, **Y**, **Z** per definire l'asse lungo il quale si desidera spostare l'elemento.
4. Specificare la distanza dello spostamento nella casella accanto all'asse o agli assi desiderati.
5. Fare clic sul pulsante **Esegui spostamenti**.

Riquadro **Pulsante sinistro del mouse**

Le caselle di opzione in questo riquadro permettono di definire l'asse o gli assi lungo i quali PC-DMIS dovrebbe spostare l'attrezzaggio quando lo si trascina nella finestra di visualizzazione grafica usando il pulsante del mouse.

Queste funzioni sono equivalenti a quelle delle icone di movimento nella barra degli strumenti **Attrezzaggio rapido**.

Riquadro **Tasto Ctrl più pulsante destro mouse**

Le caselle di opzione in questo riquadro permettono di definire l'asse o gli assi di rotazione quando si tiene premuto il tasto Ctrl e si trascina con il pulsante destro del mouse l'elemento nella finestra di visualizzazione grafica.

Queste funzioni sono equivalenti a quelle delle icone di rotazione nella barra degli strumenti **Attrezzaggio rapido**.

Pulsanti **Salva** e **Carica**

Questi pulsanti permettono di salvare e caricare l'elemento selezionato. Il pulsante **Salva** ha una funzione diversa da quella dell'icona **Salva** nella barra degli strumenti **Modalità grafiche**.

- L'icona **Salva** sulla barra degli strumenti salva l'attrezzaggio in un file .DRAW.
- Invece, il pulsante **Salva** della finestra di dialogo salva l'attrezzaggio in un file .QFXT. I file QFXT possono essere caricati e usati in altre routine di misurazione usando il pulsante **Carica**.

Aggiunta di elementi personalizzati

Per aggiungere attrezzaggi personalizzati all'elenco **Attrezzaggi disponibili**, operare come segue:

1. Aprire la finestra di dialogo **Attrezzaggio rapido** (**Inserisci | Definizione hardware | Attrezzaggio rapido**).
2. Nel riquadro **Nuovo attrezzaggio**, fare clic sul pulsante **Sfoglia**. Verrà visualizzata una finestra di dialogo **Apri**.
3. Navigare fino al modello dell'attrezzaggio. Può essere on uno dei qualsiasi formati grafici supportati. Per impostazione predefinita, PC-DMIS visualizza un formato IGES nell'elenco **Tipo file**. Lo si può cambiare in uno qualsiasi dei formati supportati.

4. Selezionare il modello, quindi fare clic su **Apri**. La finestra di dialogo **Apri** viene chiusa e PC-DMIS visualizza il percorso completo del file selezionato nel riquadro **Nuovo attrezzaggio**.
5. Fare clic sul pulsante **Aggiungi**. PC-DMIS aggiunge l'attrezzaggio all'elenco **Attrezzaggi disponibili**. Questo attrezzaggio sarà visualizzato nell'elenco anche per le altre routine di misurazione.

Uso di file di attrezzaggi rapidi

Uso dei file .DRAW

PC-DMIS memorizza i file degli attrezzaggi rapidi con una estensione .DRAW nella cartella "Models\QuickFix" all'interno della cartella di installazione di PC-DMIS.

Inoltre, PC-DMIS memorizza una definizione di ciascun attrezzaggio rapido in un file di dati speciale (estensione .dat) situato nella directory in cui è stato installato PC-DMIS.

- Se l'attrezzaggio rapido è stato originariamente fornito con PC-DMIS, questo sarà memorizzato nel file *Attrezzaggio rapido.dat*.
- Se invece l'attrezzaggio rapido è stato creato dall'utente, la relativa definizione sarà memorizzata nel file *UserAttrezzaggio rapido.dat*.

Un tipico file di dati di un attrezzaggio rapido è costituito da due righe per ciascun attrezzaggio, una riga **ITEM:** e una riga **cadgeom**. In un editor di testo, questo file potrebbe avere il seguente aspetto:

```
ITEM:R20-501-SO RAYCO-STANDOFF
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 R20-501-SO.draw
ITEM:R20-5050-SO RAYCO-STANDOFF
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 R20-5050-SO.draw
ITEM:R20-7550-SO RAYCO-STANDOFF
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 R20-7550-SO.draw
ITEM:Adapter-16dx20h-noThread SWIFTFIX-ADAPTER
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 Adapter-16dx20h-noThread.draw
ITEM:Adapter-20dx20h-noThread SWIFTFIX-ADAPTER
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 Adapter-20dx20h-noThread.draw
ITEM:Adapter-16dx20h-withPin SWIFTFIX-ADAPTER
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 Adapter-16dx20h-withPin.draw
ITEM:Adapter-20dx20h-withPin SWIFTFIX-ADAPTER
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 Adapter-20dx20h-withPin.draw
ITEM:Adapter-Joint SWIFTFIX-ADAPTER
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 Adapter-Joint.draw
```

Breve esempio di file *QuickFix.dat*.

Come utilizzare i file .DRAW degli attrezzaggi rapidi personalizzati presi da una installazione precedente

1. Chiudere PC-DMIS ed aprire Esplora risorse di Windows.

2. Prima di creare nuovi attrezzaggi personalizzati per la propria installazione, copiare i file .DRAW nella cartella "Models\QuickFix" all'interno della cartella dell'installazione precedente di PC-DMIS e incollarli nella cartella "Models\QuickFix" dell'installazione corrente di PC-DMIS.
3. Copiare il file userquickfix.dat dalla directory dell'installazione precedente e incollarlo nella directory dell'installazione attuale di PC-DMIS.
4. Riavviare PC-DMIS. Gli attrezzaggi rapidi personalizzati verranno quindi visualizzati nella finestra di dialogo **Attrezzaggio rapido** insieme a tutti gli attrezzaggi forniti dall'installazione attuale di PC-DMIS.



I file degli attrezzaggi rapidi .DRAW non verranno visualizzati nella finestra di dialogo **Attrezzaggio rapido** a meno che il file *userquickfix.dat* non contenga le definizioni necessarie per il file. Queste definizioni vengono aggiunte quando si importano i propri file IGES personalizzati come attrezzaggi rapidi usando la finestra di dialogo **Attrezzaggio rapido**. Per informazioni, vedere "Aggiunta di attrezzaggi personalizzati".

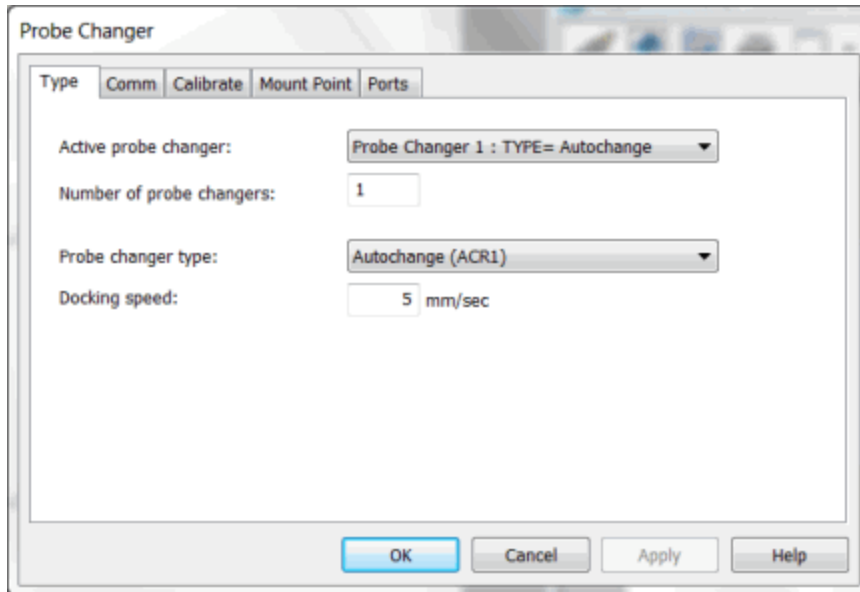
Se si desidera usare direttamente i file .DRAW creati da un altro utente ma non si desidera sovrascrivere i propri attrezzaggi rapidi copiando il file di dati di un altro utente, è necessario usare un Editor di testo per unire al proprio file di dati le righe **ITEM:** e **cadgeom** del file dati dell'altro utente.

Uso dei file .QFXT

È possibile anche salvare e caricare i file degli attrezzaggi come file .QFXT usando la finestra di dialogo **Attrezzaggio rapido**. Per ulteriori informazioni, vedere la descrizione dei pulsanti **Salva** e **Carica** in "Uso della finestra di dialogo Attrezzaggio rapido".

Definizione di sistemi cambio dei tastatori

Prima di iniziare a usare il sistema di cambio dei tastatori, occorre selezionarlo in PC-DMIS, definire la posizione delle sue porte e impostare le opzioni da usare. Per eseguire queste operazioni selezionare **Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**. Si aprirà la finestra di dialogo **Cambio tastatore**:



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori

Inizialmente, la finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** mostra solo la scheda **Tipo**. Dopo aver selezionato il sistema di cambio dei tastatori e aver fatto clic su **Applica**, possono diventare disponibili alcune delle o tutte le seguenti schede.

Tipo - Usare questa scheda per selezionare e definire il tipo di sistema di cambio dei tastatori.

Comm - Usare questa scheda per definire la porta seriale da usare con il sistema di cambio dei tastatori.

Calibrazione - Usare questa scheda per selezionare la punta attiva da calibrare.

Punto di montaggio - Usare questa scheda per modificare i valori dell'angolo del polso della testa del tastatore e definire una posizione di sicurezza nella quale spostare la CMM, dopo di ciascun ciclo di misura.

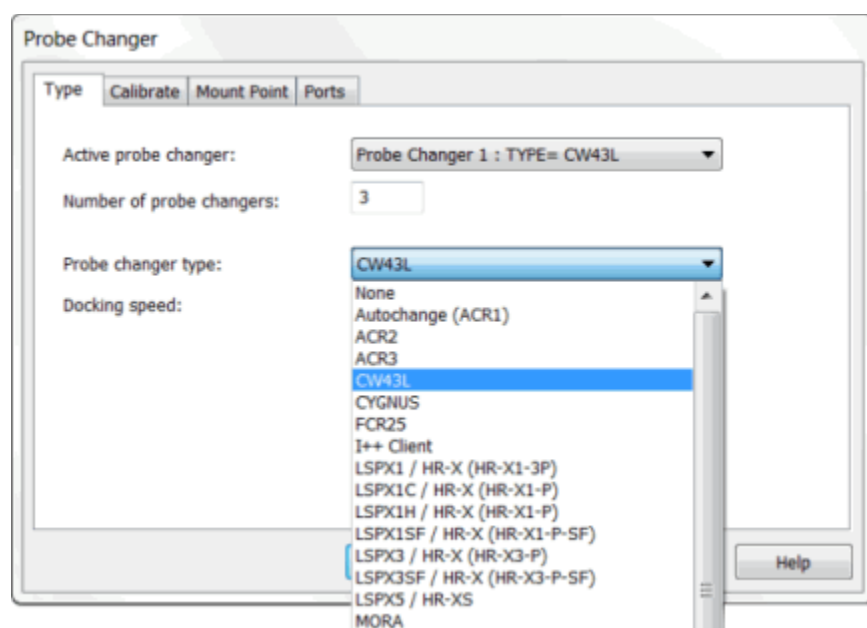
Porte - Usare questa scheda per definire la configurazione del tastatore o dello stilo nelle porte esistenti nel magazzino del sistema di cambio dei tastatori.



PC-DMIS supporta diversi sistemi di cambio dei tastatori, e i termini usati dai loro produttori. “Asola”, “Porta”, e “Deposito” sono usati in modo intercambiabile. Indicano tutti la posizione che contiene il tastatore configurato.

Scheda Tipo

Prima di iniziare il processo di calibrazione occorre selezionare e definire il tipo di sistema di cambio dei tastatori nella casella **Tipo** della finestra di dialogo [Sistema di cambio dei tastatori](#) (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**).



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Tipo

Sistema di cambio dei tastatori attivo

L'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo** contiene voci numerate (Sistema di cambio dei tastatori 1, Sistema di cambio dei tastatori 2, Sistema di cambio dei tastatori 3 e così via) alle quali è possibile assegnare un sistema di cambio dei tastatori e i valori ad esso associati. Il numero di voci che appare nell'elenco dipende dal valore nella casella **Numero di sistemi di cambio tastatore**. Inizialmente, di solito PC-DMIS visualizza nell'elenco solo "Sistema di cambio dei tastatori 1". È possibile aggiungere ulteriori voci all'elenco aumentando il valore nella casella **Numero di sistemi di cambio tastatore**.

PC-DMIS memorizza nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo** il tipo di sistema di cambio dei tastatori selezionato nell'elenco **Tipo di sistema di cambio tastatore** oltre a eventuali altri valori relativi.

Numero di sistemi di cambio tastatore

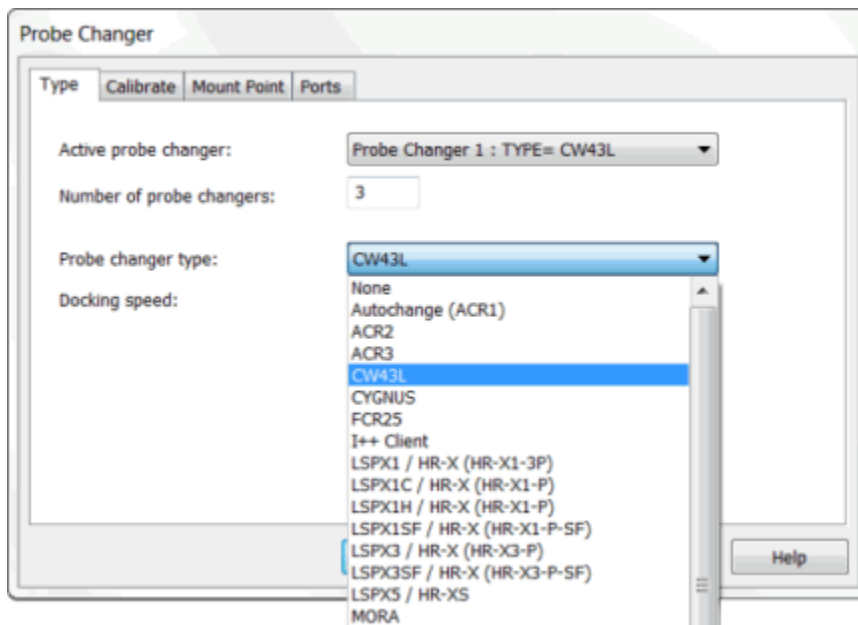
Specificare il numero di tipi differenti di sistemi di cambio dei tastatori nella casella **Numero di sistemi di cambio tastatore**. Il numero inserito in questa casella diventa al numero di sistemi di cambio dei tastatori disponibili nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**.



Se si immette un valore più piccolo nella casella **Numero di sistemi di cambio tastatore**, PC-DMIS rimuove tutti i sistemi di cambio dei tastatori dopo il sistema che si trova nella posizione indicata dal nuovo valore. Se qualcuno dei sistemi di cambio dei tastatori da rimuovere ha il tipo impostato, PC-DMIS chiede di confermare la rimozione.

Tipo di sistema di cambio tastatore

L'elenco **Tipo di sistema di cambio tastatore** contiene i vari tipi di sistemi di cambio dei tastatori. Per esempio:



Sistema di cambio dei tastatori CW43L

Per selezionare un sistema di cambio dei tastatori, procedere come segue.

1. Selezionare il sistema di cambio dei tastatori nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori**.
2. Fare clic su **Applica** per attivare questo sistema e per caricare le relative impostazioni.

Velocità di aggancio

È possibile modificare la velocità di aggancio per eseguire la regolazione fine del ciclo di cambio dei tastatori. Per impostare la velocità di aggancio, immettere un nuovo valore della percentuale nella casella **Velocità di aggancio**. Il valore predefinito del 5% è adatto alla maggior parte delle configurazioni delle macchine.



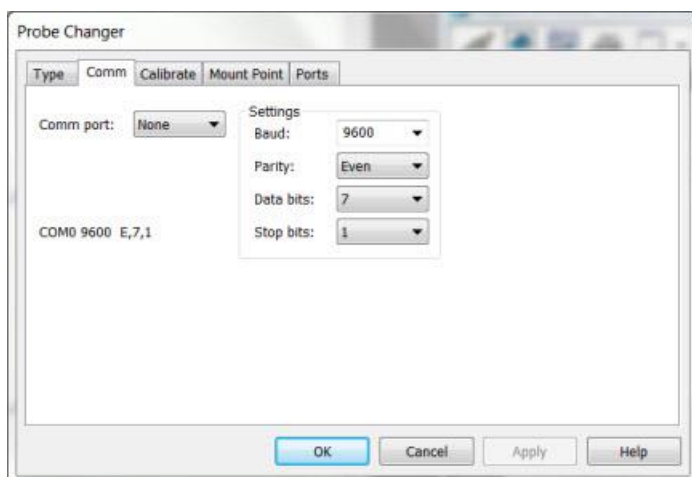
La velocità di aggancio può non essere disponibile in alcuni tipi di sistemi di cambio dei tastatori. Il controller gestisce il ciclo di cambio dei tastatori quando l'opzione **velocità di aggancio** non è disponibile. Per esempio, il controller gestisce il ciclo di cambio dei tastatori LSPX5 e altri tipi di tastatori LSPX. Per questi tipi, il controller regola la bassa velocità di aggancio e non è possibile modificarla.

Pulsante Applica

Fare clic su **Applica** per salvare le modifiche.

Scheda Comm

Alcuni tipi di sistemi di cambio dei tastatori hanno una connessione seriale con il computer. Usare la scheda **Comm** nella finestra di dialogo [Sistema di cambio dei tastatori](#) (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**) per scegliere la porta di comunicazione (porta COM) e modificarne le impostazioni. Per ulteriori informazioni sulle impostazioni della porta COM vedere la documentazione fornita con l'hardware del computer.

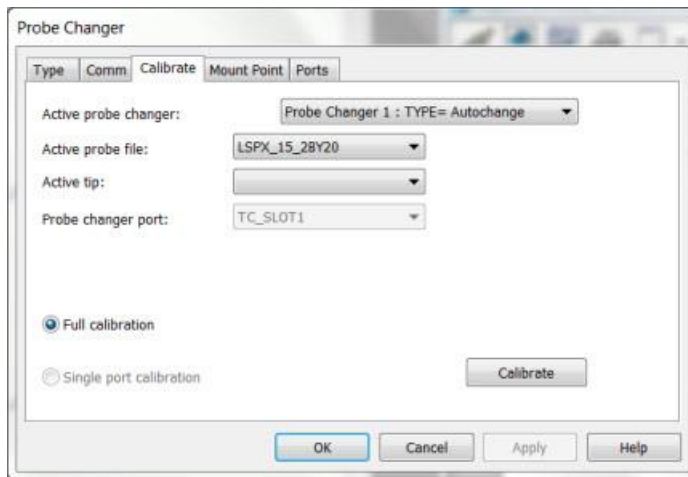


Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori — Scheda Comm

La scheda **Comm** non viene visualizzata se il sistema di cambio dei tastatori non ha un collegamento seriale.

Scheda Calibrazione

Per aprire la scheda **Calibrazione** nella finestra di dialogo [Sistema di cambio dei tastatori](#) selezionare **Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**.



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Calibrazione

Prima di iniziare il processo di calibrazione, considerare quanto segue.

- Occorre scegliere il tipo di sistema di cambio dei tastatori nella scheda [Tipo](#).
- Prima di iniziare questo processo, verificare che lo stilo sia stato calibrato. Per ulteriori informazioni, vedere "Definizione dei tastatori" nel capitolo "Definizione dell'hardware".
- Il magazzino deve essere allineato ad uno degli assi della macchina CMM.



Generalmente, è consigliabile allineare fisicamente i sistemi di cambio dei tastatori lungo uno degli assi della macchina. Tuttavia, per i sistemi di cambio dei tastatori TP20, TP200 e SP600, questo non è obbligatorio. Per tali sistemi è comunque necessario che il magazzino sia livellato, ma è possibile girarlo in modo che la sua lunghezza non sia più allineata a un asse della macchina.

Sistema di cambio dei tastatori attivo

In questo elenco, selezionare il sistema da calibrare. Per ulteriori informazioni, vedere la "scheda Tipo".

File del tastatore attivo

In questo elenco selezionare il tastatore da usare per il processo di calibrazione.

Punta attiva

In questo elenco selezionare la configurazione della punta del tastatore già scelto.

Porta sistema di cambio tastatore

Questo elenco funziona insieme all'opzione **Calibrazione singola porta**. Permette di selezionare una singola porta da calibrare. Le voci di questa finestra di dialogo rimangono indisponibili per la selezione finché non si definisce un sistema di cambio dei tastatori che supporta la calibrazione di una singola porta.

Calibrazione completa

Se si seleziona l'opzione **Calibrazione completa**, PC-DMIS misurerà l'intero sistema di cambio dei tastatori. Si tratta del metodo di calibrazione più usato e, in alcuni casi, dell'unico metodo disponibile. Si consiglia all'operatore di utilizzare il metodo di calibrazione completa.

Calibrazione parziale

Con questa opzione viene calibrata solo una parte del sistema. Tale opzione viene visualizzata soltanto per i tipi di sistemi di cambio dei tastatori che la supportano.

Calibrazione porta singola

Dopo aver eseguito una calibrazione completa, alcuni sistemi di cambio dei tastatori, come l'ACR1, permettono di eseguire la misurazione di una sola porta. L'opzione **Calibrazione porta singola** viene visualizzata soltanto per i tipi di sistemi di cambio dei tastatori che la supportano.

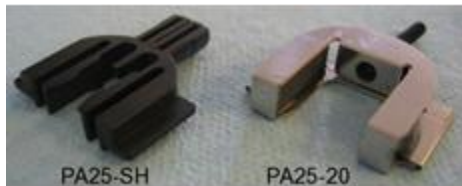
Pulsante Calibrazione

Prima di iniziare a usare il sistema di cambio dei tastatori occorre definire la posizione delle porte tramite la seguente idonea procedura di calibrazione. Gli argomenti seguenti descrivono i processi di calibrazione di diversi sistemi di cambio dei tastatori. Se si dispone di un sistema di cambio dei tastatori diverso da quelli descritti, usare come guida il processo di calibrazione del sistema FCR25. Dovrebbe essere abbastanza simile a quello di tutti i tipi supportati.

Calibrazione del sistema di cambio dei tastatori FCR25

Il processo di calibrazione del sistema di cambio dei tastatori Renishaw FCR25 definisce le operazioni da eseguire per prepararsi a usare uno dei sistemi di cambio dei tastatori supportati da PC-DMIS. Il processo qui descritto è specifico per il sistema di cambio tastatore FCR25.

Per ospitare diversi tipi di tastatore nel magazzino FCR25 si usano due inserti: PA25-SH e PA25-20.



inserti PA25-SH e PA25-20

Ad esempio, la seguente immagine di un sistema di cambio dei tastatori FCR25 mostra tre porte, due con inserti e una senza (sono mostrati anche i tastatori). La porta di sinistra mostra un inserto PA25-SH mentre la porta di destra mostra un inserto PA25-20. La porta centrale non ha alcun inserto.



Tipi di inserti e di tastatori nel sistema di cambio dei tastatori FCR25



Per una corretta calibrazione, il sistema di cambio dei tastatori FCR25 deve essere montato sulla tavola della macchina parallelamente all'asse X o all'asse Y. Il sistema di cambio dei tastatori FCR25 può essere montato sulla tavola con il magazzino MRS o con magazzini autonomi a tre e sei porte. Per le istruzioni di montaggio, vedere la documentazione fornita con il sistema di cambio dei tastatori.

Per calibrare il sistema di cambio dei tastatori, procedere come segue.

Passo 1 - Selezionare il sistema di cambio tastatore FCR25

Per selezionare il sistema di cambio dei tastatori FCR25, procedere come segue.

1. Nella finestra **Sistema di cambio dei tastatori (Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori)**, selezionare la scheda **Tipo**.
2. Nell'elenco **Tipo di sistema di cambio tastatore**, selezionare **FCR25**.
3. Fare clic su **Applica** per attivare questo sistema di cambio dei tastatori e per caricare le relative impostazioni. Altre schede diverranno visibili dopo aver fatto clic su **Applica**.
4. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare la voce dell'elenco relativa al sistema di cambio tastatore da definire. Se questo è il primo sistema di cambio dei tastatori, sarà riportato come **Sistema di cambio dei tastatori 1: TIPO=Nessuno**.
5. Nella casella **Numero di sistemi di cambio tastatore** immettere il numero dei diversi tipi di sistemi di cambio dei tastatori.
6. Immettere un valore nella casella **Velocità di aggancio**. Un valore del 15-20% è adatto a questa configurazione della macchina. È possibile regolare questo valore in qualsiasi momento in modo da velocizzare o rallentare il sistema.



Per evitare danni alle attrezzature a causa di una eccessiva velocità di aggancio, aumentare gradualmente il valore della **velocità di aggancio**.

7. Fare clic su **Applica** per applicare le modifiche apportate a questo sistema di cambio dei tastatori, quindi selezionare **OK** per chiudere la finestra di dialogo.



Per i dettagli sulle impostazioni di configurazione del controller, vedere la documentazione fornita con il controller.

Nel passo successivo si definirà la posizione in cui verrà spostato il corpo del tastatore quando si utilizza il sistema di cambio dei tastatori per cambiare i componenti del tastatore.

Passo 2 - Definire il punto di montaggio

Il punto di montaggio per il sistema di cambio dei tastatori FCR25 è la posizione davanti al sistema in cui si porterà la macchina prima di prelevare o rilasciare un tastatore. È

necessario scegliere una posizione che permetta di evitare una collisione con il sistema o con il pezzo.

Per definire il punto di montaggio del sistema di cambio dei tastatori, procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Punto di montaggio** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori (Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori)**.
2. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare **TIPO=FCR25**.
3. Se necessario, modificare l'angolo del polso della testa del tastatore (sia l'**angolo A** sia l'**angolo B**). Normalmente, ma non sempre, questi valori saranno rispettivamente 0 e 0. Sarà necessario usare una rotazione calibrata del tastatore in modo da avere la certezza che questo possa essere inserito ed estratto dal sistema durante le fasi della procedura di calibrazione del magazzino.
4. Mediante il comando manuale, spostare manualmente la macchina sulla posizione del punto di montaggio desiderato.
5. Fare clic sul pulsante **Leggi macchina** per popolare i valori **X**, **Y**, e **Z** della posizione della macchina con quelli della posizione attuale. È possibile immettere questi valori anche manualmente.
6. Fare clic su **Applica** per salvare le modifiche.

Nel passo successivo si definirà il numero di porte usate dal sistema di cambio dei tastatori.

Passo 3 - Definire le porte

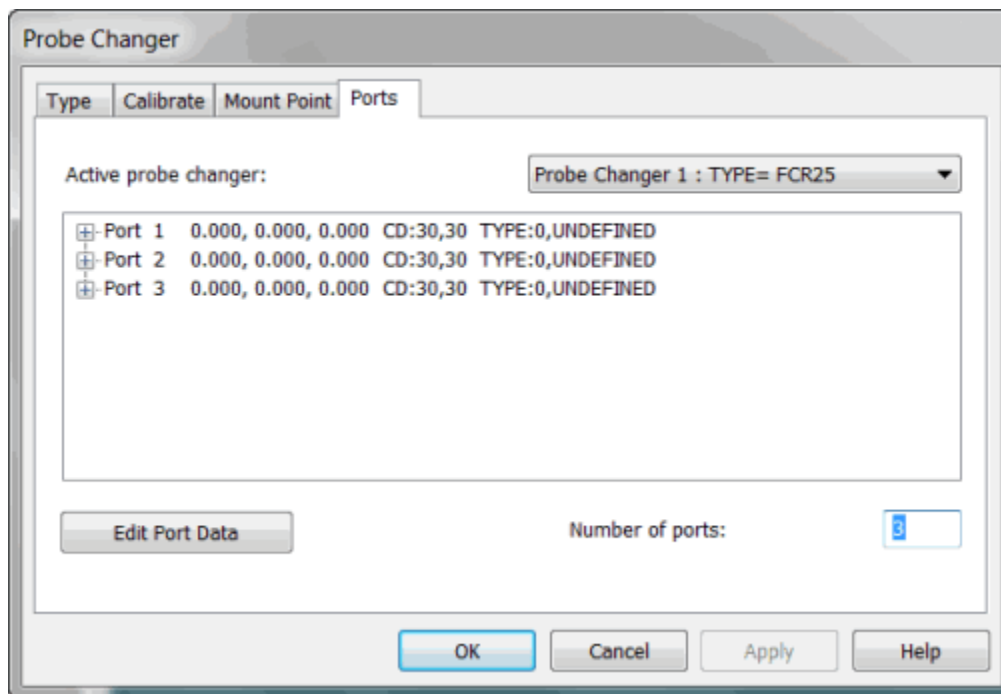
L'esempio descritto nel seguito ha un inserto PA25-SH nella porta 1 (sinistra), NESSUN INSERTO nella porta 2 (centrale) e un inserto PA25-20 nella porta 3 (destra).



Per definire le porte del sistema di cambio dei tastatori FCR25, procedere come segue.

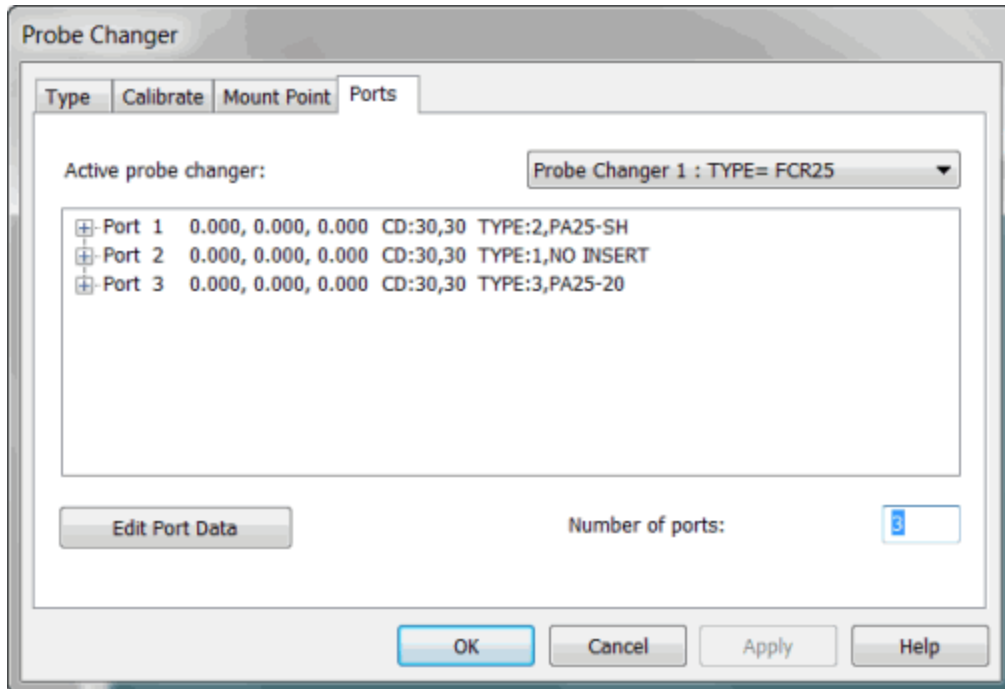
1. Selezionare la scheda **Porte** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori (Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori)**.

2. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare **TIPO=FCR25**.
3. Nella casella **Numero di porte**, specificare (in multipli di tre) il numero di porte del sistema di cambio dei tastatori FCR25. PC-DMIS elencherà quindi il numero di porte specificato come "porte" (ad esempio, Porta 1, Porta 2, Porta 3 e così via). Finché non si definiscono le porte, PC-DMIS elenca le entità "porta" come "NON DEFINITA". Prima di iniziare occorre definire tutte le porte del magazzino.



Scheda Porte con porte non definite.

4. Selezionare una porta nell'elenco, e fare clic su **Modifica dati porte**. Si aprirà la finestra di dialogo **Dati porte del sistema di cambio tastatore**.
5. nell'elenco **Tipo di porta** selezionare **NESSUN INSERTO**, **PA25-SH**, o **PA25-20**.
6. È possibile specificare i valori **XYZ** della posizione del centro della porta oppure è possibile lasciare vuoti questi campi. In ogni caso, PC-DMIS inserirà automaticamente i valori in questi campi in seguito a una corretta calibrazione. Vedere il "Passo 9 - Riesaminare i risultati della calibrazione".
7. Fare clic su **OK** per salvare le modifiche ai dati della porta.
8. Ripetere le operazioni di cui ai passi da 4 a 6 per tutte le porte nel sistema di cambio dei tastatori.



Scheda Porte

- Fare clic su **Applica** per salvare le modifiche.

Il passo successivo preparerà la calibrazione del sistema di cambio dei tastatori

Passo 4 - Preparare il sistema di cambio dei tastatori



Il processo di calibrazione del sistema di cambio dei tastatori FCR25 potrebbe differire leggermente in base ai tipi e alle posizioni degli inserti di ogni porta. Il processo qui descritto mostra come PC-DMIS gestisce la calibrazione di ogni tipo di porta.

Una volta selezionato il pulsante **Calibra** viene visualizzato il seguente messaggio:

Messaggio di PC-DMIS

Ogni unità FCR25 contiene 3 porte. Altri tipi di magazzini possono contenere un numero diverso di unità FCR25. Il magazzino attuale è configurato per avere un totale di 3 porte, il che significa che deve avere 1 unità FCR25.

Aprire con gli spessori tutti i coperchi e rimuovere tutti i moduli e gli stili dalle porte.

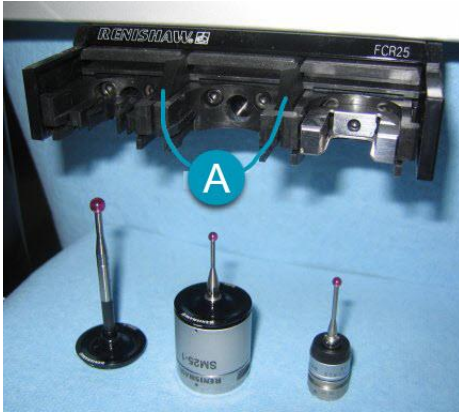
1. Leggere attentamente le istruzioni del passo precedente e verificare di disporre del numero corretto di porte e di unità FCR25 (1 unità è costituita da tre porte).
2. Aprire i coperchi delle porte. Inserire gli spessori, con l'estremità larga rivolta verso la parte posteriore delle porte per tenerle aperte.

Uno spessore è un pezzo di plastica affusolato che può essere inserito tra due porte per tenerne aperti i coperchi. La figura seguente mostra una vista ravvicinata di uno spessore tra le porte 2 e 3 che tiene aperti i relativi coperchi. Senza uno spessore, i coperchi si chiuderanno, come si può vedere nella porta 1.



Spessore che tiene aperti i coperchi su due porte

3. Con i coperchi aperti, rimuovere tutti i moduli e gli stili facendoli scorrere in avanti e fuori delle porte come illustrato sotto:



(A) - Spessori

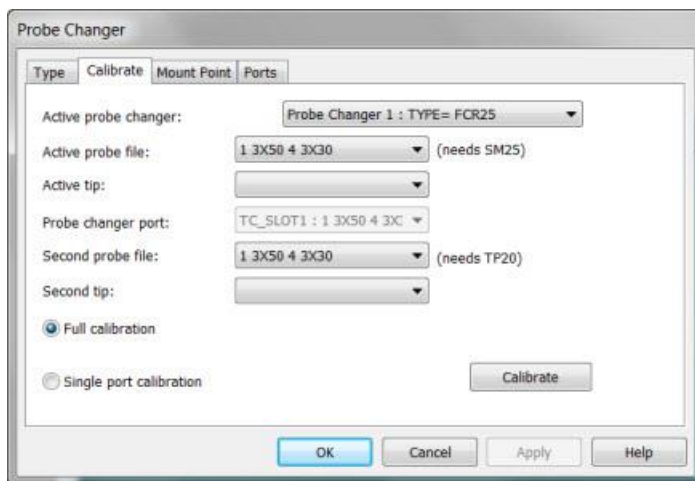
4. Fare clic su **OK** una volta pronti a misurare la porta 1.

Il passo successivo avvia il processo di calibrazione.

Passo 5 - Iniziare la calibrazione

Prima di iniziare il processo di calibrazione occorre specificare o verificare i tastatori da usare nella calibrazione del sistema di cambio dei tastatori FCR25.

1. Selezionare la scheda **Calibrazione** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori (Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori)**:



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Calibrazione

2. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare **TIPO=FCR25**.
3. Definire il tipo di calibrazione. È possibile selezionare una delle opzioni seguenti.

- Per calibrare una sola porta, selezionare l'opzione **Calibrazione porta singola**. Se si seleziona la calibrazione di una porta singola, è necessario anche selezionare la porta interessate nell'elenco **Porta sistema di cambio tastatore**.
 - Per calibrare tutte le porte dell'FCR25 selezionare l'opzione **calibrazione completa**. Questa documentazione descrive l'opzione **Calibrazione completa**.
4. Nell'elenco **File tastatore attivo** selezionare il tastatore collegato che definisce la configurazione attuale.
 5. Nell'elenco **Punta attiva** selezionare la punta in uso.
 6. Se una porta richiede il file di un tastatore secondario per prelevare un determinato tipo di stilo, selezionare il file del tastatore richiesto che definisce la configurazione del tastatore secondario dall'elenco **Secondo file dei tastatori**. Quindi selezionare la punta necessaria nell'elenco **Seconda punta**. Ad esempio, un inserto PA25-20 richiede la specifica di SO25TP20_3 per poter contenere le dimensioni dello stilo utilizzato con l'inserto.
 7. Fare clic su **Calibra** una volta pronti a iniziare la calibrazione.

Nel passo successivo, PC-DMIS misurerà la porta 1.

Passo 6 - Misurare la porta 1/l'inserto PA25-SH

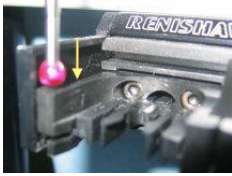
PC-DMIS guiderà l'utente lungo il processo di misurazione della porta 1 (la porta più a sinistra) del sistema di cambio dei tastatori FCR25 mediante una serie di caselle di messaggio. Seguire le indicazioni riportate nei messaggi e acquisire i punti richiesti come mostrato nelle figure relative.

1. Punto 1 sulla superficie superiore:

Messaggio di PC-DMIS

Acquisire un punto sul lato superiore dello spigolo sinistro anteriore della porta 1 (che è la porta locale sull'unità FCR25 numero 1).

Mediante il terminale operatore della macchina, misurare il primo punto sulla superficie superiore della porta 1 come illustrato nell'immagine seguente.



Primo punto sulla superficie superiore della porta 1

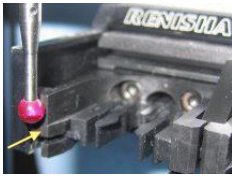
Quando si fa clic su **OK** nella finestra di dialogo **Esecuzione** verrà chiesto di acquisire il punto.

2. Punto 2 sulla superficie anteriore:

Messaggio di PC-DMIS

Acquisire un punto sul lato anteriore dello spigolo sinistro anteriore della porta 1 (che è la porta locale sull'unità FCR25 numero 1).

Mediante il terminale operatore della macchina, misurare il secondo punto sulla superficie anteriore della porta 1 come illustrato nell'immagine seguente.



Secondo punto sulla superficie anteriore della porta 1

Quando si fa clic su **OK** nella finestra di dialogo **Esecuzione** verrà chiesto di acquisire il punto.

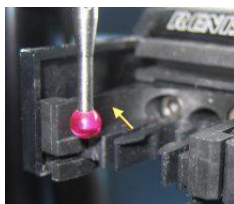
3. Punto 3 sulla superficie interna:

Messaggio di PC-DMIS

Acquisire un punto sul lato interno dello spigolo sinistro anteriore della porta 1 (che è la porta locale 1 sull'unità FCR25 numero 1).

Mediante il terminale operatore della macchina, misurare il terzo punto sulla superficie interna della porta 1 come illustrato nell'immagine seguente:

Definizione dell'hardware



Terzo punto sulla superficie interna della porta 1

Quando si fa clic su **OK** nella finestra di dialogo **Esecuzione** verrà chiesto di acquisire il punto.

Questa serie di tre punti definisce la posizione del sistema di cambio dei tastatori. Questi punti saranno gli stessi anche nel caso in cui la porta non abbia alcun inserto. Se è stato utilizzato un inserto PA25-20 in questa porta, i punti verranno presi sull'inserto in maniera simile.

A questo punto verrà chiesto di completare delle operazioni mediante la seguente casella di messaggio.

Messaggio di PC-DMIS

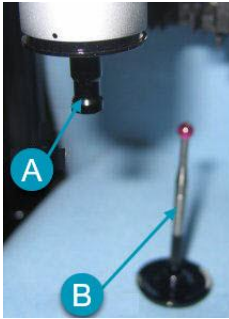
Eeguire i seguenti passi nell'ordine indicato.

1. Rimuovere lo stilo SH-1/2/3 in uso.
2. Fissare l'SHSP (Stylus Holder Setting Piece - pezzo di posizionamento del portastilo).
3. Spostare il tastatore in una posizione sicura con una linea di avvicinamento libera alle porte da calibrare.
4. Quindi, fare clic su **OK**.

Una volta fatto clic su **OK**, la macchina inizia la misurazione in modalità DCC.

Seguire le istruzioni descritte nella casella di messaggio:

1. Rimuovere lo stilo specificato (in questo caso, lo stilo SH-1/2/3).
2. Fissare l'SHSP come mostrato nell'immagine seguente:



Collegamento dell'SHSP

(A) - SHSP

(B) - SH-1/2/3



Ogniqualevolta le istruzioni indicano che è necessario spostare manualmente il tastatore in una "posizione sicura" o in una posizione "con una linea di avvicinamento libera" è necessario spostare il tastatore in una posizione anteriore e leggermente sopra il magazzino.

3. Una volta terminate queste operazioni, fare clic su **OK** e inizierà la misurazione in modalità DCC.
 - PC-DMIS misurerà automaticamente i tre punti con l'SHSP precedentemente preso con lo stilo SH-1/2/3.
 - Inoltre, verrà preso un punto sulla faccia interna opposta.
 - In questo modo, viene completata la misurazione della porta 1.

Nel passo successivo, si misurerà la porta 3.

Passo 7 - Misurare la porta 3/l'inserto PA25-20

Prima che PC-DMIS possa misurare la porta 3 (la porta più a destra) del sistema di cambio dei tastatori FCR25, è necessario cambiare il tastatore con quello specificato come **secondo file del tastatore** nel passo 5.

1. Quando richiesto, rimuovere il modulo corrente e aggiungere il modulo TM25-20 alla fine del corpo del tastatore. L'immagine seguente mostra il modulo TM25-20 e lo stilo TP20 dopo questo cambio.

Definizione dell'hardware



Modulo TM25-20 e stilo TP20



Cambiare i tastatori potrebbe non essere necessario a seconda della configurazione del sistema di cambio dei tastatori FCR25. Ad esempio, se non ci sono inserti in nessuna delle porte, non sarà necessario cambiare tastatore. Il cambio specificato in questo passo è necessario solo per permettere la calibrazione della porta 3 con l'inserto PA25-20.

2. Dopo aver cambiato il tastatore, selezionare **OK**. PC-DMIS visualizzerà la seguente richiesta:

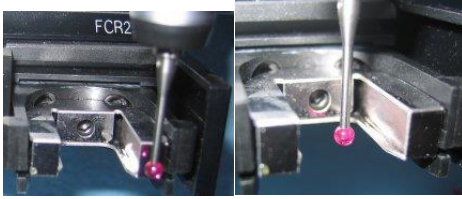
Messaggio di PC-DMIS

Portare manualmente il tastatore in una posizione sicura con una linea di avvicinamento libera verso le porte da calibrare, poi fare clic su OK.

Quando si fa clic su OK, la macchina inizia a funzionare in modalità DCC.

3. Dopo aver spostato il tastatore in una posizione sicura, fare clic su **OK** per iniziare la misurazione DCC dell'inserto nella porta 3.

Le seguenti immagini mostrano il tastatore che esegue le misurazioni. PC-DMIS prende automaticamente i punti per determinare la posizione dell'inserto.



Nel passo successivo, si misurerà la porta 2.

Passo 8 - Misurare la porta 2/nessun inserto

1. Prima di misurare la porta 2 del sistema di cambio dei tastatori FCR25, PC-DMIS chiederà di rimuovere il modulo usato per la misurazione della porta 3.

Messaggio di PC-DMIS

Rimuovere il modulo dal corpo del tastatore, portarlo manualmente in una posizione sicura e fare clic su OK.

Quando si fa clic su OK, la macchina inizia l'operazione DCC per spostare il corpo del tastatore in una posizione sopra la porta 2.

2. Una volta rimosso il modulo e spostato il tastatore in una posizione sicura, fare clic su **OK** per continuare il processo.

PC-DMIS sposterà il corpo del tastatore in una posizione centrata al di sopra della porta 2, come mostrato nell'immagine seguente. L'immagine mostra anche il modulo che PC-DMIS chiederà di aggiungere nel passo successivo.



Posizione centrata sopra la porta 2



L procedura per la misurazione della porta 2 può essere utilizzata per tutte le porte se non è presente alcun inserto. Le porte possono essere anche misurate in un ordine diverso (ad esempio la porta 1 per prima, poi la porta 2 e quindi la porta 3).

Messaggio di PC-DMIS

Posizionare il modulo desiderato nella porta e abbassare lentamente il corpo del tastatore verso il modulo facendo attenzione a non urtare la porta.

Continuare ad abbassare fino a quando il modulo viene attirato verso l'alto dall'attrazione magnetica. Verificare se il modulo viene attirato verso l'alto (sintomo di un buon allineamento) oppure si inclina (sintomo di un allineamento non corretto).

Riposizionare e ripetere l'operazione fino ad ottenere un allineamento soddisfacente, quindi fare clic su OK.

3. Seguire le istruzioni per inserire il modulo nella porta. Quindi, abbassare lentamente il corpo del tastatore verso il modulo fino a che non avviene l'aggancio magnetico. Se si ha un allineamento non perfetto, utilizzare il terminale operatore per riposizionare il corpo del tastatore e ripetere questo processo fino a che si ottiene un allineamento corretto.

Le seguenti immagini mostrano il processo appena descritto.

- Abbassare lentamente il corpo del tastatore:



- Il modulo salta verso l'alto per un buon allineamento:



- Modulo inclinato per un allineamento non corretto:



4. Una volta ottenuto un buon allineamento fare clic su **OK**. Verrà visualizzata la seguente richiesta:

Messaggio di PC-DMIS

Abbassare lentamente il corpo del tastatore sul modulo. Arrestarsi **IMMEDIATAMENTE** quando il LED sulla testa del tastatore si accende e fare clic su OK.

Quando si fa clic su OK, la macchina inizia un piccolo movimento DCC per completare il posizionamento del corpo del tastatore nel modulo.

L'immagine seguente mostra il corpo del tastatore abbassato appena prima dell'accensione del LED:



5. Si noti il leggero gioco tra il corpo del tastatore e il modulo SM25-2. Da questo punto, è necessario continuare ad abbassare il corpo del tastatore e smettere quando si accende il LED. Questo non eliminerà completamente il gioco. Fare clic su **OK** per terminare il processo.

A questo punto, il corpo del tastatore verrà spostato automaticamente verso il basso in modo da alloggiare il modulo del tastatore e eliminare il gioco. Verrà visualizzata la seguente richiesta:

Messaggio di PC-DMIS

Spostandosi lungo un solo asse (se possibile), muovere il tastatore fuori dalla porta e fare clic su OK.

6. Estrarre verticalmente il tastatore dalla porta spostandolo davanti ad essa come illustrato nell'immagine seguente:



7. Fare clic sul pulsante **OK**.. In questo modo, viene completata la misurazione della porta 2. PC-DMIS chiederà quindi di ripristinare la configurazione originale del tastatore.

Messaggio di PC-DMIS

Ripristinare la configurazione del tastatore SP25_4_X_50 e poi fare clic su OK.

8. Se necessario, rimuovere il modulo corrente e aggiungere i moduli e le punte che costituiscono il file di tastatore richiesto. Al termine, fare clic su **OK**. Verrà visualizzata la seguente richiesta:

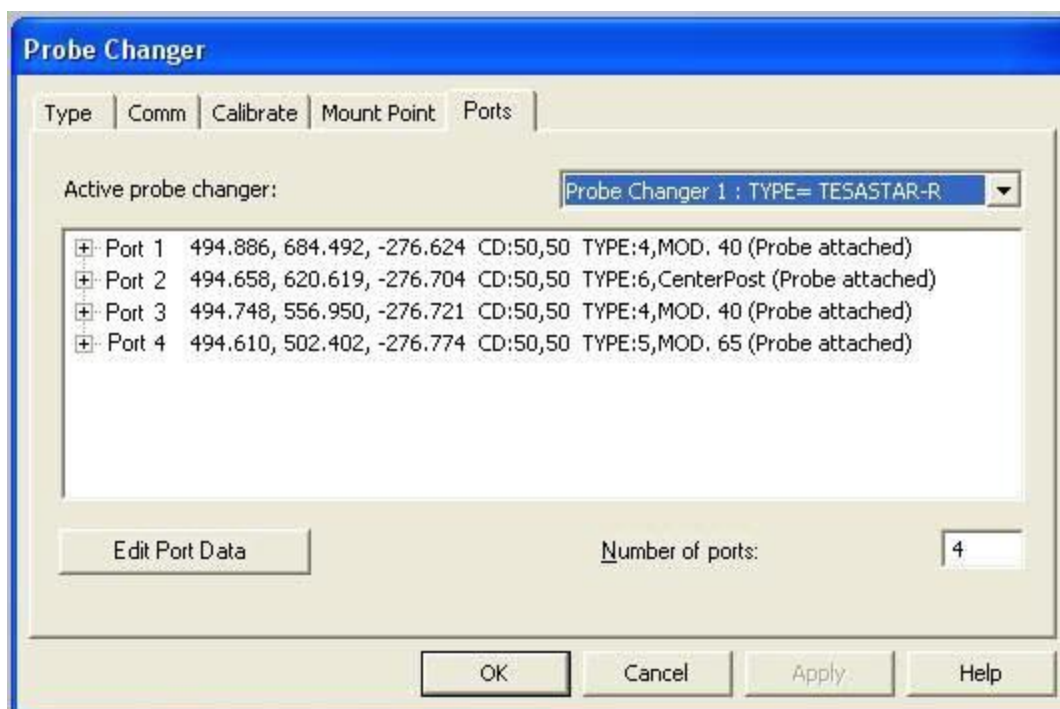
Messaggio di PC-DMIS

La procedura di calibrazione è completata.

Questo passo completa la calibrazione del sistema di cambio dei tastatori FCR25. Il passo successivo descrive come riesaminare i risultati della calibrazione.

Passo 9 - Riesaminare i risultati della calibrazione

1. Una volta terminata la calibrazione del sistema di cambio dei tastatori FCR25, selezionare la scheda **Porte** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori (Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori)**. Questa scheda mostra le informazioni di calibrazione della posizione di ognuna delle porte calibrate. Per esempio:



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Porte con i risultati della calibrazione

2. Quando si esaminano i risultati, cercare quanto segue. Qualsiasi scostamento significativo da queste aspettative potrebbe essere dovuto a un punto non acquisito correttamente.
 - Il sistema di cambio dei tastatori deve essere allineato all'asse X o all'asse Y della CMM.
 - I valori di X e Y devono mostrare che le porte sono equidistate tra loro, (circa 40 mm l'una dall'altra).
 - I valori di Z dovrebbero essere all'incirca gli stessi, poiché le porte sono tutte alla stessa altezza.

Uso di un comando `CARIC TAST` con il sistema di cambio dei tastatori:

1. Durante l'esecuzione di una routine di misurazione, i tastatori aggiunti a ogni porta verranno prelevati automaticamente dalla porta ogniqualevolta PC-DMIS esegue un comando `CARIC TAST` relativo a quel tastatore.
2. Prima del prelevamento, il corpo del tastatore si sposta nel punto di montaggio e quindi sulla porta vuota per rilasciare il tastatore montato.
3. Le chiavette del magazzino ruotano per liberare la posizione. Il tastatore attuale rimane nella porta mentre il corpo si solleva per staccarsi.
4. Il corpo del tastatore si sposta sopra la posizione di prelevamento sopra la porta che contiene il tastatore.

5. Il corpo si abbassa sul nuovo tastatore. Le chiavette girano di nuovo per impegnare automaticamente il nuovo modulo.
6. Il corpo del tastatore si sposta all'indietro fuori dalla porta e sopra il punto di montaggio sul magazzino.
7. La CMM continua a misurare il pezzo con il nuovo tastatore.

Calibrazione del sistema di cambio dei tastatori ACR1

Questa sezione descrive come definire e calibrare il sistema di cambio dei tastatori ACR1.

Non ci sono inserti in nessuna delle posizioni delle porte. Tuttavia, se si pensa di usare delle prolunghe in qualcuna delle porte, occorre definirle come parte del tipo di porta prima di procedere.



Sistema di cambio dei tastatori ACR1 che mostra due diverse prolunghe nelle porte 7 e 8.



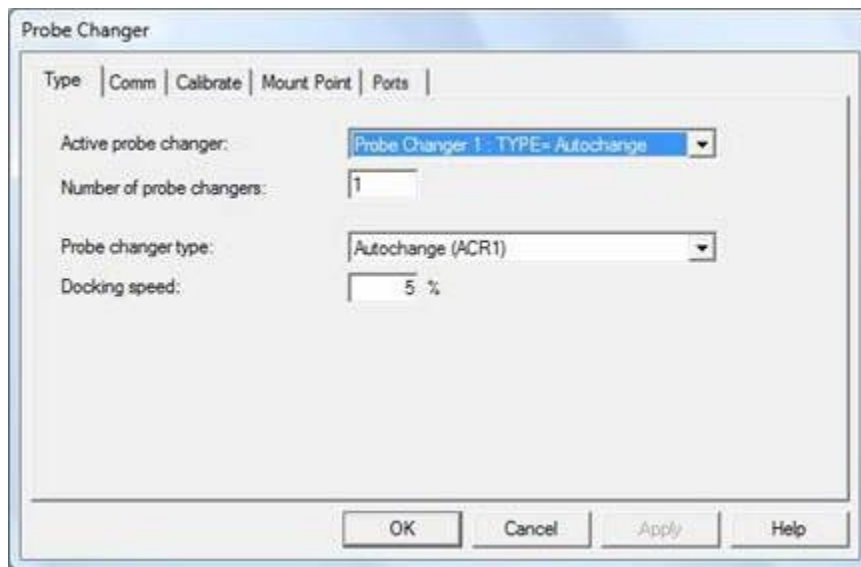
Per una corretta calibrazione, il sistema di cambio dei tastatori ACR1 DEVE essere montato sulla tavola della macchina parallelamente all'asse X o all'asse Y. Per le istruzioni di montaggio, vedere la documentazione fornita con il sistema di cambio dei tastatori.

Per calibrare il sistema di cambio dei tastatori, procedere come segue.

Passo 1 - Selezionare il sistema di cambio tastatore ACR1

Per selezionare il sistema di cambio dei tastatori ACR1, procedere come segue.

1. Nella finestra **Sistema di cambio dei tastatori (Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori)**, selezionare la scheda **Tipo**.
2. Nell'elenco **Tipo di sistema di cambio tastatore** selezionare **Autochange (ACR1)**:



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Tipo

3. Fare clic su **Applica** per attivare questo sistema di cambio dei tastatori e per caricare le relative impostazioni. Altre schede diverranno visibili dopo aver fatto clic su **Applica**.
4. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare la voce dell'elenco relativa al sistema di cambio tastatore da definire. Se questo è il primo sistema di cambio dei tastatori, sarà riportato come **Sistema di cambio dei tastatori 1: TIPO=Nessuno**.
5. Nella casella **Numero di sistemi di cambio tastatore** immettere il numero dei diversi tipi di sistemi di cambio dei tastatori.
6. Immettere un valore nella casella **Velocità di aggancio**. Un valore del 15-20% è adatto a questa configurazione della macchina. È possibile regolare questo valore in qualsiasi momento in modo da velocizzare o rallentare il sistema.



Per evitare danni alle attrezzature a causa di una eccessiva velocità di aggancio, aumentare gradualmente il valore della **velocità di aggancio**.

7. Fare clic su **Applica** per applicare le modifiche apportate a questo sistema di cambio dei tastatori, quindi selezionare **OK** per chiudere la finestra di dialogo.



Per i dettagli sulle impostazioni di configurazione del controller, vedere la documentazione fornita con il controller.

Nel passo successivo si definirà la porta di comunicazione.

Passo 2 - Definire la porta di comunicazione

Si può usare il sistema di cambio dei tastatori ACR1 in una delle due modalità seguenti.

- **Modalità Host** - In questa modalità il controller del magazzino è collegato via cavo a una porta di comunicazione sul computer. Tutte le funzioni si basano sui segnali scambiati tra i due dispositivi. Se si usa nella modalità Host, il sistema di cambio dei tastatore deve essere collegato a una porta di comunicazione seriale. Questa porta di comunicazione (porta Comm) deve essere identificata prima di iniziare la calibrazione.

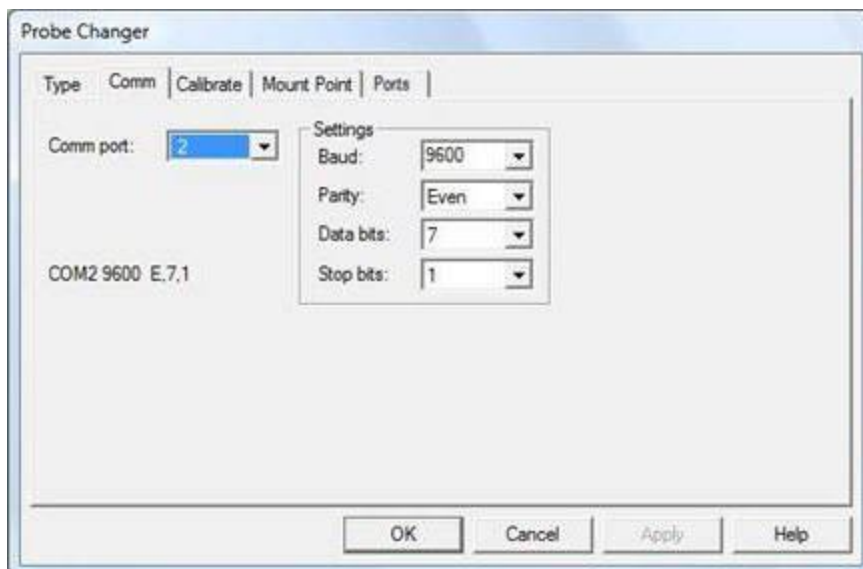
Per usare il sistema nella modalità host, procedere come segue.

- **Modalità autonoma** - In questa modalità non c'è una comunicazione diretta con il computer o PC-DMIS. Questo significa che tutte le funzioni del magazzino sono basate su una temporizzazione. Il sistema di cambio dei tastatori si basa su una temporizzazione interna per eseguire un ciclo di cambio (rilascio e prelievo dell'attrezzatura). Le modalità rispettive sono configurate con il dip switch sulla parte posteriore del controller del magazzino. Sono descritte nella documentazione Reinshaw o nelle istruzioni di configurazione della CMM specifica e non sono trattate qui.

Se si usa la modalità autonoma, andare al "Passo 3 - Definire il punto di montaggio".

Per definire la porta di comunicazione procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Comm** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori (Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori)**.
2. Nella casella **Porta Comm** selezionare la porta **2** (tipicamente se si usa la modalità Host) o **Nessuna** (se si usa la modalità autonoma). L'impostazione dipende dalla configurazione della macchina.



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori — Scheda Comm

3. Salvo diversa indicazione, usare le seguenti impostazioni predefinite.

Baud: 9600

Bit di parità: dispari

Bit di dati: 7

Bit di stop: 1

4. Fare clic su **Applica** e poi su **OK** per chiudere la finestra di dialogo.
5. Riavviare PC-DMIS per applicare le nuove impostazioni.



Se si modificano le impostazioni della porta, è necessario riavviare PC-DMIS. In caso contrario, il sistema potrebbe non funzionare correttamente.

6. Una volta riavviato PC-DMIS, selezionare **Modifica | Preferenze | Cambio tastatore** per aprire la finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori**.

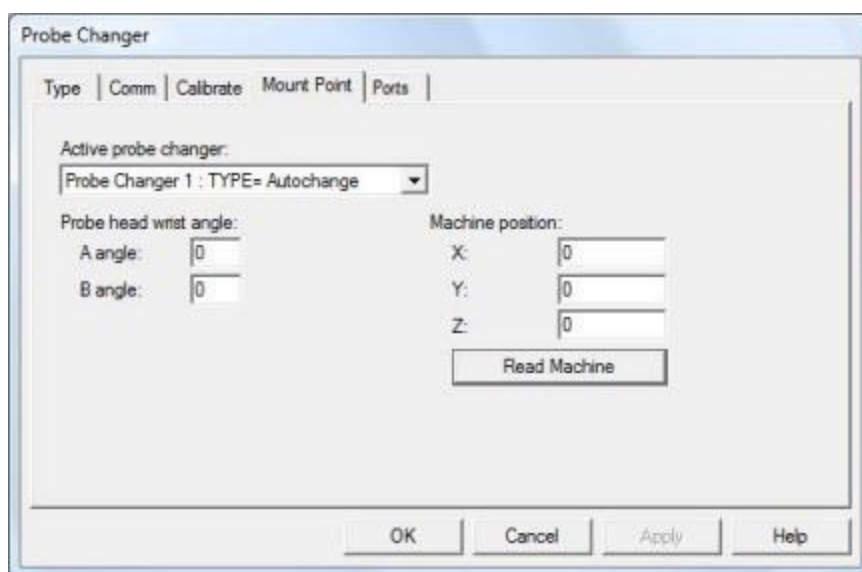
Nel passo successivo si definirà la posizione in cui verrà spostato il corpo del tastatore quando si usa il sistema di cambio dei tastatori per cambiare i componenti del tastatore.

Passo 3 - Definire il punto di montaggio

Il punto di montaggio del sistema di cambio dei tastatori ACR1 è la posizione davanti al sistema in cui verrà spostata la macchina prima che prelevi o rilasci un tastatore. È necessario scegliere una posizione che eviti una collisione con il sistema o con il pezzo.

Per definire il punto di montaggio del sistema di cambio dei tastatori, procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Punto di montaggio** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori (Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori)**:



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Punto di montaggio

2. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori** attivo, selezionare **TIPO=ACR1**.
3. Se necessario, modificare l'angolazione del polso della testa del tastatore (sia l'**angolo A** sia l'**angolo B**). Di solito, ma non sempre, questi valori saranno rispettivamente 0 e 0. Sarà necessario usare una rotazione calibrata del tastatore che assicuri che questo possa essere inserito ed estratto dal magazzino durante le fasi della procedura di calibrazione del magazzino.
4. Mediante il comando manuale, spostare manualmente la macchina sulla posizione del punto di montaggio desiderato.
5. Fare clic sul pulsante **Leggi macchina** per popolare i valori **X**, **Y**, e **Z** della posizione della macchina con quelli della posizione attuale. È possibile immettere questi valori anche manualmente.
6. Fare clic su **Applica** per salvare le modifiche.

Definizione dell'hardware

Nel passo successivo si definirà il numero di porte usate dal sistema di cambio dei tastatori.

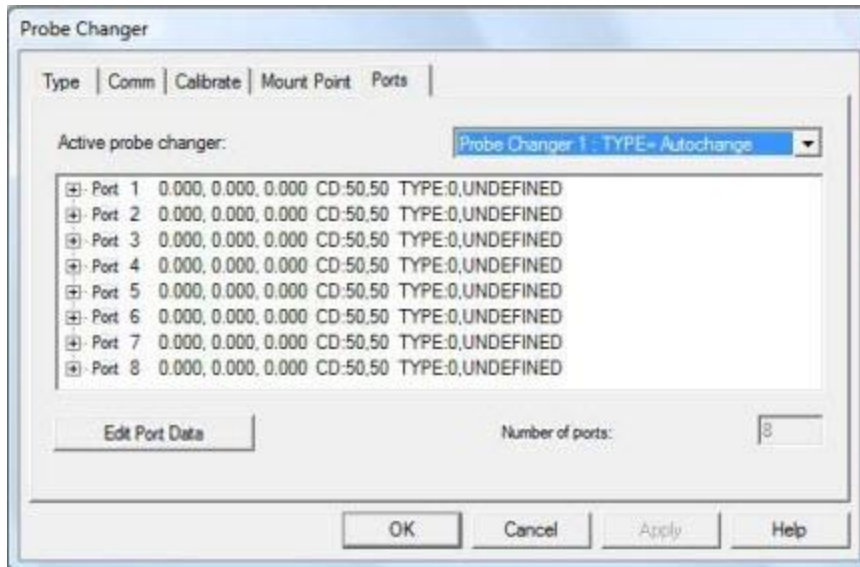
Passo 4 - Definire le porte

Nell'esempio seguente le porte 7 e 8 contengono una prolunga. Quando si usano prolunghine di tastatori come quelle, occorre identificarle e definirle prima della calibrazione.



Per definire le porte del sistema di cambio dei tastatori ACR1, procedere come segue.

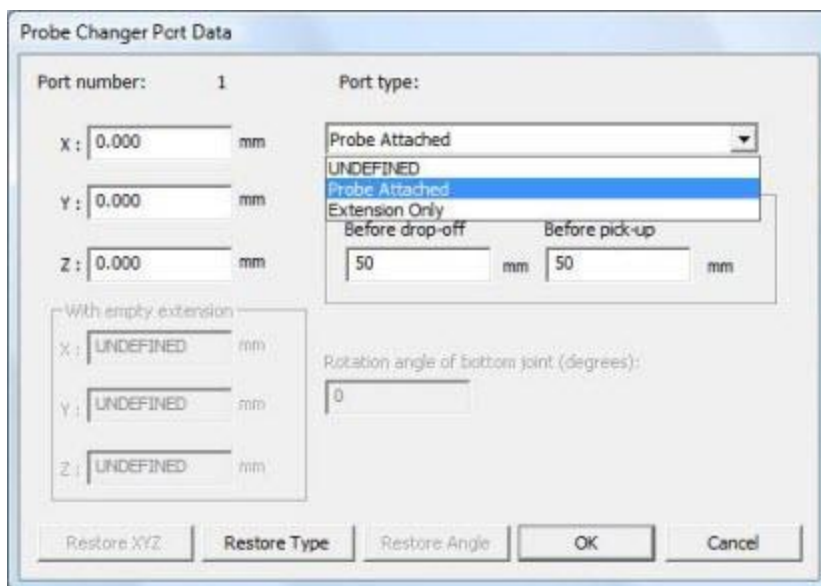
1. Selezionare la scheda [Porte](#) nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori (Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori)**. Quando si identifica per la prima volta il sistema di cambio dei tastatori, l'elenco mostrerà tutte le porte come NON DEFINITA:



Esempio che mostra le porte non definite nella scheda Porte della finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori.

Prima di iniziare occorre definire tutte le porte del sistema di cambio dei tastatori.

2. Selezionare **TIPO= Autochange** nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**.
3. Selezionare una porta nell'elenco, e fare clic su **Modifica dati porte**. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Dati porte del sistema di cambio tastatore**:

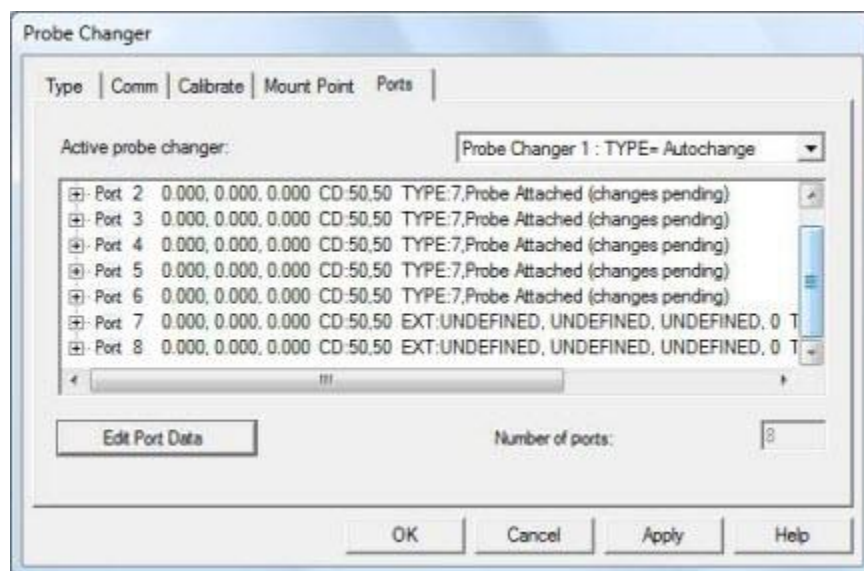


Finestra di dialogo Dati porte del sistema di cambio tastatore - Opzione Tipo di porta

Definizione dell'hardware

4. Si dovrà classificare il contenuto di ogni porta come "Tastatore collegato" o "Solo prolunga". Selezionare l'opzione appropriata nell'elenco **Tipo di porta**.
 - Tastatore collegato – Nella porta c'è solo il corpo del tastatore o la porta è vuota.
 - Solo prolunga – La porta contiene una prolunga (barra di prolunga Autojoint-Autojoint PEM Renishaw, normalmente chiamata PEM). La PEM è disponibile in varie lunghezze, ma la lunghezza non è significativa a questo punto.
5. È possibile specificare i valori **XYZ** della posizione del centro della porta oppure è possibile lasciare vuoti questi campi. In ogni caso, PC-DMIS inserirà automaticamente i valori in questi campi in seguito a una corretta calibrazione. Vedere il "Passo 10 - Riesaminare i risultati della calibrazione".
6. Fare clic su **OK** per salvare le modifiche ai dati della porta e chiudere la finestra di dialogo **Dati porte del sistema di cambio tastatore**. Ripetere le operazioni di cui ai passi 4 e 5 per tutte le porte nel sistema.

Nell'esempio seguente, le porte da 1 a 6 sono state definite come contenenti solo il corpo di un tastatore. Le porte 7 e 8 sono definite come contenenti una prolunga PEM ciascuna. Non è necessario che queste si trovino in porte adiacenti, l'esempio ha uno scopo puramente illustrativo.



Esempio che mostra le porte definite nella scheda Porte della finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori.

7. Fare clic su **Applica** per salvare le modifiche.

A questo punto, è possibile iniziare il processo di calibrazione. Il passo successivo avvia la procedura di calibrazione.

Passo 5 - Preparare il processo di calibrazione



Il processo di calibrazione del sistema di cambio dei tastatori ACR1 potrebbe differire leggermente in base ai tipi e alle posizioni degli inserti di ogni porta. Il processo qui descritto mostra come PC-DMIS gestisce la calibrazione di ogni tipo di porta.

Una volta selezionato il pulsante **Calibra** viene visualizzata la seguente casella di messaggio:

Messaggio di PC-DMIS

Fare clic su OK per aprire tutti i coperchi del sistema di cambio tastatore e rimuovere tutti i tastatori dal magazzino prima di proseguire con la misurazione.

Nota: durante questa calibrazione si può tranquillamente ignorare qualsiasi errore di ciclo o di bloccaggio che può essere segnalato dalle spie di stato del magazzino.

1. Leggere e seguire le istruzioni dei vari messaggi visualizzati di volta in volta.
2. Aprire i coperchi delle porte. Inserire gli spessori, con l'estremità larga rivolta verso la parte posteriore delle porte per tenerle aperte.

Uno spessore è un pezzo di plastica affusolato che può essere inserito tra due porte per tenerne aperti i coperchi. La figura seguente mostra una vista ravvicinata di spessori tra diverse porte adiacenti, che tengono aperti i relativi coperchi.

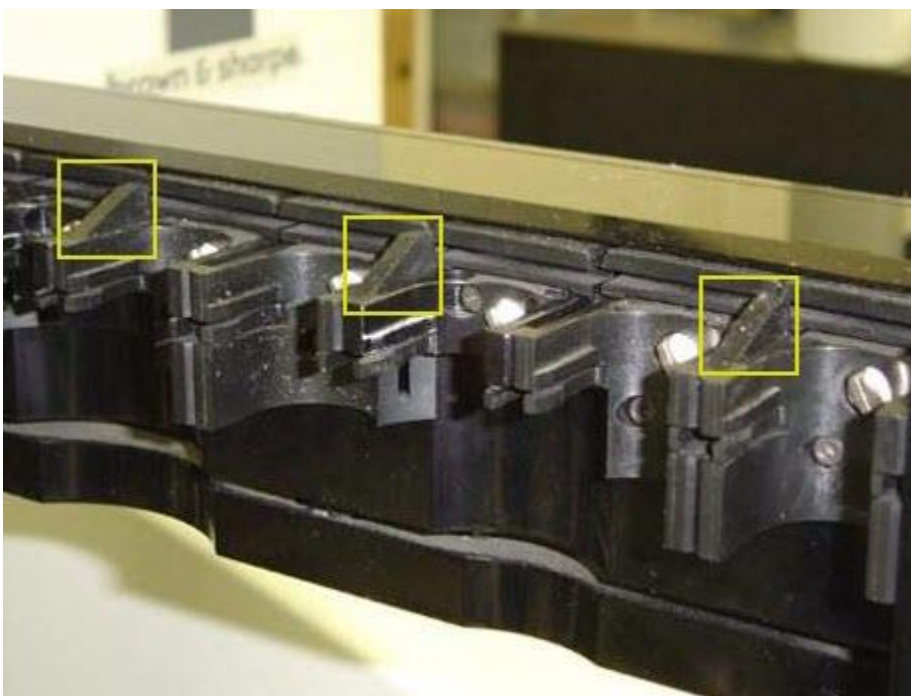
Definizione dell'hardware



Esempio che mostra spessori inseriti tra più porte adiacenti.

Senza spessori, i coperchi si chiudono.

3. Con i coperchi aperti, rimuovere tutti i moduli e gli stili facendoli scorrere in avanti e fuori delle porte come illustrato sotto:



Esempio che mostra il sistema di cambio dei tastatori ACR1 con le porte vuote tenute aperte tramite spessori.

4. Fare clic su **OK** una volta pronti a misurare la porta 1.

Nel passo successivo sarà misurata la porta 1.

Passo 6 - Misurare la porta 1

PC-DMIS guiderà l'utente lungo il processo di misurazione della porta 1 (la porta più a sinistra) del sistema di cambio dei tastatori ACR1 mediante una serie di caselle di messaggio. Seguire le indicazioni riportate nei messaggi e acquisire i punti richiesti come mostrato nelle figure relative.

Messaggio di PC-DMIS

Prendere un punto nella parte posteriore del cerchio per la porta 1. Il punto dovrebbe essere preso centralmente, proprio sopra la chiave metallica.

Mediante il terminale operatore della macchina, misurare il primo punto sulla superficie (circolare) posteriore della porta 1 come illustrato nell'immagine seguente.



Esempio che mostra la superficie posteriore della porta 1.

Quando si fa clic su **OK** nella finestra di dialogo **Esecuzione** verrà chiesto di acquisire il punto.

Nel passo successivo, si misurerà la porta 8.

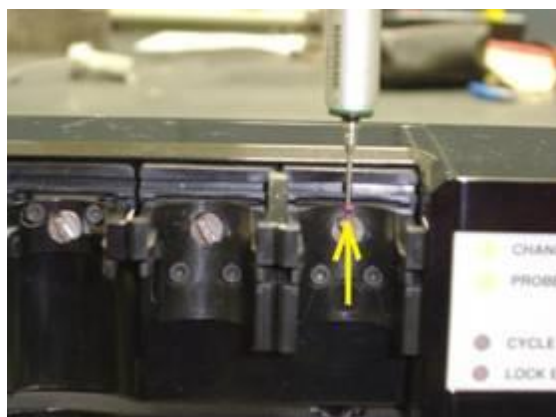
Passo 7 - Misurare la porta 8

PC-DMIS guiderà l'utente lungo il processo di misurazione della porta 8 (la porta più a destra) del sistema di cambio dei tastatori ACR1 mediante una serie di caselle di messaggio. Seguire le indicazioni riportate nei messaggi e acquisire i punti richiesti come mostrato nelle figure relative.

Messaggio di PC-DMIS

Prendere un punto nella sezione di fondo del cerchio della porta 8. Il punto dovrebbe essere preso centralmente, proprio sopra la chiave metallica.

Mediante il terminale operatore della macchina, misurare il primo punto sulla superficie (circolare) posteriore della porta 8 come illustrato nell'immagine seguente.



Esempio che mostra la superficie posteriore (circolare) della porta 8.

Quando si fa clic su **OK** nella finestra di dialogo **Esecuzione** verrà chiesto di acquisire il punto.

Questo insieme di due punti definisce la posizione del sistema di cambio dei tastatori e sarebbe lo stesso se la porta 8 non contenesse una prolunga.

A questo punto, il sistema entrerà nella modalità DCC e misurerà una serie di punti su tutte le porte. Partirà dalla porta 8 e procederà progressivamente verso la porta 1.

Dopo la misurazione DCC delle porte, nel passo successivo si misurerà la sfera di riferimento.

Passo 8 - Misurare la sfera di riferimento

A questo punto verrà chiesto di completare delle operazioni sul sistema di cambio dei tastatori ACR1 mediante le seguenti caselle di messaggio:

Messaggio di PC-DMIS

Spostarsi su una posizione libera e fare clic su OK. Se si ha un polso mobile, questo ruoterà degli angoli A e B definiti nella scheda Punto di montaggio.

Seguire le istruzioni riportate in questo messaggio e fare clic su **OK**.

Messaggio di PC-DMIS

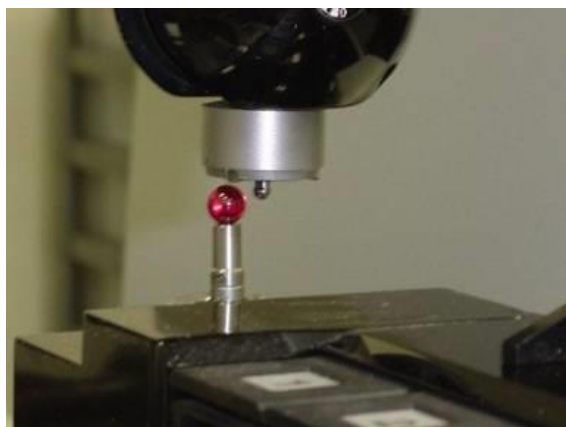
Rimuovere gli spessori e chiudere tutti i coperchi del cambio tastatore. Quindi rilasciare l'adattatore dell'Autojoint e acquisire 1 punto sulla parte inferiore dell'Autojoint con la sfera di riferimento del sistema di cambio dei tastatori. Fare attenzione a evitare i piccoli perni e i fori e acquisire il punto sulla zona piatta

Dopo aver eseguito queste operazioni, il diametro dell'Autojoint verrà misurato in modalità DCC.

Seguire le istruzioni riportate in questo messaggio e fare clic su **OK**.

A questo punto verrà visualizzato un messaggio nell'elenco **Comandi macchina** della finestra di dialogo **Esecuzione**. Darà istruzioni di acquisire un punto con lo stilo sulla cima della sfera di riferimento (stilo del tastatore invertito) sull'estremità sinistra del sistema di cambio dei dei tastatori.

Seguire le istruzioni riportate nella finestra di dialogo e rimuovere il tastatore e quindi acquisire un punto sulla sfera di riferimento.



Una volta terminate queste operazioni, fare clic su **OK** e inizierà la misurazione in modalità DCC.

PC-DMIS abbasserà automaticamente la prolunga dell'Autojoint sul lato della sfera di riferimento. Quindi, passerà ad acquisire quattro punti in modalità DCC sul diametro esterno della prolunga dell'Autojoint.

Nel passo successivo si misurerà la sfera di riferimento con la prolunga PEM.

Passo 9 - Misurare la sfera di riferimento con le prolunghe PEM (facoltativo)

Questo esempio del sistema di cambio dei tastatori ACR1 usa due prolunghe dell'Autojoint (moduli PEM) nelle porte 7 e 8.

Il sistema visualizzerà il seguente messaggio:

Messaggio di PC-DMIS

Fissare solo la prolunga da utilizzare nella porta 7. Quando si fa clic su OK, se si ha un polso questo può girare (se necessario) per permettere qualsiasi rotazione del giunto inferiore. Alla richiesta acquisire 1 punto sulla parte inferiore dell'Autojoint con la sfera di riferimento del sistema di cambio dei tastatori. Fare attenzione a evitare i piccoli perni e i fori e acquisire il punto sulla zona piatta

Dopo aver eseguito queste operazioni, il diametro dell'Autojoint verrà misurato in modalità DCC.

Se si usano le PEM (prolunghe), sarà necessario anche acquisire a mano un punto sul fondo di ognuna, come mostrato nella figura seguente.



Esempio che mostra l'indicazione manuale nella parte inferiore di ogni PEM.



Una volta terminate queste operazioni, fare clic su **OK**. Inizierà la misurazione in modalità DCC.

Messaggio di PC-DMIS

Fissare solo la prolunga da utilizzare nella porta 8. Quando si fa clic su OK, se si ha un polso questo può girare (se necessario) per permettere qualsiasi rotazione del giunto inferiore. Alla richiesta acquisire 1 punto sulla parte inferiore dell'Autojoint con la sfera di riferimento del sistema di cambio dei tastatori. Fare attenzione a evitare i piccoli perni e i fori e acquisire il punto sulla zona piatta

Dopo aver eseguito queste operazioni, il diametro dell'Autojoint verrà misurato in modalità DCC.

La figura seguente mostra l'acquisizione manuale del punto con la PEM da 50 mm identificata come contenuta nella porta 8.



Una volta terminate queste operazioni, fare clic su **OK**. Inizierà la misurazione in modalità DCC.

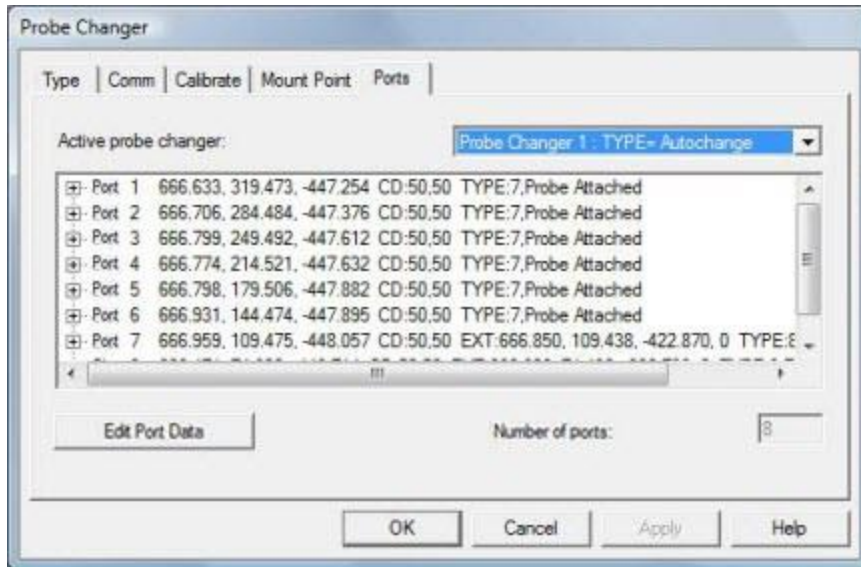
Messaggio di PC-DMIS

La misurazione è stata completata. Ricollegare il tastatore utilizzato per la misurazione delle porte e fare clic su OK.

A questo punto, è terminata la calibrazione del cambio dei tastatori ACR1. Il passo successivo descrive come riesaminare i risultati della calibrazione.

Passo 10 - Riesaminare i risultati della calibrazione

1. Una volta terminata la calibrazione del sistema di cambio dei tastatori ACR1, selezionare la scheda [Porte](#) nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori (Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori)**. Questa scheda mostra le informazioni di calibrazione della posizione di ognuna delle porte calibrate. Per esempio:



Esempio che mostra i risultati della calibrazione nella scheda Porte della finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori.

2. Quando si esaminano i risultati, cercare quanto segue. Qualsiasi scostamento significativo da queste aspettative potrebbe essere dovuto a un punto non acquisito correttamente.
 - La posizione e la distanza delle porte. Ad esempio, il magazzino ACR1 definito in questo processo di calibrazione è allineato parallelamente all'asse Y della CMM.
 - Tutti i valori X delle porte dovrebbero quindi essere praticamente identici poiché tutte le porte sono disposti sulla stessa linea.
 - Parimenti, anche i valori Z dovrebbero essere all'incirca gli stessi, poiché le porte sono tutte alla stessa altezza.
 - Infine i valori Y dovrebbero essere equidistanziati di circa 35 mm l'uno dall'altro.

Risultati durante l'esecuzione della routine di misurazione.

1. Durante l'esecuzione della routine di misurazione, i tastatori aggiunti a ognuna delle porte saranno automaticamente prelevati da quella posizione ogniqualvolta PC-DMIS esegue un comando `CARIC TAST` relativo a quel tastatore.
2. Il corpo del tastatore verrà spostato sul punto di montaggio, quindi sulla porta, spingendo il coperchio all'indietro.
3. Il meccanismo con le chiavette si attiva automaticamente per sganciare/agganciare e carica il nuovo modulo, quindi continua la misurazione.

Calibrazione del sistema di cambio dei tastatori ACR3

Il processo di calibrazione del sistema di cambio dei tastatori Renishaw ACR3 definisce le operazioni da eseguire per prepararsi a usare uno dei sistemi di cambio dei tastatori supportati da PC-DMIS. Il processo qui descritto è specifico per il sistema di cambio dei tastatori ACR3.

Non ci sono inserti in nessuna delle posizioni delle porte. Tuttavia, se si pensa di usare delle prolunghe in qualcuna delle porte, occorre definirle come parte del tipo di porta prima di procedere.



Magazzino del sistema di cambio dei tastatori Renishaw ACR3



Per una corretta calibrazione, il sistema di cambio dei tastatori DEVE essere montato sulla tavola della macchina parallelamente all'asse X o all'asse Y. Per le istruzioni di montaggio, vedere la documentazione fornita con il sistema di cambio dei tastatori.

Avvertenza sugli adattatori con un laser HP-L

È possibile usare adattatori angolari con un laser HP-L nella calibrazione di un tastatore ACR3. Questi adattatori permettono di usare un laser HP-L con orientamenti che non sarebbero possibili con una configurazione standard.



Gli adattatori angolari devono essere collocati nello stesso sistema di cambio dei tastatori come descrive la configurazione obbligatoria del tastatore. Per esempio, se si ha un adattatore angolare e un laser HP-L, entrambi i componenti devono trovarsi nello stesso sistema di cambio dei tastatori. In caso contrario può verificarsi un urto che può distruggere il sensore.

Tener conto del fatto che una volta che la macchina ha prelevato l'adattatore angolare PC-DMIS non sposta all'indietro il magazzino nella posizione sbloccata se il laser HP-L si trova in un altro sistema di cambio dei tastatori.

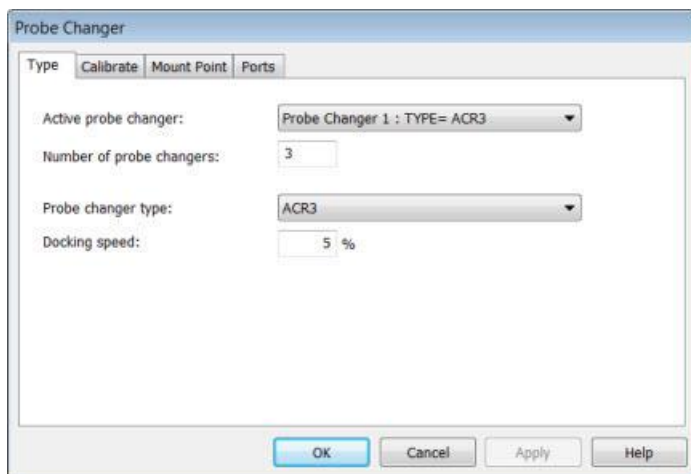
Per calibrare il sistema di cambio dei tastatori, procedere come segue.

Passo 1 - Selezione del sistema di cambio tastatore ACR3

Per selezionare il sistema di cambio dei tastatori ACR3, procedere come segue.

1. Nella finestra **Sistema di cambio dei tastatori (Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori)**, selezionare la scheda **Tipo**.
2. Nell'elenco **Tipo di sistema di cambio tastatore**, selezionare **ACR3**:

Definizione dell'hardware



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Tipo

3. Fare clic su **Applica** per attivare questo sistema di cambio dei tastatori e per caricare le relative impostazioni. Altre schede diverranno visibili dopo aver fatto clic su **Applica**.
4. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare la voce dell'elenco relativa al sistema di cambio tastatore da definire. Se questo è il primo sistema di cambio dei tastatori, sarà riportato come **Sistema di cambio dei tastatori 1: TIPO=Nessuno**.
5. Nella casella **Numero di sistemi di cambio tastatore** immettere il numero dei diversi tipi di sistemi di cambio dei tastatori.
6. Immettere un valore nella casella **Velocità di aggancio**. Un valore del 15-20% è adatto a questa configurazione della macchina. È possibile modificare questo valore in qualsiasi momento in modo da velocizzare o rallentare il sistema.



Per evitare danni alle attrezzature a causa di una eccessiva velocità di aggancio, aumentare gradualmente il valore della **velocità di aggancio**.

7. Fare clic su **Applica** per applicare le modifiche apportate a questo sistema di cambio dei tastatori, quindi selezionare **OK** per chiudere la finestra di dialogo.



Per i dettagli sulle impostazioni di configurazione del controller, vedere la documentazione fornita con il controller.

Nel passo successivo verrà definita la posizione in cui verrà spostato il corpo del tastatore quando si utilizza il sistema di cambio dei tastatori per cambiare i componenti del tastatore.

Passo 2 - Definire il punto di montaggio

Il punto di montaggio per il sistema di cambio dei tastatori ACR3 è la posizione davanti al sistema in cui si porterà la macchina prima di prelevare o rilasciare un tastatore. È necessario scegliere una posizione che eviti una collisione con il sistema o con il pezzo.

Per definire il punto di montaggio del sistema di cambio dei tastatori, procedere come segue.

1. Nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori (Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori)** Selezionare la scheda [Punto di montaggio](#).

Probe Changer

Type Calibrate Mount Point Ports

Active probe changer:
Probe Changer 1 : TYPE= ACR3

Probe head wrist angle:

A angle: 0

B angle: 0

C angle: 0

Machine position:

X: 0

Y: 0

Z: 0

Read Machine

OK Cancel Apply Help

Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Punto di montaggio

2. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare **TIPO=ACR3**.

3. Se necessario, modificare l'**angolo A**, l' **angolo B** e l'**angolo C** del polso della testa del tastatore. Questi valori sono necessari quando si cambiano i tastatori nel sistema di cambio dei tastatori. Se un angolo non è disponibile per la testa del tastatore, il suo valore deve essere 0 (zero). Occorre impostare questi valori prima della calibrazione poiché parte della procedura di calibrazione comprende la rotazione della testa del tastatore di questi angoli. Sarà necessario usare una rotazione calibrata del tastatore che assicuri che questo possa essere inserito ed estratto dal sistema di cambio dei tastatori durante le fasi della procedura di calibrazione del sistema. Se si cambiano gli angoli dopo la calibrazione, PC-DMIS visualizza un messaggio di avvertenza che informa che occorre eseguire di nuovo la calibrazione.
4. Mediante il comando manuale, spostare manualmente la macchina sulla posizione del punto di montaggio desiderato.
5. Fare clic sul pulsante **Leggi macchina** per popolare i valori **X**, **Y**, e **Z** della posizione della macchina con quelli della posizione attuale. È possibile immettere questi valori anche manualmente.
6. Fare clic su **Applica** per salvare le modifiche.

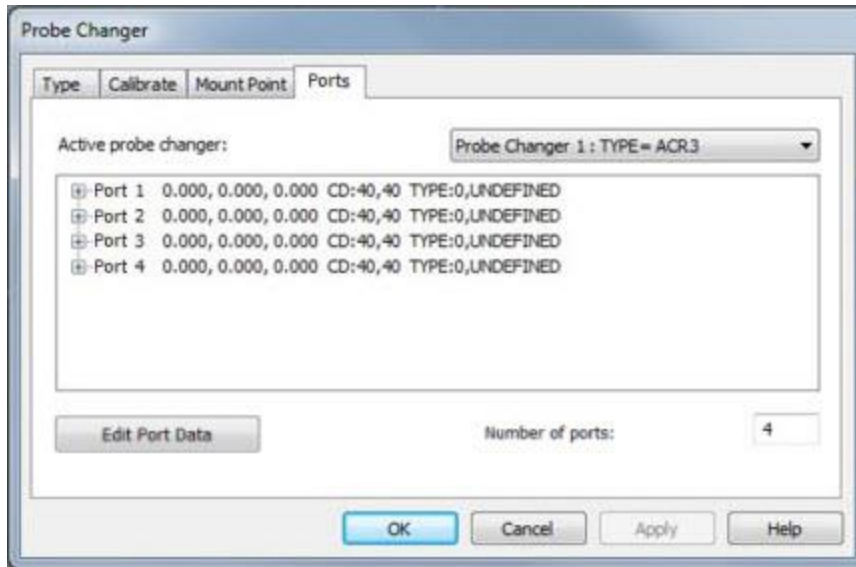
Nel passo successivo definire il numero di porte del sistema.

Passo 3 - Definire le porte

Nell'esempio seguente le porte 7 e 8 contengono una prolunga. Quando si usano prolunghine di tastatori come quelle, occorre identificarle e definirle prima della calibrazione.

Per definire le porte del sistema di cambio dei tastatori ACR3, procedere come segue.

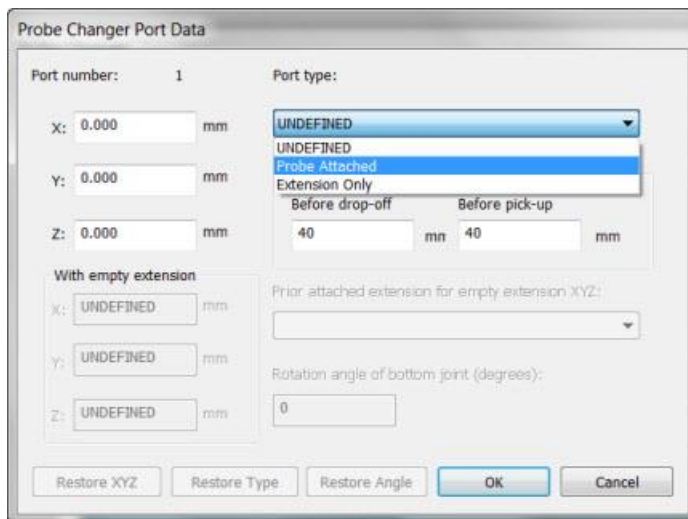
1. Selezionare la scheda **Porte** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori (Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori)**. Quando il sistema di cambio dei tastatori viene identificato per la prima volta, l'elenco mostrerà tutte le porte come NON DEFINITA:



Esempio di scheda Porte con porte non definite.

Prima di iniziare occorre definire tutte le porte del sistema di cambio dei tastatori.

2. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare **TIPO=ACR3**.
3. Selezionare una porta nell'elenco, e fare clic su **Modifica dati porte**. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Dati porte del sistema di cambio tastatore**:



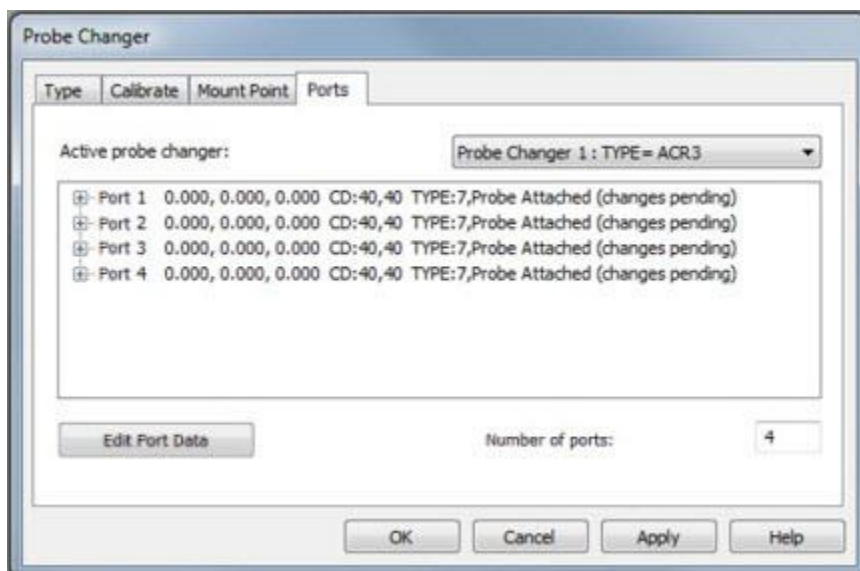
Finestra di dialogo Dati porte del sistema di cambio tastatore - Elenco Tipo di porta

4. Si dovrà classificare il contenuto di ogni porta come "Tastatore collegato" o "Solo prolunga". Selezionare l'opzione appropriata nell'elenco **Tipo di porta**.
 - Tastatore collegato – Nella porta c'è solo il corpo del tastatore o la porta è vuota.

Definizione dell'hardware

- Solo prolunga – La porta contiene una prolunga (barra di prolunga Autojoint-Autojoint PEM Renishaw, normalmente chiamata PEM). La PEM è disponibile in varie lunghezze, ma la lunghezza non è significativa a questo punto.
5. È possibile specificare i valori **XYZ** della posizione del centro della porta oppure è possibile lasciare vuoti questi campi. In ogni caso, PC-DMIS inserirà automaticamente i valori in questi campi in seguito a una corretta calibrazione. Vedere il "Passo 12 - Riesaminare i risultati della calibrazione".
 6. Fare clic su **OK** per salvare le modifiche ai dati della porta e chiudere la finestra di dialogo **Dati porte del sistema di cambio tastatore**. Ripetere le operazioni di cui ai passi 4 e 5 per tutte le porte nel sistema.

Nell'esempio seguente, le porte da 1 a 4 sono state definite come contenenti solo il corpo di un tastatore.



Esempio della scheda Porte che mostra le porte definite.

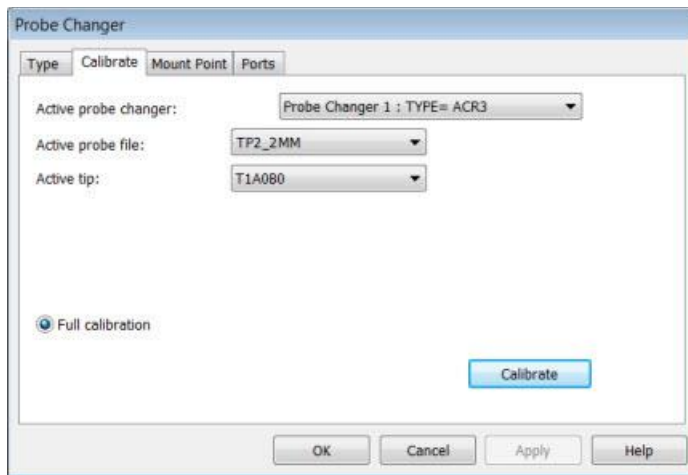
7. Fare clic su **Applica** per salvare le modifiche.

Il passo successivo avvia la procedura di calibrazione.

Passo 4 - Preparare il processo di calibrazione

Per avviare il processo di calibrazione del sistema di cambio dei tastatori ACR3, procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Calibrazione** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori (Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori)**:



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Calibrazione

2. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare **Sistema di cambio dei tastatori 1: TIPO=ACR3**.
3. La voce nell'elenco **File tastatore attivo** è conforme all'impostazione predefinita nella routine di misurazione. Se quel tastatore non viene usato per la calibrazione del sistema di cambio dei tastatori, selezionare il tastatore corretto.
4. Per impostazione predefinita, la voce nell'elenco **Punta attiva** è conforme alle impostazioni della routine di misurazione. Se quella punta non viene usata per la calibrazione del sistema di cambio dei tastatori, selezionare l'ID della punta da usare per la calibrazione. Normalmente, questo è **T1A0B0**.
5. Fare clic su **Calibra**. Verrà visualizzato il seguente messaggio:

Messaggio di PC-DMIS

Aprire i coperchi di tutte le porte ACR3.

Rimuovere i tastatori attualmente presenti in tali porte.

Inserire l'utensione di impostazione nella porta 1.

Portare l'ACR3 nella posizione di sblocco (lato sinistro della corsa).

Fare clic su OK.

6. Leggere e seguire le istruzioni dei vari messaggio visualizzati di volta in volta.

Definizione dell'hardware

7. Tenere i coperchi aperto spingendoli all'indietro e inserendo uno spessore prima e/o dopo ogni porta.

Uno spessore è un pezzo di plastica affusolato che può essere inserito tra due porte per tenerne aperti i coperchi. La figura seguente mostra una vista ravvicinata di spessori tra diverse porte adiacenti per tenere aperti i relativi coperchi.



Esempio che mostra spessori inseriti tra più porte adiacenti.

Senza spessori, i coperchi si chiudono.

8. Con i coperchi aperti, rimuovere tutti i moduli e gli stili facendoli scorrere in avanti e fuori delle porte come illustrato sotto:



Esempio che mostra il sistema di cambio dei tastatori ACR3 con le porte vuote tenute aperte tramite spessori.

9. Fare clic su **OK** una volta pronti a eseguire la prima misurazione.

Nel passo successivo, verrà acquisito il primo punto manuale.

Passo 5 - Acquisire il primo punto manuale

Quando si avvia il processo di calibrazione del sistema di cambio dei tastatori ACR3 verrà visualizzata una serie di messaggi che chiederanno di registrare due posizioni e di misurare due punti manuali. I tre punti servono a definire completamente l'orientamento di questo sistema nel piano XY della macchina.

Definizione dell'hardware

Il sistema di cambio dei tastatori DEVE ESSERE ALLINEATO all'asse X o all'asse Y della CMM. I punti manuali localizzano il sistema di cambio dei tastatori nello spazio della macchina. Seguire le indicazioni riportate nei messaggi e acquisire i punti richiesti come mostrato nelle figure relative.

La Renishaw fornisce con il sistema di cambio dei tastatori una piastrina di impostazione. Prendere il primo punto manuale sulla faccia superiore della piastrina di impostazione inserita sulla porta 1. Utilizzare la piastrina di impostazione per acquisire punti sulla porta 1 senza dover usare il corpo del tastatore.



Esempio di utensile di impostazione.

Il prompt per il primo punto manuale sulla faccia superiore è:

Messaggio di PC-DMIS

Sbloccare il giunto di connessione rapida e rimuovere il tastatore.

Una volta rimosso il tastatore, utilizzare il terminale operatore per spostare l'Autojoint sopra la porta centrale dell'utensile di impostazione nella porta 1.

Abbassare lentamente la testa del tastatore in modo che il giunto entri in contatto con la faccia superiore dell'utensile, utilizzabile come calibro a spessori. Non spostare la posizione dell'ACR3 durante il processo.

Una volta in posizione, fare clic su OK.

PC-DMIS richiede il primo punto manuale.

1. Usare il terminale dell'operatore della macchina per posizionare il giunto automatico direttamente sulla faccia superiore dell'utensile di impostazione, come riportato di seguito:



Esempio di giunto automatico posizionato direttamente sopra l'utensione di impostazione.

2. Una volta pronti a eseguire la prima misurazione, fare clic su **OK** con il tastatore in posizione.

Nel passo successivo, verrà acquisito il secondo punto manuale.

Passo 6 - Acquisire il secondo punto manuale

Prendere il secondo punto sul sistema di cambio dei tastatori ACR3 con l'Autojoint posizionato direttamente sulla parte anteriore dell'utensile di impostazione. La richiesta di acquisizione del secondo punto manuale sul bordo anteriore dell'utensile di impostazione è:

Messaggio di PC-DMIS

Sollevare la testata del tastatore in modo che il giunto automatico sia esterno al calibro di impostazione.

Spostare la testata in modo che la superficie esterna del giunto tocchi il bordo anteriore dell'utensile.

Fare attenzione a non spostare la posizione dell'ACR3 durante il processo.

Una volta in posizione, fare clic su OK.

PC-DMIS richiede il secondo punto manuale.

Definizione dell'hardware

1. Utilizzare il terminale dell'operatore della macchina per posizionare il tastatore direttamente sulla facciata anteriore (di fronte) dell'utensile di impostazione, come riportato di seguito:



Esempio che mostra il secondo punto manuale.

2. Una volta pronti a eseguire la seconda misurazione, fare clic su **OK** con il tastatore in questa posizione.

Nel passo successivo, verrà rimosso l'utensile di impostazione e l'assieme del tastatore sarà ricollegato all'Autojoint.

Passo 7 - Rimozione dell'utensile di impostazione e ricollegamento dell'assieme del tastatore

Per il sistema di cambio dei tastatori ACR3, dopo aver usato l'utensile di impostazione per acquisire il primo punto (sulla superficie superiore) e il secondo punto (superficie anteriore), procedere come segue.

1. Rimuovere l'utensione di impostazione dalla porta 1 quando richiesto, come riportato di seguito:

Messaggio di PC-DMIS

Spostare la testata all'esterno dell'ACR3.

Rimuovere l'utensione di impostazione dalla porta 1.

Ricollegare l'assieme del tastatore.

Posizionare la camma di blocco del giunto con un'angolazione pari a 5 gradi dalla posizione di blocco completa.

Una volta ricollegato l'assieme, scegliere OK.

PC-DMIS richiede di rimuovere l'utensile di impostazione.

2. Ricollegare l'assieme del tastatore all'Autojoint per prepararsi alla calibrazione rimanente, come riportato nel messaggio.
3. Una volta ricollegato l'assieme del tastatore, scegliere **OK**.

Nel passo successivo, verrà acquisito il primo punto manuale.

Passo 8 - Acquisizione del primo punto manuale del tastatore

Per il sistema di cambio dei tastatori ACR3 questo è il primo dei due punti che è necessario acquisire per localizzare il sistema. Prendere il primo punto nel piano XY all'interno della parte posteriore della porta 1 (proprio sopra la chiavetta metallica). La richiesta di acquisizione del primo punto manuale è:

Messaggio di PC-DMIS

Prendere un punto nella parte posteriore del cerchio per la porta 1.

Il punto dovrebbe essere preso centralmente, proprio sopra la chiave metallica.

PC-DMIS richiede il primo punto manuale del tastatore.

1. Fare clic su **OK** una volta pronti a eseguire la prima misurazione.
2. Utilizzare il terminale dell'operatore della macchina per misurare il primo punto del tastatore all'interno della parte posteriore della porta 1, come riportato di seguito.



Esempio del primo punto del tastatore all'interno della parte posteriore della porta 1.

Nel passo successivo, verrà acquisito il secondo punto manuale.

Passo 9 - Acquisizione del secondo punto manuale del tastatore

Per il sistema di cambio dei tastatori ACR3 questo è il secondo dei due punti che è necessario prendere per localizzare il sistema. Acquisire il secondo punto nel piano XY all'interno della parte posteriore della porta 4 (proprio sopra la chiavetta metallica). La richiesta di acquisizione del secondo punto manuale è:

Messaggio di PC-DMIS

Rilevare un punto nella sezione di fondo del cerchio della porta 4.

Il punto dovrebbe essere preso centralmente, proprio sopra la chiave metallica.

Al termine di questa operazione, avrà inizio la calibrazione DCC.

PC-DMIS richiede il secondo punto manuale del tastatore.

1. Una volta pronti a eseguire la seconda misurazione fare clic su **OK**.
2. Utilizzare il terminale dell'operatore della macchina per misurare il secondo punto del tastatore all'interno della parte posteriore della porta 4, come riportato di seguito.



Esempio del secondo punto manuale del tastatore all'interno della parte posteriore della porta 4.

Questo insieme di due punti manuali definisce la posizione e l'orientamento del sistema di cambio dei tastatori ACR3.

A questo punto, il sistema di cambio dei tastatori entrerà nella modalità DCC e misurerà una serie di punti necessari per localizzare e orientare con precisione il sistema stesso.

Nel passo successivo, il magazzino dei tastatori ACR3 sarà spostato sul lato destro del percorso di spostamento.

Passo 10 - Scorrimento del magazzino del tastatore sul lato destro della direzione di spostamento

Per continuare con il processo di calibrazione del sistema di cambio dei tastatori ACR3, è necessario riposizionare il sistema sul lato destro della corsa di escursione (la posizione "bloccata"). Le chiavette a questo punto dovrebbero essere orientate approssimativamente verso la posizione delle ore 11.

Il prompt per la posizione di blocco è:

Messaggio di PC-DMIS

Portare l'ACR3 in posizione di blocco (lato destro della corsa), quindi fare clic su OK.

Dopo aver fatto clic su OK, la calibrazione riprenderà.

Il messaggio di PC-DMIS invita a portare l'ACR3 in posizione di blocco.

Definizione dell'hardware

1. Far scorrere manualmente il sistema di cambio dei tastatori ACR3 sul lato destro della corsa di escursione spingendolo lungo la guida FCR, come mostrato qui sotto:



Esempio del sistema di cambio dei tastatori ACR3 sul lato destro della corsa di escursione.

2. Una volta posizionato correttamente il sistema di cambio dei tastatori, fare clic su **OK** per continuare il processo di calibrazione.

Nel passo successivo, la testa del tastatore sarà spostata nella porta 4.

Passo 11 - Spostamento della testa del tastatore sulla porta 4

Per il sistema di cambio dei tastatori ACR3, una volta eseguita la misura in modalità DCC sarà necessario effettuare altre operazioni. Questo processo include i passi per allinearli a vista mediante un foro di controllo.

Il prompt per lo spostamento della testa del tastatore è:

Messaggio di PC-DMIS

Spostare l'ACR3 in modo che la porta 4 si trovi esattamente dietro il giunto automatico della testa del tastatore.

Portare lentamente la testa nella parte posteriore della porta 4 in posizione di aggancio.

Se possibile, eseguire lo spostamento lungo un unico asse.

Una volta in posizione, fare clic su OK.

Il PC-DMIS richiede di spostare la testata del tastatore nella porta 4.

Il messaggio per l'allineamento del sistema di cambio dei tastatori mediante un foro di controllo è:

Messaggio di PC-DMIS

Spostare lentamente la testa del tastatore lungo la direzione + o - della corsa dell'ACR3 quanto necessario finché il cerchio di allineamento risulti centrato nella finestra di allineamento sopra la porta 1.

Per ulteriori informazioni sul cerchio e sulla finestra di allineamento, fare riferimento al manuale dell'ACR3.

Una volta in posizione, fare clic su OK.

Il PC-DMIS richiede di allineare il sistema di cambio dei tastatori.

1. Usare il terminale operatore della macchina per spostare lentamente il sistema sulla sinistra o sulla destra fino a che il foro quadrato non si allinea al foro rotondo sottostante, come mostrato sotto.



Esempio di allineamento visivo del sistema di cambio dei tastatori.

2. Una volta terminato, fare clic su **OK** all'ultimo prompt, come riportato di seguito:

Messaggio di PC-DMIS

Spostare la testata del tastatore all'esterno di ACR3, quindi scegliere OK per completare la procedura.

PC-DMIS richiede di spostare la testata all'esterno dell'ACR3.

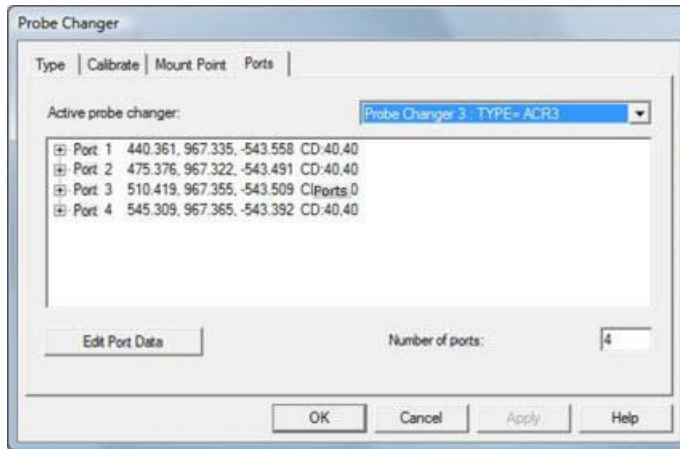
La calibrazione dell'ACR3 a questo punto è completa.

3. Spostare il tastatore fuori e lontano dalla posizione della porta 4 del sistema di cambio dei tastatori. Riportare il sistema di cambio dei tastatori all'estrema destra della corsa.

Nel passo successivo si riesamineranno i risultati della calibrazione.

Passo 12 - Riesaminare i risultati della calibrazione

1. Una volta terminata la calibrazione del sistema di cambio dei tastatori ACR3, selezionare la scheda **Porte** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori (Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori)**. Questa scheda mostra le informazioni di calibrazione della posizione di ognuna delle porte calibrate. Per esempio:



Esempio che mostra i risultati della calibrazione nella scheda Porte della finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori.

2. Quando si esaminano i risultati, cercare quanto segue. Qualsiasi scostamento significativo da queste aspettative potrebbe essere dovuto a un punto non acquisito correttamente.
 - Il sistema di cambio dei tastatori DEVE ESSERE allineato all'asse X o all'asse Y della CMM. Ciò significa che in uno di questi assi non ci deve essere alcun cambiamento (o solo un cambiamento minimo) tra le porte.
 - Sull'altro asse (X/Y), dovrebbe essere visualizzata solo la distanza tra le porte (circa 35 mm).
 - I valori di Z dovrebbero essere all'incirca gli stessi, poiché le porte sono tutte alla stessa altezza.

Risultati durante l'esecuzione della routine di misurazione.

1. Durante l'esecuzione della routine di misurazione, i tastatori aggiunti a ognuna delle porte saranno automaticamente prelevati dalla quella posizione ogniqualvolta PC-DMIS esegue un comando `CARIC TAST` relativo a quel tastatore.
2. Il corpo del tastatore verrà spostato sul punto di montaggio quindi sulla porta, spingendo il coperchio all'indietro, per rilasciare il tastatore caricato.
3. Lo spostamento DCC della macchina fa scorrere il magazzino dalla destra alla sinistra del percorso, attivando la chiave nel processo per sbloccare il tastatore dal polso.
4. Il tastatore si sposta quindi dalla porta e passa a una porta differente per caricare il tastatore successivo. A questo punto, lo spostamento DCC passa da sinistra a destra per bloccare il tastatore sul polso.
5. Infine, il tastatore si allontana dalla porta e dal punto di montaggio del sistema di cambio dei tastatori.

6. Da qui continua la misurazione.

Calibrazione del sistema di cambio dei tastatori CW43

Questo argomento descrive come calibrare il *sistema di cambio dei tastatori CW43L*.



Sistema di cambio dei tastatori verticale CW43 con cinque porte

Il sistema di cambio dei tastatori CW43 può contenere due diversi tipi di porte: *porte normali* e *porte a tre assi* (porte contenenti tastatori che possono ruotare su tre assi).



A - La porta 4 è una porta a tre assi.

B - La porta 5 è una porta normale.

La procedura di calibrazione del sistema di cambio dei tastatori CW43L deve essere seguita usando un tastatore con la mappa del polso per consentire il calcolo corretto delle posizioni delle porte. Una volta eseguita la calibrazione, è possibile usare il sistema di cambio dei tastatori per cambiare i tastatori indipendentemente dal fatto che tali tastatori usino o meno la mappa del polso.



Prima di iniziare il processo di calibrazione, assicurarsi che gli installatori abbiano allineato meccanicamente tutte le porte in modo che le loro superfici anteriore e superiore siano parallele al movimento del pistone della macchina. Se le porte non sono correttamente allineate in questo modo, si verificheranno dei problemi durante un'operazione di cambio dei tastatori.

Passo 1 - Selezionare il sistema di cambio tastatore CW43

1. Nella finestra **Sistema di cambio dei tastatori (Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori)**, selezionare la scheda **Tipo**.
2. Nell'elenco **Tipo di sistema di cambio tastatore**, selezionare **CW43L**.
3. Fare clic su **Applica** per attivare questo sistema di cambio dei tastatori e per caricare le relative impostazioni. Altre schede diverranno visibili dopo aver fatto clic su **Applica**.
4. Nella casella **Numero di sistemi di cambio tastatore** immettere il numero dei diversi tipi di sistemi di cambio dei tastatori. Generalmente questo numero è **1**.

L'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo** adesso riporterà: **Sistema di cambio dei tastatori 1: Tipo=CW43L**

Passo 2 - Definire le porte

In questo passo sarà definito il numero di porte del sistema di cambio dei tastatori e l'attrezzatura contenuta in ciascuna porta.

1. Selezionare la scheda scheda **Porte**.
2. Nella casella **Numero di porte**, specificare il numero di porte usate nel sistema di cambio dei tastatori.
3. Fare clic su **Applica**.
4. Espandere ciascuna porta dell'elenco e definire i nomi dei file dei tastatore che corrispondono all'attrezzatura (tastatore o prolunga) contenuta in ciascuna porta. Questa operazione può essere eseguita subito o in seguito.
5. Al termine, fare clic su **Applica**.

Informazioni sulle porte a tre assi

Se si ha una porta a tre assi, si noterà che sporge dal magazzino più delle porte normali. Ciò può causare problemi di separazione quando si esegue un'operazione di cambio dei tastatori. Per evitare urti in queste porte, si consiglia di installare questo tipo di porta alle estremità del sistema di cambio dei tastatori: all'inizio o alla fine di un sistema verticale oppure a sinistra o a destra di un sistema orizzontale. Se ciò non è possibile per motivi di spazio, sarà necessario modificare la distanza di separazione predefinita usata dal tastatore per spostarsi tra le porte. Questo è possibile aprendo l'Editor delle impostazioni di PC-DMIS e modificando le voci `TCRackClearance` o `TTCRack3AxisClearance` nel passo successivo.

- `TCRackClearance` - Questa voce specifica la distanza di separazione davanti a una porta normale. Il valore predefinito è di 150 mm.
- `TTCRack3AxisClearance` - Questa voce specifica la distanza di separazione davanti a una porta a tre assi. Il valore predefinito è di 300 mm.

Passo 3 - Definire la porta a tre assi e modificare le distanze di sicurezza

Eseguire queste operazioni di questo passo solo se si usa una porta a tre assi (una porta in grado di contenere un tastatore a tre assi). In caso contrario, passare al passo successiva. È possibile eseguire le operazioni descritte in questo passo in un secondo momento, ma è preferibile farlo adesso. In pratica, in questo passo si informa PC-DMIS su quale porta è a tre assi e se si intende o meno eseguire automaticamente le operazioni di carico e rilascio dei tastatori in tale porta.

1. Fare clic su **OK** per chiudere la finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori**.
2. Uscire dall'applicazione PC-DMIS.
3. Aprire l'Editor delle impostazioni di PC-DMIS.

4. Andare nella sezione **Leitz**.
5. Selezionare la voce `CW43LThirdAxisTCSlot` o `CW43LThirdAxisTCVerticalSlot` a seconda del tipo di porta montata sul sistema di cambio dei tastatori. La voce `CW43LThirdAxisTCSlot` è usata per il vecchio tipo di porta, in cui il terzo asse è orizzontale. La voce `CW43LThirdAxisTCVerticalSlot` è invece usata per il nuovo tipo di porta, in cui il terzo asse è verticale. Per impostazione predefinita, tali voci hanno valore - 1, che significa che una porta a tre assi non è disponibile nel sistema di cambio dei tastatori.
 - Se si intende caricare e rilasciare *manualmente* un tastatore a tre assi dalla/nella porta, impostare questo valore su **0**.
 - Se si desidera che PC-DMIS carichi e rilasci *automaticamente* il tastatore, immettere per questo valore il numero della porta che contiene il tastatore a tre assi.
6. Assicurarsi che la voce `CW43LTTest3AxisSlotTC` sia impostata su **True**. Ci sono *due LED* in un relè magnetico sulla parte posteriore della porta a tre assi, uno verde e uno ambra. Quello verde indica che il relè della porta è alimentato. Quello ambra si accende solo se il giunto dei tre assi si trova fisicamente nella porta. Se il valore di questa voce è **True**, viene controllato lo stato di accensione del LED ambra e il controller della CMM alimenta il motore a 24 volt c.c. del giunto a tre assi.



Connessione solenoide con LED verde e ambra



Durante un'operazione di cambio tastatore, non tentare MAI di *cambiare manualmente* il tastatore a tre assi quando il LED verde nella parte superiore del giunto a tre assi è acceso. Quando il LED verde è acceso, il motore è alimentato (a +24 V c.c.). Se si esegue il cambio del tastatore mentre il motore è alimentato, si potrebbe verificare un picco di tensione che danneggerebbe il motore del terzo asse. Questo rischio esiste anche per altre tensioni (+5 V c.c., +12 V c.c. e così via) necessarie per elementi che possono essere collegati al terzo asse (tastatore video NC100 e così via). Ciò vale solo quando il giunto è collegato alla testa del tastatore.

7. Se necessario, è possibile anche modificare le distanze di separazione nelle voci `TCmagazzinoClearance` e `TCmagazzino3AxisClearance`. Eseguire questa operazione solo se non è possibile inserire la porta a tre assi alle estremità del magazzino.
8. Se è necessario modificare la posizione dell'angolo del terzo asse quando il tastatore è dentro la porta, impostare il valore desiderato nella voce `CW43LTThirdAxisSlotAngle`. Il valore predefinito è -1. Se il valore della voce è -1, il valore dell'angolo è quello predefinito per il tipo di porta. Si può impostare il valore entro questi intervalli:
 - Da 0 a 180
 - Da 0 a -180
9. Se necessario, modificare la direzione di sollevamento del coperchio della porta nella voce `CW43LThirdAxisTCLeftToRightLift`. Per determinare il valore, restare in piedi di fronte alla porta e controllare la direzione.
 - Se la direzione di sollevamento del coperchio della porta è da sinistra a destra, impostare il valore su **True** (valore predefinito).
 - Se la direzione di sollevamento del coperchio della porta è invece da destra a sinistra, impostare il valore su **FALSE**.



PC-DMIS usa il valore impostato per la voce `CW43LThirdAxisTCLeftToRightLift` solo quando la voce `CW43LThirdAxisTCVerticalSlot` non è impostata su -1.

10. Salvare le modifiche e chiudere l'editor delle impostazioni di PC-DMIS.
11. Riavviare PC-DMIS e ricaricare la routine di misurazione.

12. Selezionare **Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori** per accedere alla finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori**.

Passo 4 - Preparare il processo di calibrazione

In questo passo si definirà il file del tastatore e l'angolo della punta da utilizzare durante il processo di calibrazione.

1. Selezionare la scheda **Calibrazione**.
2. Selezionare il tastatore da usare nell'elenco **File tastatore attivo**.
3. Selezionare l'angolo della punta da usare nell'elenco **Punta attiva**. L'angolo della punta da usare dipenderà dalla macchina in uso. Questo angolo della punta sarà usato durante tutto il processo di calibrazione.

Passo 5 - Iniziare la calibrazione

In questo passo si deciderà se calibrare una singola porta oppure tutte le porte del sistema di cambio dei tastatori, quindi verrà avviata la procedura di calibrazione.

1. Scegliere il tipo di calibrazione da eseguire, **Calibrazione porta singola** o **Calibrazione completa**.
 - Se si seleziona **Calibrazione porta singola**, l'elenco **Porta sistema di cambio tastatore** diventa disponibile per la selezione. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori**, selezionare il singolo tastatore da calibrare.
 - Se si seleziona **Calibrazione completa**, PC-DMIS calibrerà tutte le porte disponibili nel sistema di cambio dei tastatori a partire dalla prima porta e passando sequenzialmente a tutte le altre.
2. Fare clic sul pulsante **Calibrazione**. Verrà chiesto se si desidera ruotare l'angolo di tastatore precedentemente definito.
3. Fare clic sul pulsante **OK**. Il tastatore ruota fino all'angolo definito e viene visualizzato un messaggio che chiede di prendere tre punti.

Passo 6 - Calibrare prendendo tre punti

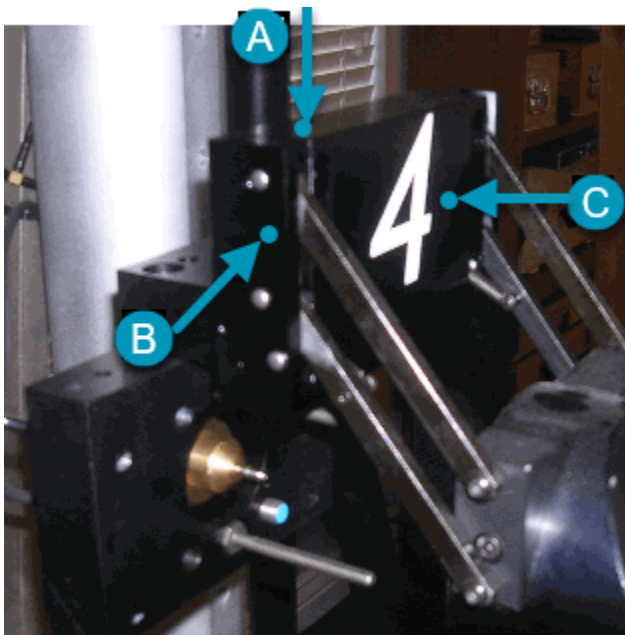
In questo passo si sposterà manualmente il tastatore per acquisire tre punti, uno su un diverso lato di ciascun a porta da calibrare. Per una calibrazione completa, i punti saranno presi sulla prima porta definita, quindi si passerà alla seconda, e via via a tutte le altre, fino all'ultima. Per la calibrazione di una singola porta, sarà necessario prendere i punti sull'unica porta da calibrare.

Per un sistema di cambio dei tastatori verticale procedere come segue.

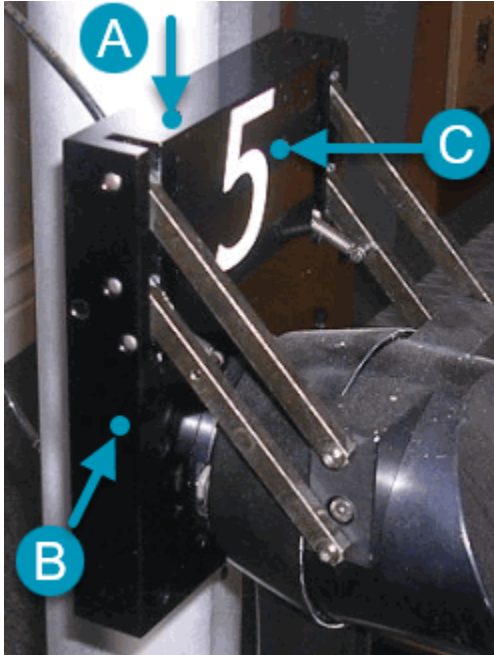
Definizione dell'hardware

- Prendere il primo punto in una posizione qualsiasi in cima alla parte *superiore* della porta. Selezionare **OK**.
- Prendere il secondo punto in una posizione qualsiasi sul *lato* della porta *più vicino al pistone* della macchina. Selezionare **OK**.
- Prendere il terzo punto in una posizione qualsiasi sulla *superficie anteriore* della porta. (Se questa è la porta a tre assi, prendere il punto sulla superficie a cui sono collegate le cerniere del coperchio della porta). Premere **OK**.

Esempio di acquisizione di tre punti su un sistema di cambio dei tastatori verticale. Le due immagini seguenti forniscono degli esempi delle superfici in cui acquisire i tre punti sia per una porta con tre assi sia per una porta normale.



Porta per un tastatore con tre assi in un magazzino verticale



Porta per un tastatore normale in un magazzino verticale

A - Primo punto sulla superficie superiore

B - Secondo punto sul lato più vicino al pistone (in base alla posizione del pistone della CMM, può essere sull'altro lato)

C - Terzo punto sulla superficie anteriore

Per un sistema di cambio dei tastatori orizzontale procedere come segue.

- Prendere il primo punto in una posizione qualsiasi in cima alla parte *superiore* della porta. Selezionare **OK**.
- Prendere il secondo punto in una posizione qualsiasi su uno *qualsiasi dei lati* della porta. Selezionare **OK**.
- Prendere il terzo punto in una posizione qualsiasi sulla *superficie anteriore* della porta. (Se questa è la porta a tre assi, prendere il punto sulla superficie a cui sono collegate le cerniere del coperchio della porta). Premere **OK**.

Passo 7 - Definire un punto di montaggio

In questo passo si definirà una posizione sicura e un angolo della testa del tastatore davanti al magazzino in cui la CMM può raggiungere tutte le porte. Questa posizione si chiama "punto di montaggio".



La posizione del punto di montaggio NON corrisponde alla distanza davanti al sistema di cambio dei tastatori definita nelle voci `TCRackClearance` e `TCRack3AxisClearance`.

1. Selezionare la scheda **Punto di montaggio**.
2. Nelle caselle **Angolo polso testa tastatore**, usare le caselle **Angolo A** e **Angolo B** per definire l'angolo della testa del tastatore da usare quando questa si trova nella posizione del punto di montaggio.
3. Utilizzare il terminale operatore per spostare manualmente il tastatore sul punto di montaggio desiderato, quindi fare clic sul pulsante **Leggi macchina**. PC-DMIS acquisirà la posizione XYZ dalla CMM.
4. Fare clic su **Applica** e poi su **OK**.

La calibrazione del sistema di cambio dei tastatori CW43 è terminata. Adesso è possibile eseguire il cambio dei tastatori.



Durante un'operazione di cambio dei tastatori, non tentare MAI di cambiare manualmente un tastatore a tre assi mentre il LED verde sulla parte superiore del giunto a tre assi è acceso. Ciò vale solo quando il giunto è collegato alla testa del tastatore.

Calibrazione del sistema di cambio dei tastatori HR-MP (usato con tastatori TM o THD)

Questa sezione descrive come calibrare il sistema di cambio dei tastatori HR-MP (usato con tastatori TM o THD). Il processo qui descritto è specifico per sistema di cambio dei tastatori HR-MP (usato con tastatori TM o THD).

È possibile calibrare il sistema di cambio dei tastatori nei modi seguenti.

- Quando si calibra il sistema di cambio dei tastatori per la prima volta, occorre acquisire dei punti manuali.
- Quando il sistema di cambio dei tastatori viene rimosso e montato nella stessa posizione, si può scegliere di calibrare il sistema in modalità DCC senza acquisire punti manuali.
- Quando il sistema di cambio dei tastatori viene rimosso e riposizionato sulla tavola della CMM, si possono eseguire le stesse operazioni condotte per la sua prima calibrazione.

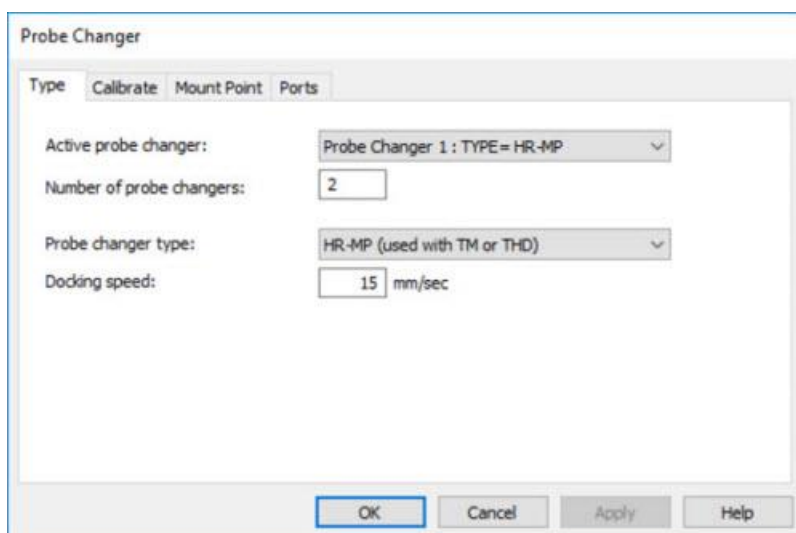
- La calibrazione di una singola porta è possibile in modalità manuale o DCC.

Per calibrare il sistema di cambio dei tastatori, procedere come segue.

Passo 1 - Selezionare il sistema di cambio dei tastatori HR-MP (usato con tastatori TM o THD)

Per selezionare il sistema di cambio dei tastatori HR-MP (usato con tastatori TM o THD), procedere come segue.

1. Nella finestra **Sistema di cambio dei tastatori (Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori)**, selezionare la scheda **Tipo**.
2. Nell'elenco **Tipo di sistema di cambio tastatore** selezionare **HR-MP (usato con tastatori TM o THD)**:



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Tipo

3. Fare clic su **Applica** per attivare questo sistema di cambio dei tastatori e per caricare le relative impostazioni. Altre schede diverranno visibili dopo aver fatto clic su **Applica**.
4. Nella casella **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare nell'elenco la voce relativa al sistema di cambio dei tastatori da definire. Se questo è il primo sistema di cambio dei tastatori, sarà riportato come **Sistema di cambio dei tastatori 1: TIPO=Nessuno**.
5. Nella casella **Numero di sistemi di cambio tastatore** specificare il numero di sistemi di cambio dei tastatori che si desidera definire.
6. Immettere un valore nella casella **Velocità di aggancio**. Per questa configurazione della macchina è appropriato un valore pari a 10-20 mm/s. È

possibile regolare questo valore in qualsiasi momento in modo da velocizzare o rallentare il sistema.



Per evitare danni alle attrezzature a causa di una eccessiva velocità di aggancio, aumentare gradualmente il valore della **velocità di aggancio**.

7. Fare clic su **Applica** per applicare le modifiche apportate a questo sistema di cambio dei tastatori, quindi selezionare **OK** per chiudere la finestra di dialogo.



Per i dettagli sulle impostazioni di configurazione del controller, vedere la documentazione fornita con il controller.

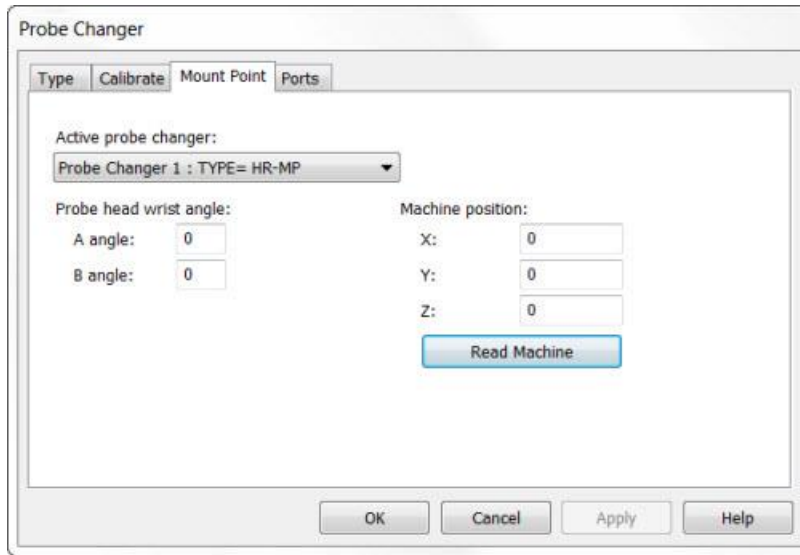
Nel passo successivo si definirà la posizione in cui si muoverà il corpo del tastatore quando si usa il sistema di cambio dei tastatori per cambiare i componenti del tastatore.

Passo 2 - Definire il punto di montaggio

Il punto di montaggio del sistema di cambio dei tastatori è la posizione davanti al sistema in cui verrà spostata la macchina prima che prelevi o rilasci un tastatore. Scegliere una posizione che eviti collisioni con il sistema, il pezzo, la morsetteria o altri oggetti nello spazio di lavoro.

Per definire il punto di montaggio del sistema di cambio dei tastatori, procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Punto di montaggio** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori (Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori)**.
2. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare **TIPO=HR-MP**:



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Punto di montaggio

3. Se necessario, modificare l'angolo del polso della testa del tastatore (sia l'**angolo A** sia l'**angolo B**). Spesso, ma non sempre, questi valori saranno entrambi pari a 0. Sarà necessario usare una rotazione calibrata del tastatore che assicuri che questo possa essere inserito ed estratto dal sistema durante le fasi della procedura di calibrazione del magazzino del tastatore.
4. Mediante il comando manuale, spostare manualmente la macchina sulla posizione del punto di montaggio desiderato.
5. Fare clic sul pulsante **Leggi macchina** per popolare i valori **X**, **Y**, e **Z** della posizione della macchina con quelli della posizione attuale. È possibile immettere questi valori anche manualmente.
6. Fare clic su **Applica** per salvare le modifiche.

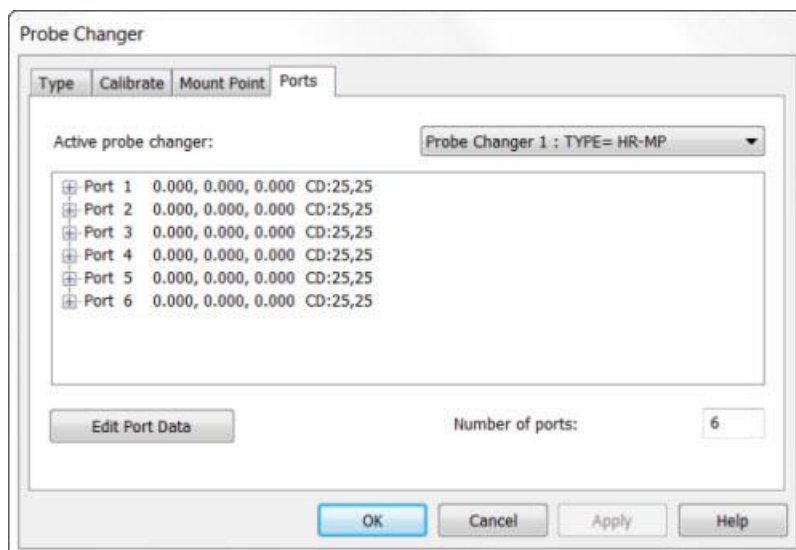
Nel passo successivo, si definiranno le porte.

Passo 3 - Definire le porte

Il passo finale prima della calibrazione del magazzino consiste nel definirne il numero di porte.

Per definire le porte del sistema di cambio dei tastatori HR-MP (usato con tastatori TM o THD), procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Porte** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori (Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori)**:
2. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare **TIPO=HR-MP**:



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori — Scheda Porte

3. Nella casella **Numero di porte**, immettere il numero di porte nel sistema di cambio dei tastatori.
4. Fare clic su **Applica** per salvare le modifiche.

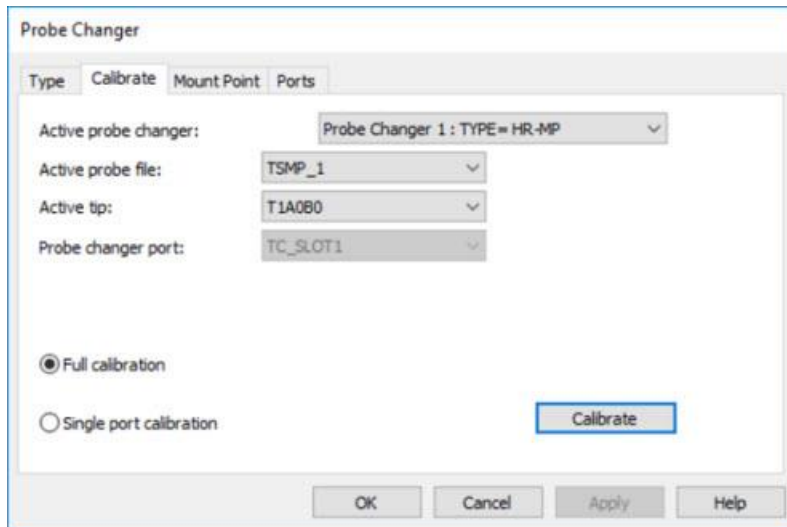
A questo punto, è possibile iniziare il processo di calibrazione. Il passo successivo avvia il processo di calibrazione.

Passo 4 - Preparare il processo di calibrazione

Questo passo avvia il processo di calibrazione del sistema di cambio dei tastatori HR-MP (usato con tastatori TM o THD).

Per iniziare il processo di calibrazione procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Calibrazione** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori (Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori)**:
2. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo** selezionare **Sistema di cambio dei tastatori 1: TIPO=HR-MP**.



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Calibrazione

3. La voce nell'elenco **File tastatore attivo** è conforme all'impostazione predefinita nella routine di misurazione. Se quel tastatore non viene usato per la calibrazione del magazzino, selezionare il tastatore corretto.
4. Per impostazione predefinita, la voce nell'elenco **Punta attiva** è conforme alle impostazioni della routine di misurazione. Se quella punta non viene usata per la calibrazione del magazzino, selezionare l'ID della punta da usare per la calibrazione. Normalmente, questo è **T1A0B0**.
5. Fare clic su **Calibra**. Verrà visualizzato il seguente messaggio:

PC-DMIS

Il magazzino del sistema di cambio di tastatori è stato calibrato in precedenza. Se è stato spostato dopo l'ultima calibrazione occorre acquisire un punto manuale per localizzarlo. Se non è stato spostato, si può ricalibrarlo in modalità DCC senza prendere punti manuali.

Il magazzino è stato spostato dopo l'ultima calibrazione?

6. Se si sta calibrando il sistema di cambio dei tastatori per la prima volta, o se si desidera spostarlo in una nuova posizione, fare clic su **Sì**. Se il sistema di cambio dei tastatori è stato rimosso e rimontato nella stessa posizione, fare clic su **No**. Se si fa clic su **Sì**, PC-DMIS chiede di acquisire punti manuali. Se si fa clic su **No**, il sistema di cambio dei tastatori si avvia in modalità DCC.
7. Se si fa clic su **Sì**, viene visualizzato il seguente messaggio:

Messaggio di PC-DMIS

Se il sistema di cambio dei tastatori ha coperchi, aprire i coperchi di tutte le porte.
Rimuovere i tastatori dalle porte.

8. Aprire tutti i coperchi. Per aprire il coperchio o i coperchi, spingerlo/i completamente indietro.
9. Con il coperchio o i coperchi aperti, rimuovere tutti i moduli o gli stili facendoli scorrere in avanti fuori dalle porte.
10. Estrarre dalle porte tutti i tastatori.
11. Fare clic su **OK** una volta pronti a eseguire la prima misurazione.

Nel passo successivo si acquisiranno i punti manuali.

Passo 5 - Acquisire i punti manuali

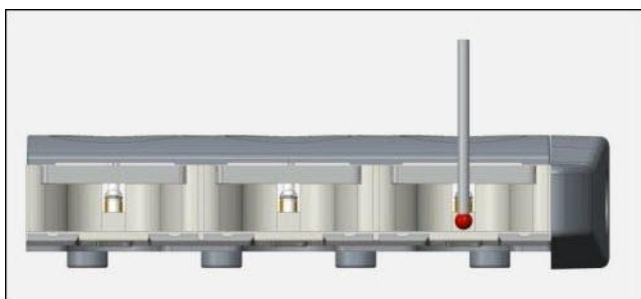
PC-DMIS guiderà l'utente nel processo di misura di quattro punti manuali mediante una serie di caselle di messaggio. Acquisire il primo punto sulla superficie posteriore dell'ultima porta (per esempio, la porta 3) del sistema di cambio dei tastatori HR-MP (usato con tastatori TM o THD).

Questo messaggio chiede di aprire tutti i coperchi e di prendere il primo punto:

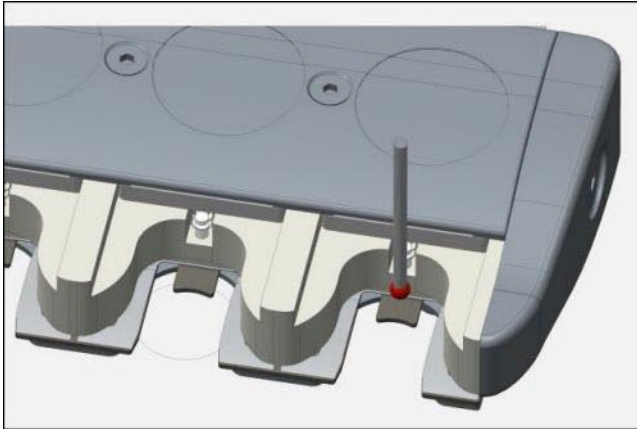
Messaggio di PC-DMIS

Acquisire un punto sulla parte posteriore della porta 3 proprio sopra la linguetta di supporto del tastatore.

1. Fare clic su **OK** una volta pronti a eseguire la prima misurazione.
2. Mediante il terminale operatore della macchina, acquisire il primo punto manuale sulla superficie posteriore della porta 3 immediatamente sopra la linguetta di supporto del tastatore come illustrato nell'immagine seguente:



Vista del primo punto sulla superficie posteriore della porta 3



Vista del primo punto sulla superficie posteriore della porta 3 e sopra la linguetta di supporto del tastatore

3. In risposta ai relativi messaggi, ripetere le operazioni di cui ai passi 1 e 2 per tutte le porte.

Nel passo successivo si acquisirà il punto manuale sulla parte superiore della linguetta di supporto del tastatore

Passo 6 - Acquisire il punto manuale sulla parte superiore della linguetta di supporto del tastatore

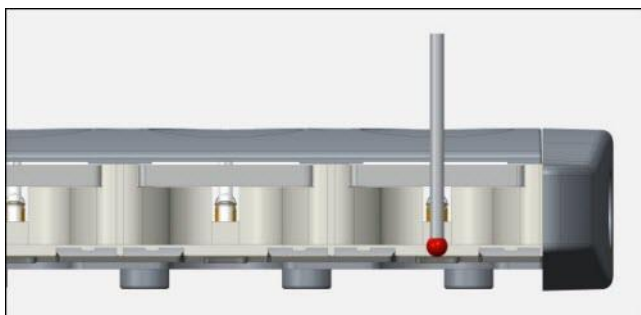
Quando appare la seguente casella di messaggio, acquisire il punto manuale sulla superficie superiore della linguetta di supporto del tastatore nella porta 1 del sistema di cambio dei tastatori HR-MP (usato con tastatori TM o THD).

Messaggio di PC-DMIS

Acquisire un punto sulla parte superiore della linguetta di supporto del tastatore nella parte posteriore della porta 1.

Dopo aver completata l'acquisizione del punto inizierà il movimento DCC , che continuerà per il resto della misurazione.

1. Una volta pronti ad acquisire il punto fare clic su **OK**.
2. Mediante il terminale operatore della macchina misurare il punto sulla superficie superiore della linguetta di supporto del tastatore nella parte posteriore della porta:



Vista del quarto punto sulla superficie superiore della linguetta di supporto del tastatore



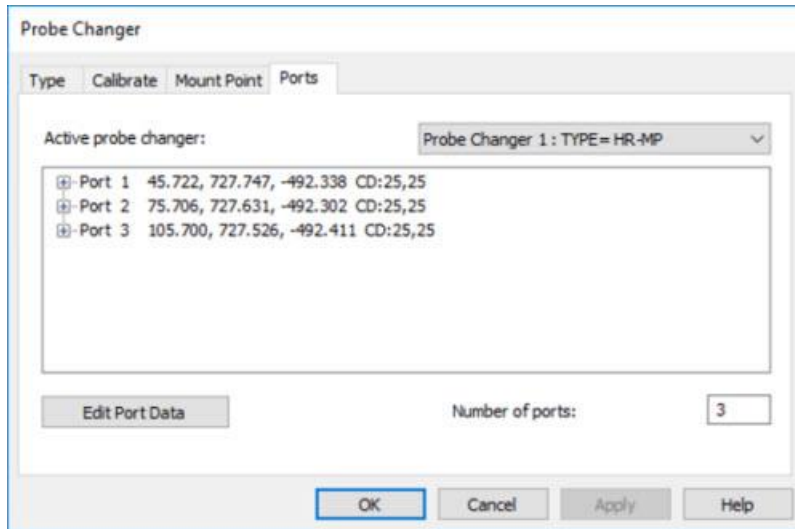
Vista del quarto punto sulla superficie superiore della linguetta di supporto del tastatore nella parte posteriore della porta

3. Fare clic sul pulsante **OK**.. A questo punto, il sistema entrerà nella modalità DCC e misurerà una serie di punti necessari per localizzare e orientare con precisione il magazzino.

Nel passo successivo si verificheranno i risultati della calibrazione.

Passo 7 - Riesaminare i risultati della calibrazione

1. Una volta terminata la calibrazione del sistema di cambio dei tastatori HR-MP (usato con tastatori TM o THD), selezionare la scheda **Porte** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori (Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori)**. Questa scheda mostra le informazioni di calibrazione della posizione di ognuna delle porte calibrate. Per esempio:



Scheda Porte della finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori che mostra i risultati della calibrazione.

2. Quando si esaminano i risultati, cercare quanto segue. Qualsiasi scostamento significativo da queste aspettative potrebbe essere dovuto a un punto non acquisito correttamente.
 - Questo magazzino non è necessariamente allineato parallelamente agli assi della CMM.
 - I valori di Z dovrebbero essere all'incirca gli stessi, poiché le porte sono tutte alla stessa altezza.

Risultati durante l'esecuzione della routine di misurazione.

1. I tastatori che vengono aggiunti a ogni porta verranno automaticamente prelevati dalle relative posizioni ogniqualvolta PC-DMIS esegue un comando **CARIC TAST** relativo a quel tastatore.
2. Il corpo del tastatore si sposterà sul punto di montaggio, quindi nella porta di "rilascio" (quella che serviva a contenere il tastatore in uso), per rilasciare il tastatore. Il "puck" in uso, un pezzo conico nero che si fissa al fondo del corpo del tastatore, sarà tenuto fermo al suo posto dal magazzino mentre il corpo del tastatore si solleva per staccarsi.
3. Da lì, il corpo si sposterà sulla nuova posizione di "carico". L'accoppiamento magnetico si inserirà automaticamente per caricare il nuovo modulo.
4. Il tastatore tornerà quindi sul punto di montaggio del magazzino.
5. Da qui continua la misurazione.

Quindi, si può decidere di ricalibrare una o tutte le porte in modalità DCC.

Ricalibrare le porte

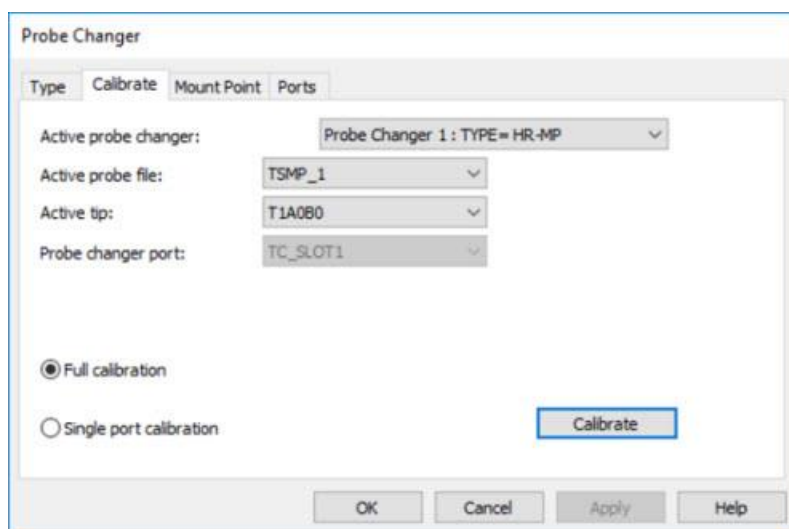
Dopo aver terminato una calibrazione completa del sistema di cambio dei tastatori HR-MP (usato con tastatori TM o THD), si potrà decidere di ricalibrare una o tutte le porte in modalità DCC.

Ricalibrazione di tutte le porte in modalità DCC

Se il sistema di cambio dei tastatori è stato rimosso e rimontato nella stessa posizione, sarà possibile eseguire la ricalibrazione in modalità DCC.

Per ricalibrare tutte le porte in modalità DCC, procedere come segue.

1. Selezionare l'opzione **Calibrazione completa** nella scheda **Calibrazione** della finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**. (Se non è stata eseguita la calibrazione completa, la scheda non è disponibile).



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Calibrazione

2. Per avviare il processo di calibrazione, fare clic su **Calibrazione**. Un messaggio chiederà se il magazzino è stato spostato dopo l'ultima calibrazione:

PC-DMIS

Il magazzino del sistema di cambio di tastatori è stato calibrato in precedenza.
 Se è stato spostato dopo l'ultima calibrazione
 occorre acquisire un punto manuale per localizzarlo.
 Se non è stato spostato, si può ricalibrarlo
 in modalità DCC senza prendere punti manuali.

Il magazzino è stato spostato dopo l'ultima calibrazione?

3. Fare clic su **No**. Sarà visualizzato il seguente messaggio:

Messaggio di PC-DMIS

Se il sistema di cambio dei tastatori ha coperchi, aprire i coperchi di tutte le porte.
 Rimuovere i tastatori dalle porte.

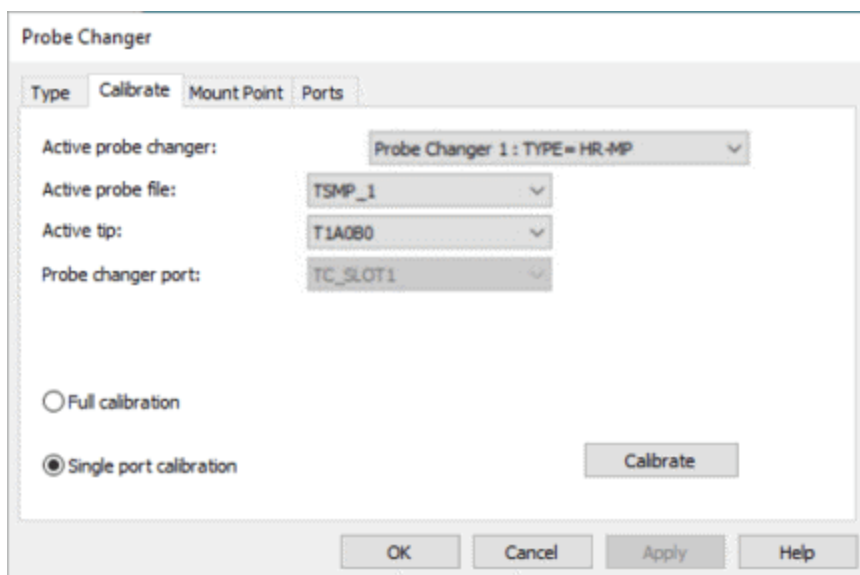
Dopo aver fatto clic su OK inizierà il movimento DCC
 che continuerà per il resto della misurazione.

4. Aprire tutti i coperchi. Per aprire il coperchio o i coperchi, spingerlo/i completamente indietro.
5. Con il coperchio o i coperchi aperti, rimuovere tutti i moduli o gli stili facendoli scorrere in avanti fuori dalle porte.
6. Estrarre dalle porte tutti i tastatori.
7. Fare clic sul pulsante **OK**. A questo punto, il sistema entrerà nella modalità DCC e misurerà una serie di punti necessari per localizzare e orientare con precisione il magazzino.

Ricalibrazione di una sola porta

Per ricalibrare una sola porta, procedere come segue.

1. Selezionare l'opzione **Calibrazione porta singola** nella scheda [Calibrazione](#) della finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori (Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori)**. (Se non è stata eseguita la calibrazione completa, la scheda non è disponibile).
2. Quando si seleziona l'opzione **Calibrazione porta singola**, l'elenco **Porta sistema di cambio tastatore** diventa disponibile per la selezione. Selezionare la porta che si desidera calibrare. Per esempio:



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Calibrazione

3. Per avviare il processo di calibrazione, fare clic su **Calibrazione**. Un messaggio chiederà di acquisire un punto sulla superficie superiore sinistra della porta selezionata.

PC-DMIS

La porta è stata calibrata in precedenza.
Se è stata spostata dopo l'ultima calibrazione
occorre acquisire un punto manuale per localizzarla.
Se non è stata spostata, si può ricalibrarla
in modalità DCC senza prendere un punto manuale.

La porta è stata spostata dopo l'ultima calibrazione?

4. Fare clic su **No**. Sarà visualizzato il seguente messaggio:

Messaggio di PC-DMIS

Se la porta 2 ha un coperchio, aprirlo.
Rimuovere qualsiasi tastatore dalla porta.

Dopo aver fatto clic su OK inizierà il movimento DCC
che continuerà per il resto della misurazione.

- a. Aprire il coperchio. Per aprire il coperchio, spingerlo completamente indietro.
- b. Con il coperchio aperto, rimuovere il modulo o lo stilo facendolo scorrere in avanti fuori dalla porta.
- c. Estrarre il tastatore dalla porta.
- d. Fare clic sul pulsante **OK**. Il sistema entrerà nella modalità DCC e misurerà il punto.

Calibrazione del sistema di cambio dei tastatori HR-MS o HR-X1

Questa sezione descrive come calibrare il sistema di cambio dei tastatori HR-MS o HR-X1. Il processo qui descritto è specifico per il sistema di cambio dei tastatori HR-MS o HR-X1.

È possibile calibrare il sistema di cambio dei tastatori nei modi seguenti.

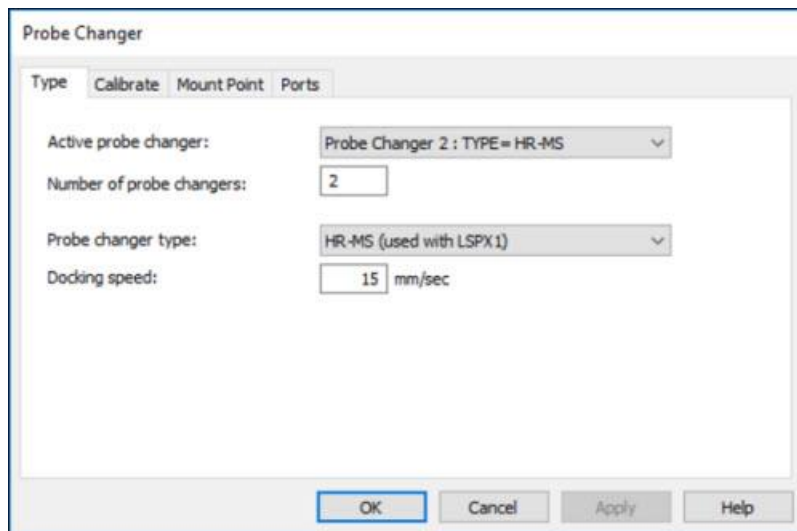
- Quando si calibra il sistema di cambio dei tastatori per la prima volta, occorre acquisire dei punti manuali.
- Quando il sistema di cambio dei tastatori viene rimosso e montato nella stessa posizione, si può scegliere di calibrare il sistema in modalità DCC senza acquisire punti manuali.
- Quando il sistema di cambio dei tastatori viene rimosso e riposizionato sulla tavola della CMM, si possono eseguire le stesse operazioni condotte per la sua prima calibrazione.
- La calibrazione di una singola porta è possibile in modalità manuale o DCC.

Per calibrare il sistema di cambio dei tastatori, procedere come segue.

Passo 1 - Selezione del sistema di cambio dei tastatori HR-MS o HR-X1

Per selezionare il sistema di cambio dei tastatori HR-MS o HR-X1, procedere come segue.

1. Nella finestra **Sistema di cambio dei tastatori (Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori)**, selezionare la scheda **Tipo**.
2. Nell'elenco **Tipo di sistema di cambio dei tastatori** selezionare **HR-MS** o **HR-X1**:



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Tipo

3. Fare clic su **Applica** per attivare questo sistema di cambio dei tastatori e per caricare le relative impostazioni. Altre schede diverranno visibili dopo aver fatto clic su **Applica**.
4. Nella casella **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare nell'elenco la voce relativa al sistema di cambio dei tastatori da definire. Se questo è il primo sistema di cambio dei tastatori, sarà riportato come **Sistema di cambio dei tastatori 1: TIPO=Nessuno**.
5. Nella casella **Numero di sistemi di cambio tastatore** specificare il numero di sistemi di cambio dei tastatori che si desidera definire.
6. Immettere un valore nella casella **Velocità di aggancio**. Per questa configurazione della macchina è appropriato un valore pari a 10-20 mm/s. È possibile regolare questo valore in qualsiasi momento in modo da velocizzare o rallentare il sistema.



Per evitare danni alle attrezzature a causa di una eccessiva velocità di aggancio, aumentare gradualmente il valore della **velocità di aggancio**.

7. Fare clic su **Applica** per applicare le modifiche apportate a questo sistema di cambio dei tastatori, quindi selezionare **OK** per chiudere la finestra di dialogo.



Per i dettagli sulle impostazioni di configurazione del controller, vedere la documentazione fornita con il controller.

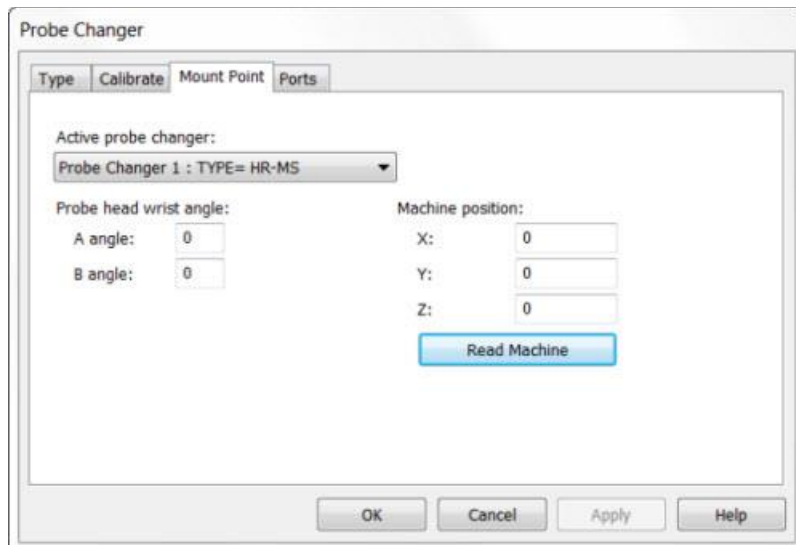
Nel passo successivo si definirà la posizione in cui si muoverà il corpo del tastatore quando si usa il sistema di cambio dei tastatori per cambiare i componenti del tastatore.

Passo 2 - Definire il punto di montaggio

Il punto di montaggio del sistema di cambio dei tastatori è la posizione davanti al sistema in cui verrà spostata la macchina prima che prelevi o rilasci un tastatore. Scegliere una posizione che eviti collisioni con il sistema, il pezzo, la morsetteria o altri oggetti nello spazio di lavoro.

Per definire il punto di montaggio del sistema di cambio dei tastatori, procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Punto di montaggio** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori (Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori)**.
2. A seconda del tipo di sistema di cambio dei tastatori che si sta calibrando, nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo** selezionare **TIPO=HR-MS** o **TIPO=HR-X1**:



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Punto di montaggio

3. Se necessario, modificare l'angolo del polso della testa del tastatore (sia l'**angolo A** sia l'**angolo B**). Spesso, ma non sempre, questi valori saranno entrambi pari a

Definizione dell'hardware

0. Sarà necessario usare una rotazione calibrata del tastatore che assicuri che questo possa essere inserito ed estratto dal sistema durante le fasi della procedura di calibrazione del magazzino del tastatore.
4. Mediante il comando manuale, spostare manualmente la macchina sulla posizione del punto di montaggio desiderato.
5. Fare clic sul pulsante **Leggi macchina** per popolare i valori **X**, **Y**, e **Z** della posizione della macchina con quelli della posizione attuale. È possibile immettere questi valori anche manualmente.
6. Fare clic su **Applica** per salvare le modifiche.

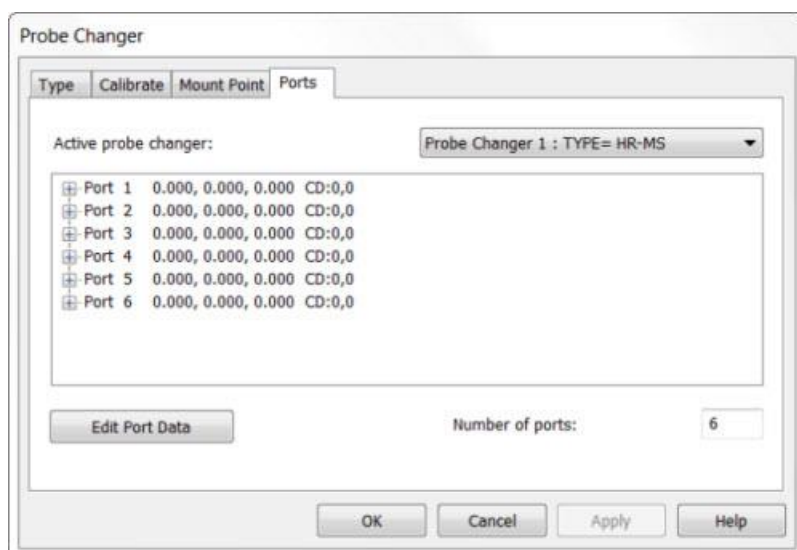
Nel passo successivo, si definiranno le porte.

Passo 3 - Definire le porte

Il passo finale prima della calibrazione del magazzino consiste nel definirne il numero di porte.

Per definire le porte del sistema di cambio dei tastatori HR-MS o HR-X1 procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Porte** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori (Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori)**:
2. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare **TIPO=HR-MS** o **TIPO=HR-X1**:



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori — Scheda Porte

3. Nella casella **Numero di porte**, immettere il numero di porte nel sistema di cambio dei tastatori.
4. Fare clic su **Applica** per salvare le modifiche.

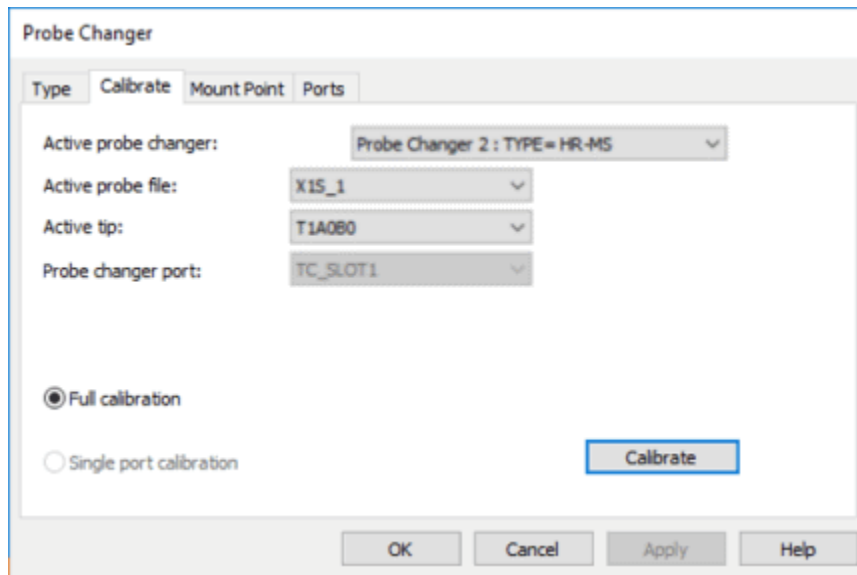
A questo punto, è possibile iniziare il processo di calibrazione. Il passo successivo avvia il processo di calibrazione.

Passo 4 - Preparare il processo di calibrazione

In questo passo viene avviato il processo di calibrazione del sistema di cambio dei tastatori HR-MS o HR-X1.

Per iniziare il processo di calibrazione procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Calibrazione** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori (Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori)**:
2. A seconda del sistema di cambio dei tastatori che si sta calibrando, nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo** selezionare **Sistema di cambio dei tastatori 1: TIPO=HR-MS** o **TIPO=HR-X1**:



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Calibrazione

3. La voce nell'elenco **File tastatore attivo** è conforme all'impostazione predefinita nella routine di misurazione. Se questo non è il tastatore corretto per la calibrazione del magazzino, selezionarlo nell'elenco.
4. Per impostazione predefinita, la voce nell'elenco **Punta attiva** è conforme alle impostazioni della routine di misurazione. Se questa non è la punta corretta per la calibrazione del magazzino, selezionarla nell'elenco l'ID della punta corretta. Di

solito questa è la punta che corrisponde agli angoli definiti nella scheda **Punto di montaggio** nel Passo 2.

5. Fare clic su **Calibra**. Per una calibrazione completa mediante punti manuali, PC-DMIS mostra uno dei seguenti messaggi:

Per una calibrazione completa:

PC-DMIS

Il magazzino del sistema di cambio di tastatori è stato calibrato in precedenza.
Se è stato spostato dopo l'ultima calibrazione
occorre acquisire un punto manuale per localizzarlo.
Se non è stato spostato, si può ricalibrarlo
in modalità DCC senza prendere punti manuali.

Il magazzino è stato spostato dopo l'ultima calibrazione?

Per la calibrazione di una sola porta:

PC-DMIS

La porta è stata calibrata in precedenza.
Se è stato spostato dopo l'ultima calibrazione
occorre acquisire un punto manuale per localizzarlo.
Se non è stato spostato, si può ricalibrarlo
in modalità DCC senza prendere punti manuali.

La porta è stata spostata dopo l'ultima calibrazione?

Se si fa clic su **Sì** in questo messaggio, PC-DMIS mostra il seguente messaggio per una calibrazione completa:

Messaggio di PC-DMIS

Se il sistema di cambio dei tastatori ha coperchi, aprire i coperchi di tutte le porte.
Rimuovere dalle porte tutti i porta stilo.

Se questa è una calibrazione di una sola porta, PC-DMIS mostra un messaggio simile:

Messaggio di PC-DMIS

Se la porta 1 ha un coperchio, aprirlo.
Rimuovere qualsiasi porta stilo da quella porta.

6. Rimuovere i moduli o gli stili necessari facendoli scorrere in avanti e fuori dal porta stilo.
7. Fare clic su **OK** una volta pronti a eseguire la prima misurazione.

Nel passo successivo si acquisirà il primo punto manuale.

Passo 5 - Acquisire i punti manuali

Nel corso del processo, PC-DMIS chiederà di misurare manualmente i punti mediante una serie di caselle di messaggio. Il numero di punti dipende dal numero di porte del sistema di cambio dei tastatori. Per la calibrazione completa, il software richiede di acquisire un singolo punto manuale sulla superficie anteriore sinistra di ogni porta partendo dall'ultima porta e finendo nella prima porta. Una volta acquisiti i punti manuali sulla superficie anteriore sinistra di ogni porta, il software chiede di acquisire un punto finale in cima alla porta 1.

Se il sistema di cambio dei tastatori ha tre porte, la richiesta di acquisire il primo punto è la seguente:

Messaggio di PC-DMIS

Acquisire un punto sulla superficie anteriore del lato sinistro della porta 3.
Deve essere vicino alla parte superiore e
al lato evitando qualsiasi spigolo appuntito.

1. Una volta pronti a iniziare, fare clic su **OK**.
2. Usare il terminale operatore della macchina per acquisire ogni punto manuale nella posizione richiesta dal software.

Una volta acquisiti tutti i punti sulle superfici anteriori sinistre, PC-DMIS chiede un'ultima volta di acquisire un punto sul lato superiore sinistro della prima porta.

Messaggio di PC-DMIS

Acquisire un punto sulla superficie superiore sinistra della porta 1.

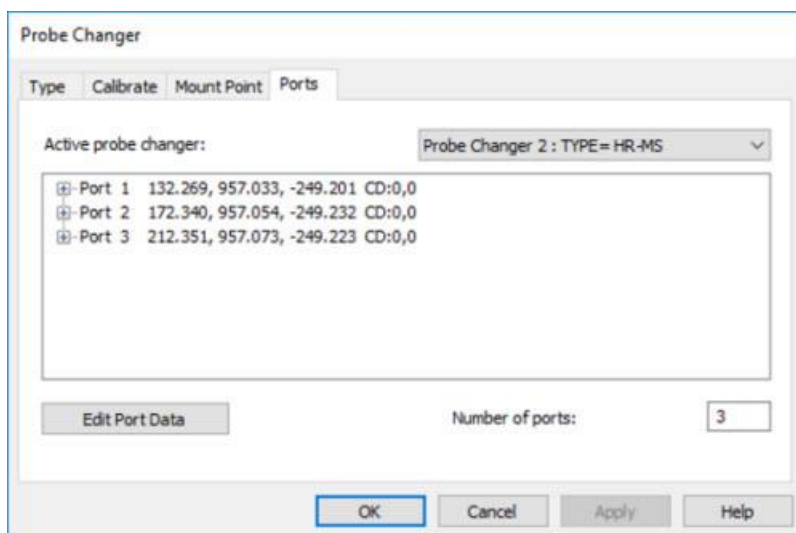
Deve essere vicino alla parte superiore e al lato evitando qualsiasi spigolo appuntito.

Dopo aver completata l'acquisizione del punto inizierà il movimento DCC, che continuerà per il resto della misurazione.

Nel passo successivo si verificheranno i risultati della calibrazione.

Passo 6 - Riesaminare i risultati della calibrazione

1. Una volta terminata la calibrazione, selezionare la scheda **Porte** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori (Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori)**. Questa scheda mostra le informazioni di calibrazione della posizione di ognuna delle porte calibrate. Per esempio:



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Porte con i risultati della calibrazione

2. Quando si esaminano i risultati, cercare quanto segue. Qualsiasi scostamento significativo da queste aspettative potrebbe essere dovuto a un punto non acquisito correttamente.
 - Questo magazzino non è necessariamente allineato parallelamente agli assi della CMM.
 - I valori di Z dovrebbero essere all'incirca gli stessi, poiché le porte sono tutte alla stessa altezza.

Ricalibrare le porte

Dopo aver terminato una calibrazione completa del sistema di cambio dei tastatori HR-MS o HR-X1, si potrà decidere di ricalibrare una o tutte le porte in modalità DCC.

Ricalibrazione di tutte le porte in modalità DCC

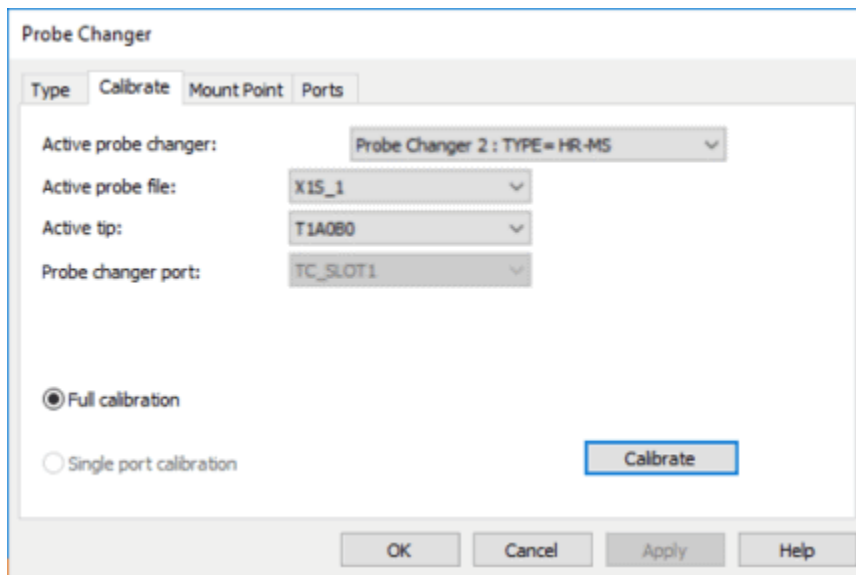
Ricalibrazione di una sola porta

Ricalibrazione di tutte le porte in modalità DCC

Se il sistema di cambio dei tastatori è stato rimosso e rimontato nella stessa posizione, sarà possibile eseguire la ricalibrazione in modalità DCC.

Per ricalibrare tutte le porte in modalità DCC, procedere come segue.

1. Selezionare l'opzione **Calibrazione completa** nella scheda **Calibrazione** della finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori (Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori)**. (Se non è stata eseguita la calibrazione completa, la scheda non è disponibile).



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Calibrazione

2. Per avviare il processo di calibrazione, fare clic su **Calibrazione**. Un messaggio chiederà se il magazzino è stato spostato dopo l'ultima calibrazione:

PC-DMIS

Il magazzino del sistema di cambio di tastatori è stato calibrato in precedenza.
Se è stato spostato dopo l'ultima calibrazione
occorre acquisire un punto manuale per localizzarlo.
Se non è stato spostato, si può ricalibrarlo
in modalità DCC senza prendere punti manuali.

Il magazzino è stato spostato dopo l'ultima calibrazione?

3. Fare clic su **No**. Sarà visualizzato il seguente messaggio:

Messaggio di PC-DMIS

Rimuovere dalle porte tutti i porta stilo

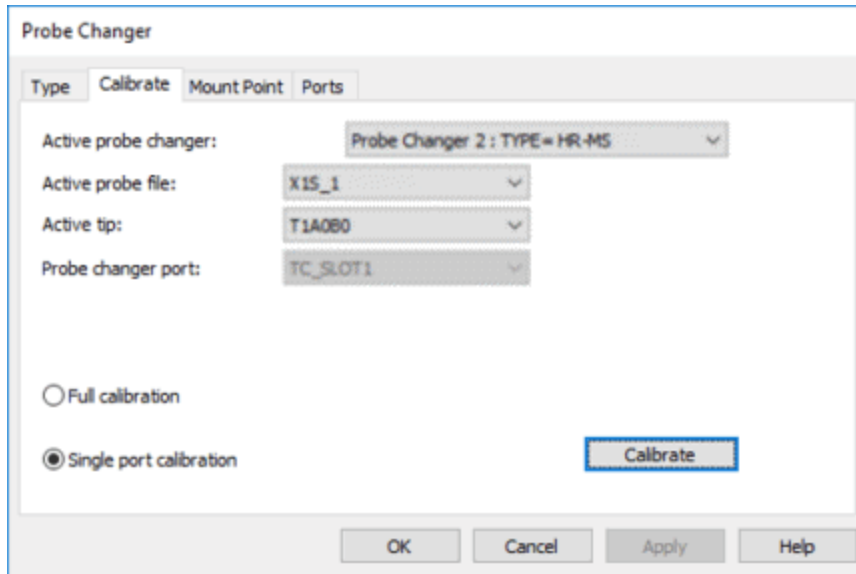
Dopo aver fatto clic su OK inizierà il movimento DCC
che continuerà per il resto della misurazione.

4. Aprire tutti i coperchi. Per aprire il coperchio o i coperchi, spingerlo/i completamente indietro.
5. Con il coperchio o i coperchi aperti, rimuovere i moduli o gli stili necessari facendoli scorrere in avanti e fuori dal porta stilo.
6. Fare clic sul pulsante **OK**.. A questo punto, il sistema entrerà nella modalità DCC e misurerà una serie di punti necessari per localizzare e orientare con precisione il magazzino.

Ricalibrazione di una sola porta

Per ricalibrare una sola porta, procedere come segue.

1. Selezionare l'opzione **Calibrazione porta singola** nella scheda [Calibrazione](#) della finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori (Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori)**. (Se non è stata eseguita la calibrazione completa, la scheda non è disponibile).
2. Quando si seleziona l'opzione **Calibrazione porta singola**, l'elenco **Porta sistema di cambio tastatore** diventa disponibile per la selezione. Selezionare la porta che si desidera calibrare. Per esempio:



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Calibrazione

3. Per avviare il processo di calibrazione, fare clic su **Calibrazione**. Un messaggio chiederà di acquisire un punto sulla superficie superiore sinistra della porta selezionata.

PC-DMIS

La porta è stata calibrata in precedenza.
 Se è stata spostata dopo l'ultima calibrazione
 occorre acquisire un punto manuale per localizzarla.
 Se non è stata spostata, si può ricalibrarla
 in modalità DCC senza prendere un punto manuale.

La porta è stata spostata dopo l'ultima calibrazione?

4. Fare clic su **No**. Sarà visualizzato il seguente messaggio:

Messaggio di PC-DMIS

Rimuovere qualsiasi porta stilo dalla porta 2.

Dopo aver fatto clic su OK inizierà il movimento DCC
 che continuerà per il resto della misurazione.

5. Aprire il coperchio. Per aprire il coperchio, spingerlo completamente indietro.

6. Con il coperchio o i coperchi aperti, rimuovere i moduli o gli stili necessari facendoli scorrere in avanti e fuori dal porta stilo.
7. Fare clic sul pulsante **OK**.. Il sistema entrerà nella modalità DCC per completare la misurazione.

Definizione del sistema di cambio dei tastatori I++ Client

È possibile assegnare tutti i tastatori per i sistemi di cambio dei tastatori DCC disponibili nel server I++ all'unica porta disponibile nel sistema di cambio dei tastatori I++ Client. Quando si carica uno di questi tastatori, una richiesta è inviata al server I++. È il server I++ che esegue effettivamente il cambio.

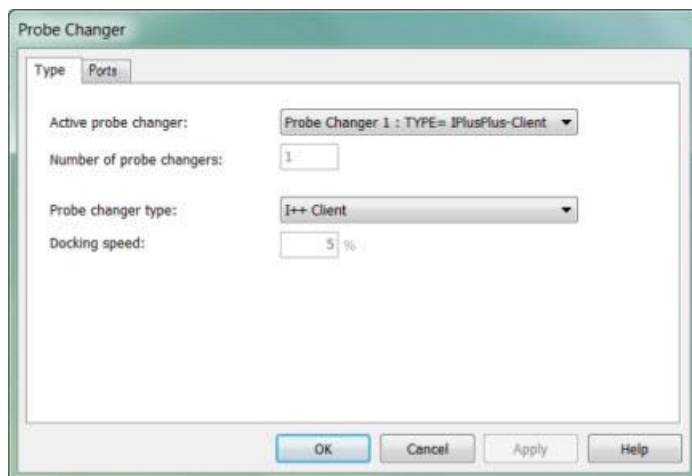
Il sistema di cambio dei tastatori I++ Client deve essere unico, e non si può combinarlo con altri tipi.

Per definire il sistema di cambio dei tastatori I++ Client, procedere come segue.

Passo 1 - Selezionare il sistema di cambio dei tastatori I++ Client

Per selezionare il sistema di cambio dei tastatori I++ Client procedere come segue.

1. Nella finestra **Sistema di cambio dei tastatori (Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori)**, selezionare la scheda **Tipo**.
2. Nell'elenco **Tipo di sistema di cambio tastatore**, selezionare **I++ Client**.



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Tipo

3. Fare clic su **Applica** per attivare questo sistema di cambio dei tastatori e per caricare le relative impostazioni. Altre schede diverranno visibili dopo aver fatto clic su **Applica**.

4. Nella casella **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare **TIPO=IPlusPlus-Client**.
5. Accertarsi che il numero "1" appaia nella casella **Numero di sistemi di cambio tastatore**.
6. Si noti che non è possibile cambiare il valore che appare nella casella **Velocità di aggancio**.
7. Fare clic su **Applica** per applicare le modifiche apportate a questo sistema di cambio dei tastatori, quindi selezionare **OK** per chiudere la finestra di dialogo.



Per i dettagli sulle impostazioni di configurazione del controller, vedere la documentazione fornita con il controller.

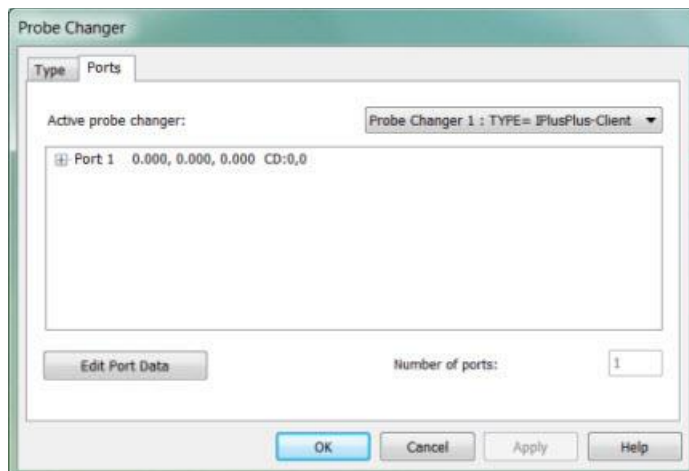
Nel passo successivo si assegneranno i tastatori alla porta.

Passo 2 - Assegnare i tastatori alla porta

La scheda **Porte** del sistema di cambio dei tastatori I++ Client ha una sola porta. È possibile assegnare o rimuovere i tastatori a/dalla porta. Non è possibile modificare i dati della porta o cambiare il numero di porte.

Per assegnare i tastatori procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Porte** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori (Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori)**:



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori — Scheda Porte

2. Espandere l'elenco sotto la porta 1 per aprire l'elenco dei tastatori assegnati.

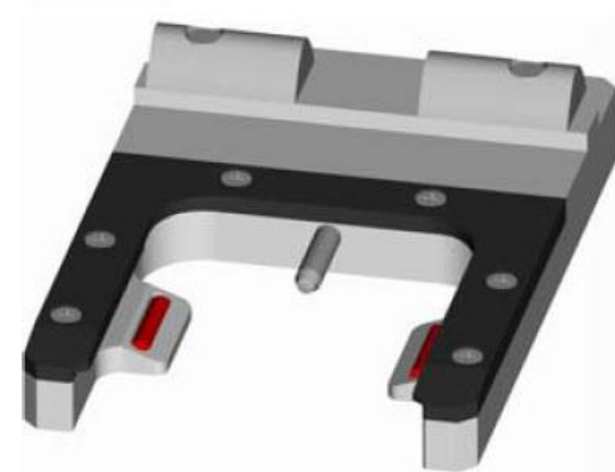
3. Aggiungere i tastatori disponibili per il cambio da parte del server I++. Se cambia la configurazione del server I++, si deve aggiornare questo elenco aggiungendo tutti i nuovi tastatori disponibili e rimuovendo quelli che non lo sono più.
4. Fare clic su **Applica** per salvare le modifiche.

Calibrazione del sistema di cambio dei tastatori LSPX3/HR-X (HR-X3-P)

Le porte dei magazzini HR-X3-P e HR-X3-P-SF hanno caratteristiche costruttive notevolmente diverse e scostamenti dimensionali diversi. Non è possibile combinarle insieme.

Il processo di calibrazione del sistema di cambio dei tastatori LSPX3/HR-X (HR-X3-P) specifica le operazioni da eseguire per prepararsi a usare uno dei sistemi di cambio dei tastatori supportati da PC-DMIS. Il processo qui descritto è specifico per il sistema di cambio dei tastatori LSPX3/HR-X (HR-X3-P).

Non sono usati inserti o prolunghe per nessuna delle posizioni delle porte.



Sistema di cambio dei tastatori Leitz LSPX3/HR-X (HR-X3-P)



È necessario montare il rack orizzontalmente in modo che il sensore possa combaciare.

Il sistema di cambio dei tastatori LSPX3/HR-X (HR-X3-P) NON va montato sulla tavola della macchina parallelamente all'asse X o all'asse Y. Tuttavia deve essere orientato a un angolo che corrisponda a quello di un polso disponibile per il carico e lo scarico. Per le istruzioni di montaggio, vedere la documentazione fornita con il sistema di cambio dei tastatori.

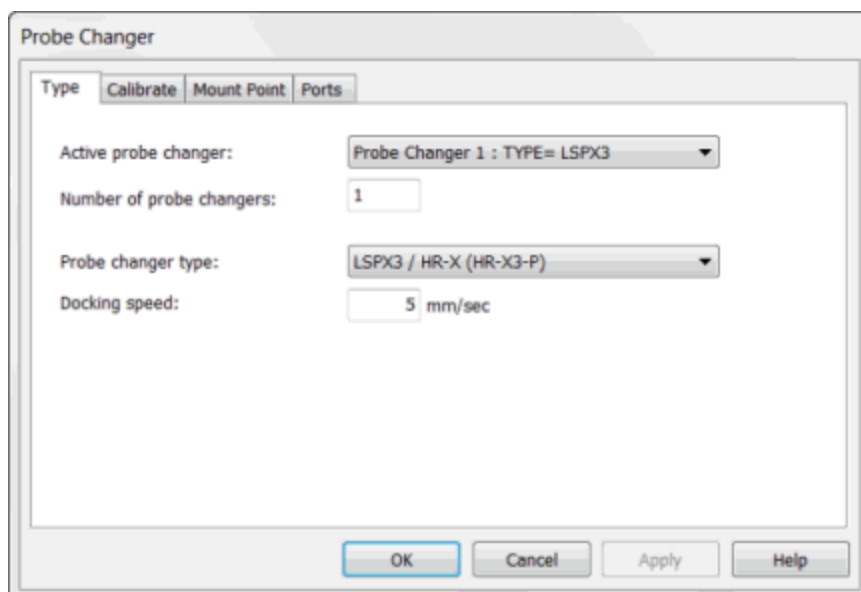
Se si utilizzano i tastatori stile X3T, è necessario definire gli angoli dei polsi A/B appropriati all'orientamento del sistema di cambio. Ciò non è necessario per i tastatori stile X3C. Per questi tastatori, il fissaggio rigido della testa del tastatore sull'albero CMM limita l'orientamento fisico del sistema di cambio dei tastatori.

Per calibrare il sistema di cambio dei tastatori, procedere come segue.

Passo 1 - Selezione del sistema di cambio dei tastatori LSPX3/HR-X (HR-X3-P)

Per selezionare il sistema di cambio dei tastatori LSPX3/HR-X (HR-X3-P):

1. Nella finestra **Sistema di cambio dei tastatori (Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori)**, selezionare la scheda **Tipo**.
2. Nell'elenco **Tipo di sistema di cambio dei tastatori** selezionare **LSPX3/HR-X (HR-X3-P)**:



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Tipo

3. Fare clic su **Applica** per attivare questo sistema di cambio dei tastatori e per caricare le relative impostazioni. Altre schede diverranno visibili dopo aver fatto clic su **Applica**.
4. Nella casella **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare nell'elenco la voce relativa al sistema di cambio dei tastatori da definire. Se questo è il primo sistema di cambio dei tastatori, sarà visualizzato come **Sistema di cambio dei tastatori: TIPO= Nessuno**.
5. Nella casella **Numero di sistemi di cambio tastatore** specificare il numero di sistemi di cambio dei tastatori che si desidera definire.
6. Immettere un valore nella casella **Velocità di aggancio**. Per questa configurazione della macchina è appropriato un valore pari a 10-20 mm/s. È possibile regolare questo valore in qualsiasi momento in modo da velocizzare o rallentare il sistema.



Per evitare danni alle attrezzature a causa di una eccessiva velocità di aggancio, aumentare gradualmente il valore della **velocità di aggancio**.

7. Fare clic su **Applica** per applicare le modifiche apportate a questo sistema di cambio dei tastatori, quindi selezionare **OK** per chiudere la finestra di dialogo.



Per i dettagli sulle impostazioni di configurazione del controller, vedere la documentazione fornita con il controller.

Passo successivo

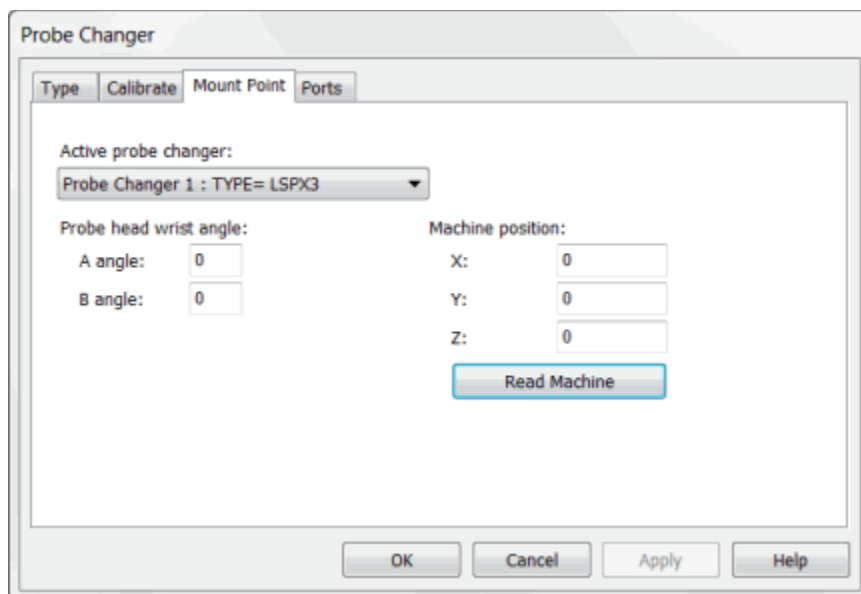
Nel passo successivo verrà definita la posizione in cui verrà spostato il corpo del tastatore quando si utilizza il sistema di cambio dei tastatori per cambiare i componenti del tastatore.

Passo 2 - Definire il punto di montaggio

Il punto di montaggio per il sistema di cambio dei tastatori LSPX3/HR-X (HR-X3-P) è la posizione davanti al sistema in cui si porta la macchina prima che prelevi o rilasci un tastatore. È necessario scegliere una posizione che permetta di evitare una collisione con il sistema o con il pezzo.

Per definire il punto di montaggio del sistema di cambio dei tastatori, procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Punto di montaggio** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori (Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori)**.



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Punto di montaggio

2. Dall'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare **TIPO=LSPX3**.

3. Se necessario, modificare l'angolo del polso della testa del tastatore (sia l'**angolo A** sia l'**angolo B**). Spesso, ma non sempre, questi valori saranno entrambi pari a 0 (zero). Sarà necessario usare una rotazione calibrata del tastatore in modo da avere la certezza che questo possa essere inserito ed estratto dal sistema durante le fasi della procedura di calibrazione del magazzino.
4. Mediante il comando manuale, spostare manualmente la macchina sulla posizione del punto di montaggio desiderato.
5. Fare clic sul pulsante **Leggi macchina** per popolare i valori **X**, **Y**, e **Z** della posizione della macchina con quelli della posizione attuale. È possibile immettere questi valori anche manualmente.
6. Fare clic su **Applica** per salvare le modifiche.

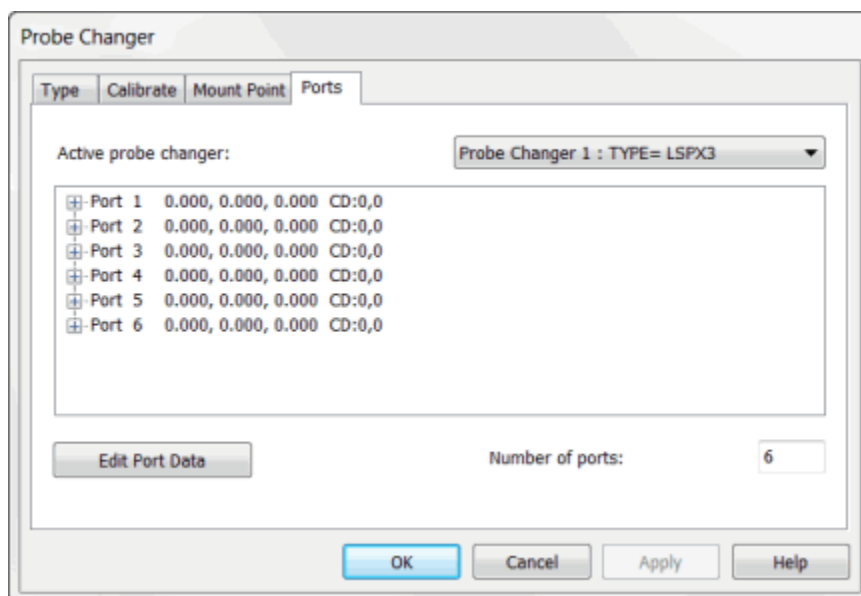
Nel passo successivo definire il numero di porte del sistema.

Passo 3 - Definire il numero di porte

Il passo finale prima della calibrazione del sistema di cambio dei tastatori LSPX3/HR-X (HR-X3-P) è quello di definire il numero di porte.

Per definire il numero di porte procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Porte** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori (Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori)**:



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori — Scheda Porte

2. Dall'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare **Sistema di cambio dei tastatori 1: TIPO=LSPX3**.
3. Nella casella **Numero di porte**, immettere il numero di porte presente nel sistema di cambio dei tastatori.
4. Fare clic su **Applica** per salvare le modifiche.

A questo punto, è possibile iniziare il processo di calibrazione. Il passo successivo avvia la procedura di calibrazione.

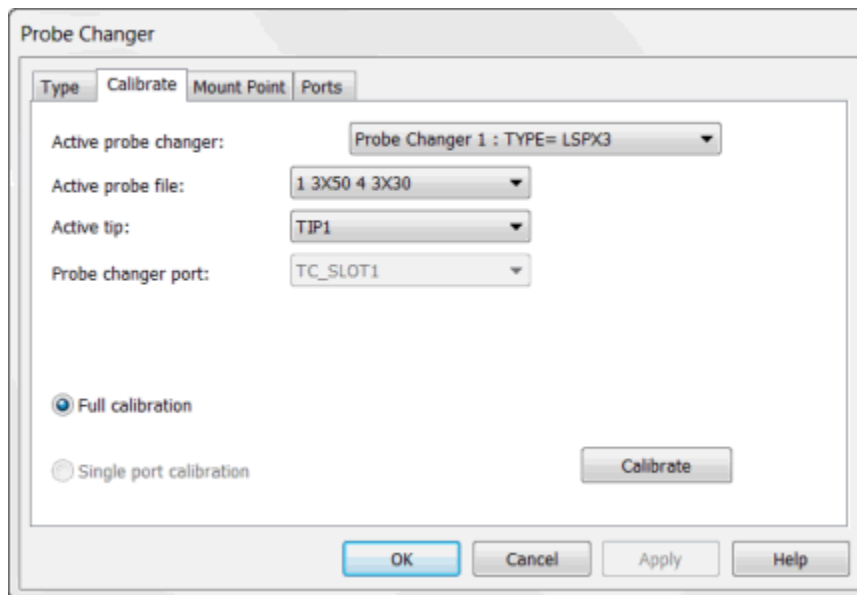
Passo 4 - Preparare il processo di calibrazione

Questo passo avvia il processo di calibrazione del sistema di cambio dei tastatori LSPX3/HR-X (HR-X3-P).

È possibile utilizzare una punta stilo dritta 5 x 50 mm.

Per iniziare il processo di calibrazione procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Calibrazione** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori (Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori)**:



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Calibrazione

2. Dall'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare **Sistema di cambio dei tastatori 1: TIPO=LSPX3**.

3. La voce nell'elenco **File tastatore attivo** è conforme all'impostazione predefinita nella routine di misurazione. Se questo non è il tastatore che sarà usato per la calibrazione del sistema di cambio dei tastatori, selezionare il tastatore corretto.
4. Per impostazione predefinita, la voce nell'elenco **Punta attiva** è conforme alle impostazioni della routine di misurazione. Se quella punta non viene usata per la calibrazione del sistema di cambio dei tastatori, selezionare l'ID della punta da usare per la calibrazione. Normalmente, è la **PUNTA1**.
5. Estrarre dalle porte tutti i tastatori.
6. Fare clic su **Calibra**.
7. Fare clic su **OK** una volta pronti a eseguire la prima misurazione.

Nel passo successivo, verrà acquisito il primo punto manuale.

Passo 5 - Acquisire il primo punto manuale

Quando si avvia la procedura di calibrazione del sistema di cambio dei tastatori LSPX3/HR-X (HR-X3-P), PC-DMIS mostra una serie di caselle di messaggio che guidano l'utente nell'acquisizione manuale di una serie di punti. I primi due punti servono a definire completamente l'orientamento del sistema di cambio dei tastatori nel piano XY della macchina. Non occorre allineare il sistema di cambio dei tastatori a ogni singolo asse poiché i punti manuali identificano tutte le rotazioni. Seguire le indicazioni riportate nei messaggi e acquisire i punti richiesti come mostrato nelle figure relative.

Acquisire il primo punto sulla parte superiore della morsa della porta 1 usando la sporgenza del collare vicino al perno del tastatore. La richiesta di acquisizione del primo punto sulla porta 1 è:

Messaggio di PC-DMIS

Acquisire un punto nella parte superiore della morsa della porta 1 usando la sporgenza del collare vicino al perno del tastatore.

PC-DMIS richiede di acquisire il primo punto manuale sulla porta 1.

Acquisire un punto sulla parte superiore della prima porta usando la sporgenza del collare. L'immagine seguente mostra la sporgenza del collare.



Posizione del primo punto della porta 1 sulla sporgenza del collare

1. Fare clic su **OK** una volta pronti a eseguire la prima misurazione.
2. Usare il terminale operatore della macchina per acquisire manualmente il primo punto seguendo le indicazioni di PC-DMIS.

Nel passo successivo, verrà acquisito il secondo punto manuale.

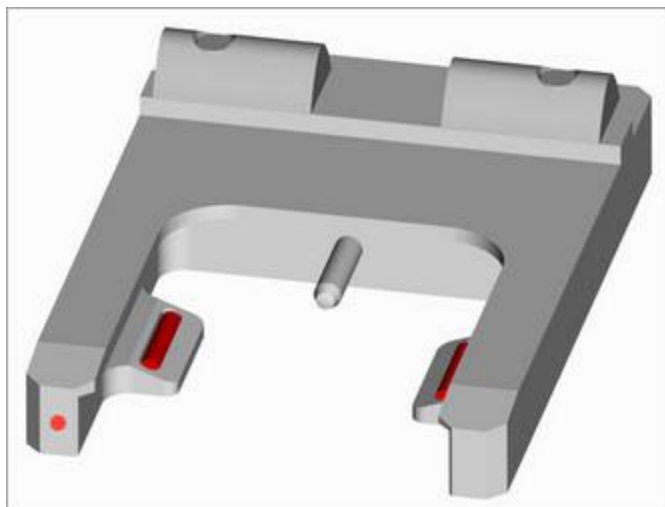
Passo 6 - Acquisire il secondo punto manuale

Per il sistema di cambio dei tastatori LSPX3/HR-X (HR-X3-P), acquisire il secondo punto manuale nel piano XY sulla parte anteriore sinistra della prima porta. Il messaggio di richiesta di acquisire il secondo punto manuale sulla superficie anteriore della prima porta è il seguente.

Messaggio di PC-DMIS

Prendere un punto sulla superficie anteriore sul lato sinistro della prima porta (porta 1). Fare attenzione ad evitare l'angolo arrotondato e prendere il punto sulla parte piatta.

Richiesta di acquisire il secondo punto manuale sulla superficie anteriore della prima porta



1. Una volta pronti a eseguire la seconda misurazione fare clic su **OK**.
2. Utilizzare il terminale operatore della macchina per misurare il secondo punto sulla superficie anteriore sinistra della prima porta.

Nel passo successivo acquisire i punti manuali sulla parte superiore di ogni porta.

Passo 7 - Acquisire i punti manuali sulla parte superiore di ogni porta

Per il sistema di cambio dei tastatori LSPX3/HR-X (HR-X3-P), una volta acquisiti i primi due punti manuali sulla parte anteriore della prima e dell'ultima porta, PC-DMIS richiede di prendere un punto sulla superficie superiore sinistra di ogni porta. Questo a partire dalla prima porta. Il punto deve essere vicino alla parte anteriore della porta ma abbastanza indietro da evitare qualsiasi angolo arrotondato.

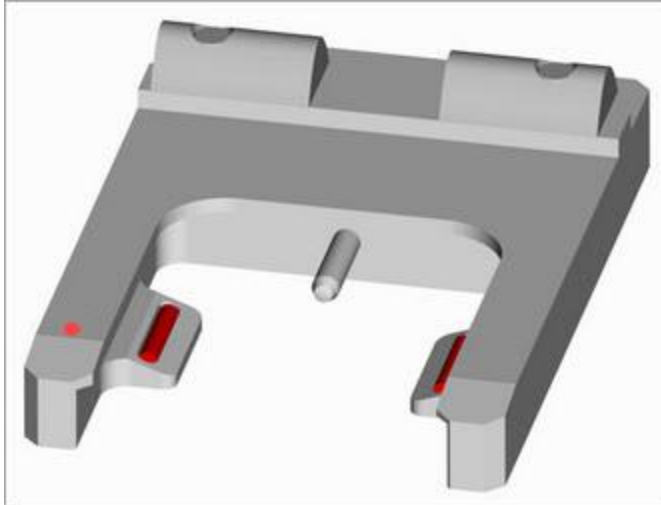
Il gruppo di punti definisce la posizione di ogni porta. Una volta presi i punti, il sistema entra nella modalità DCC e misura una serie di punti necessari per localizzare e orientare con precisione il sistema di cambio dei tastatori. Inizia dall'ultima porta fino ad arrivare alla prima.

Il messaggio di richiesta di acquisire il punto sulla superficie superiore dell'ultima porta è la seguente.

Messaggio di PC-DMIS

Prendere un punto sulla superficie superiore del lato sinistro della porta 1. Deve essere preso sulla parte anteriore ma abbastanza indietro da trovarsi dietro l'angolo arrotondato.

Richiesta di acquisizione di un punto sulla superficie superiore del lato sinistro della porta 1



1. Fare clic su **OK** una volta pronti a eseguire la prima misurazione.
2. Utilizzare il terminale operatore della macchina per misurare un punto sulla superficie superiore sinistra di ogni porta.
3. Una volta acquisito un punto manuale sulla parte superiore della porta, PC-DMIS avviserà che la misurazione DCC sta per iniziare.

Messaggio di PC-DMIS

Rimuovere tutti i portastilo dalle porte e fare clic su OK.

Quando si fa clic su OK, inizia la misurazione DCC.

Richiesta di rimozione dei portastilo

Nel passo successivo si riesamineranno i risultati della calibrazione.

Passo 8 - Riesaminare i risultati della calibrazione

1. Una volta terminata la calibrazione del sistema di cambio dei tastatori LSPX3/HR-X (HR-X3-P), selezionare la scheda **Porte** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori (Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori)**. Questa scheda mostra le informazioni di calibrazione della posizione di ognuna delle porte calibrate.
2. Quando si esaminano i risultati, cercare quanto segue.
 - Questo sistema di cambio dei tastatori non è necessariamente allineato parallelamente agli assi della CMM.
 - I valori di Z dovrebbero essere all'incirca gli stessi, poiché le porte sono tutte alla stessa altezza.

Definizione dell'hardware

Qualsiasi scostamento significativo da queste aspettative potrebbe essere dovuto a un punto non acquisito correttamente.

Risultati durante l'esecuzione della routine di misurazione.

1. I tastatori che vengono aggiunti a ogni porta verranno automaticamente prelevati dalle relative posizioni ogniqualvolta PC-DMIS esegue un comando [CARIC TAST](#) relativo a quel tastatore.
2. Il corpo del tastatore si sposterà sul punto di montaggio, quindi nella porta di "rilascio" (quella che serviva a contenere il tastatore in uso), per rilasciare il tastatore. Il "puck" in uso, un pezzo conico nero che si fissa al fondo del corpo del tastatore, sarà tenuto fermo al suo posto dal sistema di cambio dei tastatori mentre il corpo del tastatore si solleva per staccarsi.
3. Da lì, il corpo si sposterà sulla nuova posizione di "carico". L'accoppiamento magnetico si inserirà automaticamente per caricare il nuovo modulo.
4. Il tastatore quindi ritorna sul punto di montaggio del sistema di cambio dei tastatori e da lì continua la misurazione.

Nel passo successivo si ricalibreranno le singole porte.

Passo 9 - Ricalibrare le singole porte

Dopo aver completato una calibrazione completa del sistema di cambio dei tastatori LSPX3/HR-X (HR-X3-P), se si sospetta che vi sia un problema con i risultati della calibrazione di una porta, è possibile decidere di ricalibrare le singole porte.

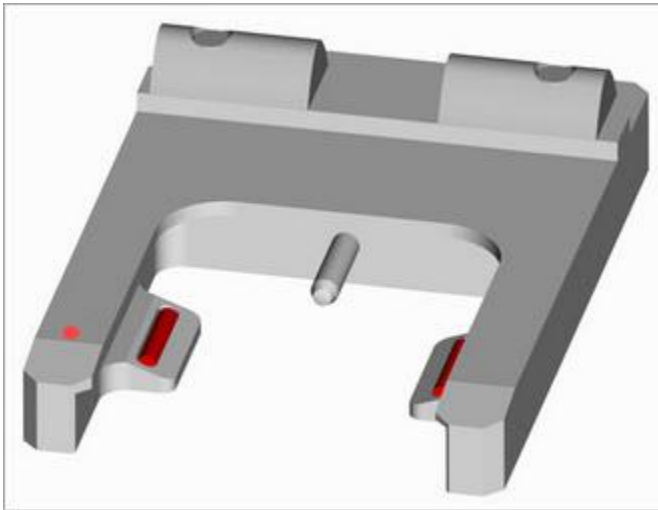
1. Selezionare l'opzione **Calibrazione porta singola** nella scheda [Calibrazione](#) della finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori (Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori)**. Questa opzione è disponibile solo dopo aver eseguito la calibrazione completa.
2. Quando si seleziona l'opzione **Calibrazione porta singola**, l'elenco **Porta sistema di cambio tastatore** diventa disponibile per la selezione. Selezionare la porta che si desidera calibrare.
3. Per avviare il processo di calibrazione, fare clic su **Calibrazione**. Un messaggio chiederà di acquisire un punto sulla superficie superiore sinistra della porta selezionata.

Messaggio di PC-DMIS

Prendere un punto sulla superficie superiore del lato sinistro della porta 2.

Deve essere preso sulla parte anteriore ma abbastanza indietro da trovarsi dietro l'angolo arrotondato.

PC-DMIS richiede di acquisire un punto sulla superficie superiore sinistra della porta 2.



4. Acquisire il punto accanto alla parte anteriore ma in una posizione abbastanza arretrata da evitare qualsiasi angolo arrotondato.
5. Verrà visualizzato il seguente messaggio in cui si chiede di aprire il coperchio e rimuovere qualunque portastilo dalla porta selezionata. Per esempio:

Messaggio di PC-DMIS

Se nella porta 1 è presente un portastilo, rimuoverlo e fare clic su OK.

Quando si fa clic su OK, inizia la misurazione DCC.

PC-DMIS richiede di rimuovere il supporto dello stilo dalla porta 1.

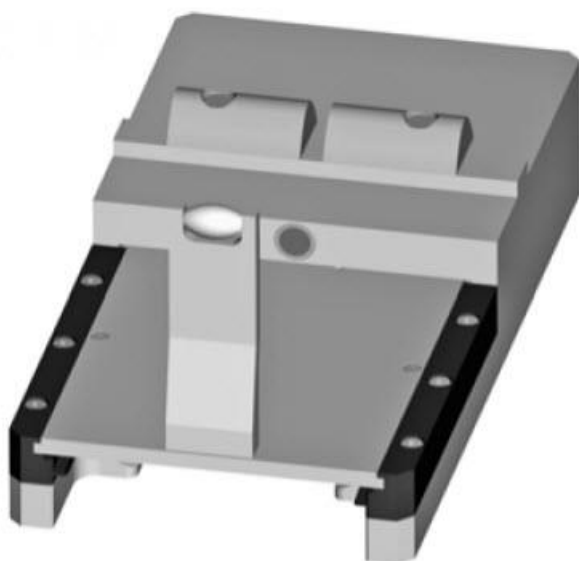
6. Per iniziare la misurazione DCC della porta, fare clic su **OK**.

Calibrazione del sistema di cambio dei tastatori LSPX3SF/HR-X (HR-X3-P-SF)

Le porte dei magazzini HR-X3-P e HR-X3-P-SF hanno caratteristiche costruttive notevolmente diverse e scostamenti dimensionali diversi. Non è possibile combinarle insieme.

Il processo di calibrazione per il sistema di cambio dei tastatori LSPX3SF / HR-X (HR-X3-P-SF) rappresenta le operazioni da eseguire per prepararsi a usare uno dei sistemi di cambio tastatore supportato da PC-DMIS. Il processo qui descritto è specifico per il sistema di cambio dei tastatori LSPX3SF / HR-X (HR-X3-P-SF) .

Non sono usati inserti o prolunghe per nessuna delle posizioni delle porte.



Sistema di cambio dei tastatori Leitz LSPX3SF / HR-X (HR-X3-P-SF)



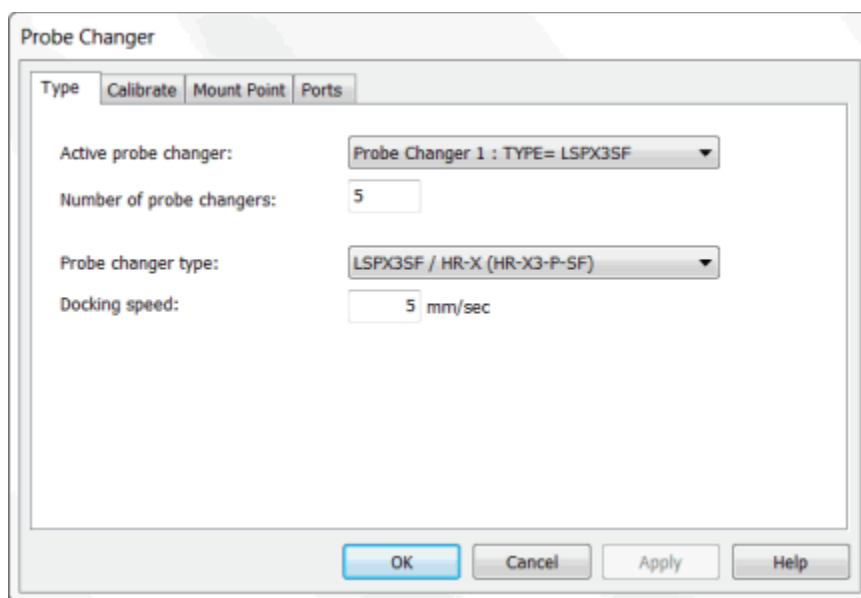
Il sistema di cambio stile LSPX3SF / HR-X (HR-X3-P-SF) NON va montato sulla tavola della macchina parallelamente all'asse X o all'asse Y. Tuttavia deve essere orientato a un angolo che corrisponda a quello di un polso disponibile per il carico e lo scarico. Per le istruzioni di montaggio, vedere la documentazione fornita con il sistema di cambio dei tastatori.

Per calibrare il sistema di cambio dei tastatori, procedere come segue.

Passo 1 - Selezione del sistema di cambio dei tastatori LSPX3SF / HR-X (HR-X3-P-SF)

Per selezionare il sistema di cambio dei tastatori LSPX3SF / HR-X (HR-X3-P-SF):

1. Nella finestra **Sistema di cambio dei tastatori (Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori)**, selezionare la scheda **Tipo**.
2. Nell'elenco **Tipo di sistema di cambio dei tastatori** selezionare **LSPX3SF / HR-X (HR-X3-P-SF)**:



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Tipo

3. Fare clic su **Applica** per attivare questo sistema di cambio dei tastatori e per caricare le relative impostazioni. Altre schede diverranno visibili dopo aver fatto clic su **Applica**.
4. Nella casella **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare nell'elenco la voce relativa al sistema di cambio dei tastatori da definire. Se questo è il primo sistema di cambio dei tastatori, sarà visualizzato come **Sistema di cambio dei tastatori: TIPO= Nessuno**.
5. Nella casella **Numero di sistemi di cambio tastatore** specificare il numero di sistemi di cambio dei tastatori che si desidera definire.
6. Immettere un valore nella casella **Velocità di aggancio**. Per questa configurazione della macchina è appropriato un valore pari a 10-20 mm/s. È possibile regolare questo valore in qualsiasi momento in modo da velocizzare o rallentare il sistema.



Per evitare danni alle attrezzature a causa di una eccessiva velocità di aggancio, aumentare gradualmente il valore della **velocità di aggancio**.

7. Fare clic su **Applica** per applicare le modifiche apportate a questo sistema di cambio dei tastatori, quindi selezionare **OK** per chiudere la finestra di dialogo.



Per i dettagli sulle impostazioni di configurazione del controller, vedere la documentazione fornita con il controller.

Passo successivo

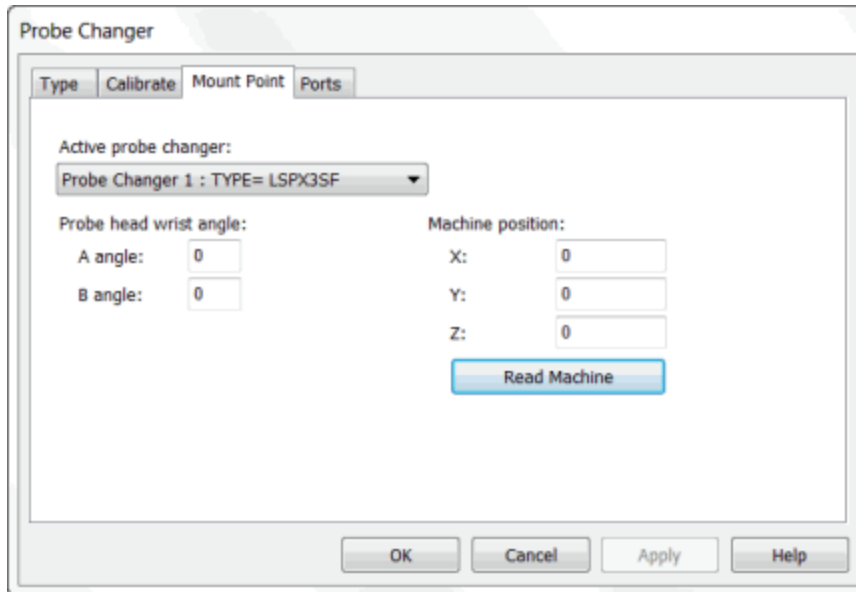
Nel passo successivo si definirà la posizione in cui si muoverà il corpo del tastatore quando si usa il sistema di cambio dei tastatori per cambiare i componenti del tastatore.

Passo 2 - Definire il punto di montaggio

Il punto di montaggio del sistema di cambio dei tastatori LSPX3SF / HR-X (HR-X3-P-SF) è la posizione davanti al sistema in cui si porta la macchina prima che di prelevare o rilasciare un tastatore. È necessario scegliere una posizione che permetta di evitare una collisione con il sistema o con il pezzo.

Per definire il punto di montaggio del sistema di cambio dei tastatori, procedere come segue.

1. Selezionare la scheda Punto di montaggio nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica** | **Preferenze** | **Sistema di cambio dei tastatori**).



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Punto di montaggio

2. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo** selezionare **TYPE=LSPX3SF**.
3. Se necessario, modificare l'angolo del polso della testa del tastatore (sia l'**angolo A** sia l'**angolo B**). Spesso, ma non sempre, questi valori saranno entrambi pari a 0 (zero). Sarà necessario usare una rotazione calibrata del tastatore in modo da avere la certezza che questo possa essere inserito ed estratto dal sistema durante le fasi della procedura di calibrazione del magazzino.
4. Mediante il comando manuale, spostare manualmente la macchina sulla posizione del punto di montaggio desiderato.
5. Fare clic sul pulsante **Leggi macchina** per popolare i valori **X**, **Y**, e **Z** della posizione della macchina con quelli della posizione attuale. È possibile immettere questi valori anche manualmente.
6. Fare clic su **Applica** per salvare le modifiche.

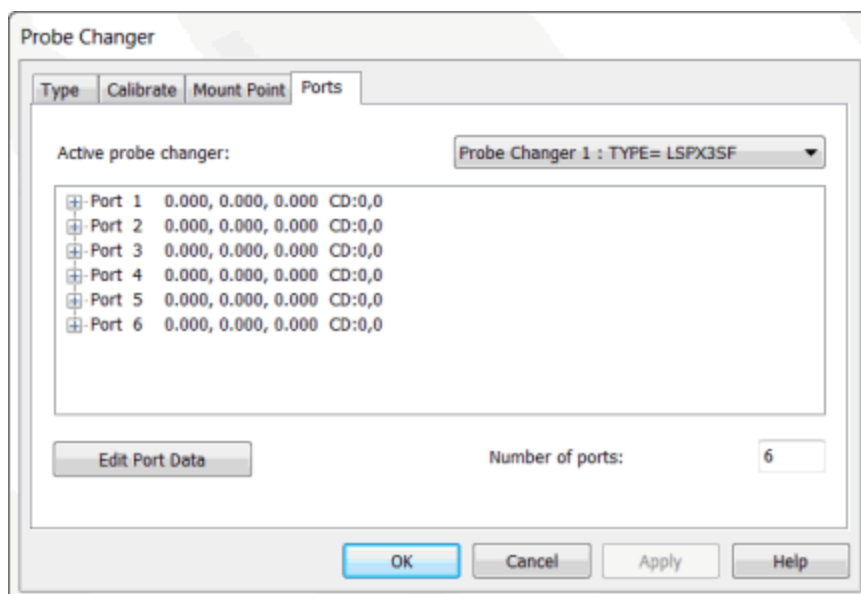
Nel passo successivo, si definirà il numero di porte.

Passo 3 - Definire il numero di porte

Il passo finale prima della calibrazione del sistema di cambio dei tastatori è quello di definire il numero di porte del sistema.

Per definire il numero di porte procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Porte** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori (Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori)**:



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori — Scheda Porte

2. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo** selezionare **Sistema di cambio dei tastatori: TYPE= LSPX3SF**.
3. Nella casella **Numero di porte**, immettere il numero di porte presente nel sistema di cambio dei tastatori.
4. Fare clic su **Applica** per salvare le modifiche.

A questo punto, è possibile iniziare il processo di calibrazione. Il passo successivo avvia il processo di calibrazione.

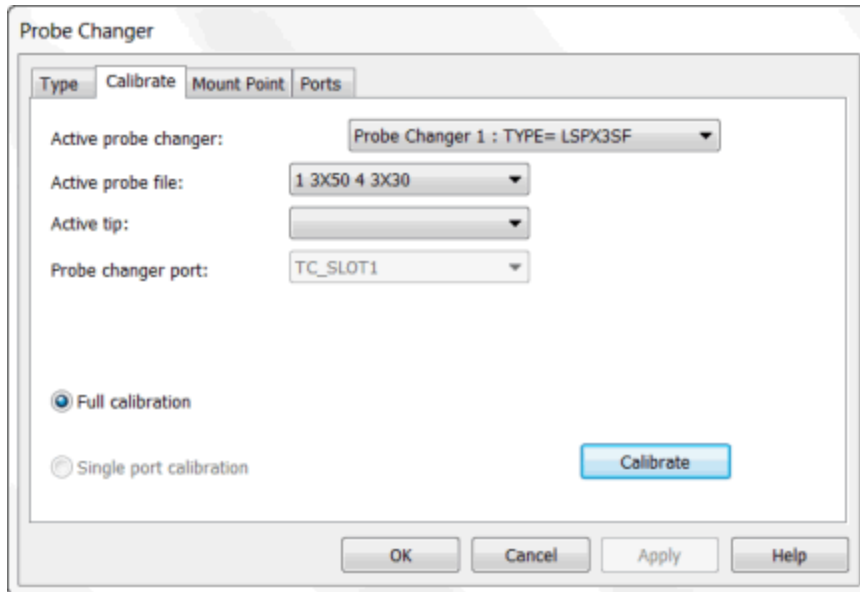
Passo 4 - Preparare il processo di calibrazione

Questo passo avvia il processo di calibrazione del sistema di cambio dei tastatori LSPX3SF / HR-X (HR-X3-P-SF).

È possibile utilizzare una punta stilo dritta 5 x 50 mm.

Per iniziare il processo di calibrazione procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Calibrazione** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori (Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori)**:



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Calibrazione

2. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo** selezionare **Sistema di cambio dei tastatori: TYPE= LSPX3SF**.
3. La voce nell'elenco **File tastatore attivo** è conforme all'impostazione predefinita nella routine di misurazione. Se quel tastatore non viene usato per la calibrazione del sistema di cambio dei tastatori, selezionare il tastatore corretto.
4. Per impostazione predefinita, la voce nell'elenco **Punta attiva** è conforme alle impostazioni della routine di misurazione. Se quella punta non viene usata per la calibrazione del sistema di cambio dei tastatori, selezionare l'ID della punta da usare per la calibrazione. Normalmente, è la **PUNTA1**.
5. Estrarre dalle porte tutti i tastatori.
6. Fare clic su **Calibra**.
7. Fare clic su **OK** una volta pronti a eseguire la prima misurazione.

Nel passo successivo si acquisirà il primo punto manuale.

Passo 5 - Acquisire il primo punto manuale

Quando si avvia la procedura di calibrazione del sistema di cambio dei tastatori LSPX3SF/HR-X (HR-X3-P-SF), PC-DMIS mostra una serie di caselle di messaggio che guidano l'utente nell'acquisizione manuale di una serie di punti. I primi due punti servono a definire completamente l'orientamento del sistema di cambio dei tastatori nel piano XY della macchina. Non occorre allineare il sistema di cambio dei tastatori a ogni singolo asse poiché i punti manuali identificano tutte le rotazioni. Seguire le indicazioni riportate nei messaggi e acquisire i punti richiesti come mostrato nelle figure relative.



Sulle porte stile SF, è necessario far scorrere all'indietro i coperchi delle porte prima di iniziare a prendere i punti di allineamento.

Acquisire il primo punto sulla parte superiore della morsa della porta 1 usando la sporgenza del collare vicino al perno del tastatore. La richiesta di acquisizione del primo punto sulla porta 1 è:

Messaggio di PC-DMIS

Acquisire un punto nella parte superiore della morsa della porta 1 usando la sporgenza del collare vicino al perno del tastatore.

PC-DMIS richiede di acquisire il primo punto manuale sulla porta 1.

Acquisire un punto sulla parte superiore della prima porta usando la sporgenza del collare. L'immagine seguente mostra la sporgenza del collare.



Posizione del primo punto della porta 1 sulla sporgenza del collare

1. Fare clic su **OK** una volta pronti a eseguire la prima misurazione.
2. Usare il terminale operatore della macchina per acquisire manualmente il primo punto seguendo le indicazioni di PC-DMIS.

Nel passo successivo si acquisirà il secondo punto manuale.

Passo 6 - Acquisire il secondo punto manuale

Per il sistema di cambio dei tastatori LSPX3SF / HR-X (HR-X3-P-SF), prendere il secondo punto manuale nel piano XY sul lato anteriore sinistro della prima porta. Il messaggio di richiesta di acquisire il secondo punto manuale sulla superficie anteriore della prima porta è il seguente.

Messaggio di PC-DMIS

Prendere un punto sulla superficie anteriore sul lato sinistro della prima porta (porta 1). Fare attenzione ad evitare l'angolo arrotondato e prendere il punto sulla parte piatta.

Richiesta di acquisire il secondo punto manuale sulla superficie anteriore della prima porta

1. Una volta pronti a eseguire la seconda misurazione fare clic su **OK**.
2. Utilizzare il terminale operatore della macchina per misurare il secondo punto sulla superficie anteriore sinistra della prima porta.

Nel passo successivo, verranno presi i punti manuali sulla parte superiore di ogni porta.

Passo 7 - Acquisire i punti manuali sulla parte superiore di ogni porta

Per il sistema di cambio dei tastatori LSPX3SF / HR-X (HR-X3-P-SF), una volta acquisiti i primi due punti manuali sulla parte anteriore della prima e dell'ultima porta, PC-DMIS richiede di prendere un punto sulla superficie superiore sinistra di ogni porta. Questo a partire dalla prima porta. Il punto deve essere vicino alla parte anteriore della porta ma abbastanza indietro da evitare qualsiasi angolo arrotondato.

Il gruppo di punti definisce la posizione di ogni porta. Una volta presi i punti, il sistema entra nella modalità DCC e misura una serie di punti necessari per localizzare e orientare con precisione il sistema di cambio dei tastatori. Inizia dall'ultima porta fino ad arrivare alla prima.

Il messaggio di richiesta di acquisire il punto sulla superficie superiore dell'ultima porta è la seguente.

Messaggio di PC-DMIS

Prendere un punto sulla superficie superiore del lato sinistro della porta 1. Deve essere preso sulla parte anteriore ma abbastanza indietro da trovarsi dietro l'angolo arrotondato.

Richiesta di acquisizione di un punto sulla superficie superiore del lato sinistro della porta 1

1. Fare clic su **OK** una volta pronti a eseguire la prima misurazione.
2. Utilizzare il terminale operatore della macchina per misurare un punto sulla superficie superiore sinistra di ogni porta.
3. Una volta acquisito un punto manuale sulla parte superiore della porta, PC-DMIS avviserà che la misurazione DCC sta per iniziare.

Messaggio di PC-DMIS

Rimuovere tutti i portastilo dalle porte e fare clic su OK.

Quando si fa clic su OK, inizia la misurazione DCC.

Richiesta di rimozione dei portastilo

Nel passo successivo si verificheranno i risultati della calibrazione.

Passo 8 - Riesaminare i risultati della calibrazione

1. Una volta completata la calibrazione del sistema di cambio dei tastatori LSPX3SF / HR-X (HR-X3-P-SF), selezionare la scheda **Porte** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori (Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori)**. Questa scheda mostra le informazioni di calibrazione della posizione di ognuna delle porte calibrate.
2. Quando si esaminano i risultati, cercare quanto segue.
 - Questo sistema di cambio dei tastatori non è necessariamente allineato parallelamente agli assi della CMM.
 - I valori di Z dovrebbero essere all'incirca gli stessi, poiché le porte sono tutte alla stessa altezza.

Qualsiasi scostamento significativo da queste aspettative potrebbe essere dovuto a un punto non acquisito correttamente.

Risultati durante l'esecuzione della routine di misurazione.

1. I tastatori che vengono aggiunti a ogni porta verranno automaticamente prelevati dalle relative posizioni ogniqualvolta PC-DMIS esegue un comando **CARIC TAST** relativo a quel tastatore.
2. Il corpo del tastatore si sposterà sul punto di montaggio, quindi nella porta di "rilascio" (quella che serviva a contenere il tastatore in uso), per rilasciare il tastatore. Il "puck" in uso, un pezzo conico nero che si fissa al fondo del corpo del tastatore, sarà tenuto fermo al suo posto dal sistema di cambio dei tastatori mentre il corpo del tastatore si solleva per staccarsi.
3. Da lì, il corpo si sposterà sulla nuova posizione di "carico". L'accoppiamento magnetico si inserirà automaticamente per caricare il nuovo modulo.
4. Il tastatore tornerà quindi sul punto di montaggio del sistema di cambio dei tastatori.
5. Da qui continua la misurazione.

Nel passo successivo, è possibile decidere di ricalibrare le singole porte.

Passo 9 - Ricalibrare le singole porte

Dopo aver completato una calibrazione completa del sistema di cambio dei tastatori LSPX3SF/HR-X (HR-X3-P-SF), se si sospetta che vi sia un problema con i risultati della calibrazione di una porta, è possibile decidere di ricalibrare le singole porte.

1. Selezionare l'opzione **Calibrazione porta singola** nella scheda **Calibrazione** della finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori (Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori)**. (Se non è stata eseguita la calibrazione completa, la scheda non è disponibile).
2. Quando si seleziona l'opzione **Calibrazione porta singola**, l'elenco **Porta sistema di cambio tastatore** diventa disponibile per la selezione. Selezionare la porta che si desidera calibrare.
3. Per avviare il processo di calibrazione, fare clic su **Calibrazione**. Un messaggio chiederà di acquisire un punto sulla superficie superiore sinistra della porta selezionata.

Messaggio di PC-DMIS

Prendere un punto sulla superficie superiore del lato sinistro della porta 2.

Deve essere preso sulla parte anteriore ma abbastanza indietro da trovarsi dietro l'angolo arrotondato.

Richiesta di acquisizione di un punto sulla superficie superiore del lato sinistro della porta 2

4. Acquisire il punto accanto alla parte anteriore ma in una posizione abbastanza arretrata da evitare qualsiasi angolo arrotondato.
5. Verrà visualizzato il seguente messaggio in cui si chiede di aprire il coperchio e rimuovere qualunque portastilo dalla porta selezionata. Per esempio:

Messaggio di PC-DMIS

Se nella porta 1 è presente un portastilo, rimuoverlo e fare clic su OK.

Quando si fa clic su OK, inizia la misurazione DCC.

Richiesta di rimozione del portastilo dalla porta 1

6. Per iniziare la misurazione DCC della porta, fare clic su **OK**.

Calibrazione del sistema di cambio dei tastatori LSPX5/HR-XS

Il processo di calibrazione del sistema di cambio dei tastatori LSPX5/HR-XS definisce le operazioni da eseguire per prepararsi a usare uno dei sistemi di cambio dei tastatori supportati da PC-DMIS. Il processo qui descritto è specifico per il sistema di cambio dei tastatori LSPX5/HR-XS.



Per una corretta calibrazione, il sistema di cambio dei tastatori DEVE essere montato sulla tavola della macchina parallelamente all'asse X o all'asse Y. Per le istruzioni di montaggio, vedere la documentazione fornita con il sistema di cambio dei tastatori.



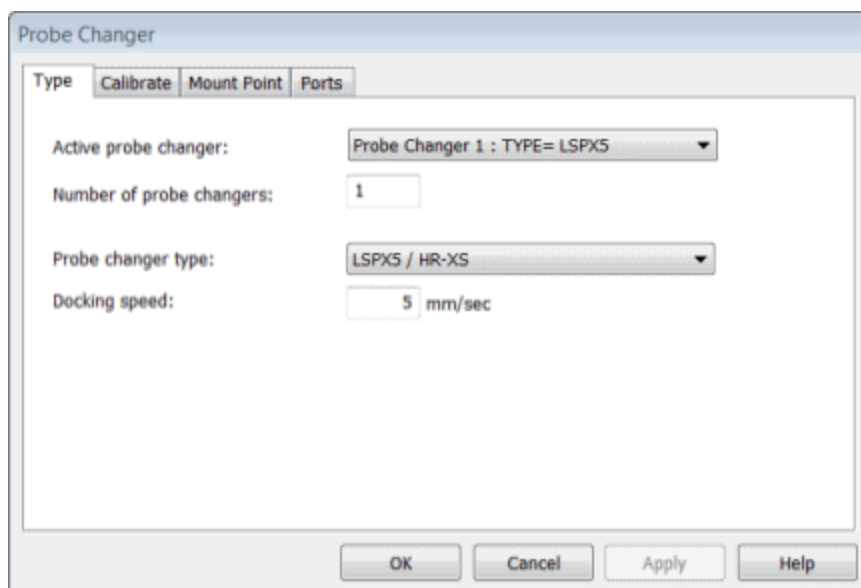
Sistema di cambio dei tastatori LSPX5/HR-XS

Per calibrare il sistema di cambio dei tastatori, procedere come segue.

Passo 1 - Selezionare il sistema di cambio dei tastatori LSPX5/HR-XS

Per selezionare il sistema di cambio dei tastatori LLSPX5/HR-XS, procedere come segue.

1. Nella finestra **Sistema di cambio dei tastatori (Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori)**, selezionare la scheda [Tipo](#).
2. Nell'elenco **Tipo di sistema di cambio tastatore**, selezionare **LSPX5/HR-XS**.



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Tipo

3. Fare clic su **Applica** per attivare questo sistema di cambio dei tastatori e per caricare le relative impostazioni. Altre schede diverranno visibili dopo aver fatto clic su **Applica**.
4. Nella casella **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare nell'elenco la voce relativa al sistema di cambio dei tastatori da definire. Se questo è il primo sistema di cambio dei tastatori, sarà riportato come **Sistema di cambio dei tastatori 1: TIPO=Nessuno**.
5. Nella casella **Numero di sistemi di cambio tastatore** specificare il numero di sistemi di cambio dei tastatori che si desidera definire.
6. Immettere un valore nella casella **Velocità di aggancio**. Per questa configurazione della macchina è appropriato un valore pari a 10-20 mm/s. È possibile regolare questo valore in qualsiasi momento in modo da velocizzare o rallentare il sistema.



Per evitare danni alle attrezzature a causa di una eccessiva velocità di aggancio, aumentare gradualmente il valore della **velocità di aggancio**.

7. Fare clic su **Applica** per applicare le modifiche apportate a questo sistema di cambio dei tastatori, quindi selezionare **OK** per chiudere la finestra di dialogo.



Per i dettagli sulle impostazioni di configurazione del controller, vedere la documentazione fornita con il controller.

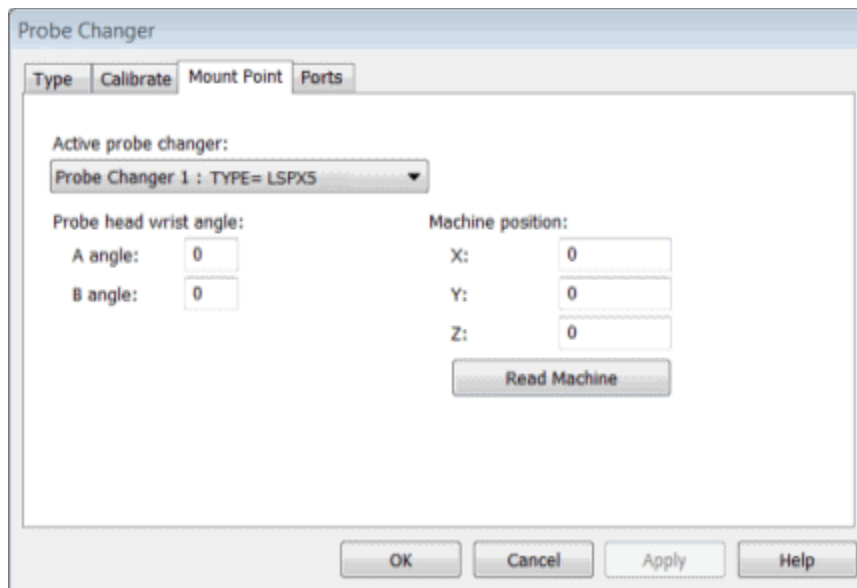
Nel passo successivo si definirà il punto di montaggio.

Passo 2 - Definire il punto di montaggio

Il punto di montaggio del sistema di cambio dei tastatori è la posizione davanti al sistema in cui verrà spostata la macchina prima che prelevi o rilasci un tastatore. Scegliere una posizione che eviti collisioni con il sistema, il pezzo, la morsetteria o altri oggetti nello spazio di lavoro.

Per definire il punto di montaggio del sistema di cambio dei tastatori, procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Punto di montaggio** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori (Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori)**:



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Punto di montaggio

2. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare **TIPO=LSPX5**.
3. Cambiare a 0 l'angolo del polso della testa del tastatore (sia l'**angolo A** sia l'**angolo B**. (Questa è una testa fissa che non si può montare su un polso).
4. Mediante il comando manuale, spostare manualmente la macchina sulla posizione del punto di montaggio desiderato.

Definizione dell'hardware

5. Fare clic sul pulsante **Leggi macchina** per popolare i valori **X**, **Y**, e **Z** della posizione della macchina con quelli della posizione attuale. È possibile immettere questi valori anche manualmente.
6. Fare clic su **Applica** per salvare le modifiche.

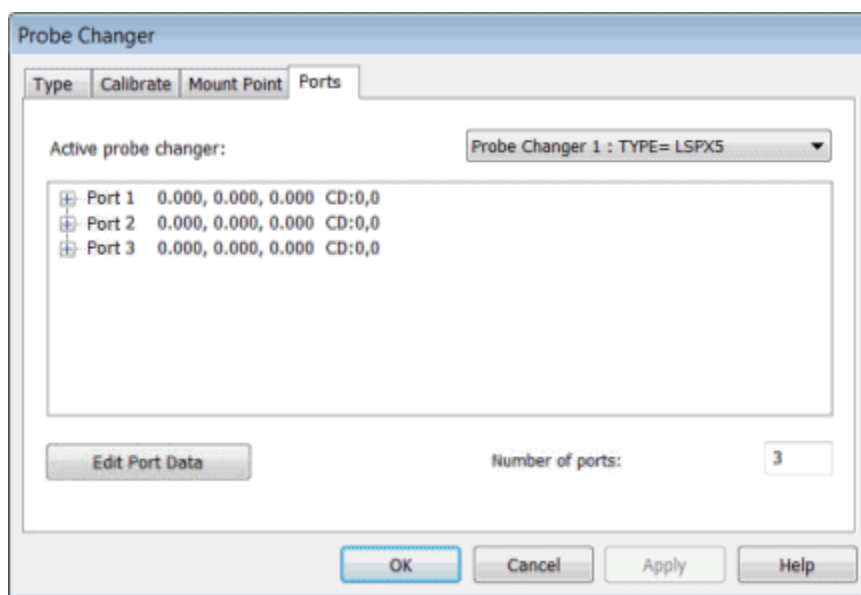
Nel passo successivo definire il numero di porte del sistema.

Passo 3 - Definire le porte

Il passo finale prima della calibrazione del magazzino LSPX5/HR-XS consiste nel definirne il numero di porte.

Per definire le porte, procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Porte** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori (Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori)**:



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori — Scheda Porte

2. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare **TIPO=LSPX5**.
3. Nella casella **Numero di porte**, immettere il numero di porte nel sistema di cambio dei tastatori.
4. Fare clic su **Applica** per salvare le modifiche.

A questo punto, è possibile iniziare il processo di calibrazione. Il passo successivo avvia la procedura di calibrazione.

Passo 4 - Preparare il processo di calibrazione

Questo passo avvia il processo di calibrazione dei sistemi di cambio dei tastatori LSPX5/HR-XS.

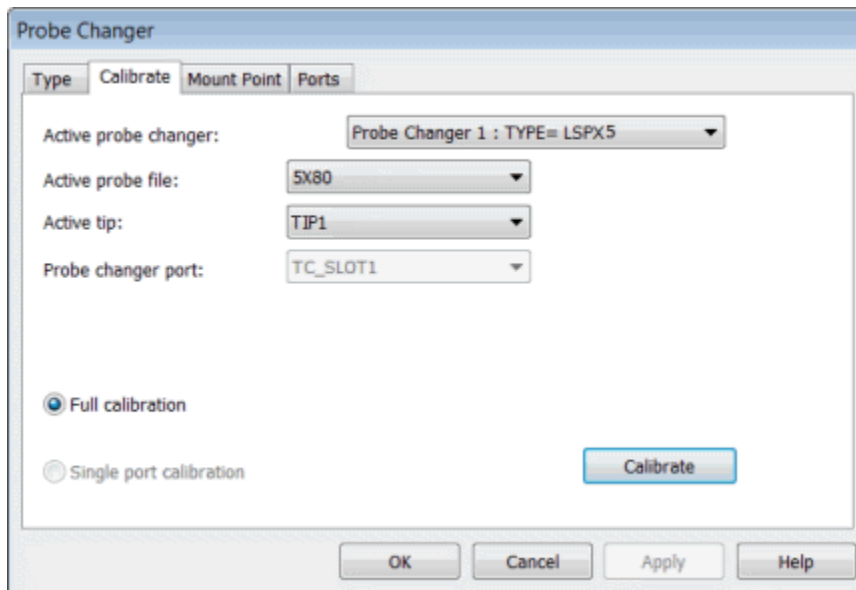
Il processo di calibrazione non richiede nessuna punta specifica. Tuttavia si consiglia di usare una punta robusta. Normalmente si usa una punta da 5 x 60 mm.



Calibrare con una punta dritta che punta in basso senza cubi o altri giunti.

Per iniziare il processo di calibrazione procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Calibrazione** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori (Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori)**:



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Calibrazione

2. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare **Sistema di cambio dei tastatori 1: TIPO=LSPX5**.
3. La voce nell'elenco **File tastatore attivo** è conforme all'impostazione predefinita nella routine di misurazione. Se quel tastatore non viene usato per la calibrazione del magazzino, selezionare il tastatore corretto.
4. Per impostazione predefinita, la voce nell'elenco **Punta attiva** è conforme alle impostazioni della routine di misurazione. Se quella punta non viene usata per la

Definizione dell'hardware

calibrazione del magazzino, selezionare l'ID della punta da usare per la calibrazione. Normalmente, è la **PUNTA1**.

5. Per iniziare, fare clic su **Calibra**.

Nel passo successivo si acquisirà un punto con la sporgenza del collare.

Passo 5 - Acquisire un punto con la sporgenza del collare

La richiesta di acquisire un punto sulla sporgenza del collare di un sistema di cambio dei tastatori LSPX5/HR-XS è:

Messaggio di PC-DMIS

Acquisire un punto nella parte superiore della morsa della porta 1 usando la sporgenza del collare vicino al perno del tastatore.

PC-DMIS richiede di acquisire un punto sulla superficie superiore della morsa della porta 1.

Acquisire un punto sulla parte superiore della prima porta usando la sporgenza del collare. L'immagine seguente mostra la sporgenza del collare.



La sporgenza del collare

L'immagine seguente mostra come acquisire un punto con la sporgenza del collare.



Un punto con la sporgenza del collare

nel passo successivo, si definirà la posizione della prima porta.

Passo 6 - Definire la posizione della prima porta

In questo passo si definirà la posizione della prima porta del sistema di cambio dei tastatori LSPX5/HR-XS. Verrà visualizzato il seguente messaggio:

Messaggio di PC-DMIS

Con la parte anteriore del sistema di cambio dei tastatori rivolta verso di sé, usare la punta del tastatore per prendere un punto sulla parte superiore della porta, quindi un punto sul bordo esterno sinistro della porta e infine un punto sul bordo anteriore esterno della porta 1

PC-DMIS richiede di definire la posizione della prima porta.

Occorre acquisire almeno tre punti.

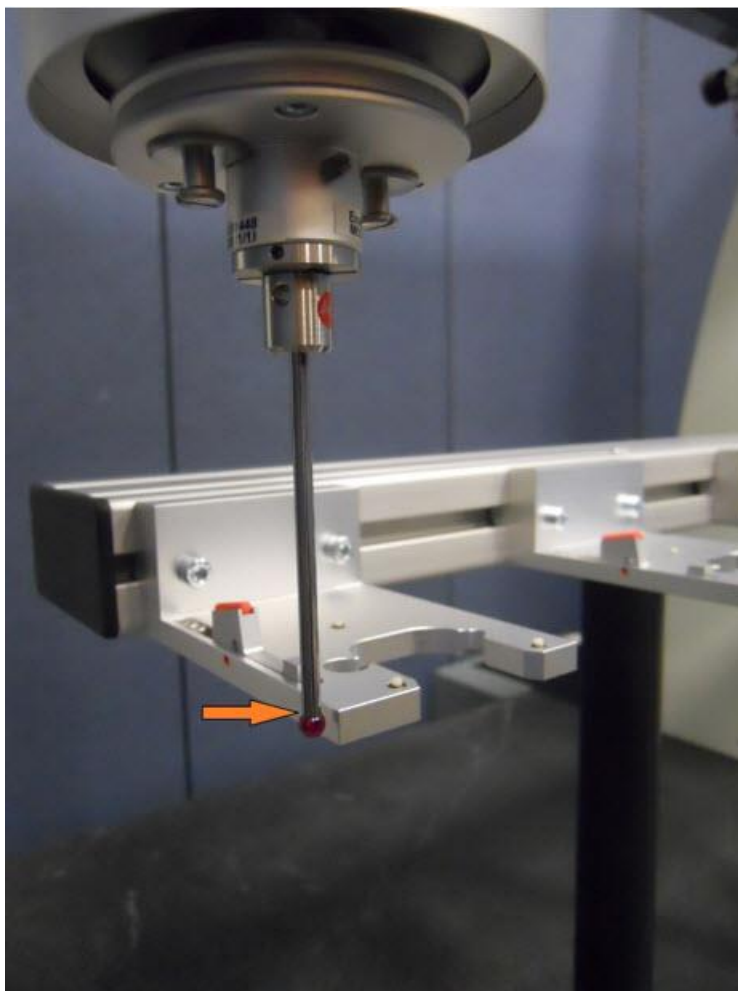
1. Prendere il primo punto sulla parte superiore della porta per definirne la posizione. L'immagine seguente mostra la posizione:

Definizione dell'hardware



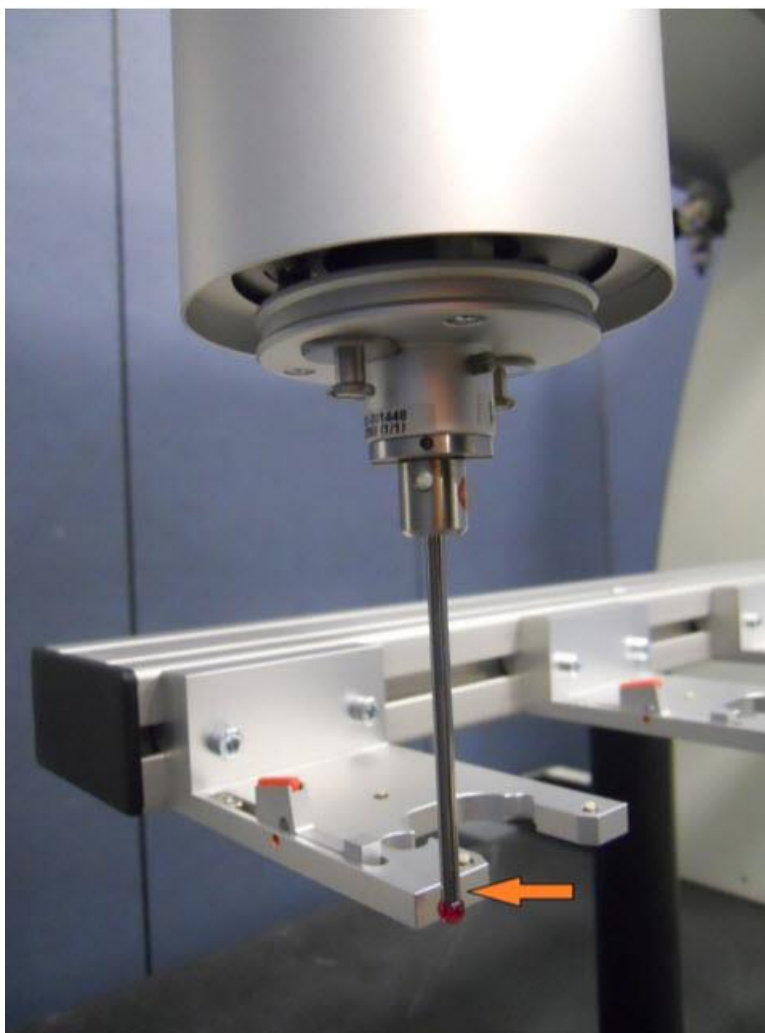
Esempio che mostra il primo punto in cima alla porta.

2. Prendere il primo punto sulla sinistra della porta per definirne la posizione. L'immagine seguente mostra la posizione:



Esempio che mostra il secondo punto sulla sinistra della porta.

3. Prendere il terzo punto sulla parte anteriore della porta per definirne la posizione.
L'immagine seguente mostra la posizione:



Esempio che mostra il terzo punto sulla parte anteriore della porta.

Nel passo successivo si definirà la posizione della seconda porta e di tutte le porte successive.

Passo 7 - Definire la posizione della seconda porta

In questo passo si definirà la posizione della seconda porta del sistema di cambio dei tastatori LSPX5/HR-XS e di tutte le porte successive disponibili nel sistema. Verrà visualizzato il seguente messaggio:

Messaggio di PC-DMIS

Con la parte anteriore del sistema di cambio dei tastatori rivolta verso di sé, usare la punta del tastatore per prendere un punto sulla parte superiore della porta, quindi un punto sul bordo esterno sinistro della porta e infine un punto sul bordo anteriore esterno della porta 2

PC-DMIS richiede di definire la posizione della seconda porta.

Per definire la posizione della seconda porta e di tutte le altre porte, seguire la procedura descritta nel passo 6.

Ora è terminato il processo di calibrazione del sistema di cambio dei tastatori.

Calibrazione del sistema di sistema di cambio dei tastatori SCP600

Questo argomento descrive come definire e calibrare il sistema di cambio dei tastatori SP600.

Non sono usati inserti né prolunghe in nessuna delle posizioni delle porte.



Magazzino di un sistema di cambio stilo Renishaw SCP600



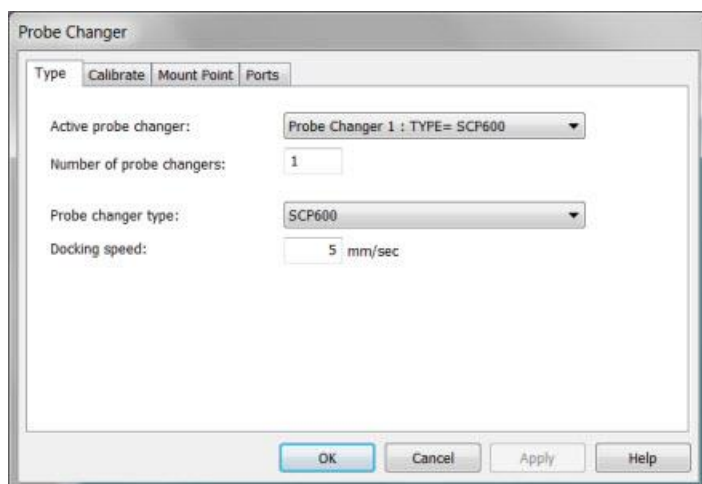
Il sistema di cambio dei tastatori SCP600 DEVE essere montato sulla tavola della macchina parallelamente all'asse X o all'asse Y. Lo stilo deve essere più lungo di 40 mm in modo che il "puck" e il corpo del tastatore non interferiscano con la chiave dello stilo usata per tenere aperta la porta. Per le istruzioni di montaggio, vedere la documentazione fornita con il sistema di cambio dei tastatori.

Per calibrare il sistema di cambio dei tastatori, procedere come segue.

Passo 1 - Selezionare il sistema di cambio dei tastatori SCP600

Per selezionare il sistema di cambio dei tastatori SCP600, procedere come segue.

1. Nella finestra **Sistema di cambio dei tastatori (Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori)**, selezionare la scheda **Tipo**.
2. Nell'elenco **Tipo di sistema di cambio tastatore**, selezionare **SCP600**:



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Tipo

3. Fare clic su **Applica** per attivare questo sistema di cambio dei tastatori e per caricare le relative impostazioni. Altre schede diverranno visibili dopo aver fatto clic su **Applica**.
4. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare la voce relativa al sistema di cambio dei tastatori da definire. Se questo è il primo, sarà indicato come **Sistema di cambio dei tastatori 1: TIPO=Nessuno**.
5. Nella casella **Numero di sistemi di cambio tastatore** specificare il numero dei diversi tipi di sistemi di cambio dei tastatori.
6. Immettere un valore nella casella **Velocità di aggancio**. Per questa configurazione della macchina è appropriato un valore pari a 10-20 mm/s. È

possibile regolare questo valore in qualsiasi momento in modo da velocizzare o rallentare il sistema.



Per evitare danni alle attrezzature a causa di una eccessiva velocità di aggancio, aumentare gradualmente il valore della **velocità di aggancio**.

7. Fare clic su **Applica** per applicare le modifiche apportate a questo sistema di cambio dei tastatori, quindi selezionare **OK** per chiudere la finestra di dialogo.



Per i dettagli sulle impostazioni di configurazione del controller, vedere la documentazione fornita con il controller.

Nel passo successivo verrà definita la posizione in cui verrà spostato il corpo del tastatore quando si utilizza il sistema di cambio dei tastatori per cambiare i componenti del tastatore.

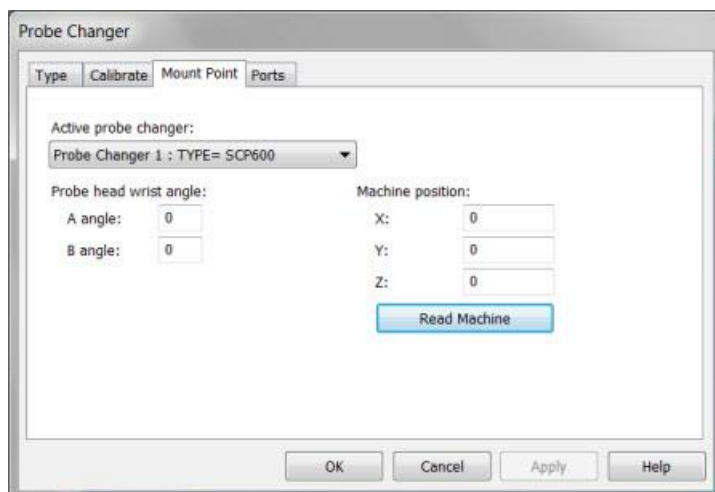
Passo 2 - Definire il punto di montaggio

Il punto di montaggio del sistema di cambio dei tastatori è la posizione davanti al sistema in cui verrà spostata la macchina prima che prelevi o rilasci un tastatore. Scegliere una posizione che eviti collisioni con il sistema, il pezzo, la morsetteria o altri oggetti nello spazio di lavoro.

Per definire il punto di montaggio del sistema di cambio dei tastatori, procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Punto di montaggio** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori (Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori)**:

Definizione dell'hardware



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Punto di montaggio

2. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare **TIPO=SCP600**.
3. Se necessario, modificare l'angolo del polso della testa del tastatore (sia l'**angolo A** sia l'**angolo B**). Tipicamente, ma non sempre, questi valori saranno entrambi pari a 0. Sarà necessario usare una rotazione calibrata del tastatore per avere la certezza che questo possa essere inserito ed estratto dal sistema di cambio dei tastatori durante le fasi della procedura di calibrazione del magazzino.
4. Mediante il comando manuale, spostare manualmente la macchina sulla posizione del punto di montaggio desiderato.
5. Fare clic sul pulsante **Leggi macchina** per popolare i valori **X**, **Y**, e **Z** della **Posizione macchina** con quelli della posizione attuale. È possibile immettere questi valori anche manualmente.
6. Fare clic su **Applica** per salvare le modifiche.

Nel passo successivo definire il numero di porte del sistema.

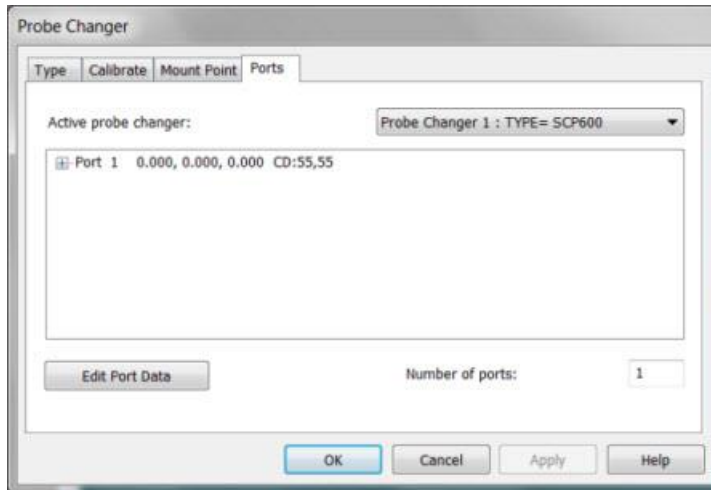
Passo 3 - Definire le porte

L'SCP600 è un magazzino con una sola porta. Si può usare un qualsiasi numero di magazzini, uno indipendentemente dall'altro. È anche possibile assemblarli insieme per formare un magazzino con un numero qualsiasi di porte. A questo scopo, dovranno essere posizionati uno vicino all'altro in modo che non ci sia spazio tra loro.

Indipendentemente dal numero di magazzini usati indipendentemente, questi dovranno essere tutti definiti e calibrati singolarmente. Tuttavia, qualora si decidesse di usarli, occorre inserire il numero delle porte nella scheda **Porte** prima di iniziare la calibrazione.

Per definire le porte del sistema di cambio dei tastatori SCP600, procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Porte** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori (Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori)**:



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori — Scheda Porte

2. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare **TIPO=SCP600**.
3. Nella casella **Numero di porte**, immettere il numero di porte nel sistema di cambio dei tastatori.
4. Fare clic su **Applica** per salvare le modifiche.

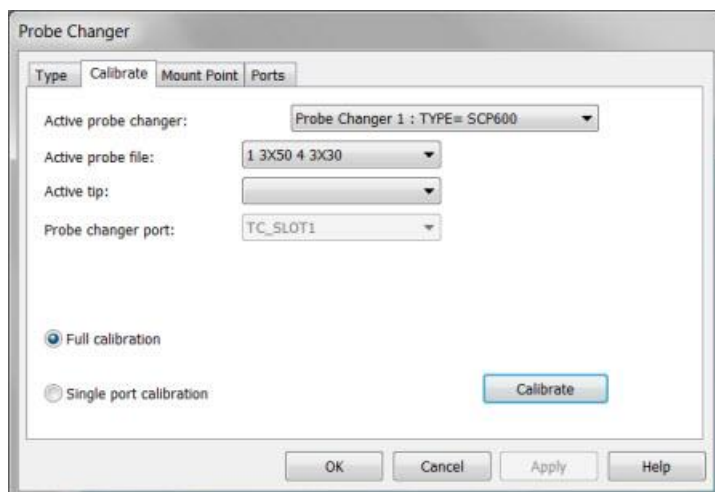
A questo punto, è possibile iniziare il processo di calibrazione. Il passo successivo avvia la procedura di calibrazione.

Passo 4 - Preparare il processo di calibrazione

Per avviare il processo di calibrazione del sistema di cambio dei tastatori SCP600, procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Calibrazione** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori (Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori)**:

Definizione dell'hardware



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Calibrazione

2. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare **Sistema di cambio dei tastatori 1: TIPO=SCP600**.
3. Nell'elenco **Punta attiva**, selezionare l'ID della punta da usare per la calibrazione. Normalmente, questo è **T1A0B0**.
4. Fare clic sul pulsante **Calibrazione**.

Una volta selezionato **Calibra** viene visualizzato il seguente messaggio:

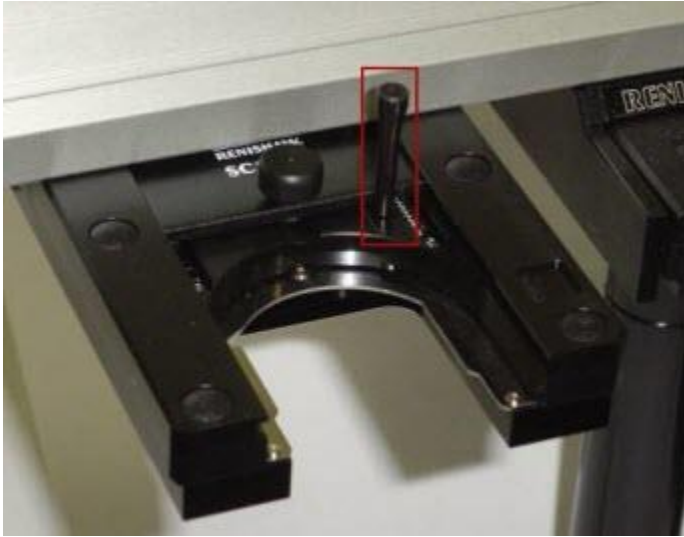
Messaggio di PC-DMIS

Aprire il coperchio per la porta 1 ed inserire l'utensile stilo in modo che rimanga aperto.

Rimuovere qualsiasi tastatore che potrebbe trovarsi al momento nella porta.

Al termine, fare clic su OK.

1. Aprire il coperchio o i coperchi spingendoli completamente all'indietro e inserendo un perno metallico (chiamato "chiave dello stilo") nel foro sulla parte superiore della porta vicino all'angolo posteriore destro. Questo foro si trova a destra della molla guardando il magazzino.
2. Con il coperchio o i coperchi aperti, rimuovere tutti i moduli e gli stili facendoli scorrere in avanti fuori dalle porte.



Esempio del sistema di cambio dei tastatori SCP600 con una porta vuota tenuta aperta dalla chiave dello stilo.

3. Fare clic su **OK** una volta pronti a eseguire la prima misurazione.

Nel passo successivo, verrà acquisito il primo punto manuale.

Passo 5 - Acquisire il primo punto manuale

Una serie di indicazioni nelle caselle di messaggio guiderà l'utente nel processo di misurazione di due punti manuali sul sistema di cambio dei tastatori SCP600. I due punti servono a definire la posizione di questo magazzino nello spazio di lavoro della macchina. Seguire le indicazioni riportate nei messaggi e acquisire i punti richiesti come mostrato nelle figure relative.

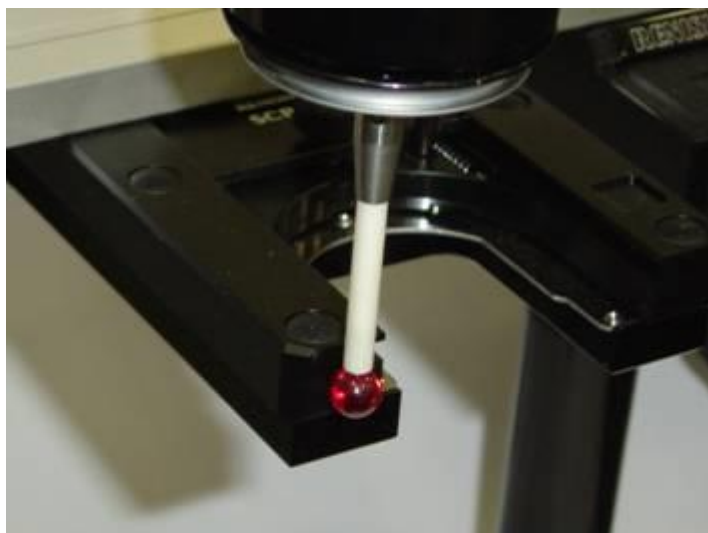
Acquisire primo punto manuale nel piano XY, sulla superficie verticale anteriore del magazzino sul lato sinistro della porta. Il messaggio è:

Messaggio di PC-DMIS

Prendere un punto sulla faccia nera di fronte al lato sinistro della porta 1.

PC-DMIS richiede il primo punto manuale.

Mediante il terminale operatore della macchina, misurare il primo punto sulla superficie anteriore della porta, a sinistra dell'apertura.



Nel passo successivo, verrà acquisito il secondo punto manuale.

Passo 6 - Acquisire il secondo punto manuale

Acquisire secondo punto manuale nella direzione Z, sulla superficie orizzontale sulla parte superiore del magazzino del sistema di cambio dei tastatori SCP600 a sinistra della porta aperta.

Il messaggio di richiesta di acquisire il secondo punto sulla parte superiore è:

Messaggio di PC-DMIS

Prendere un punto sulla faccia nera in alto sul lato sinistro della porta 1.

Il punto dovrebbe essere sulla parte sinistra e non all'interno di un cerchio incassato.

Dopo aver acquisito questo punto, comincerà la calibrazione DCC per completare la misura di questa porta.

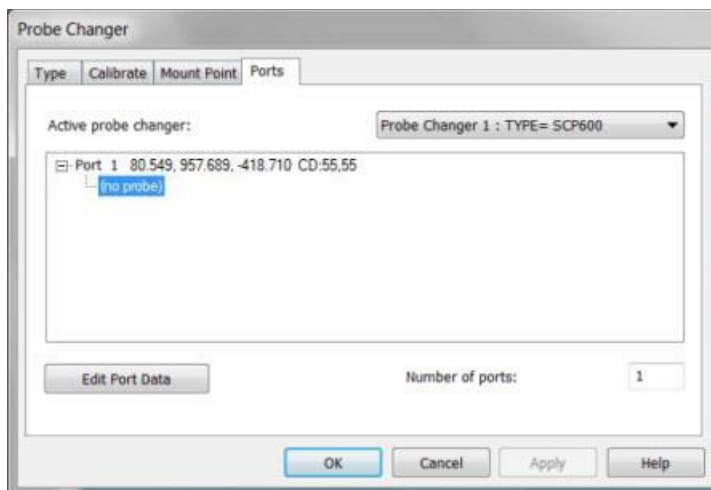
Mediante il terminale operatore della macchina, misurare il secondo punto sulla superficie superiore di plastica liscia della porta, a sinistra dell'apertura.



Nel passo successivo si riesamineranno i risultati della calibrazione.

Passo 7 - Riesaminare i risultati della calibrazione

1. Una volta terminata la calibrazione del sistema di cambio dei tastatori SCP600, selezionare la scheda **Porte** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori (Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori)**. Questa scheda mostra le informazioni di calibrazione della posizione di ognuna delle porte calibrate. Per esempio:



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Porte con i risultati della calibrazione

2. Quando si esaminano i risultati, cercare quanto segue. Alcune cose da controllare riguardano la posizione del magazzino e la distanza delle porte.

Qualsiasi scostamento significativo da queste aspettative potrebbe essere dovuto a un punto non acquisito correttamente.

- Questo magazzino deve essere allineato parallelamente all'asse X o all'asse Y della CMM.
- Quando si usano più porte come un unico magazzino, i valori di X e Y devono mostrare che le porte sono equidistanti tra loro, a circa 85 mm l'una dall'altra.
- I valori di Z dovrebbero essere all'incirca gli stessi, poiché le porte sono tutte alla stessa altezza.

Risultati durante l'esecuzione della routine di misurazione.

1. I tastatori che vengono aggiunti a ogni porta verranno automaticamente prelevati dalle relative posizioni ogniqualvolta PC-DMIS esegue un comando **CARIC TAST** relativo a quel tastatore.
2. Il corpo del tastatore si sposterà sul punto di montaggio, quindi nella porta "scarica" (quella che serviva a contenere il tastatore in uso), spingendo il coperchio all'indietro. Il "puck" in uso, un pezzo conico nero che si fissa al fondo del corpo del tastatore sarà tenuto fermo al suo posto dal magazzino mentre il corpo del tastatore si solleva per staccarsi.
3. Da lì, il corpo si sposterà sulla nuova posizione di "carico". L'accoppiamento magnetico si inserirà automaticamente per caricare il nuovo modulo.
4. Il tastatore tornerà quindi sul punto di montaggio del magazzino.
5. Da qui continua la misurazione.

Calibrazione del sistema di cambio dei tastatori SCR200

Questo argomento descrive come calibrare il sistema di cambio dei tastatori SCR200.

Quando si fa clic sul pulsante **Calibra** nella scheda **Calibrazione** della finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** dialog box (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**), viene visualizzata la prima richiesta:

Messaggio di PC-DMIS

Aprire i coperchi 3 e 4 e rimuovere eventuali tastatori dalle porte 3 e 4. Quando si è pronti, prendere un punto sulla faccia anteriore del divisore tra le porte 3 e 4. Il punto deve essere preso nella parte più ampia inferiore, il più vicino possibile al bordo esterno accanto alla porta 3.

1. Aprire i coperchi delle porte 3 e 4. Rimuovere eventuali tastatori da tali porte.
2. Fare clic sul pulsante **OK**.

3. Prendere un punto sulla faccia anteriore della stazione centrale del sistema di cambio dei tastatori. Verrà visualizzato un secondo messaggio che chiede di prendere il secondo punto.


Messaggio di PC-DMIS

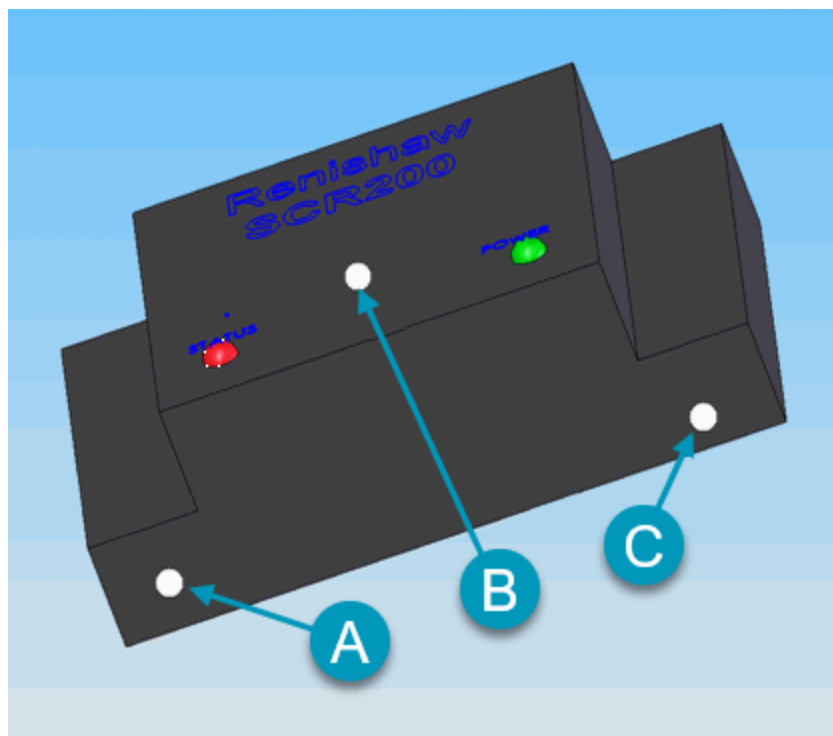
Prendere un punto sopra alla parte centrale del magazzino. Al termine di questa operazione, avrà inizio la calibrazione DCC.

4. Fare clic sul pulsante **OK**.
5. Prendere il secondo punto manuale sopra alla stazione centrale. Verrà visualizzato un terzo messaggio che chiede di prendere il punto finale.

Messaggio di PC-DMIS

Prendere un punto sulla facciata frontale\ndel divisorio tra le porte 3 e 4. Il punto deve essere preso nella parte più ampia inferiore, il più vicino possibile al bordo esterno, sul lato destro accanto alla porta 3. Al termine di questa operazione, avrà inizio la calibrazione DCC.

6. Fare clic sul pulsante **OK**.
7. Prendere il terzo punto manuale sulla faccia anteriore della stazione centrale.
 - A questo punto, i tre punti presi saranno simili ai seguenti: 



A - Primo punto manuale (davanti alla stazione centrale)

B - Secondo punto manuale (sulla parte superiore della stazione centrale)

C - Terzo punto manuale (davanti alla stazione centrale)

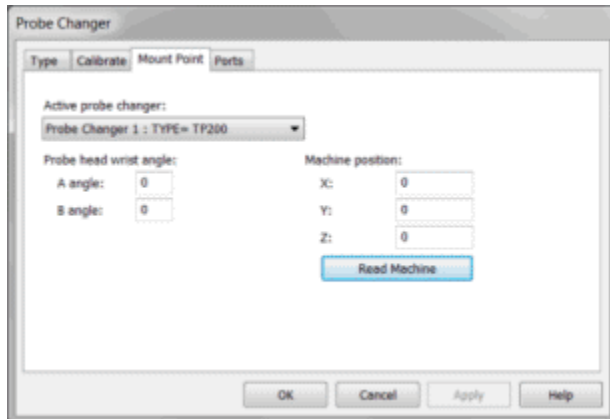
- PC-DMIS acquisisce i punti rimanenti in modalità DCC:

1 punto sui lati interni sinistro e destro della porta 3.

1 punto sui lati interni sinistro e destro della porta 4.

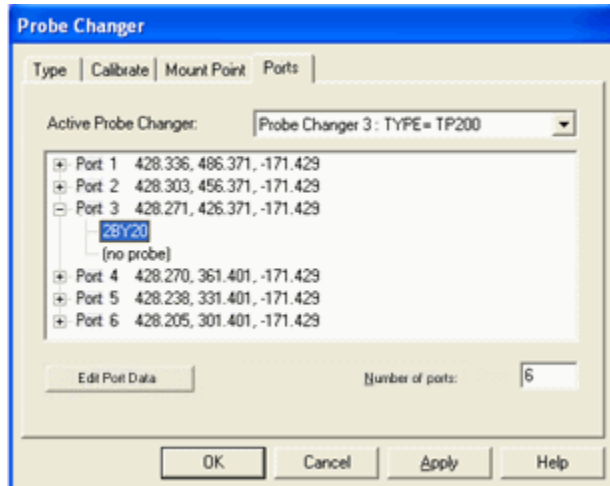
Al termine della calibrazione, verrà visualizzata la finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori**.

1. Selezionare la scheda Punto di montaggio.



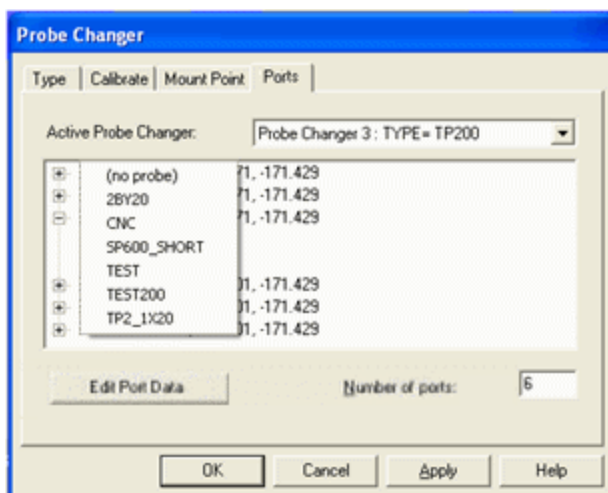
Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Punto di montaggio

2. Confermare l'angolo del polso per il ciclo di cambio dei tastatori immettendo l'angolo nelle caselle **Angolo A** e **Angolo B**.
3. Nelle coordinate della macchina, specificare la posizione sicura del magazzino (cioè una posizione in cui sia possibile scambiare i tastatori senza problemi). La si può immettere manualmente nelle caselle **X, Y** e **Z** nel riquadro **Posizione macchina** o fare clic sul pulsante **Leggi macchina**.
4. Selezionare la scheda Porte.



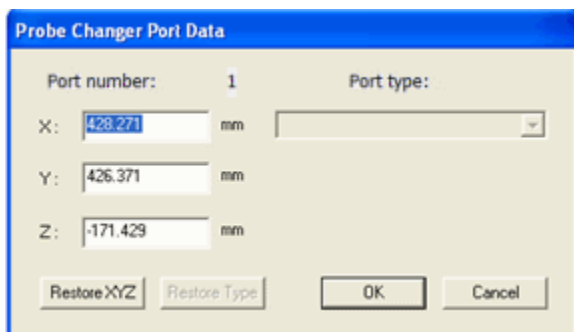
Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori — Scheda Porte

5. Per definire il contenuto di ogni porta nel magazzino, espandere il segno più (+) accanto a ogni porta e fare doppio clic sulla voce (**nessun tastatore**). Verrà visualizzato un elenco dei tastatori disponibili. Per esempio:



Elenco dei tastatori disponibili.

6. Selezionare il file del tastatore da aggiungere alla porta.
7. Se necessario, modificare la posizione della porta. Selezionare la posizione della porta e fare clic sul pulsante **Modifica dati porte**. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Dati porte del sistema di cambio tastatore**. Per esempio:



Finestra di dialogo Dati porte del sistema di cambio tastatore

8. Modificare la posizione **X**, **Y** e **Z** della porta.
9. Fare clic su **OK** per chiudere la finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori**.
10. Fare clic su **OK** per chiudere la finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori**.

Calibrazione del sistema di cambio dei tastatori SP600

Questo argomento descrive come definire e calibrare il sistema di cambio dei tastatori SP600.

Non sono usati inserti o prolunghe per nessuna delle posizioni delle porte.



Magazzino di un sistema di cambio stilo Renishaw SP600 (SCR600)



NON è necessario montare il sistema di cambio dei tastatori SP600 sulla tavola della macchina parallelamente all'asse X o all'asse Y. Per le istruzioni di montaggio, vedere la documentazione fornita con il sistema di cambio dei tastatori.

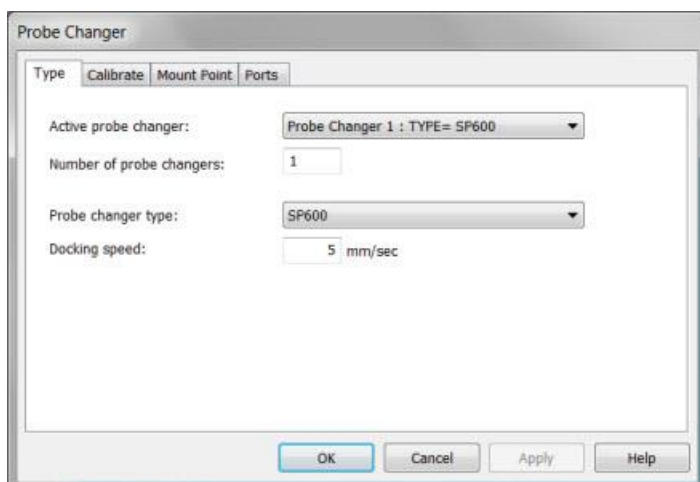
Per calibrare il sistema di cambio dei tastatori, procedere come segue.

Passo 1 - Selezionare il sistema di cambio dei tastatori SP600

Per selezionare il sistema di cambio dei tastatori SP600, procedere come segue.

1. Nella finestra **Sistema di cambio dei tastatori (Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori)**, selezionare la scheda **Tipo**.
2. Nell'elenco **Tipo di sistema di cambio tastatore**, selezionare **SP600**.

Definizione dell'hardware



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Tipo

3. Fare clic su **Applica** per attivare questo sistema di cambio dei tastatori e per caricare le relative impostazioni. Altre schede diverranno visibili dopo aver fatto clic su **Applica**.
4. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare la voce relativa al sistema di cambio dei tastatori da definire. Se questo è il primo sistema di cambio dei tastatori, sarà riportato come **Sistema di cambio dei tastatori 1: TIPO=Nessuno**.
5. Nella casella **Numero di sistemi di cambio tastatore** specificare il numero dei diversi tipi di sistemi di cambio dei tastatori.
6. Immettere un valore nella casella **Velocità di aggancio**. Per questa configurazione della macchina è appropriato un valore pari a 10-20 mm/s. È possibile regolare questo valore in qualsiasi momento in modo da velocizzare o rallentare il sistema.



Per evitare danni alle attrezzature a causa di una eccessiva velocità di aggancio, aumentare gradualmente il valore della **velocità di aggancio**.

7. Fare clic su **Applica** per applicare le modifiche apportate a questo sistema di cambio dei tastatori, quindi selezionare **OK** per chiudere la finestra di dialogo.



Per i dettagli sulle impostazioni di configurazione del controller, vedere la documentazione fornita con il controller.

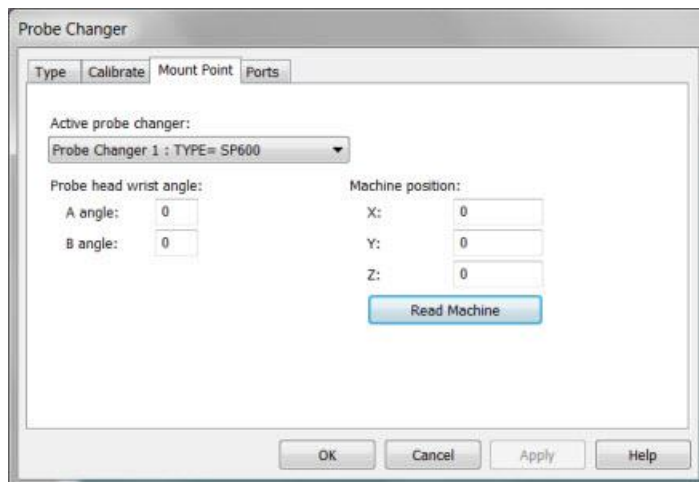
Nel passo successivo verrà definita la posizione in cui verrà spostato il corpo del tastatore quando si utilizza il sistema di cambio dei tastatori per cambiare i componenti del tastatore.

Passo 2 - Definire il punto di montaggio

Il punto di montaggio per il sistema di cambio dei tastatori SP600 è la posizione davanti al sistema in cui si porterà la macchina prima che prelevi o rilasci un tastatore. È necessario scegliere una posizione che permetta di evitare una collisione con il sistema o con il pezzo.

Per definire il punto di montaggio del sistema di cambio dei tastatori, procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Punto di montaggio** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori (Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori)**:



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Punto di montaggio

2. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare **TIPO=SP600**.
3. Se necessario, modificare l'angolo del polso della testa del tastatore (sia l'**angolo A** sia l'**angolo B**). Normalmente, ma non sempre, questi valori saranno rispettivamente 0 e 0. Sarà necessario usare una rotazione calibrata del tastatore in modo da avere la certezza che questo possa essere inserito ed

estratto dal sistema durante le fasi della procedura di calibrazione del magazzino.

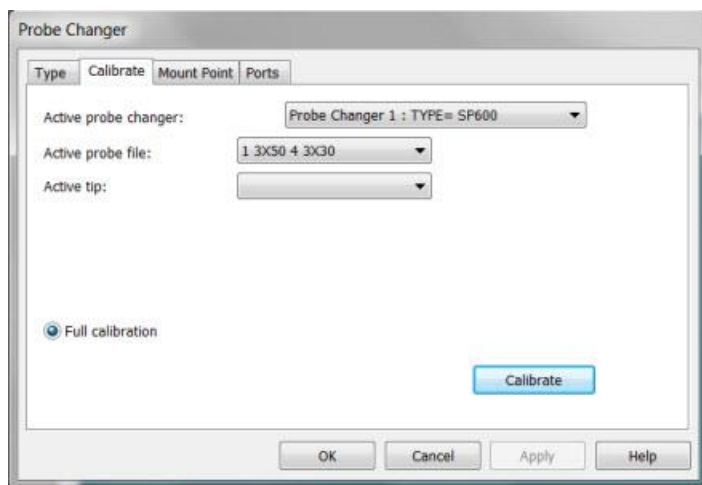
4. Mediante il comando manuale, spostare manualmente la macchina sulla posizione del punto di montaggio desiderato.
5. Fare clic sul pulsante **Leggi macchina** per popolare i valori **X**, **Y**, e **Z** della **Posizione macchina** con quelli della posizione attuale. È possibile immettere questi valori anche manualmente.
6. Fare clic su **Applica** per salvare le modifiche.

A questo punto, è possibile iniziare il processo di calibrazione. Il passo successivo avvia la procedura di calibrazione.

Passo 3 - Preparare il processo di calibrazione

Per iniziare il processo di calibrazione del sistema di cambio dei tastatori SP600, procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Calibrazione** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori (Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori)**:



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Calibrazione

2. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare **TIPO=SP600**.
3. Nell'elenco **Punta attiva**, selezionare l'ID della punta da usare per la calibrazione. Normalmente, questo è **T1A0B0**.
4. Fare clic sul pulsante **Calibrazione**.

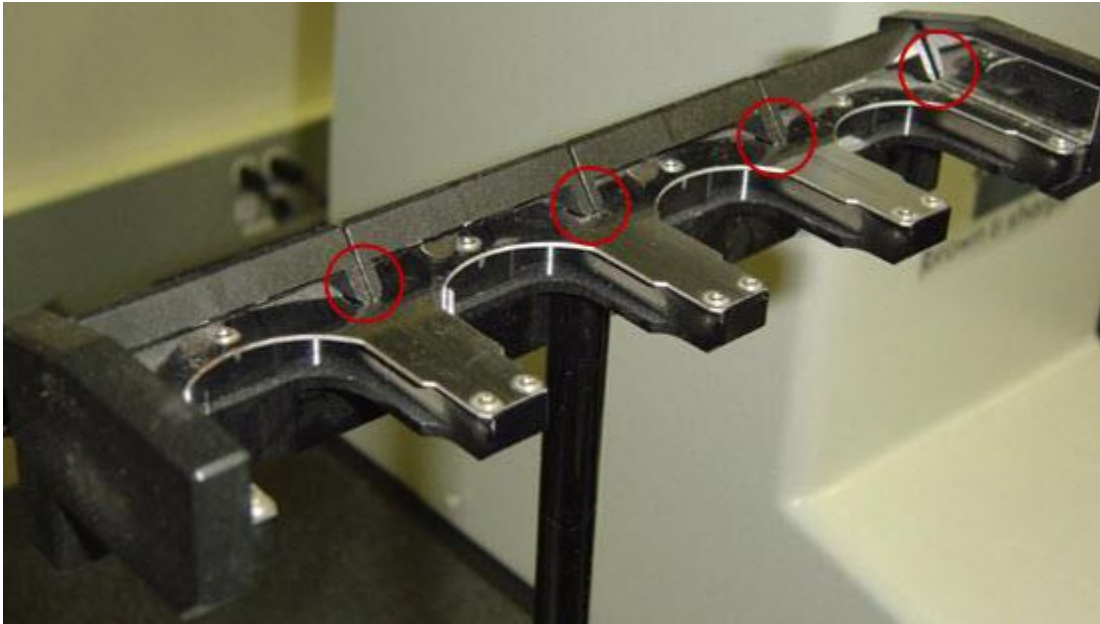
Una volta selezionato **Calibra** viene visualizzato il seguente messaggio:

Messaggio di PC-DMIS

Aprire tutti i coperchi e rimuovere qualsiasi tastatore dalla porta 1.

Quando si è pronti, acquisire un punto al centro della superficie verticale tra le porte 1 e 2.

1. Aprire tutti i coperchi spingendoli completamente indietro e in basso. Le prolunghe di plastica su ogni lato del coperchio scorrono nei fori corrispondenti sulla superficie del magazzino per tenere i coperchi aperti.
2. Con i coperchi aperti, rimuovere tutti i moduli e gli stili facendoli scorrere in avanti e fuori dalle porte.



Sistema di sistema di cambio dei tastatori SP600 che mostra le porte vuote tenute aperte dalle prolunghe di plastica sui lati dei coperchi che scorrono nei relativi fori sulla superficie del magazzino (indicati dai cerchi rossi)

3. Fare clic su **OK** una volta pronti a eseguire la prima misurazione.

Nel passo successivo, verrà acquisito il primo punto manuale.

Passo 4 - Acquisire il primo punto manuale

Nel corso del processo, PC-DMIS chiederà di misurare manualmente i punti mediante una serie di caselle di messaggio. I tre punti servono a definire completamente l'orientamento di questo magazzino nel piano XY della macchina. Non è necessario allineare il magazzino ai singoli assi, poiché i punti manuali individuano qualsiasi

Definizione dell'hardware

rotazione. Seguire le indicazioni riportate nei messaggi e acquisire i punti richiesti come mostrato nelle figure relative.

Il primo punto manuale viene acquisito nel piano XY, sulla superficie verticale anteriore del magazzino tra la porta 1 e la porta 2.

Il messaggio di richiesta di acquisire il primo punto sulla superficie anteriore è:

Messaggio di PC-DMIS

Aprire tutti i coperchi e rimuovere qualsiasi tastatore dalla porta 1.

Quando si è pronti, acquisire un punto al centro della superficie verticale tra le porte 1 e 2.

Mediante il terminale operatore della macchina, misurare il primo punto sulla superficie anteriore tra la porta 1 e la porta 2.



Nel passo successivo, verrà acquisito il secondo punto manuale.

Passo 5 - Acquisire il secondo punto manuale

Acquisire secondo punto manuale nella direzione Z, sulla superficie orizzontale sulla parte superiore del magazzino tra le porte 2 e 3 del sistema di cambio dei tastatori SP600.

Il messaggio di richiesta di acquisire il secondo punto sulla parte superiore è:

Messaggio di PC-DMIS

Acquisire un punto sulla parte superiore del disco metallico al centro tra le porte 2 e 3.

Mediante il terminale operatore della macchina, misurare il secondo punto sulla superficie metallica superiore tra la porta 2 e la porta 3.



Nel passo successivo acquisire il terzo punto manuale.

Passo 6 - Acquisire il terzo punto manuale

Il terzo e ultimo punto manuale viene acquisito nel piano XY, sulla superficie verticale anteriore del magazzino tra la porta 3 e la porta 4 del sistema di cambio dei tastatori SP600.

Il messaggio di richiesta di acquisire il terzo punto sulla superficie anteriore è:

Messaggio di PC-DMIS

Quando si è pronti, acquisire un punto al centro della superficie verticale tra le porte 3 e 4. Una volta acquisito, inizierà la calibrazione nella modalità DCC.

Mediante il terminale operatore della macchina, misurare il terzo punto sulla superficie verticale anteriore tra la porta 3 e la porta 4 come mostrato di seguito.



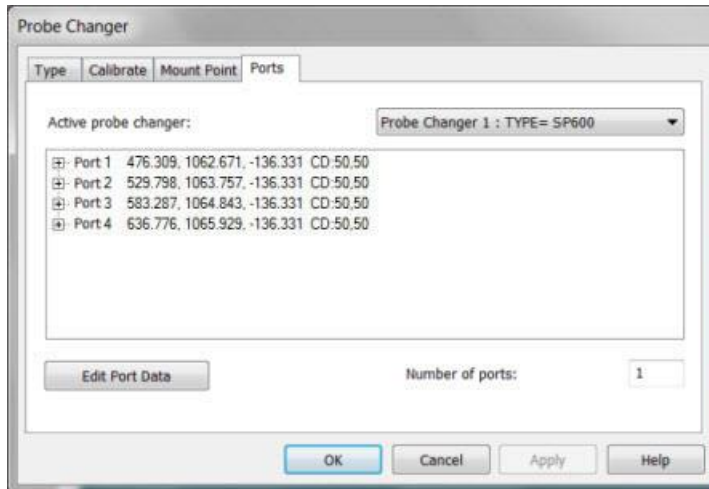
Questo gruppo di due punti definisce la posizione e l'orientamento del sistema di cambio tastatore.

A questo punto, il sistema entrerà nella modalità DCC e misurerà una serie di punti necessari per localizzare e orientare con precisione il magazzino.

Nel passo successivo si riesamineranno i risultati della calibrazione.

Passo 7 - Riesaminare i risultati della calibrazione

1. Una volta terminate le misurazioni DCC sul sistema di cambio dei tastatori SP600, selezionare la scheda [Porte](#) nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori (Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori)**. Questa scheda mostra le informazioni di calibrazione della posizione di ognuna delle porte calibrate. Per esempio:



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Porte con i risultati della calibrazione

2. Quando si esaminano i risultati, cercare quanto segue. Alcune cose da controllare riguardano la posizione del magazzino e la distanza delle porte. Qualsiasi scostamento significativo da queste aspettative potrebbe essere dovuto a un punto non acquisito correttamente.
 - Questo magazzino non è necessariamente allineato parallelamente agli assi della CMM.
 - Tuttavia i valori di X e Y devono mostrare che le porte sono equidistanziate tra loro, di circa 53,5 mm l'una dall'altra.
 - Parimenti, i valori di Z dovrebbero essere all'incirca gli stessi, poiché le porte sono tutte alla stessa altezza.

Risultati durante l'esecuzione della routine di misurazione.

1. I tastatori che vengono aggiunti a ogni porta verranno automaticamente prelevati dalle relative posizioni ogniqualvolta PC-DMIS esegue un comando **CARIC TAST** relativo a quel tastatore.
2. Il corpo del tastatore si sposterà sul punto di montaggio, quindi nella porta di "rilascio" (quella che serviva a contenere il tastatore in uso), spingendo il coperchio all'indietro. Il "puck" in uso, un pezzo conico nero che si fissa al fondo del corpo del tastatore sarà tenuto fermo al suo posto dal magazzino mentre il corpo del tastatore si solleva per staccarsi.
3. Da lì, il corpo si sposterà sulla nuova posizione di "carico". L'accoppiamento magnetico si inserirà automaticamente per caricare il nuovo modulo.
4. Il tastatore tornerà quindi sul punto di montaggio del magazzino.
5. Da qui continua la misurazione.

Calibrazione del sistema di cambio dei tastatori TESASTAR-PR/HR-P

Il processo di calibrazione del sistema di cambio dei tastatori TESASTAR-PR/HR-P definisce le operazioni da eseguire per prepararsi a usare uno dei sistemi di cambio dei tastatori supportati da PC-DMIS. Il processo qui descritto è specifico per il sistema di cambio dei tastatori TESASTAR-PR/HR-P.

Non sono usati inserti né prolunghe in nessuna delle posizioni delle porte.



Magazzino del sistema di cambio dei tastatori TESASTAR-PR/HR-P



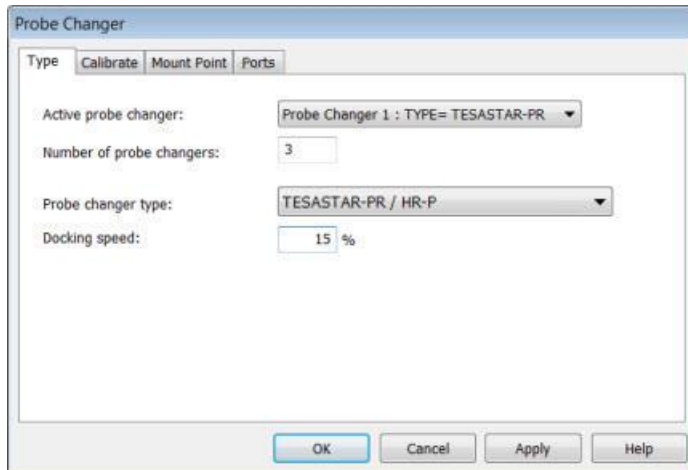
Questo sistema di cambio dei tastatori DEVE essere montato sulla tavola della macchina parallelo a un asse della macchina, come l'asse X o l'asse Y. Per le istruzioni di montaggio, vedere la documentazione fornita con il sistema di cambio dei tastatori.

Per calibrare il sistema di cambio dei tastatori, procedere come segue.

Passo 1 - Selezionare il sistema di cambio dei tastatori TESASTAR-PR/HR-P

Per selezionare il sistema di cambio dei tastatori TESASTAR-PR/HR-P procedere come segue.

1. Nella finestra **Sistema di cambio dei tastatori (Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori)**, selezionare la scheda [Tipo](#).
2. Nell'elenco **Tipo di sistema di cambio tastatore**, selezionare **TESASTAR-PR/HR-P**.



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Tipo

3. Fare clic su **Applica** per attivare questo sistema di cambio dei tastatori e per caricare le relative impostazioni. Altre schede diverranno visibili dopo aver fatto clic su **Applica**.
4. Nella casella **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare la voce dell'elenco relativa al sistema di cambio dei tastatori da definire. Se questo è il primo sistema di cambio dei tastatori, sarà riportato come **Sistema di cambio dei tastatori 1: TIPO=Nessuno**.
5. Nella casella **Numero di sistemi di cambio tastatore** specificare il numero di sistemi di cambio dei tastatori che si desidera definire.
6. Immettere un valore nella casella **Velocità di aggancio**. Un valore del 15-20% è adatto a questa configurazione della macchina. È possibile regolare questo valore in qualsiasi momento in modo da velocizzare o rallentare il sistema.



Per evitare danni alle attrezzature a causa di una eccessiva velocità di aggancio, aumentare gradualmente il valore della **velocità di aggancio**.

7. Fare clic su **Applica** per applicare le modifiche apportate a questo sistema di cambio dei tastatori, quindi selezionare **OK** per chiudere la finestra di dialogo.



Per i dettagli sulle impostazioni di configurazione del controller, vedere la documentazione fornita con il controller.

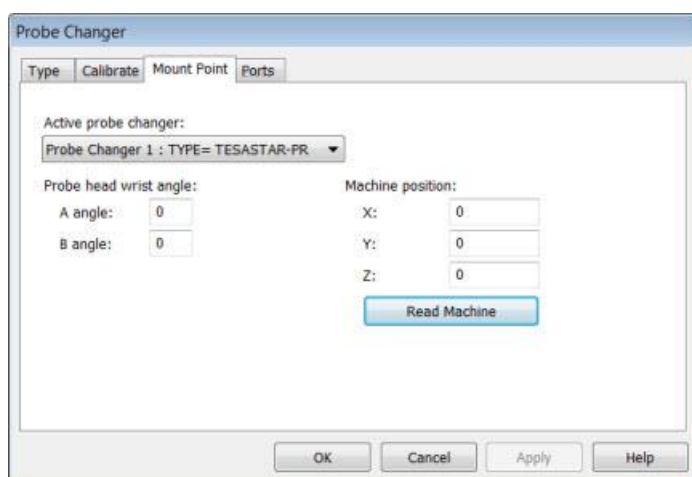
Nel passo successivo si dovrà definire il punto di montaggio e l'angolo del polso del sistema.

Passo 2 - Definire il punto di montaggio e l'angolo del polso

Il punto di montaggio del sistema di cambio dei tastatori è la posizione davanti al sistema in cui verrà spostata la macchina prima che prelevi o rilasci un tastatore. Scegliere una posizione che eviti collisioni con il sistema, il pezzo, la morsetteria o altri oggetti nello spazio di lavoro.

Per definire il punto di montaggio del sistema di cambio dei tastatori, procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Punto di montaggio** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori (Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori)**:



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Punto di montaggio

2. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare **TIPO=TESASTAR-PR**.
3. Se necessario, modificare l'angolo del polso della testa del tastatore (sia l'**angolo A** sia l'**angolo B**). Spesso, ma non sempre, questi valori saranno entrambi pari a 0. Sarà necessario usare una rotazione calibrata del tastatore per avere la certezza che questo possa essere inserito ed estratto dal sistema di cambio dei tastatori durante le fasi della procedura di calibrazione del magazzino.

4. Mediante il comando manuale, spostare manualmente la macchina sulla posizione del punto di montaggio desiderato.
5. Fare clic sul pulsante **Leggi macchina** per popolare i valori **X**, **Y**, e **Z** della **Posizione macchina** con quelli della posizione attuale. È possibile immettere questi valori anche manualmente.
6. Fare clic su **Applica** per salvare le modifiche.

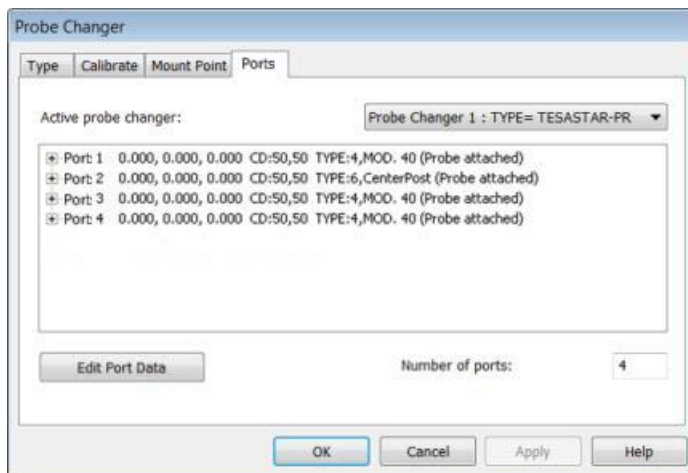
Nel passo successivo definire il numero di porte del sistema.

Passo 3 - Definire le porte

Il passo finale prima della calibrazione effettiva del sistema di cambio dei tastatori TESASTAR-PR HR-P è quello di definire il numero di porte del sistema.

Per definire le porte, procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Porte** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori (Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori)**:



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori — Scheda Porte

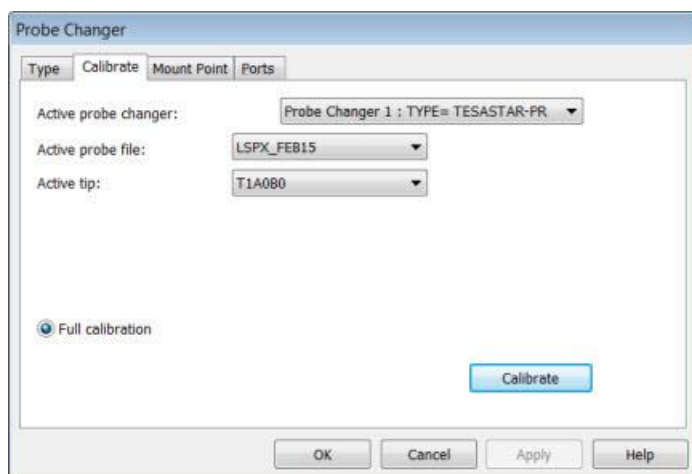
2. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare **TIPO=TESASTAR-PR**.
3. Nella casella **Numero di porte**, immettere il numero di porte che si desidera definire. Deve coincidere con il numero di porte fisiche del sistema.
4. Fare clic su **Applica** per salvare le modifiche.

Il passo successivo avvia la procedura di calibrazione.

Passo 4 - Preparare il processo di calibrazione

Per avviare il processo di calibrazione del sistema di cambio dei tastatori TESASTAR-PR/HR-P, procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Calibrazione** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori (Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori)**:



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Calibrazione

2. Fare clic sul pulsante **Calibrazione**. Se l'assieme del tastatore corretto non è caricato, verrà visualizzato il seguente messaggio:

Messaggio di PC-DMIS

Il tastatore non sembra contenere il componente TESASTAR_MP. Bisogna usare un tastatore TESASTAR_MP per questa calibrazione.

In questo caso, è necessario caricare i componenti corretti del tastatore e avviare di nuovo la calibrazione.

3. I valori delle voci **File tastatore attivo** e **Punta attiva** sono quelli delle impostazioni predefinite della routine di misurazione. Se necessario, cambiarli in quelli del tastatore e della punta che si intendono usare per la calibrazione del sistema.
4. Aprire i coperchi di ogni porta facendoli scorrere all'indietro finché non scattano al loro posto.

Messaggio di PC-DMIS

Aprire tutte le slitte del sistema di cambio tastatore e rimuovere i tastatori dal magazzino, prima di proseguire con la misurazione.

Messaggio di richiesta PC-DMIS di aprire i coperchi delle porte prima della calibrazione.



Esempio che mostra i coperchi delle porte aperte prima della calibrazione.

Nel passo successivo, verrà acquisito il primo punto manuale.

Passo 5 - Acquisire il primo punto manuale

Una volta avviata la procedura di calibrazione del sistema di cambio dei tastatori TESASTAR-PR/HR-P, le porte non devono contenere alcun tastatore. Prendere il primo punto da prendere sulla superficie anteriore a sinistra della prima porta.

Nel corso del processo, PC-DMIS chiederà di misurare manualmente i punti mediante una serie di caselle di messaggio. Questo messaggio chiede di aprire tutti i coperchi e di prendere il primo punto:

Messaggio di PC-DMIS

Aprire tutti i coperchi e rimuovere tutti i tastatori dalle porte.

Una volta pronti, prendere un punto sulla facciata frontale argentata alla sinistra della porta 1.

Richiesta di acquisire il primo punto sulla superficie anteriore, alla sinistra della porta 1

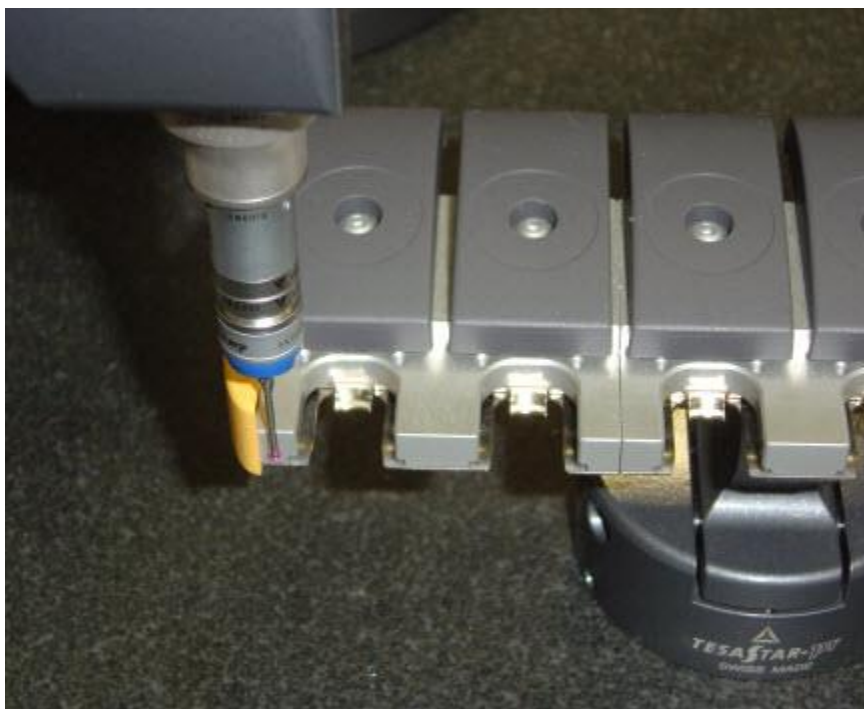
Definizione dell'hardware

1. Fare clic su **OK** una volta pronti a eseguire la prima misurazione.
2. Rimuovere tutti i moduli e gli stili facendoli scorrere in avanti e fuori dalle porte.

I tre punti servono a definire completamente l'orientamento di questo magazzino nel piano XY della macchina. Non è necessario allineare il magazzino ai singoli assi, poiché i punti manuali individuano qualsiasi rotazione. Seguire le indicazioni riportate nei messaggi e acquisire i punti richiesti come mostrato nelle figure relative.

Il primo punto manuale viene acquisito nel piano XY, sulla superficie verticale anteriore del magazzino sul retro della porta 1.

3. Mediante il terminale operatore della macchina, misurare il primo punto sulla superficie anteriore a sinistra della porta N° 1.



Posizione del primo punto manuale durante la calibrazione

Nel passo successivo, verrà acquisito il secondo punto manuale.

Passo 6 - Acquisire il secondo punto manuale

Prendere il secondo punto manuale sulla superficie anteriore del sistema di cambio dei tastatori TESASTAR-PR/HR-P a destra dell'ultima porta. Una volta preso il secondo punto manuale, verrà visualizzato il seguente messaggio:

Messaggio di PC-DMIS

Prendere un punto sulla faccia frontale argentata alla destra della porta 6.

Richiesta di acquisire il secondo punto manuale all'interno dell'ultima porta

Mediante il terminale operatore della macchina, misurare il secondo punto sulla superficie anteriore alla destra dell'ultima porta.



Posizione del secondo punto manuale durante la calibrazione

Dopo aver acquisito questo punto sulla parte posteriore dell'ultima porta, PC-DMIS passerà nella modalità DCC ed eseguirà ulteriori misure procedendo all'indietro dall'ultima porta alla prima. Una volta completata questa operazione, PC-DMIS posizionerà il tastatore sopra il magazzino e fornirà le istruzioni per procedere.

Nel passo successivo acquisire il terzo punto manuale

Passo 7 - Acquisire il terzo punto manuale

Prendere il terzo punto manuale sulla superficie superiore del sistema di cambio dei tastatori TESASTAR-PR/HR-P a destra dell'ultima porta. Una volta preso il terzo punto manuale, verrà visualizzato il seguente messaggio:

Messaggio di PC-DMIS

Prendere un punto sulla parte superiore della facciata argentata alla destra della porta 6.

Una volta acquisito il punto, inizierà la calibrazione nella modalità DCC.

Richiesta di acquisizione del terzo punto manuale sulla parte superiore alla destra dell'ultima porta

Mediante il terminale operatore della macchina, misurare il terzo punto sulla superficie superiore al destra dell'ultima porta:



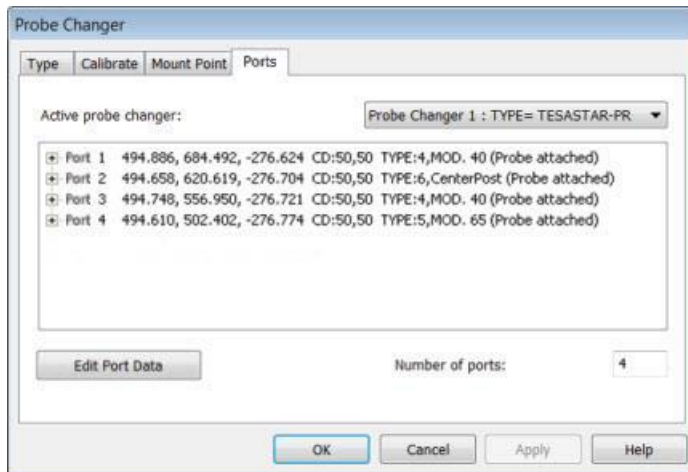
Posizione del terzo punto manuale durante la calibrazione

Dopo aver acquisito questo punto sulla parte posteriore dell'ultima porta, PC-DMIS passerà nella modalità DCC ed eseguirà ulteriori misure. Procederà all'indietro dall'ultima porta alla prima. Al termine, verrà visualizzata la scheda [Calibrazione](#).

Il passo successivo consiste nel riesaminare i risultati al termine della calibrazione DCC.

Passo 8 - Riesaminare i risultati della calibrazione

- Una volta terminata la calibrazione del sistema di cambio dei tastatori TESASTAR-PR/HR-P, selezionare la Scheda **Porte** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori (Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori)**. Ora esistono le informazioni sulla calibrazione della posizione di ognuna delle porte calibrate. Per esempio:



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Porte con i risultati della calibrazione

- Quando si esaminano i risultati, cercare quanto segue. Qualsiasi scostamento significativo da queste aspettative potrebbe essere dovuto a un punto non acquisito correttamente.
 - Questo magazzino non è necessariamente allineato parallelamente agli assi della CMM. Tuttavia i valori di X e Y devono mostrare che le porte sono equidistanziate tra loro, di circa 30 mm l'una dall'altra.
 - I valori di Z dovrebbero essere all'incirca gli stessi, poiché le porte sono tutte alla stessa altezza.

Risultati durante l'esecuzione della routine di misurazione.

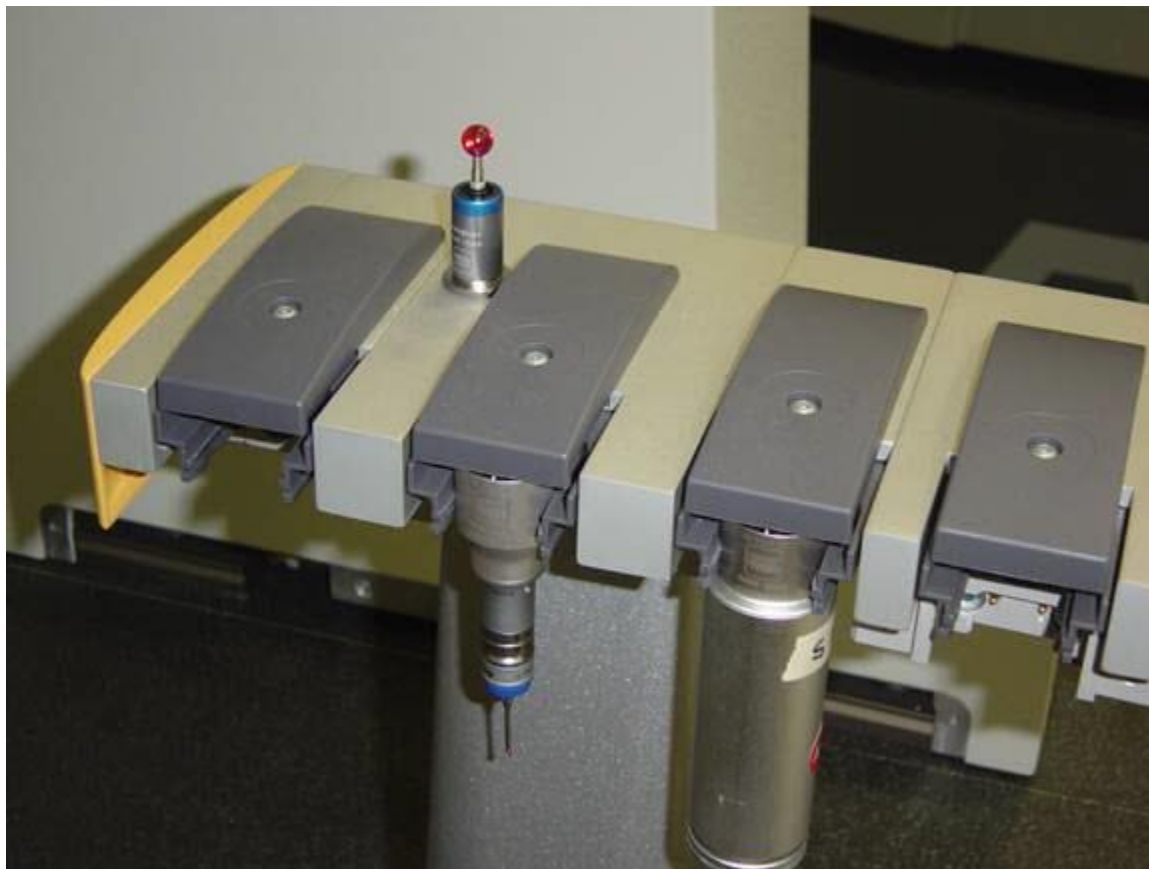
- I tastatori che vengono aggiunti a ogni porta verranno automaticamente prelevati dalle relative posizioni ogniqualvolta PC-DMIS esegue un comando **CARIC TAST** relativo a quel tastatore.
- Il corpo del tastatore si sposta nel punto di montaggio e quindi sulla porta vuota per rilasciare il tastatore montato.
- Il tastatore attuale rimane nella porta mentre il corpo si solleva per staccarsi.
- Da lì, il corpo si sposta sulla nuova posizione di "carico" e si abbassa sul nuovo tastatore. Questo aggancia automaticamente il nuovo modulo.

5. Quindi retrocede fuori dalla porta e sopra il punto di montaggio sul magazzino.
6. Da qui continua la misurazione.

Calibrazione del sistema di cambio dei tastatori TESASTAR-R/HR-R

Anche se questo processo è specifico per il sistema di cambio dei tastatori TESASTAR-R/HR-R, è simile a quello di qualsiasi altro sistema supportato da PC-DMIS.

Questa documentazione presuppone che l'utente abbia posizionato il sistema di cambio dei tastatori in modo che la stazione centrale del sistema sia verticale rispetto alla tavola della CMM con le porte parallele alla tavola della CMM.



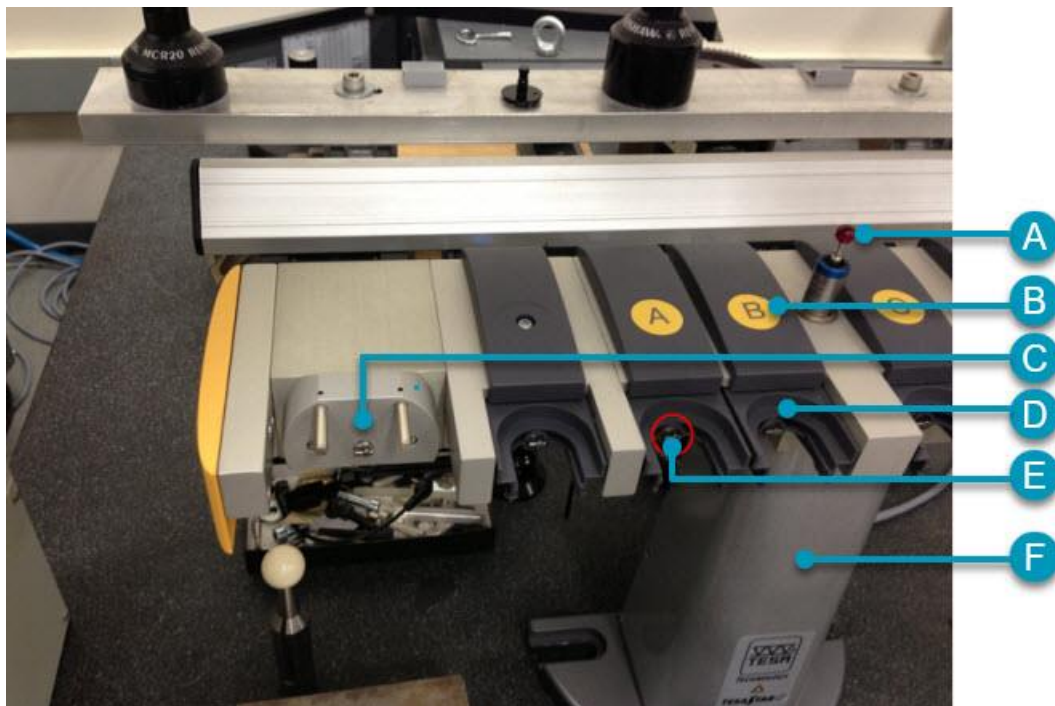
Sistema di cambio dei tastatori TESASTAR-R/HR-R



Questo sistema di cambio dei tastatori DEVE essere montato sulla tavola della macchina parallelo a un asse della macchina, come l'asse X o l'asse Y. Per le istruzioni di montaggio, vedere la documentazione fornita con il sistema di cambio dei tastatori.

Montare tutte le porte HD all'estremità del magazzino del sistema. Se si desidera montare le porte HD al centro del magazzino, si dovrà impostare la voce `UseTCVerticalClearanceForHD_TESASTAR-R` su True mediante l'Editor delle impostazioni di PC-DMIS. Questo permetterà al polso di muoversi durante il cambio dei tastatori per evitare le porte HD. Per ulteriori informazioni, vedere la documentazione dell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS.

Componenti del sistema di cambio tastatore



Componenti del sistema di cambio dei tastatori TESASTAR-R/HR-R

- A** - Sfera di riferimento
- B** - Coperchio
- C** - Porta HD
- D** - Porta
- E** - Chiavetta
- F** - Stazione centrale

Tipi di polso

La procedura per la calibrazione del sistema di cambio dei tastatori TESASTAR-R/HR-R varia a seconda del tipo di polso. Questa documentazione definisce i come riportato di seguito.

- Polso HD con prolunga HDKJ:



- Polso:



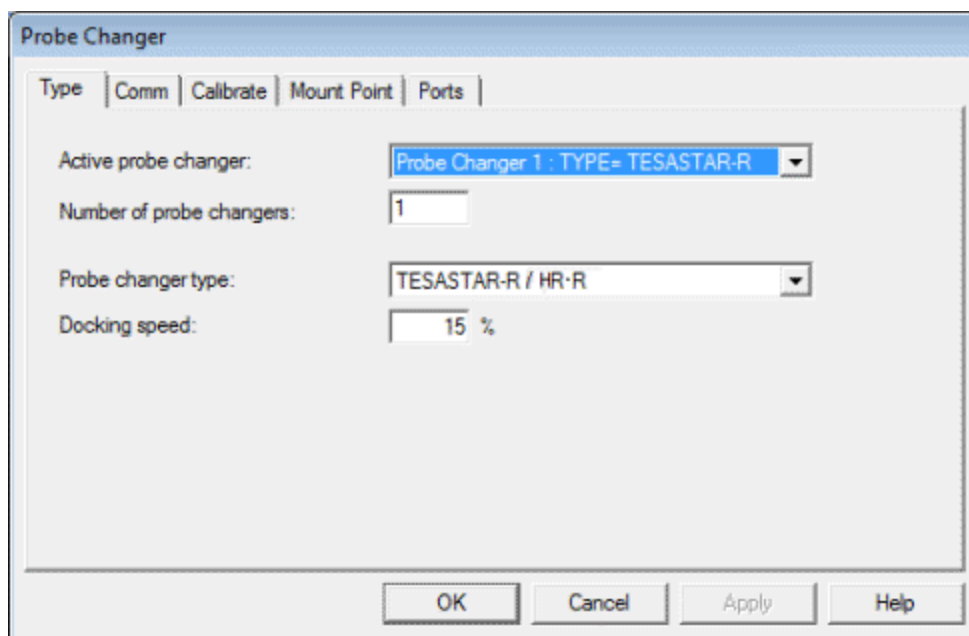
Calibrazione

Per calibrare il sistema di cambio dei tastatori, procedere come segue.

Passo 1 - Selezionare il sistema di cambio dei tastatori TESASTAR-R/HR-R

Per selezionare il sistema di cambio dei tastatori TESASTAR-R/HR-R procedere come segue.

1. Nella finestra **Sistema di cambio dei tastatori (Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori)**, selezionare la scheda [Tipo](#).
2. Nell'elenco **Tipo di sistema di cambio tastatore**, selezionare **TESASTAR-R/HR-R**.



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Tipo

3. Fare clic su **Applica** per attivare questo sistema di cambio dei tastatori e per caricare le relative impostazioni. Altre schede diverranno visibili dopo aver fatto clic su **Applica**.
4. Nella casella **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare la voce dell'elenco relativa al sistema di cambio dei tastatori da definire. Se questo è il primo, sarà indicato come **Sistema di cambio dei tastatori 1: TIPO=Nessuno**.
5. Nella casella **Numero di sistemi di cambio tastatore** specificare il numero di sistemi di cambio dei tastatori che si desidera definire.
6. Immettere un valore nella casella **Velocità di aggancio**. Un valore del 15-20% è adatto a questa configurazione della macchina. È possibile regolare questo valore in qualsiasi momento in modo da velocizzare o rallentare il sistema.



Per evitare danni alle attrezzature a causa di una eccessiva velocità di aggancio, aumentare gradualmente il valore della **velocità di aggancio**.

7. Fare clic su **Applica** per applicare le modifiche apportate a questo sistema di cambio dei tastatori, quindi selezionare **OK** per chiudere la finestra di dialogo.



Per i dettagli sulle impostazioni di configurazione del controller, vedere la documentazione fornita con il controller.

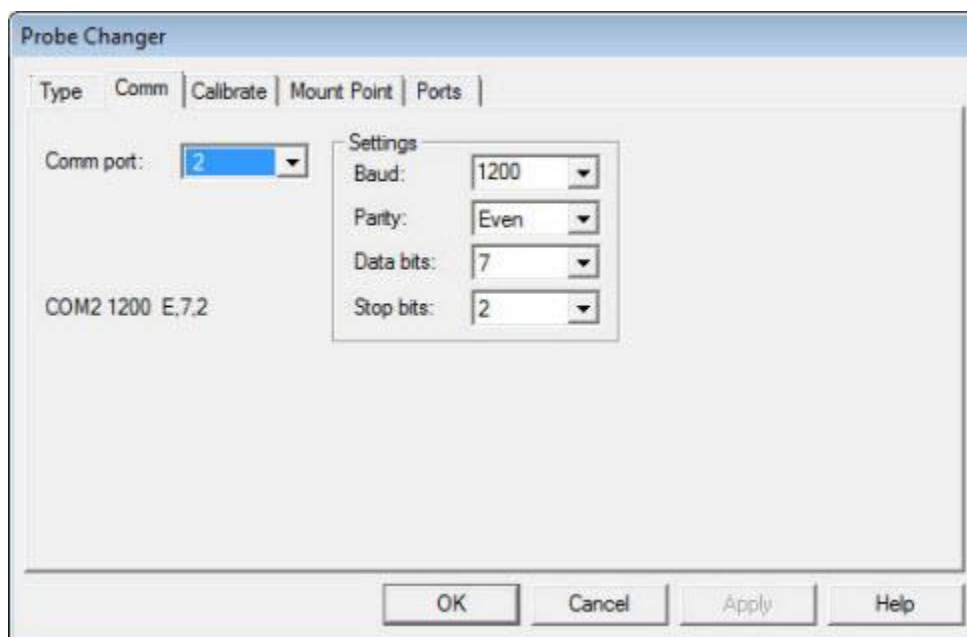
Nel passo successivo si definirà la porta di comunicazione.

Passo 2 - Definire la porta di comunicazione

È necessario abilitare le comunicazioni con il sistema di cambio dei tastatori TESASTAR-R/HR-R prima di poterlo usare per calibrarlo o per cambiare automaticamente i tastatori.

Per definire la porta di comunicazione procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Comm** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori (Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori)**.



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori — Scheda Comm

2. Per le impostazioni specifiche da usare, vedere la documentazione del sistema stesso e quindi immettere le informazioni nella scheda **Comm**.
3. Fare clic su **Applica** e poi su **OK**.
4. Chiudere e riavviare PC-DMIS per inizializzare questi nuovi parametri e permettere a PC-DMIS di comunicare con il sistema di cambio dei tastatori.

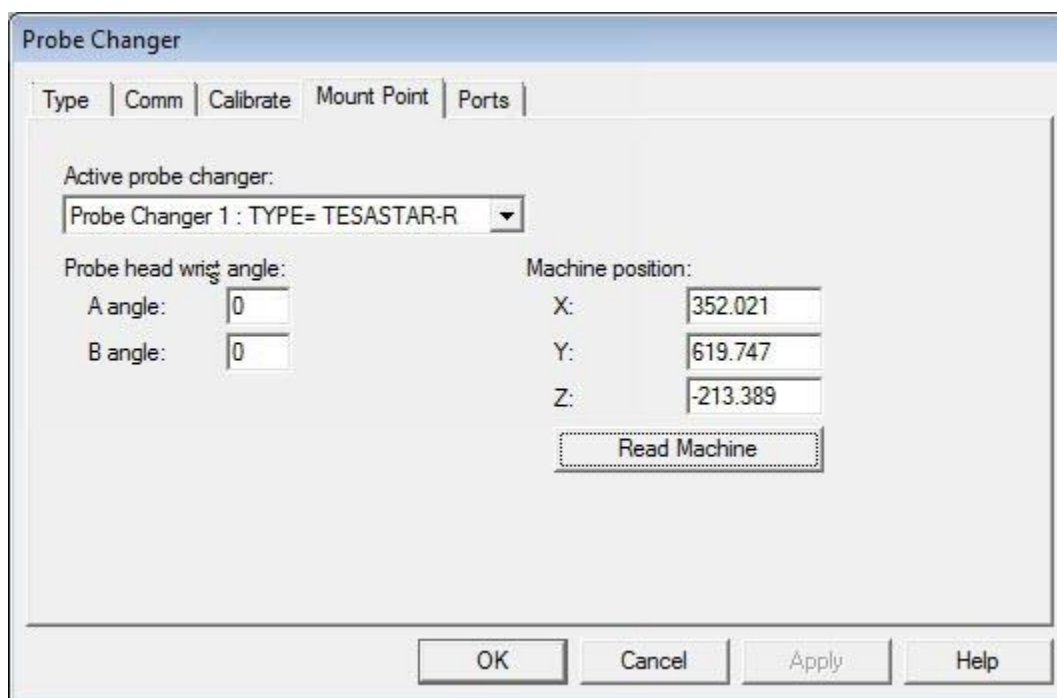
Nel passo successivo si dovrà definire il punto di montaggio e l'angolo del polso del sistema.

Passo 3 - Definire il punto di montaggio e l'angolo del polso

Il punto di montaggio del sistema di cambio dei tastatori è la posizione davanti al sistema in cui verrà spostata la macchina prima che prelevi o rilasci un tastatore. Scegliere una posizione che eviti collisioni con il sistema, il pezzo, la morsetteria o altri oggetti nello spazio di lavoro.

Per definire il punto di montaggio del sistema di cambio dei tastatori, procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Punto di montaggio** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori (Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori)**:



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Punto di montaggio

2. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare **TIPO=TESASTAR-R**.
3. Se necessario, modificare l'angolo del polso della testa del tastatore (sia l'**angolo A** sia l'**angolo B**). Spesso, ma non sempre, questi valori saranno entrambi pari a 0. Occorre usare angoli del polso che allineino la scanalatura per la chiavetta nel

giunto sul componente del tastatore alla lamella della chiavetta sulla parte posteriore della porta che gira la chiavetta per bloccare/sbloccare il giunto.

Sia i giunti HD sia i giunti normali contengono chiavette che devono essere bloccate/sbloccate. Quando sono assemblate insieme, la chiavetta sul giunto HD e quella sul giunto normale sono normalmente a 180 gradi l'una dall'altra.

- Se il magazzino ha porte HD, gli angoli del polso usati devono essere tali da allineare la chiavetta sul giunto HD alla parte posteriore della porta.
 - Se il magazzino NON ha porte HD, gli angoli del polso usati devono essere tali da allineare la chiavetta sul giunto normale alla parte posteriore della porta.
4. Mediante il comando manuale, spostare manualmente la macchina sulla posizione del punto di montaggio desiderato.
 5. Fare clic sul pulsante **Leggi macchina** per popolare i valori **X**, **Y**, e **Z** della **Posizione macchina** con quelli della posizione attuale. È possibile immettere questi valori anche manualmente.
 6. Fare clic su **Applica** per salvare le modifiche.



È importante impostare correttamente gli angoli del punto di montaggio prima della calibrazione.

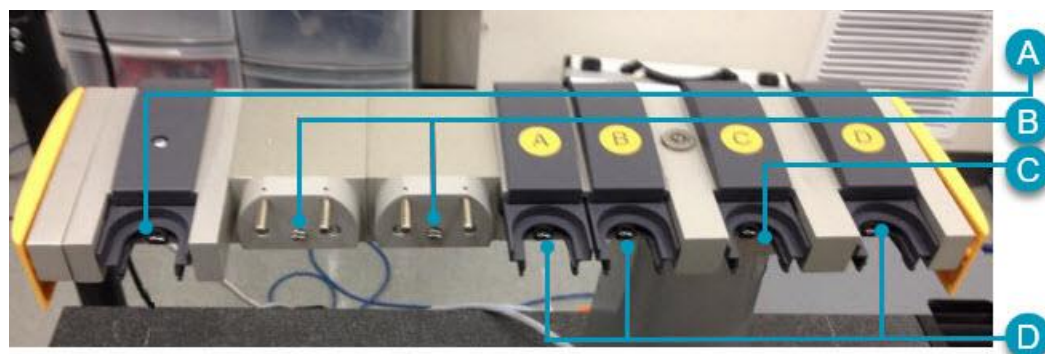
Nel passo successivo definire il numero di porte del sistema.

Passo 4 - Definire le porte

Il passo finale prima della calibrazione effettiva del sistema di cambio dei tastatori TESASTAR-R/HR-R è quello di definire numero e configurazione delle porte del sistema. Per un esempio di definizione delle porte, vedere "Esempio di definizione delle porte" alla fine di questo argomento.

Il magazzino TESASTAR-R/HR-R ha quattro tipi di porte:

Definizione dell'hardware



Tipi di porte:

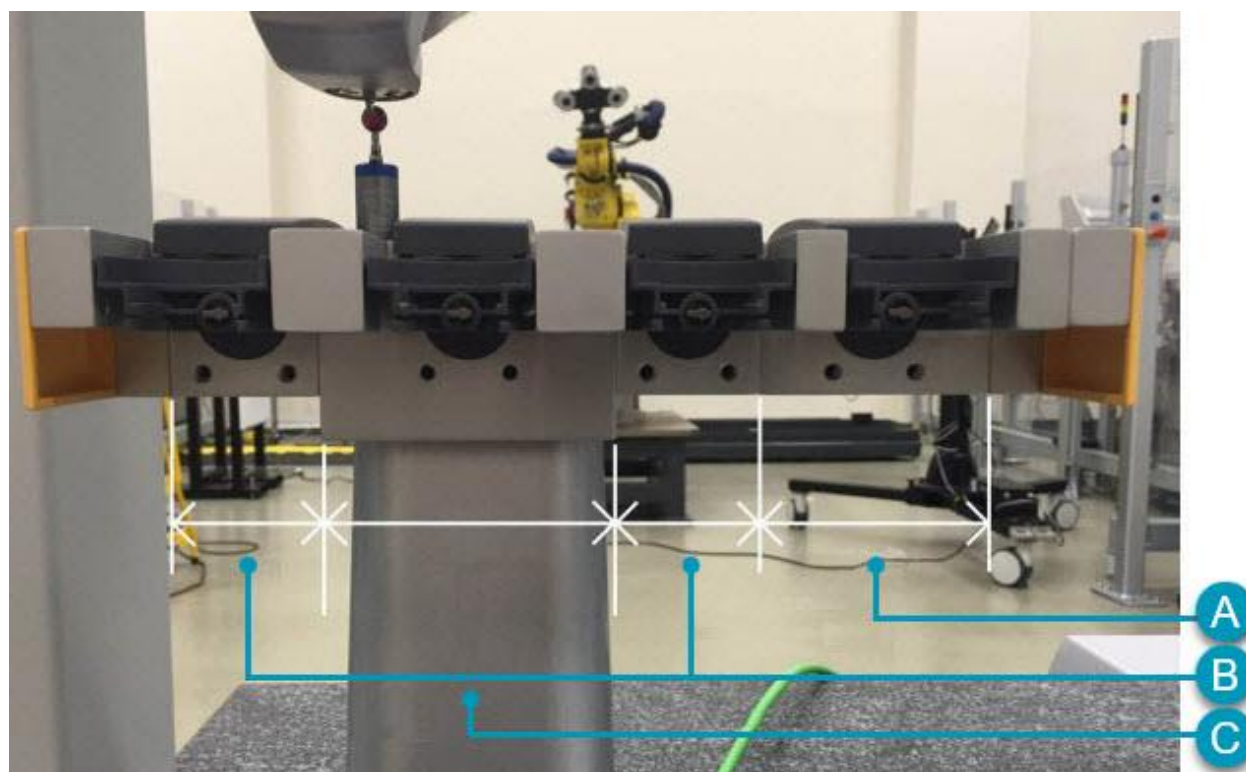
A - MOD .65: Ha una porta circolare

B - HD: Ha una porta con due perni per cambiare i componenti HD

C - Stazione centrale: Ha una porta circolare ed è montata sul montante del sistema

D - MOD .40: Ha una porta circolare

Un'altra immagine delle porte nel magazzino TESASTAR-R/HR-R è la seguente:



Tipi di porte:

A - MOD .65

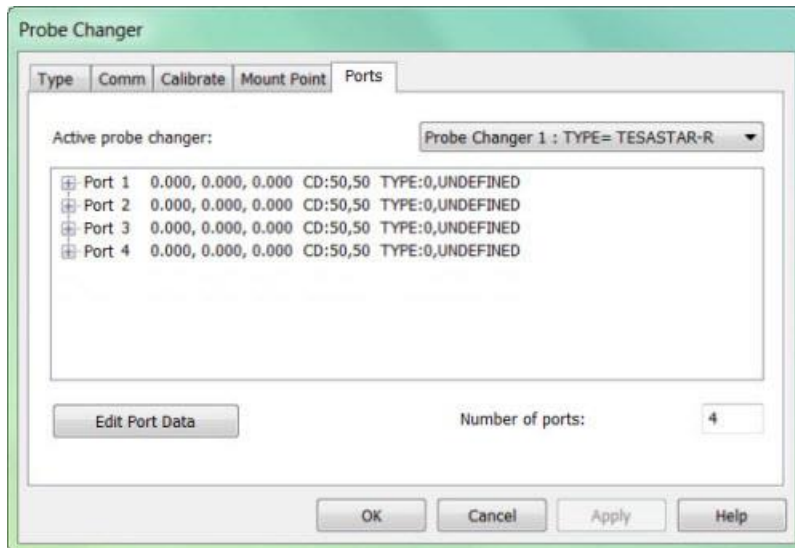
B - MOD .40

C - Stazione centrale

Le porte con solo prolunghe TKJ hanno una posizione per sola prolunga associata a ogni prolunga HD vuota.

Definizione del numero di porte

1. Selezionare la scheda **Porte** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori (Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori)**:



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori con porte non definite

2. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare **TIPO=TESASTAR-R**.
3. Nella casella **Numero di porte**, immettere il numero di porte che si desidera definire. Deve coincidere con il numero di porte fisiche del sistema.
4. Fare clic su **Applica** per memorizzare questo parametro.

Ora che è stato definito il numero di porte, occorre definire la configurazione di ciascuna. Si possono definire diverse configurazioni, a seconda delle dimensioni e della posizione della bulloneria delle porte stesse. Per la configurazione corretta di ogni porta, vedere la documentazione del sistema di cambio dei tastatori.

1. Selezionare una voce nell'elenco delle porte e fare clic su **Modifica dati porte** per visualizzare la finestra di dialogo **Dati porte del sistema di cambio tastatore**.

Definizione dell'hardware

Probe Changer Port Data

Port number: 1 Port type: UNDEFINED

X: 0.000 mm Y: 0.000 mm Z: 0.000 mm

Clearance distances
Before drop-off: 50 mm Before pick-up: 50 mm

With empty extension
X: UNDEFINED mm Y: UNDEFINED mm Z: UNDEFINED mm

Prior attached extension for empty extension XYZ:

Rotation angle of bottom joint (degrees): 0

Restore XYZ Restore Type Restore Angle OK Cancel

Finestra di dialogo Dati porte del sistema di cambio tastatore

2. Nella finestra di dialogo **Dati porte del sistema di cambio tastatore** se il **tipo di porta** risulta NON DEFINITO selezionare il tipo appropriato alla porta.
3. Fare clic su **OK** per tornare alla finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori**.
4. Definire le porte rimanenti. Dopo aver definito il tipo di ogni porta, la descrizione di questa nell'elenco mostra il testo aggiunto "(modifiche in corso)"
5. Fare clic su **Applica**. Il testo sarà rimosso da tutte le porte.

Probe Changer

Type Comm Calibrate Mount Point Ports

Active probe changer: Probe Changer 1 : TYPE= TESASTAR-R

Port 1	0.000, 0.000, 0.000	CD:50,50	TYPE:4,MOD. 40	(Probe attached)
Port 2	0.000, 0.000, 0.000	CD:50,50	TYPE:6,CenterPost	(Probe attached)
Port 3	0.000, 0.000, 0.000	CD:50,50	TYPE:4,MOD. 40	(Probe attached) (changes pending)
Port 4	0.000, 0.000, 0.000	CD:50,50	TYPE:5,MOD. 65	(Probe attached) (changes pending)

Edit Port Data

Number of ports: 4

OK Cancel Apply Help

Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori con tutte le porte definite

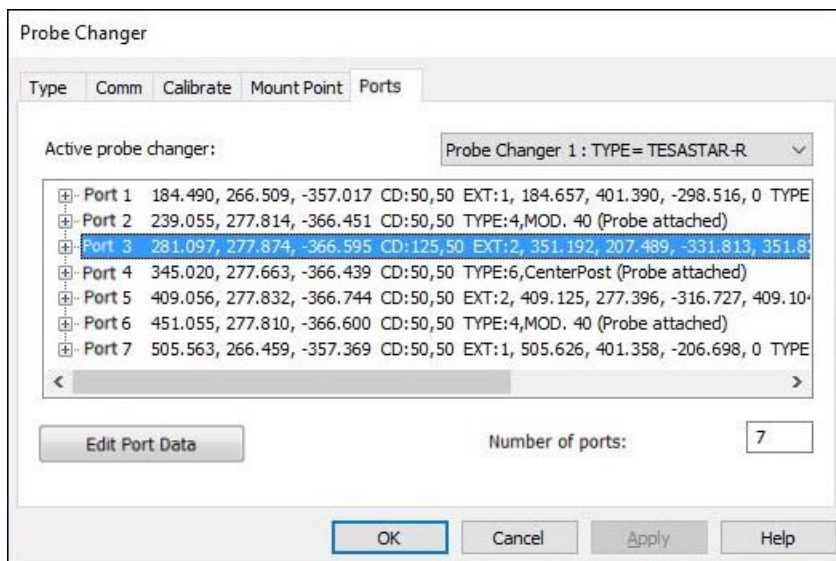


Se si pensa di usare una delle porte per contenere le prolunghe, occorre definirle in questa fase prima di procedere. Il processo di calibrazione delle porte che contengono prolunghe richiede passi supplementari nei quali occorre acquisire ulteriori punti sulla sfera di riferimento con e senza le prolunghe.

A questo punto, è possibile iniziare il processo di calibrazione.

Esempio di definizione delle porte

L'esempio seguente mostra sette porte definite:



Esempio di finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori con sette porte definite

In questo esempio, le porte 1 e 7 hanno solo prolunghe HD. Le porte 3 e 5 hanno solo prolunghe TKJ. Quella nella porta 3 ha il giunto inferiore ruotato di 90 gradi.

Si noti quanto segue.

- Se si combinano prolunghe HD con normali prolunghe TKJ caricando una prolunga HD e poi usandola per caricare una prolunga TKJ, e si ha più di una porta HD con una prolunga che può essere usata con la prolunga TKJ, lo scostamento ulteriore ottenuto caricando la prolunga TKJ varia leggermente a seconda della prolunga HD usata.
- Se si usano più prolunghe HD con prolunghe TKJ, la calibrazione richiede di fissare e misurare la prolunga TKJ con ciascuna prolunga HD. Dopo la calibrazione c'è un XYZ separato per il risultato "Con prolunga vuota" per ogni

Definizione dell'hardware

prolunga HD con cui è stata usata. È possibile selezionare il risultato da visualizzare o modificare selezionando la porta associata alla prolunga HD usata.

- Se non si ha più di una prolunga HD, o se non è stata ancora calibrata cosicché non sono ancora disponibili diversi risultati, non è disponibile alcuna selezione.

Se si seleziona la porta 3 (la porta con la sola prolunga TKJ) e quindi si fa clic sul pulsante **Modifica dati porte**, viene visualizzata la finestra di dialogo **Dati porte del sistema di cambio tastatore**. Nell'elenco **Prolunga fissata in precedenza per XYZ con prolunga vuota** selezionare la porta con i risultati che si desidera vedere.

- L'immagine seguente mostra il risultato che si ottiene con la prolunga HD nella porta 1:

Probe Changer Port Data

Port number: 3 Port type: MOD. 40 (Extension only)

X: 281.097 mm Y: 277.874 mm Z: -366.595 mm

Clearance distances
Before drop-off: 125 mm Before pick-up: 50 mm

With empty extension
X: 351.192 mm Y: 207.489 mm Z: -331.813 mm

Prior attached extension for empty extension XYZ: TC_SLOT1

Rotation angle of bottom joint (degrees): 90

Restore XYZ Restore Type Restore Angle OK Cancel

Esempio di finestra di dialogo Dati porte del sistema di cambio tastatore

- L'immagine seguente mostra il risultato che si ottiene usando la stessa prolunga TKJ con la prolunga HD nella porta 7:

Esempio di finestra di dialogo Dati porte del sistema di cambio tastatore

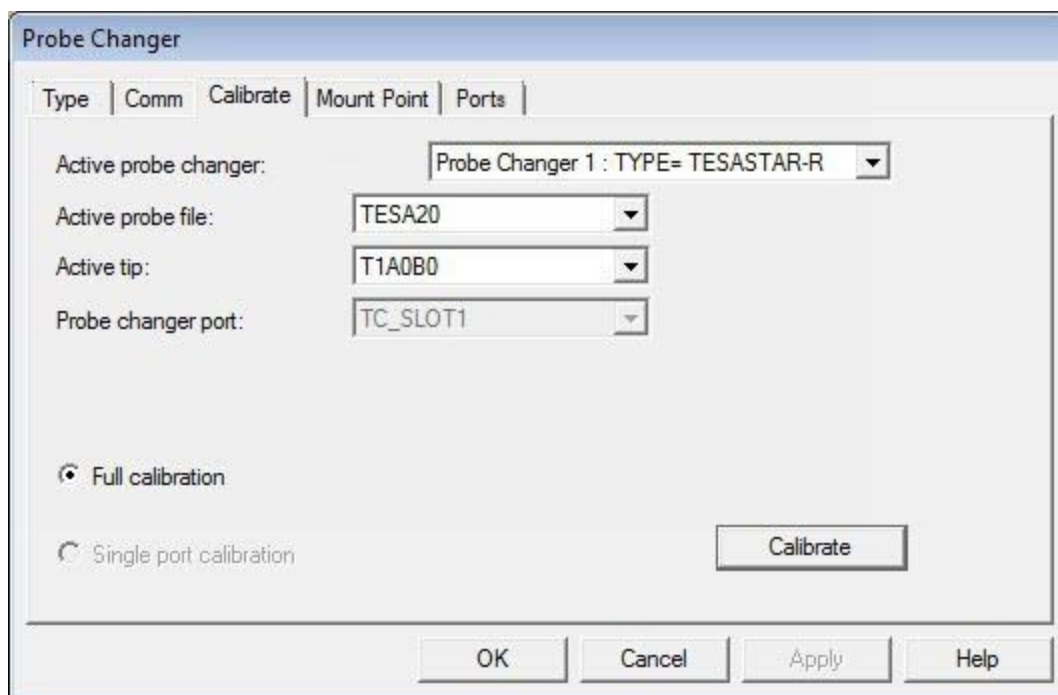
Le differenze nella posizione delle sole prolunghe tra i precedenti scenari relativi alle porte 1 e 7 sono relativamente piccole. Tuttavia sono significative per il corretto posizionamento ai fini del cambio dei tastatori.

Il passo successivo avvia la procedura di calibrazione.

Passo 5 - Preparare il processo di calibrazione

Per avviare il processo di calibrazione del sistema di cambio dei tastatori TESASTAR-R/HR-R, procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Calibrazione** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori (Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori)**:



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Calibrazione

2. Fare clic sul pulsante **Calibrazione**.
3. I valori delle voci **File tastatore attivo** e **Punta attiva** sono quelli delle impostazioni predefinite della routine di misurazione. Se necessario, cambiarli in quelli del tastatore e della punta che si intendono usare per la calibrazione del sistema.
4. Aprire i coperchi di ogni porta facendoli scorrere all'indietro finché non scattano al loro posto.

Messaggio di PC-DMIS

Aprire tutte le slitte del sistema di cambio tastatore e rimuovere i tastatori dal magazzino, prima di proseguire con la misurazione.

Messaggio di richiesta PC-DMIS di aprire i coperchi delle porte prima della calibrazione.



Esempio che mostra i coperchi delle porte aperte prima della calibrazione.

Nel passo successivo, verrà acquisito il primo punto manuale.

Passo 6 - Acquisire il primo punto manuale

In questo passo PC-DMIS chiederà di acquisire manualmente un punto sulla porta del sistema di cambio dei tastatori TESASTAR-R/HR-R. Questo è il primo dei due punti che servono a definire completamente l'orientamento di questo magazzino nel piano XY della macchina. Non occorre allineare il magazzino a ogni singolo asse poiché i punti manuali identificano tutte le rotazioni.

Nel corso del processo, PC-DMIS chiederà di misurare manualmente i punti mediante una serie di caselle di messaggio.

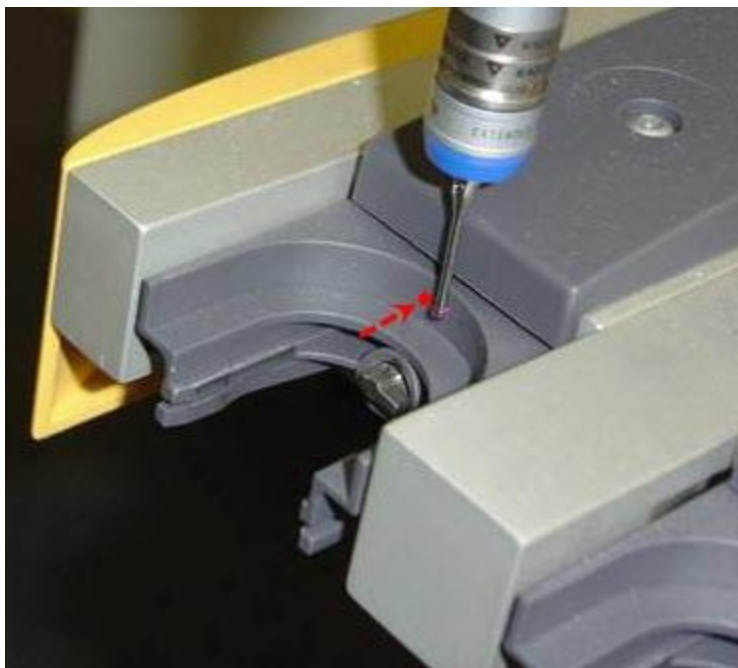
Messaggio di PC-DMIS

Prendere un punto nella parte posteriore del cerchio per la porta 1.

Il punto deve trovarsi al centro del cerchio più grande, sopra e dietro la chiave.

Richiesta di acquisire il primo punto manuale sulla parte posteriore della prima porta

1. Se le porte contengono moduli o stili, rimuoverli ora facendoli scorrere in avanti e fuori dalle porte.
2. Fare clic su **OK** una volta pronti a eseguire la prima misurazione.
3. Seguire le indicazioni riportate nei messaggi e acquisire i punti richiesti come mostrato nelle figure relative. Nel caso di porte HD, acquisire il primo punto sulla **prima porta normale** e **non** su qualsiasi porta HD che la preceda nel magazzino.



Usare il terminale operatore della macchina per acquisire accuratamente il primo punto manuale sulla superficie verticale del cerchio sulla parte posteriore della prima porta, come indicato nella foto seguente.

Nel passo successivo, verrà acquisito il secondo punto manuale.

Passo 7 - Acquisire il secondo punto manuale

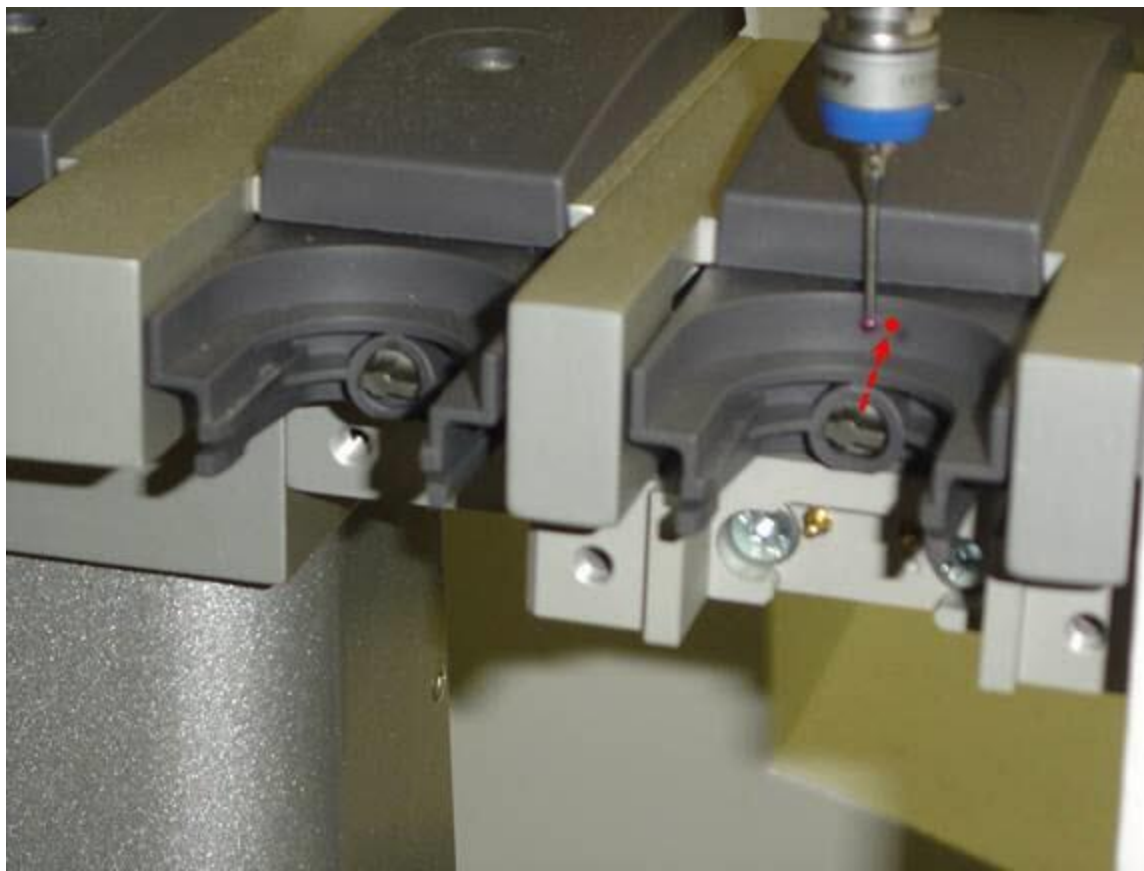
Acquisire il secondo punto manuale sulla superficie verticale del raggio sulla parte posteriore dell'ultima porta normale del sistema di cambio dei tastatori TESASTAR-R/HR-R.

Messaggio di PC-DMIS

Rilevare un punto nella sezione di fondo del cerchio della porta 4.

Il punto deve trovarsi al centro del cerchio più grande, sopra e dietro la chiave.

Richiesta di acquisire il secondo punto manuale all'interno dell'ultima porta normale



Usare il terminale operatore della macchina per acquisire accuratamente il secondo punto manuale sulla superficie verticale del cerchio sulla parte posteriore dell'ultima porta normale, come indicato nella foto seguente.

Dopo aver acquisito questo punto sulla parte posteriore dell'ultima porta normale, PC-DMIS passerà nella modalità DCC ed eseguirà ulteriori misure procedendo all'indietro dall'ultima alla prima porta normale.

Una volta terminato e se si utilizza un polso HD, saranno prese misurazioni aggiuntive procedendo all'indietro dall'ultima porta HD fino alla prima porta HD. Una volta

completata questa operazione, PC-DMIS posizionerà il tastatore sopra il magazzino e fornirà le istruzioni per procedere.

Nel passo successivo determinare la posizione della sfera di riferimento.

Passo 8 - Acquisire il punto con il tastatore sulla sfera di riferimento

Dopo la misura iniziale DCC della porta, si dovrà determinare con precisione la posizione della sfera di riferimento. Questo sarà possibile acquisendo una serie di punti sulla sfera stessa. Verrà visualizzata una richiesta di spostare il tastatore lontano dal magazzino in caso si debba girare il polso.

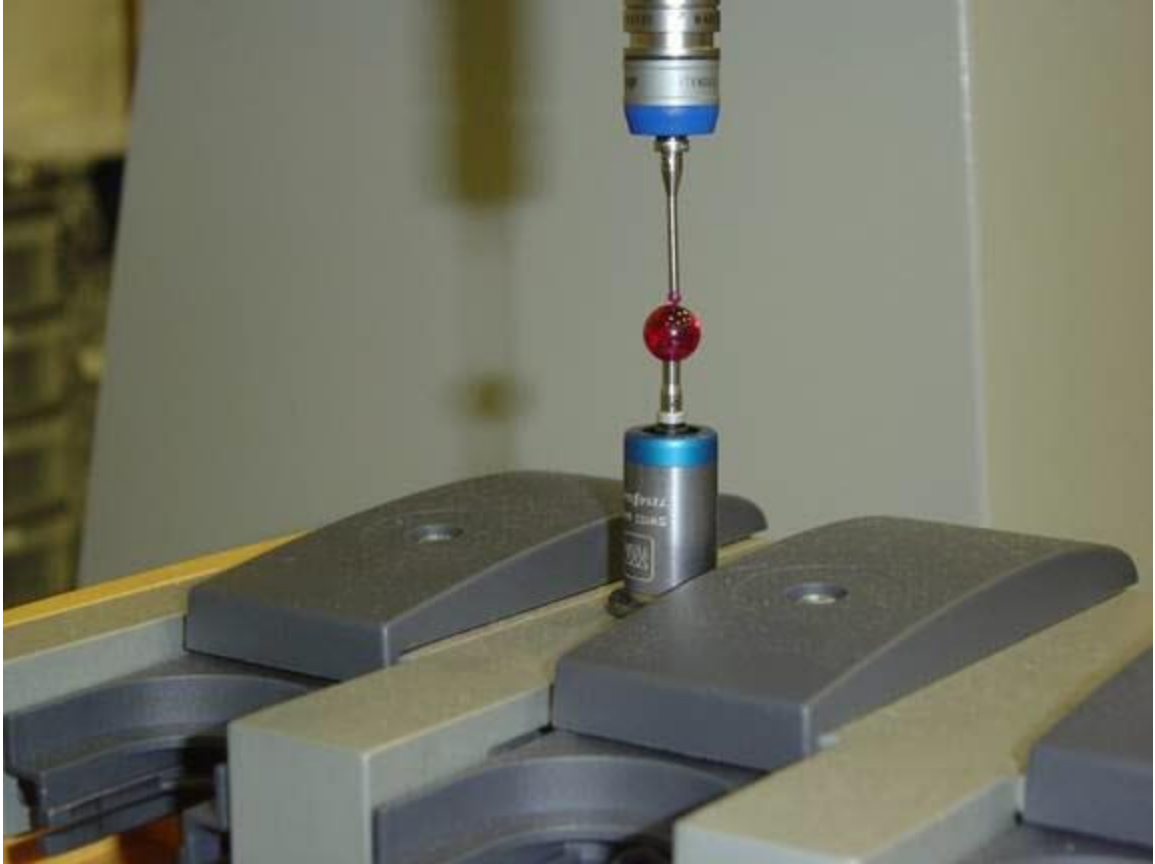
Messaggio di PC-DMIS

Spostarsi su una posizione libera e fare clic su OK.

Se si ha un polso mobile, questo ruoterà degli angoli A e B definiti nella scheda Punto di montaggio (se non già altrove).

Il PC-DMIS richiede di spostare il tastatore in una posizione sicura prima di regolare il polso.

1. Spostare il tastatore nella posizione di sicurezza e fare clic su **OK**.
2. A seguito della richiesta visualizzata nella finestra di dialogo **Esecuzione**, usare l'estremità inferiore del rubino dello stilo per acquisire manualmente un punto sulla cima della sfera di riferimento in rubino.



Usare il terminale operatore della macchina per acquisire manualmente un punto sulla cima della sfera di riferimento.

Una volta acquisito il punto il sistema passa alla modalità DCC e misura tre punti campione sulla sfera di riferimento. Quindi misura altri cinque punti dell'elemento sfera.

Infine, si solleva sopra la sfera e visualizza la seguente richiesta.

Messaggio di PC-DMIS

Spostarsi su una posizione libera e fare clic su OK.

Se si ha un polso mobile, questo ruoterà degli angoli A e B definiti nella scheda Punto di montaggio (se non già altrove).

PC-DMIS richiede di prepararsi alla rotazione del polso.

Nel passo successivo acquisire il punto con l'Autojoint sulla sfera di riferimento.

Passo 9 - Acquisire il punto con l'AutoJoint sulla sfera di riferimento

Per determinare la lunghezza complessiva del tastatore, il sistema ha bisogno di un punto sul tastatore e un altro sul giunto cinematico a collegamento rapido (o AutoJoint). Saranno visualizzate le istruzioni per rimuovere il tastatore per questo secondo punto sulla sfera di riferimento. Le istruzioni per il punto saranno diverse in caso di polso HD. Questa sezione contiene entrambe le serie di istruzioni.

1. Acquisire un punto manuale seguendo le istruzioni.
 - Nel caso di un AutoJoint:

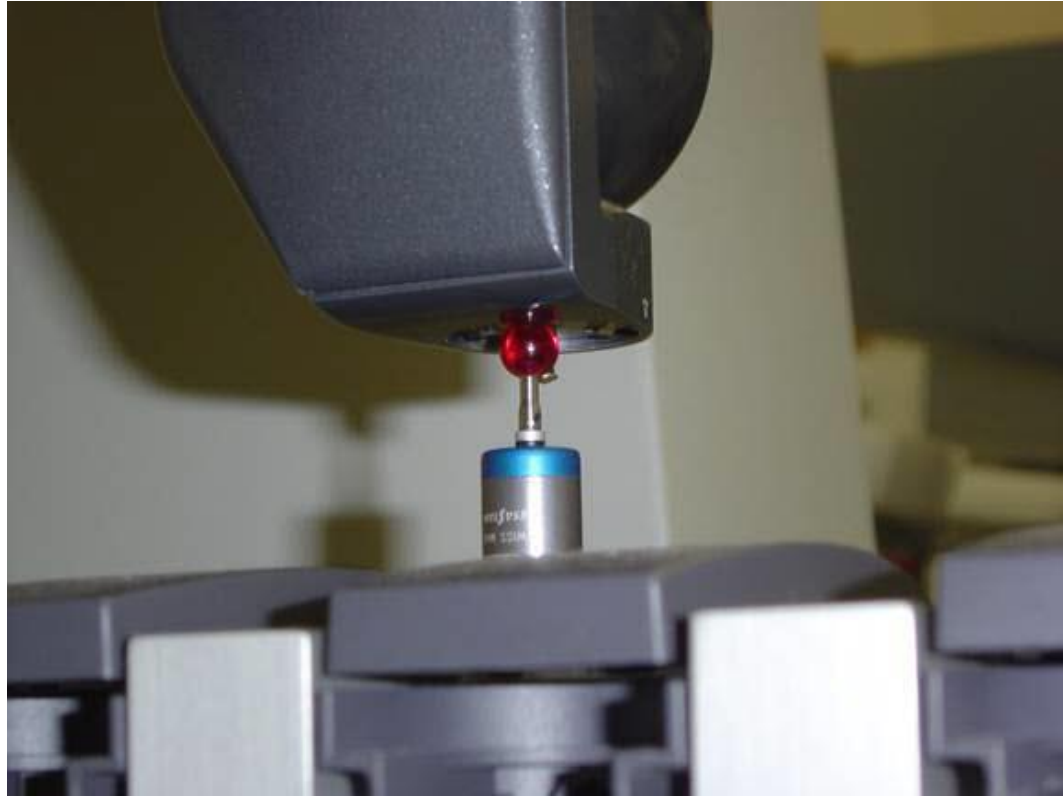
Messaggio di PC-DMIS

Ora si possono chiudere i coperchi del sistema di cambio dei tastatori e rilasciare l'adattatore del giunto cinematico HD.

Acquisire 1 punto sulla parte inferiore del giunto cinematico con la sfera di riferimento del sistema di cambio dei tastatori. Fare attenzione a evitare i piccoli perni e i fori e prendere il punto sulla zona piatta.

Una volta completata l'operazione, il perno del giunto cinematico sarà misurato in modalità DCC.

PC-DMIS richiede di acquisizione di un punto sulla sfera di riferimento con l'AutoJoint.



Usare il terminale operatore della macchina per posizionare il collegamento dell'AutoJoint sopra la sfera di riferimento e acquisire manualmente un punto sulla cima della sfera.

- Nel caso di un AutoJoint HD:

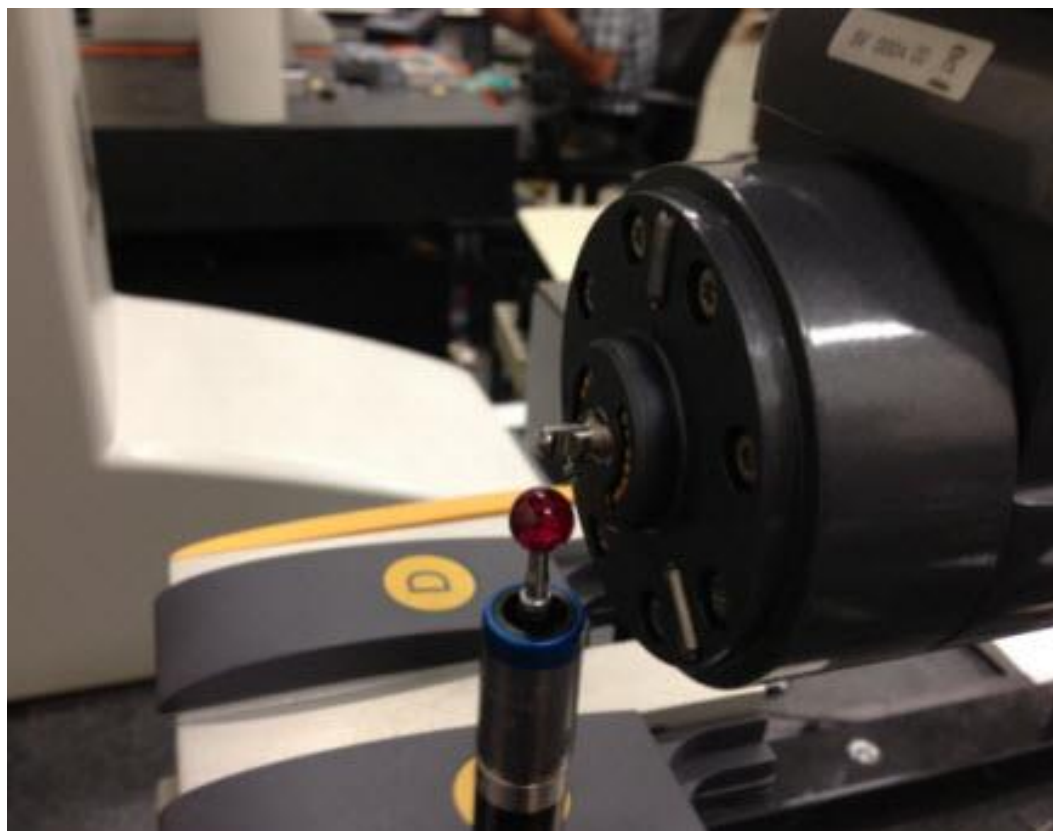
Messaggio di PC-DMIS

Ora si possono chiudere i coperchi del sistema di cambio dei tastatori e rilasciare l'adattatore del giunto cinematico HD.

Acquisire 1 punto sul lato del giunto cinematico vicino al perno del giunto con la sfera di riferimento del sistema di cambio dei tastatori. Fare attenzione a evitare i piccoli perni e i fori e acquisire il punto sulla zona piatta

Una volta completata l'operazione, il perno del giunto cinematico HD sarà misurato in modalità DCC.

PC-DMIS richiede di acquisizione di un punto sulla sfera di riferimento con l'AutoJoint HD.



Usare il terminale operatore della macchina per acquisire manualmente un punto sul lato della sfera di riferimento usando il collegamento vuoto per l'AutoJoint.

2. Dopo l'acquisizione manuale di questo punto, sollevare il polso dalla sfera di riferimento. Il sistema entrerà quindi nella modalità DCC e passerà a misurare la sfera con il perno che sporge dal fondo dell'AutoJoint.

Al termine, la procedura di calibrazione è completata.

Messaggio di PC-DMIS

La misurazione è stata completata. Ricollegare il tastatore utilizzato per la misurazione delle porte e fare clic su OK.

Nel passo successivo saranno misurate le prolunghe definite.

Passo 10 - Misurare le prolunghe

Dopo aver misurato l'AutoJoint, si dovranno misurare tutte le prolunghe definite.

Messaggio di PC-DMIS

Fissare solo la prolunga da utilizzare nella porta 2.

Quando si fa clic su OK, se si ha un polso questo può girare (se necessario) per permettere qualsiasi rotazione del giunto inferiore.

Alla richiesta acquisire 1 punto sulla parte inferiore dell'Autojoint con la sfera di riferimento del sistema di cambio dei tastatori.

Fare attenzione a evitare i piccoli perni e i fori e acquisire il punto sulla zona piatta

Una volta completata l'operazione, il perno del giunto cinematico sarà misurato in modalità DCC.

Richiesta di misurazione delle prolunghe definite

1. Fissare la prolunga e acquisire un punto sul fondo seguendo le istruzioni.
2. Dopo l'acquisizione manuale del punto, sollevare il polso dalla sfera di riferimento.

Il sistema entrerà quindi nella modalità DCC e passerà a misurare la sfera con il perno che sporge dal fondo della prolunga.



Usare il terminale operatore della macchina per acquisire manualmente un punto sulla cima della sfera di riferimento usando la prolunga vuota.

3. Dopo aver misurato la prolunga HD, all'utente sarà chiesto di misurare ogni prolunga TKJ collegandola singolarmente alla prolunga HD e misurando il giunto in basso.

Se, dopo aver misurato le prolunghe TKJ, si hanno ulteriori prolunghe HD, all'utente sarà chiesto di ripetere la sequenza di collegare e misurare solo la prolunga HD seguita dal collegamento e dalla misura di ogni prolunga TKJ.

Messaggio di PC-DMIS

Fissare la prolunga HD da usare nella porta 2 e quella da usare nella porta 4.

Quando si fa clic su OK, se si ha un polso questo può girare (se necessario) per permettere qualsiasi rotazione del giunto inferiore.

Alla richiesta acquisire 1 punto sulla parte inferiore dell'Autojoint con la sfera di riferimento del sistema di cambio dei tastatori.

Fare attenzione a evitare i piccoli perni e i fori e acquisire il punto sulla zona piatta

Una volta completata l'operazione, il perno del giunto cinematico sarà misurato in modalità DCC.

Messaggio di richiesta di misurazione delle prolunghe restanti



Usare il terminale operatore della macchina per acquisire manualmente un punto sulla cima della sfera di riferimento usando la prolunga vuota.

Nel passo successivo si riesamineranno i risultati della calibrazione.

Passo 11 - Riesaminare i risultati della calibrazione

1. Una volta terminata la calibrazione del sistema di cambio dei tastatori TESASTAR-R/HR-R, selezionare la scheda [Porte](#) nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori (Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori)**. Ora esistono le informazioni sulla calibrazione della posizione di ognuna delle porte calibrate. Per esempio:

Definizione dell'hardware

Probe Changer

Type Comm Calibrate Mount Point Ports

Active probe changer: Probe Changer 1 : TYPE = TESASTAR-R

Port	X	Y	Z	CD	EXT	TYPE
Port 1	184.490	266.509	-357.017	CD:50,50	EXT:1, 184.657, 401.390, -298.516, 0	TYPE
Port 2	239.055	277.814	-366.451	CD:50,50	TYPE:4,MOD. 40 (Probe attached)	
Port 3	281.097	277.874	-366.595	CD:125,50	EXT:2, 351.192, 207.489, -331.813, 351.8	
Port 4	345.020	277.663	-366.439	CD:50,50	TYPE:6,CenterPost (Probe attached)	
Port 5	409.056	277.832	-366.744	CD:50,50	EXT:2, 409.125, 277.396, -316.727, 409.10	
Port 6	451.055	277.810	-366.600	CD:50,50	TYPE:4,MOD. 40 (Probe attached)	
Port 7	505.563	266.459	-357.369	CD:50,50	EXT:1, 505.626, 401.358, -206.698, 0	TYPE

Edit Port Data

Number of ports: 7

OK Cancel Apply Help

Scheda Porte con i risultati della calibrazione

Messaggio di PC-DMIS

La misurazione è stata completata. Ricollegare il tastatore utilizzato per la misurazione delle porte e fare clic su OK.

Messaggio di richiesta di ricollegare il tastatore

- Quando si esaminano i risultati, cercare quanto segue. Qualsiasi scostamento significativo da queste aspettative potrebbe essere dovuto a un punto non acquisito correttamente.
 - Il sistema di cambio dei tastatori deve essere allineato all'asse X o all'asse Y della CMM.
 - I valori di Z di tutte le porte normali devono essere più o meno uguali e lo stesso vale per i valori di Z di tutte le porte HD. Tuttavia, il valore di Z delle porte normali non deve essere uguale al quello delle porte HD.



Quando si usa un polso HD, al termine della calibrazione si dovrà rimuovere la sfera di riferimento dal magazzino. Questo eviterà collisioni quando si usano le due porte adiacenti per il cambio dei tastatori.

Uso di un comando **CARIC TAST** con il sistema di cambio dei tastatori TESASTAR-R/HR-R

1. Durante l'esecuzione della routine di misurazione, i tastatori aggiunti a ogni alloggiamento verranno automaticamente prelevati dall'alloggiamento ogniqualevolta PC-DMIS esegue un comando `CARIC TAST` relativo a quel tastatore.
2. Prima del prelevamento, il corpo del tastatore si sposta nel punto di montaggio e quindi sulla porta vuota per rilasciare il tastatore montato.
3. Le chiavette del magazzino ruotano per liberare la posizione. Il tastatore attuale rimane nella porta mentre il corpo si solleva per staccarsi.
4. Il corpo del tastatore si sposta sopra la posizione di prelevamento sopra la porta che contiene il tastatore.
5. Il corpo si abbassa sul nuovo tastatore. Le chiavette girano di nuovo per impegnare automaticamente il nuovo modulo.
6. Il corpo del tastatore si sposta all'indietro fuori dalla porta e sopra il punto di montaggio sul magazzino.
7. La CMM continua a misurare il pezzo con il nuovo tastatore.

Nel caso delle porte e delle prolunghe HD i passi del ciclo di cambio dei tastatori variano leggermente rispetto a quelli sopra descritti.

Calibrazione del sistema di cambio dei tastatori TP20

Il processo di calibrazione del sistema di cambio dei tastatori TP20 definisce le operazioni da eseguire per prepararsi a usare uno dei sistemi di cambio dei tastatori supportati da PC-DMIS. Il processo qui descritto è specifico per il sistema di cambio dei tastatori TP20.

Non sono usati inserti né prolunghe in nessuna delle posizioni delle porte.



Magazzino del sistema di cambio dei tastatori TP20



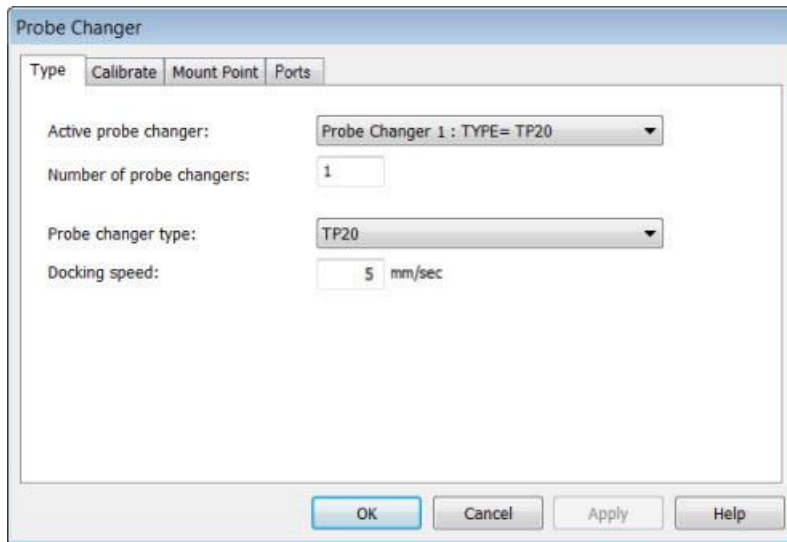
NON è necessario montare questo sistema di cambio dei tastatori sulla tavola della macchina parallelamente a un asse della macchina, come l'asse X o l'asse Y. Per le istruzioni di montaggio, vedere la documentazione fornita con il sistema di cambio dei tastatori.

Per calibrare il sistema di cambio dei tastatori, procedere come segue.

Passo 1 - Selezionare il sistema di cambio tastatore TP20

Per selezionare il sistema di cambio dei tastatori TP20, procedere come segue.

1. Nella finestra **Sistema di cambio dei tastatori (Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori)**, selezionare la scheda **Tipo**.
2. Nell'elenco **Tipo di sistema di cambio tastatore**, selezionare **TP20**:



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Tipo

3. Fare clic su **Applica** per attivare questo sistema di cambio dei tastatori e per caricare le relative impostazioni. Altre schede diverranno visibili dopo aver fatto clic su **Applica**.
4. Nella casella **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare la voce dell'elenco relativa al sistema di cambio dei tastatori da definire. Se questo è il primo, sarà indicato come **Sistema di cambio dei tastatori 1: TIPO=Nessuno**.
5. Nella casella **Numero di sistemi di cambio tastatore** specificare il numero dei diversi tipi di sistemi di cambio dei tastatori che si desidera definire.
6. Immettere un valore nella casella **Velocità di aggancio**. Per questa configurazione della macchina è appropriato un valore pari a 10-20 mm/s. È possibile regolare questo valore in qualsiasi momento in modo da velocizzare o rallentare il sistema.



Per evitare danni alle attrezzature a causa di una eccessiva velocità di aggancio, aumentare gradualmente il valore della **velocità di aggancio**.

7. Fare clic su **Applica** per applicare le modifiche apportate a questo sistema di cambio dei tastatori, quindi selezionare **OK** per chiudere la finestra di dialogo.



Per i dettagli sulle impostazioni di configurazione del controller, vedere la documentazione fornita con il controller.

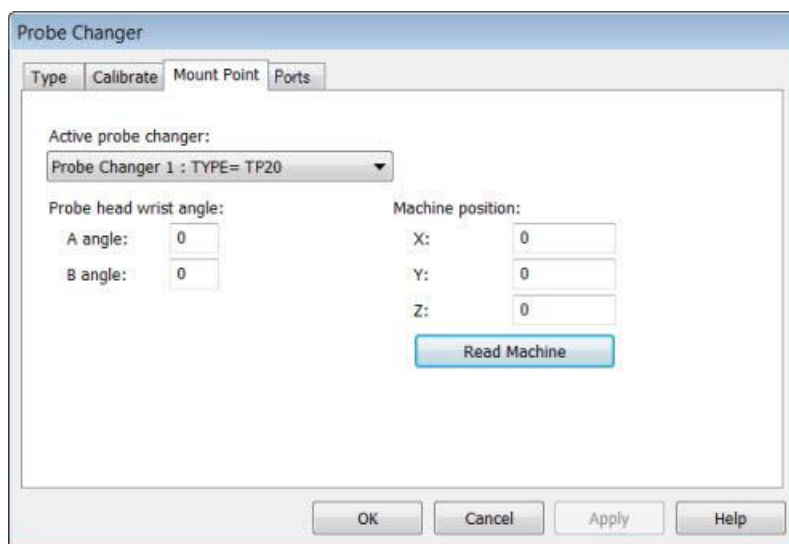
Nel passo successivo si definirà la posizione in cui verrà spostato il corpo del tastatore quando si utilizza il sistema di cambio dei tastatori per cambiare i componenti del tastatore.

Passo 2 - Definire il punto di montaggio e l'angolo del polso

Il punto di montaggio del sistema di cambio dei tastatori è la posizione davanti al sistema in cui verrà spostata la macchina prima che prelevi o rilasci un tastatore. Scegliere una posizione che eviti collisioni con il sistema, il pezzo, la morsetteria o altri oggetti nello spazio di lavoro.

Per definire il punto di montaggio del sistema di cambio dei tastatori, procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Punto di montaggio** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori (Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori)**.



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Punto di montaggio

2. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare **TIPO=TP20**.
3. Se necessario, modificare l'angolo del polso della testa del tastatore (sia l'**angolo A** sia l'**angolo B**). Spesso, ma non sempre, questi valori saranno entrambi pari a 0. Sarà necessario usare una rotazione del tastatore per avere la certezza che

questo possa essere inserito ed estratto dal sistema di cambio dei tastatori durante le fasi della procedura di calibrazione del magazzino.

4. Mediante il comando manuale, spostare manualmente la macchina sulla posizione del punto di montaggio desiderato.
5. Fare clic sul pulsante **Leggi macchina** per popolare i valori **X**, **Y**, e **Z** della **Posizione macchina** con quelli della posizione attuale. È possibile immettere questi valori anche manualmente.
6. Fare clic su **Applica** per salvare le modifiche.

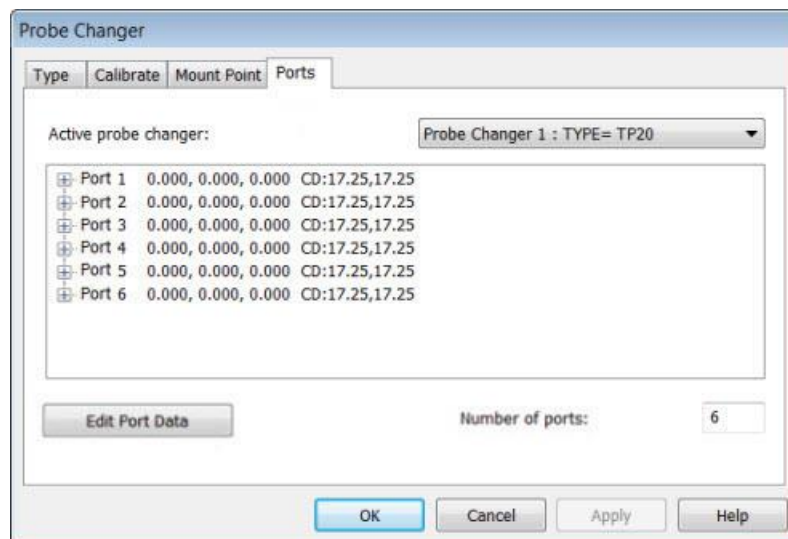
Nel passo successivo definire il numero di porte del sistema.

Passo 3 - Definire le porte

Il passo finale prima della calibrazione effettiva del sistema di cambio dei tastatori TP20 è quello di definire il numero di porte sul magazzino che si sta calibrando.

Per definire le porte, procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Porte** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori (Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori)**:



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori — Scheda Porte

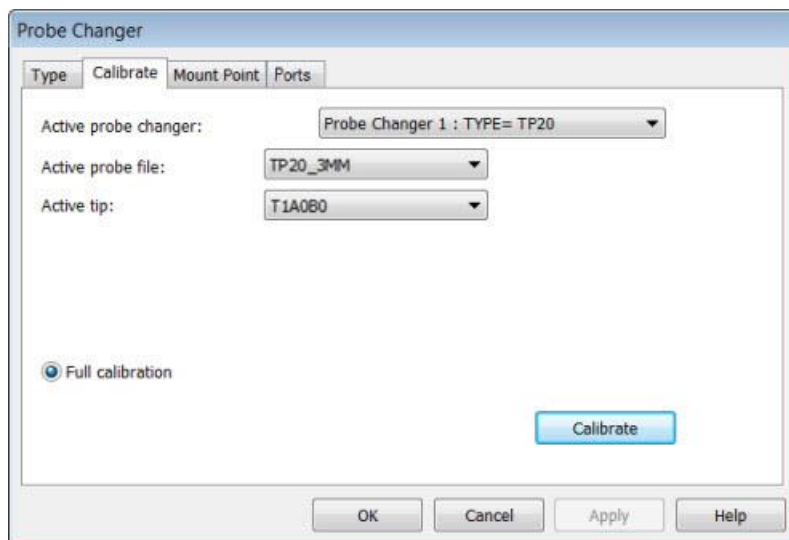
2. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare **TIPO=TP20**.
3. Nella casella **Numero di porte**, immettere il numero di porte che si desidera definire.
4. Fare clic su **Applica** per memorizzare questo parametro.

Il passo successivo avvia la procedura di calibrazione.

Passo 4 - Preparare il processo di calibrazione

Per avviare il processo di calibrazione del sistema di cambio dei tastatori TP20, procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Calibrazione** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori (Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori)**:



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Calibrazione

2. Fare clic sul pulsante **Calibrazione**.
3. I valori delle voci **File tastatore attivo** e **Punta attiva** sono quelli delle impostazioni predefinite della routine di misurazione. Se necessario, cambiarli in quelli del tastatore e della punta che si intendono usare per la calibrazione del sistema.
4. Aprire i coperchi di ogni porta facendoli scorrere all'indietro finché non scattano al loro posto.

Messaggio di PC-DMIS

Aprire tutti i coperchi e rimuovere qualsiasi tastatore dalla porta 1.

Al termine, prendere un punto al centro della superficie anteriore argentata tra le porte 1 e 2.

Messaggio di richiesta PC-DMIS di aprire i coperchi delle porte prima della calibrazione.



Aprire i coperchi delle porte prima della calibrazione.

Nel passo successivo, verrà acquisito il primo punto manuale.

Passo 5 - Acquisire il primo punto manuale

Quando si avvia la procedura di calibrazione del sistema di cambio dei tastatori TP20, le porte non devono contenere alcun tastatore.

Prendere il primo punto da prendere sulla superficie anteriore a sinistra della prima porta. Questo messaggio chiede di aprire tutti i coperchi e di prendere il primo punto:

Messaggio di PC-DMIS

Aprire tutti i coperchi e rimuovere qualsiasi tastatore dalla porta 1.

Al termine, prendere un punto al centro della superficie anteriore argentata tra le porte 1 e 2.

Messaggio di richiesta PC-DMIS di selezionare il primo punto a sinistra della porta 1.

1. Fare clic su **OK** una volta pronti a eseguire la prima misurazione.
2. Rimuovere tutti i moduli e gli stili facendoli scorrere in avanti e fuori dalle porte.

Durante il processo di misurazione verranno visualizzati alcuni messaggi che chiederanno di misurare tre punti. I tre punti servono a definire completamente l'orientamento di questo magazzino nel piano XY della macchina. Non è

Definizione dell'hardware

necessario allineare il magazzino ai singoli assi, poiché i punti manuali individuano qualsiasi rotazione. Seguire le indicazioni riportate nei messaggi e acquisire i punti richiesti come mostrato nelle figure relative.

Prendere primo punto manuale nel piano XY, sulla superficie verticale nella parte posteriore della porta 1.

3. Mediante il terminale operatore della macchina, misurare il primo punto sulla superficie anteriore a sinistra della porta N° 1.



Esempio che mostra la posizione del primo punto di riferimento manuale durante la calibrazione TP20.

Nel passo successivo, verrà acquisito il secondo punto manuale.

Passo 6 - Acquisire il secondo punto manuale

Acquisire il secondo punto manuale sulla superficie metallica superiore tra le porte 3 e 4 del sistema di cambio dei tastatori TP20.

Messaggio di PC-DMIS

Acquisire un punto sulla parte superiore del disco metallico al centro tra le porte 3 e 4.

PC-DMIS richiede di posizionare il secondo punto nella parte superiore, al centro del magazzino.

Usare il terminale operatore della macchina per misurare il secondo punto sulla superficie superiore tra le porte 3 e 4.



Esempio che mostra la posizione del secondo punto di riferimento manuale durante la calibrazione TP20.

Nel passo successivo acquisire il terzo punto manuale

Passo 7 - Acquisire il terzo punto manuale

Prendere il terzo punto sulla superficie anteriore a sinistra dell'ultima porta del sistema di cambio dei tastatori TP20.

Messaggio di PC-DMIS

Prendere un punto nel centro della superficie anteriore argentata tra le porte 5 e 6.

Al termine di questa operazione, avrà inizio la calibrazione DCC.

PC-DMIS richiede di posizionare il terzo punto di misurazione in alto, a sinistra dell'ultima porta.

Mediante il terminale operatore della macchina, misurare il terzo punto sulla superficie superiore al sinistra dell'ultima porta:



Esempio che mostra la posizione del terzo punto di riferimento manuale durante la calibrazione TP20.

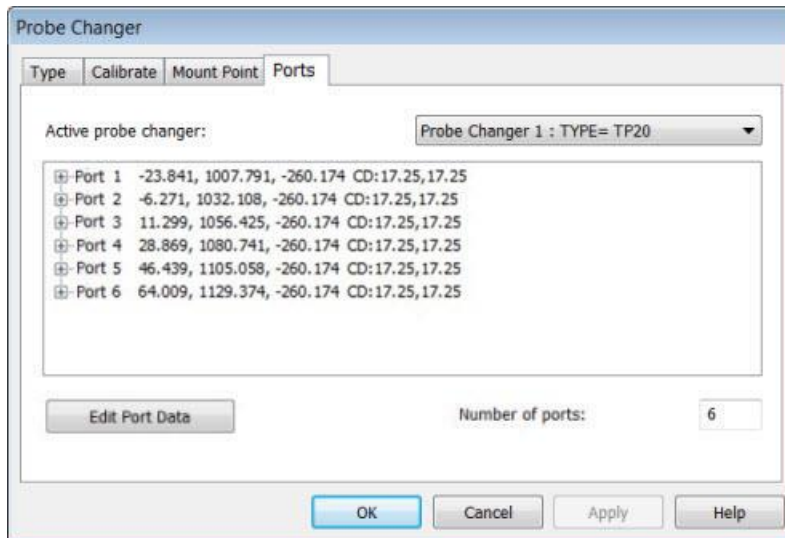
Dopo aver acquisito questo punto sulla parte posteriore dell'ultima porta, PC-DMIS passerà nella modalità DCC ed eseguirà ulteriori misure. Procederà all'indietro dall'ultima alla prima. Misurerà le stesse tre posizioni in ordine inverso a quello della modalità DCC. Acquisirà poi due punti supplementari su due lati della porta 1.

Non viene visualizzato alcun messaggio specifico che indica che la calibrazione è stata completata. La finestra di dialogo **Esecuzione** di PC-DMIS si chiuderà, e riapparirà la scheda Calibra.

Il passo successivo consiste nel revisionare i risultati della calibrazione.

Passo 8 - Riesaminare i risultati della calibrazione

- Una volta terminata la calibrazione del sistema di cambio dei tastatori TP20, selezionare la scheda **Porte** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori (Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori)**. Ora esistono le informazioni sulla calibrazione della posizione di ognuna delle porte calibrate. Per esempio:



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Porte con i risultati della calibrazione

- Quando si esaminano i risultati, cercare quanto segue. Qualsiasi scostamento significativo da queste aspettative potrebbe essere dovuto a un punto non acquisito correttamente.
 - Questo sistema di cambio dei tastatori non è necessariamente allineato parallelamente agli assi della CMM. Tuttavia i valori di X e Y devono mostrare che le porte sono equidistanziate tra loro, di circa 30 mm l'una dall'altra.
 - I valori di Z dovrebbero essere all'incirca gli stessi, poiché le porte sono tutte alla stessa altezza.

Risultati durante l'esecuzione della routine di misurazione.

- I tastatori che vengono aggiunti a ogni porta verranno automaticamente prelevati dalle relative posizioni ogniqualvolta PC-DMIS esegue un comando **CARIC TAST** relativo a quel tastatore.

Definizione dell'hardware

2. Il corpo del tastatore si sposta nel punto di montaggio e quindi sulla porta vuota per rilasciare il tastatore montato.
3. Il tastatore attuale rimane nella porta mentre il corpo si solleva per staccarsi.
4. Da lì, il tastatore si sposterà sulla nuova posizione di "carico", verso il nuovo tastatore, e aggancerà automaticamente il nuovo modulo.
5. Quindi retrocede fuori dalla porta e sopra il punto di montaggio sul sistema di cambio dei tastatori.
6. Da qui continua la misurazione.

Calibrazione del sistema di cambio dei tastatori TP200

Il processo di calibrazione del sistema di cambio dei tastatori TP200 definisce le operazioni da eseguire per prepararsi a usare uno dei sistemi di cambio dei tastatori supportati da PC-DMIS. Il processo qui descritto è specifico per il sistema di cambio dei tastatori TP200.

Non sono usati inserti né prolunghe in nessuna delle posizioni delle porte.



Magazzino del sistema di cambio dei tastatori TP200



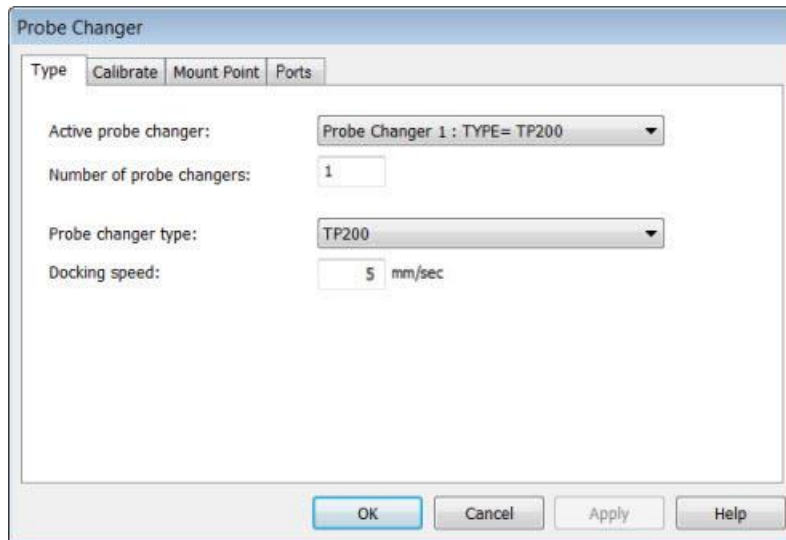
NON è necessario montare questo sistema di cambio dei tastatori sulla tavola della macchina parallelamente a un asse della macchina, come l'asse X o l'asse Y. Per le istruzioni di montaggio, vedere la documentazione fornita con il sistema di cambio dei tastatori.

Per calibrare il sistema di cambio dei tastatori, procedere come segue.

Passo 1 - Selezionare il sistema di cambio tastatore TP200

Per selezionare il sistema di cambio dei tastatori TP200, procedere come segue.

1. Nella finestra **Sistema di cambio dei tastatori (Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori)**, selezionare la scheda **Tipo**.
2. Nell'elenco **Tipo di sistema di cambio tastatore**, selezionare **TP200**.



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Tipo

3. Fare clic su **Applica** per attivare questo sistema di cambio dei tastatori e per caricare le relative impostazioni. Altre schede diverranno visibili dopo aver fatto clic su **Applica**.
4. Nella casella **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare la voce dell'elenco relativa al sistema di cambio dei tastatori da definire. Se questo è il primo, sarà indicato come **Sistema di cambio dei tastatori 1: TIPO=Nessuno**.
5. Nella casella **Numero di sistemi di cambio tastatore** specificare il numero dei diversi tipi di sistemi di cambio dei tastatori che si desidera definire.
6. Immettere un valore nella casella **Velocità di aggancio**. Per questa configurazione della macchina è appropriato un valore pari a 10-20 mm/s. È possibile regolare questo valore in qualsiasi momento in modo da velocizzare o rallentare il sistema.



Per evitare danni alle attrezzature a causa di una eccessiva velocità di aggancio, aumentare gradualmente il valore della **velocità di aggancio**.

7. Fare clic su **Applica** per applicare le modifiche apportate a questo sistema di cambio dei tastatori, quindi selezionare **OK** per chiudere la finestra di dialogo.



Per i dettagli sulle impostazioni di configurazione del controller, vedere la documentazione fornita con il controller.

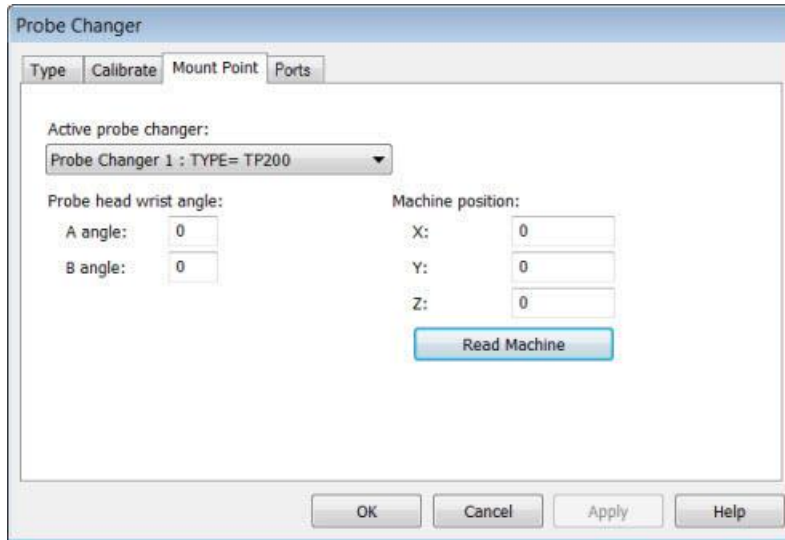
Nel passo successivo si definirà la posizione in cui verrà spostato il corpo del tastatore quando si utilizza il sistema di cambio dei tastatori per cambiare i componenti del tastatore.

Passo 2 - Definire il punto di montaggio e l'angolo del polso

Il punto di montaggio del sistema di cambio dei tastatori è la posizione davanti al sistema in cui verrà spostata la macchina prima che prelevi o rilasci un tastatore. Scegliere una posizione che eviti collisioni con il sistema, il pezzo, la morsetteria o altri oggetti nello spazio di lavoro.

Per definire il punto di montaggio del sistema di cambio dei tastatori, procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Punto di montaggio** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica** | **Preferenze** | **Sistema di cambio dei tastatori**):



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Punto di montaggio

2. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare **TIPO=TP200**.
3. Se necessario, modificare l'angolo del polso della testa del tastatore (sia l'**angolo A** sia l'**angolo B**). Spesso, ma non sempre, questi valori saranno entrambi pari a 0. Sarà necessario usare una rotazione del tastatore per avere la certezza che questo possa essere inserito ed estratto dal sistema di cambio dei tastatori durante le fasi della procedura di calibrazione del magazzino.
4. Mediante il comando manuale, spostare manualmente la macchina sulla posizione del punto di montaggio desiderato.
5. Fare clic sul pulsante **Leggi macchina** per popolare i valori **X**, **Y**, e **Z** della **Posizione macchina** con quelli della posizione attuale. È possibile immettere questi valori anche manualmente.
6. Fare clic su **Applica** per salvare le modifiche.

Nel passo successivo definire le porte del sistema.

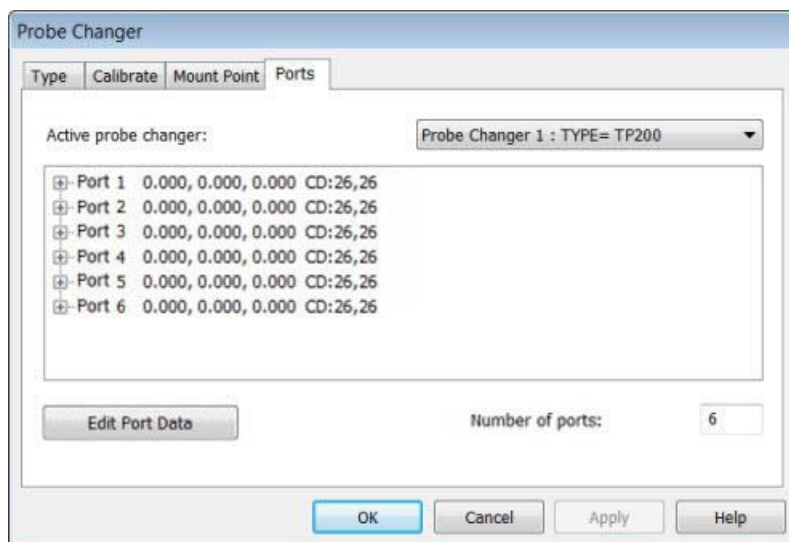
Passo 3 - Definire le porte

Il passo finale prima della calibrazione effettiva del sistema di cambio dei tastatori TP200 è quello di definire il numero di porte sul magazzino che si sta calibrando.

Per definire le porte, procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Porte** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori (Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori)**:

Definizione dell'hardware



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori — Scheda Porte

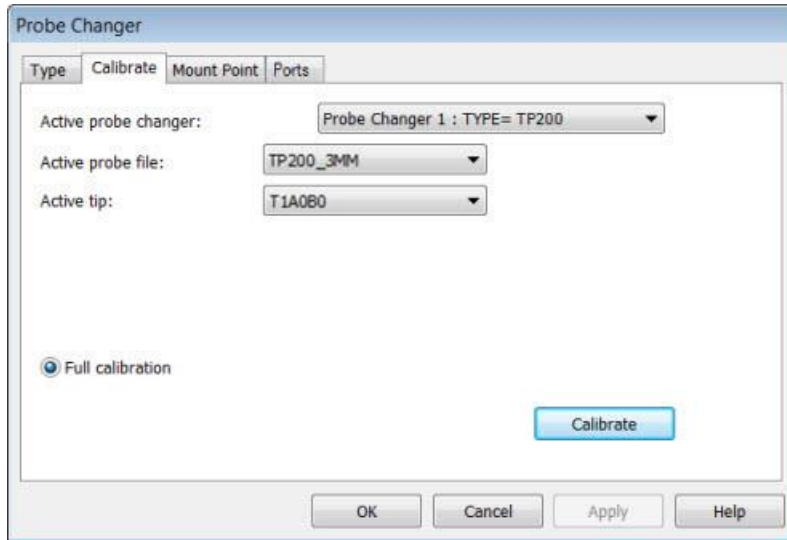
2. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare **TIPO=TP200**.
3. Nella casella **Numero di porte**, immettere il numero di porte che si desidera definire.
4. Fare clic su **Applica** per memorizzare questo parametro.

Il passo successivo avvia la procedura di calibrazione.

Passo 4 - Preparare il processo di calibrazione

Per avviare il processo di calibrazione del sistema di cambio dei tastatori TP200, procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Calibrazione** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori (Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori)**:



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Calibrazione

2. Fare clic sul pulsante **Calibrazione**.
3. I valori delle voci **File tastatore attivo** e **Punta attiva** sono quelli delle impostazioni predefinite della routine di misurazione. Se necessario, cambiarli in quelli del tastatore e della punta che si intende usare per la calibrazione del sistema.
4. Aprire i coperchi delle porte 3 e 4 su ogni lato del divisorio (stazione centrale) facendoli scorrere all'indietro e leggermente di lato finché non scattano al loro posto.



Esempio che mostra i coperchi delle porte aperte prima della calibrazione.

Nel passo successivo, verrà acquisito il primo punto manuale.

Passo 5 - Acquisire il primo punto manuale

Quando si avvia la procedura di calibrazione del sistema di cambio dei tastatori TP200, le porte non devono contenere alcun tastatore.

Prendere il primo punto sulla superficie anteriore (verticale) del divisorio, a destra della porta 3. Questo messaggio chiede di aprire tutti i coperchi e di prendere il primo punto:

Messaggio di PC-DMIS

Scollegare il cavo dal magazzino, aprire i coperchi 3 e 4 e rimuovere i tastatori dalle porte 3 e 4.

Quando si è pronti, prendere un punto sulla faccia anteriore del divisorio tra le porte 3 e 4.

Il punto deve essere preso in basso sulla parte più larga quanto più vicino possibile al bordo esterno sul lato sinistro accanto alla porta 3.

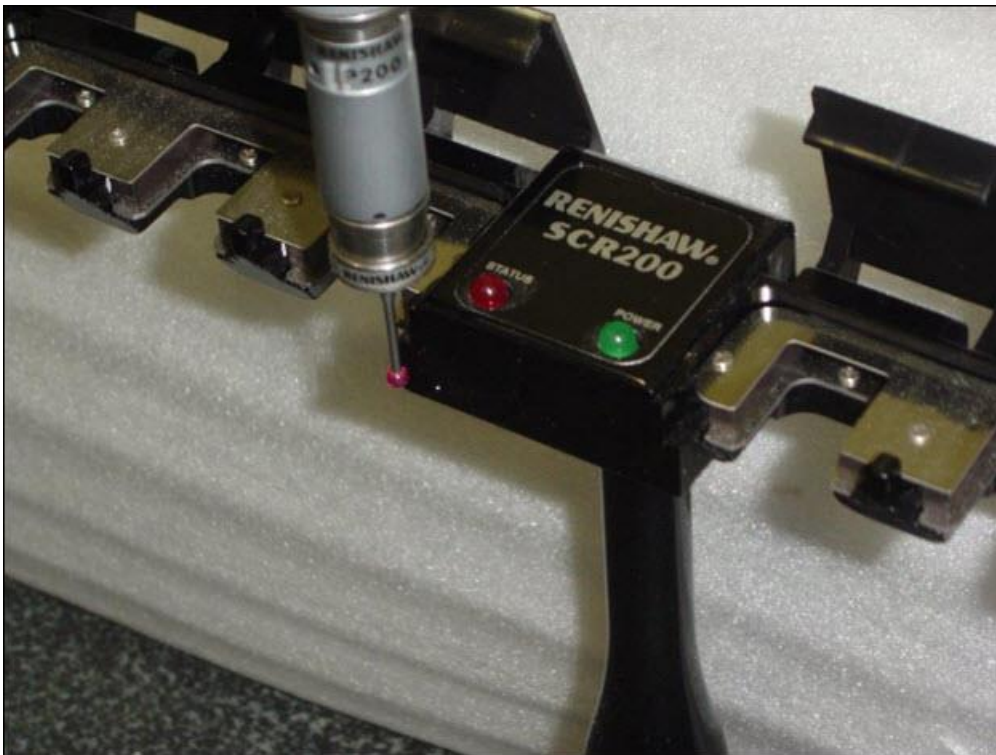
PC-DMIS richiede il primo punto.

1. Fare clic su **OK** una volta pronti a eseguire la prima misurazione.
2. Rimuovere tutti i moduli e gli stili facendoli scorrere in avanti e fuori dalle porte.

Durante il processo di misurazione verranno visualizzati alcuni messaggi che chiederanno di misurare tre punti. I tre punti servono a definire completamente l'orientamento di questo magazzino nel piano XY della macchina. Non è necessario allineare il magazzino ai singoli assi, poiché i punti manuali individuano qualsiasi rotazione. Seguire le indicazioni riportate nei messaggi e acquisire i punti richiesti come mostrato nelle figure relative.

Prendere il primo punto manuale nel piano XY, sulla superficie anteriore (verticale) del divisorio, a destra della porta 3.

3. Usare il terminale operatore della macchina per misurare il primo punto sulla superficie anteriore (verticale) del divisorio, a destra della porta 3.



Esempio che mostra la posizione del primo punto di riferimento manuale durante la calibrazione TP200.

Nel passo successivo, verrà acquisito il secondo punto manuale.

Passo 6 - Acquisire il secondo punto manuale

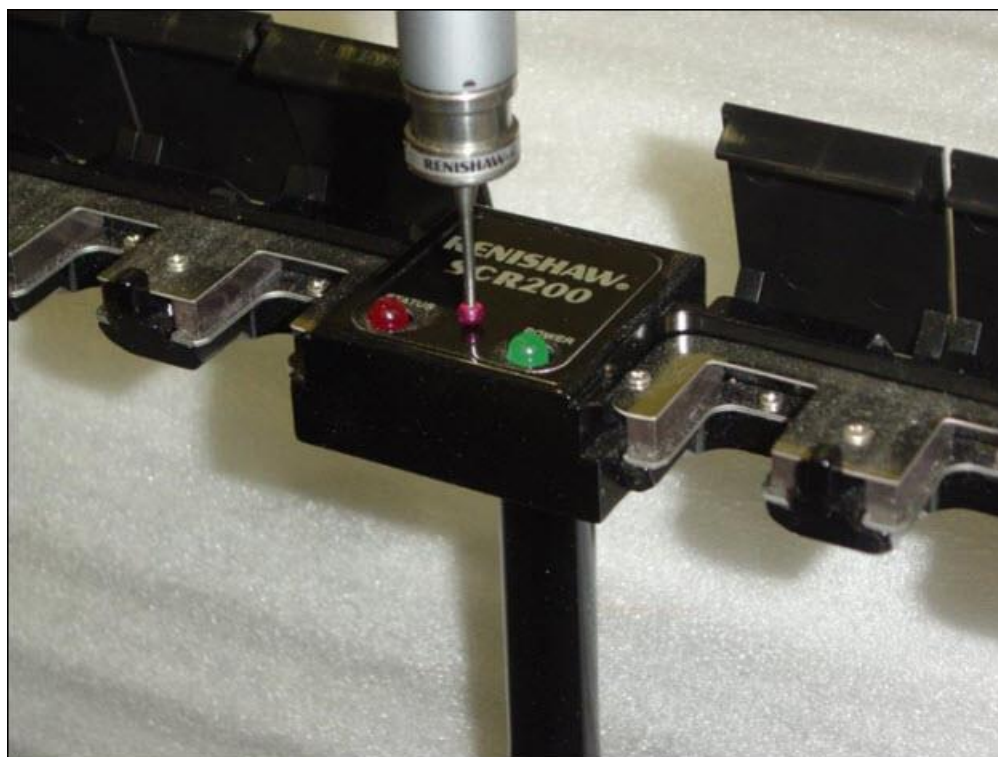
Prendere il secondo punto manuale sulla superficie superiore (orizzontale) del divisorio tra le porte 3 e 4 del sistema di cambio dei tastatori TP200. Il messaggio è il seguente.

Messaggio di PC-DMIS

Acquisire un punto sulla parte sup al centro del magazzino.

PC-DMIS richiede il secondo punto.

Usare il terminale operatore della macchina per misurare il secondo punto sulla superficie superiore (orizzontale) del divisorio tra le porte 3 e 4.



Esempio che mostra la posizione del secondo punto di riferimento manuale durante la calibrazione TP200.

Nel passo successivo acquisire il terzo punto manuale.

Passo 7 - Acquisire il terzo punto manuale

Prendere il terzo punto sulla superficie anteriore (verticale) del divisorio a sinistra della porta 4 del sistema di cambio dei tastatori TP200.

Messaggio di PC-DMIS

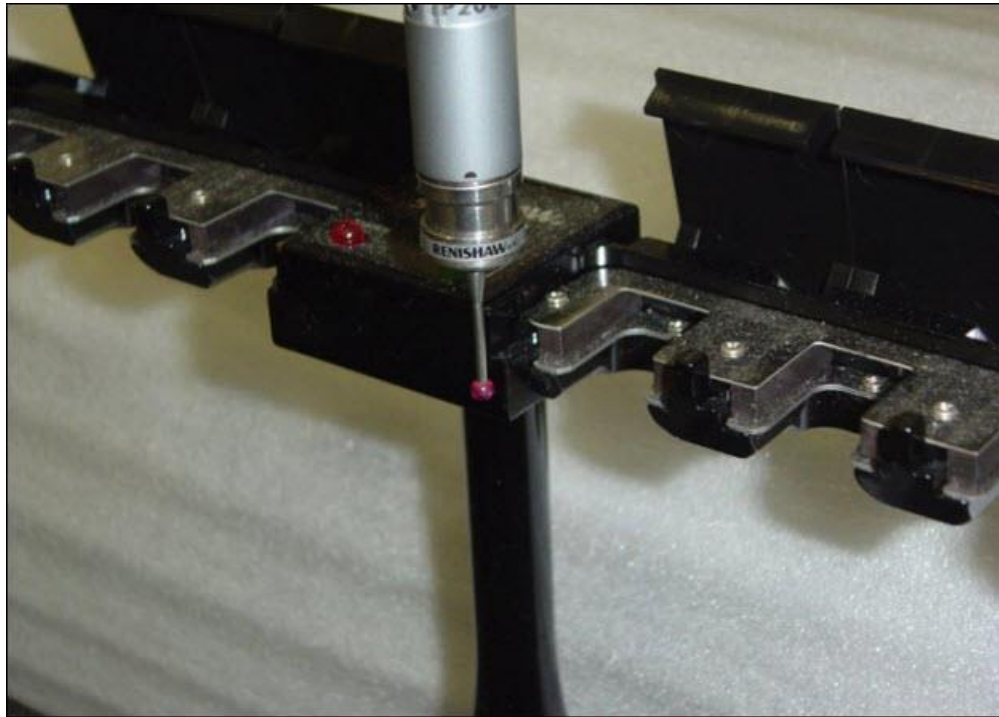
Prendere un punto sulla facciata frontale\ndel divisorio tra le porte 3 e 4.

Il punto deve essere preso nella parte più ampia inferiore, il più vicino possibile al bordo esterno, sul lato destro accanto alla porta 3.

Al termine di questa operazione, avrà inizio la calibrazione DCC.

PC-DMIS richiede di acquisire il terzo punto.

Usare il il terminale operatore della macchina per misurare il terzo punto sulla superficie anteriore (verticale) del divisorio, a sinistra della porta 4. Usare il il terminale operatore della macchina per misurare il terzo punto sulla superficie anteriore (verticale) del divisorio, a sinistra della porta 4.



Esempio che mostra la posizione del terzo punto di riferimento manuale durante la calibrazione TP200.

Dopo aver acquisito questo punto sulla parte posteriore dell'ultima porta, PC-DMIS passerà nella modalità DCC ed eseguirà ulteriori misure. Procederà all'indietro dall'ultima alla prima. Misurerà le stesse tre posizioni in ordine inverso a quello della modalità DCC. Acquisirà anche due punti supplementari su due lati della porta 1.

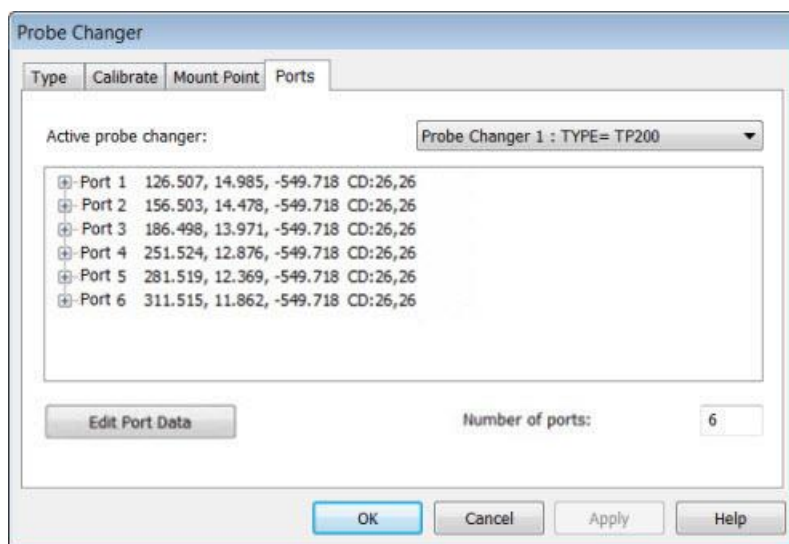
Definizione dell'hardware

Non viene visualizzato alcun messaggio specifico che indica che la calibrazione è stata completata. La finestra di dialogo **Esecuzione** di PC-DMIS si chiuderà, e riapparirà la scheda [Calibra](#).

Il passo successivo consiste nel revisionare i risultati della calibrazione.

Passo 8 - Riesaminare i risultati della calibrazione

1. Una volta terminata la calibrazione del sistema di cambio dei tastatori TP200, selezionare la scheda [Porte](#) nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori (Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori)**. Ora esistono le informazioni di calibrazione della posizione di ognuna delle porte calibrate.



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Porte con i risultati della calibrazione

2. Quando si esaminano i risultati, cercare le seguenti discontinuità. Qualsiasi scostamento significativo da queste aspettative potrebbe essere dovuto a un punto non acquisito correttamente.
 - Questo sistema di cambio dei tastatori non è necessariamente allineato parallelamente agli assi della CMM. Tuttavia i valori di X e Y devono mostrare che le porte sono equidistanziate tra loro, di circa 30 mm l'una dall'altra, con circa 65 mm tra le porte 3 e 4 a causa del divisorio.
 - I valori di Z dovrebbero essere all'incirca gli stessi, poiché le porte sono tutte alla stessa altezza.

Risultati durante l'esecuzione della routine di misurazione.

1. I tastatori che vengono aggiunti a ogni porta verranno automaticamente prelevati dalle relative posizioni ogniqualvolta PC-DMIS esegue un comando **CARIC TAST** relativo a quel tastatore.
2. Il corpo del tastatore si sposta nel punto di montaggio e quindi sulla porta vuota per rilasciare il tastatore montato.
3. Il tastatore attuale rimane nella porta mentre il corpo si solleva per staccarsi.
4. Da lì, il tastatore si sposterà sulla nuova posizione di "carico", verso il nuovo tastatore, e aggancerà automaticamente il nuovo modulo.
5. Quindi retrocede fuori dalla porta e sopra il punto di montaggio sul sistema di cambio dei tastatori.
6. Da qui continua la misurazione.

Calibrazione del Travel Rack HR-X1-T

Il processo di calibrazione descritto in questa sezione è specifico del Travel Rack HR-X1-T.

Il sistema di cambio dei tastatori si monta sul braccio mobile della CMM. Per le istruzioni di montaggio, vedere la documentazione fornita con il sistema di cambio dei tastatori Travel Rack HR-X1-TR.



Travel Rack HR-X1-TR montato

Definizione dell'hardware

Il sistema di cambio dei tastatori si sposta con il portale mobile della macchina. Il cambio dello stilo avviene orizzontalmente. Pertanto, il tastatore TESASTAR-M porta il sensore nella posizione giusta.

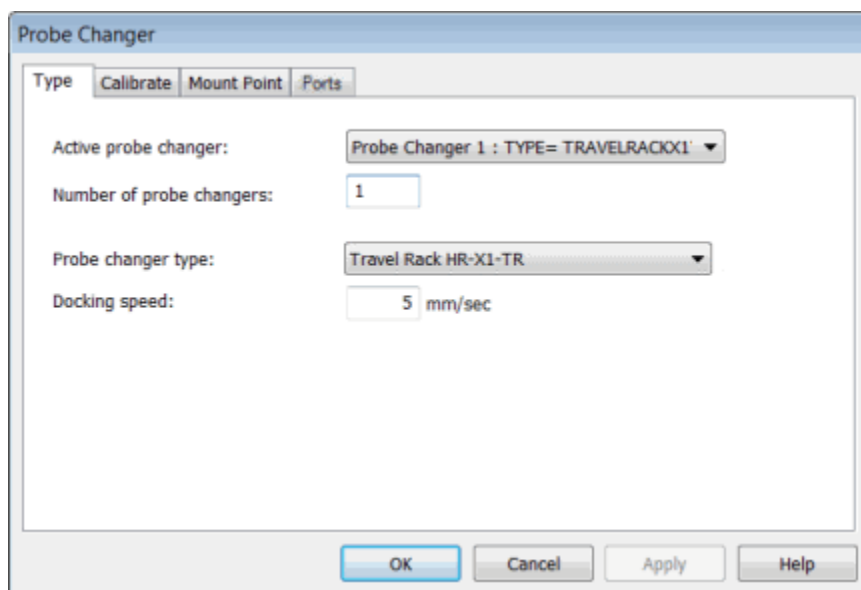
Poiché il magazzino di cambio dei tastatori si muove con il portale, non si devono superare altre distanze per eseguire una modifica della configurazione, come avverrebbe nel caso di un magazzino standard. Questo permette di cambiare rapidamente la configurazione degli stili in qualsiasi punto del volume di misurazione.

Per calibrare il sistema di cambio dei tastatori, procedere come segue.

Passo 1 - Selezionare il Travel Rack HR-X1-TR

Per selezionare il Travel Rack HR-X1-TR procedere come segue.

1. Nella finestra **Sistema di cambio dei tastatori (Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori)**, selezionare la scheda **Tipo**.
2. Nell'elenco **Tipo di sistema di cambio tastatore**, selezionare **Travel Rack HR-X1-TR**.



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Tipo

3. Fare clic su **Applica** per attivare questo sistema di cambio dei tastatori e per caricare le relative impostazioni. Altre schede diverranno visibili dopo aver fatto clic su **Applica**.
4. Nella casella **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare la voce dell'elenco relativa al sistema di cambio dei tastatori da definire. Se questo è il primo, sarà indicato come **Sistema di cambio dei tastatori 1: TIPO=Nessuno**.

5. Nella casella **Numero di sistemi di cambio tastatore** specificare il numero di sistemi di cambio dei tastatori che si desidera definire.
6. Immettere un valore nella casella **Velocità di aggancio**. Per questa configurazione della macchina è appropriato un valore pari a 10-20 mm/s. È possibile regolare questo valore in qualsiasi momento in modo da velocizzare o rallentare il sistema.



Per evitare danni alle attrezzature a causa di una eccessiva velocità di aggancio, aumentare gradualmente il valore della **velocità di aggancio**.

7. Fare clic su **Applica** per applicare le modifiche apportate a questo sistema di cambio dei tastatori, quindi selezionare **OK** per chiudere la finestra di dialogo.



Per i dettagli sulle impostazioni di configurazione del controller, vedere la documentazione fornita con il controller.

Nel passo successivo verrà definita la posizione in cui verrà spostato il corpo del tastatore quando si utilizza il sistema di cambio dei tastatori per cambiare i componenti del tastatore.

Passo 2 - Definire il punto di montaggio

Il punto di montaggio del sistema di cambio dei tastatori è la posizione davanti al sistema in cui verrà spostata la macchina prima che prelevi o rilasci un tastatore. Scegliere una posizione che eviti collisioni con il sistema, il pezzo, la morsetteria o altri oggetti nello spazio di lavoro.

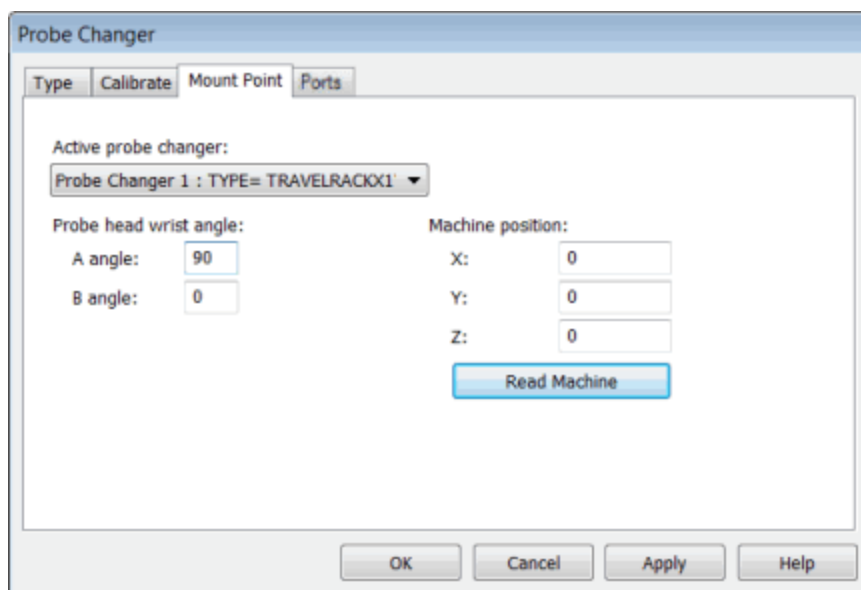
Per definire il punto di montaggio del sistema di cambio dei tastatori, procedere come segue.



Il sistema Travel Rack HR-X1-TR permette di cambiare il tastatore in qualsiasi posizione di un asse della macchina (l'asse predefinito di una CMM Leitz è l'asse X). Pertanto, il punto di montaggio ha effetto solo sugli altri due assi.

1. Selezionare la scheda **Punto di montaggio** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori** (**Modifica** | **Preferenze** | **Sistema di cambio dei tastatori**):

Definizione dell'hardware



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Punto di montaggio

2. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare **TIPO=TRAVELRACKX1V**.
3. Immettere l'angolo del polso della testa del tastatore per l'**angolo A** e l'**angolo B**. La combinazione degli angoli A e B deve essere tale che il tastatore punti parallelamente al, o dalla parte opposta del, magazzino. Sarà girato automaticamente nel magazzino durante il cambio. Si consiglia di impostare i valori come segue: A=90 e B=0



Per questo sistema di cambio dei tastatori non impostare mai A=90 e B=90. Se lo si fa, PC-DMIS visualizza un messaggio di errore e non può cambiare i tastatori.

4. Mediante il comando manuale, spostare manualmente la macchina sulla posizione del punto di montaggio desiderato.
5. Fare clic sul pulsante **Leggi macchina** per popolare i valori **X**, **Y**, e **Z** della posizione della macchina con quelli della posizione attuale. È possibile immettere questi valori anche manualmente.
6. Fare clic su **Applica** per salvare le modifiche.

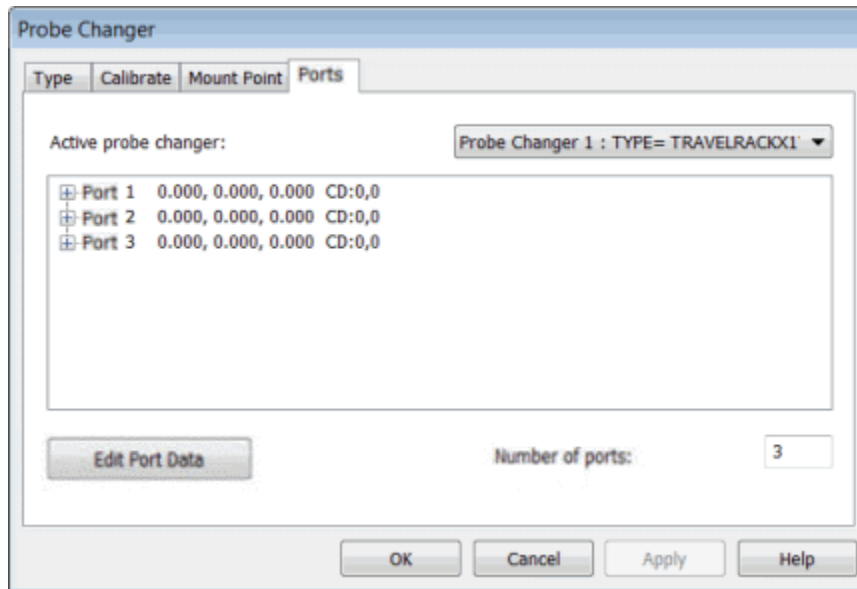
Nel passo successivo definire il numero di porte del sistema.

Passo 3 - Definire le porte

Il passo finale prima della calibrazione del Travel Rack HR-X1-TR consiste nel definirne il numero di porte nel rack.

Per definire le porte, procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Porte** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori (Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori)**:



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori — Scheda Porte

2. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare **TIPO=TRAVELRACKX1V**.
3. Nella casella **Numero di porte**, immettere il numero di porte nel sistema di cambio dei tastatori.
4. Fare clic su **Applica** per salvare le modifiche.

Il passo successivo avvia la procedura di calibrazione.

Passo 4 - Preparare il processo di calibrazione

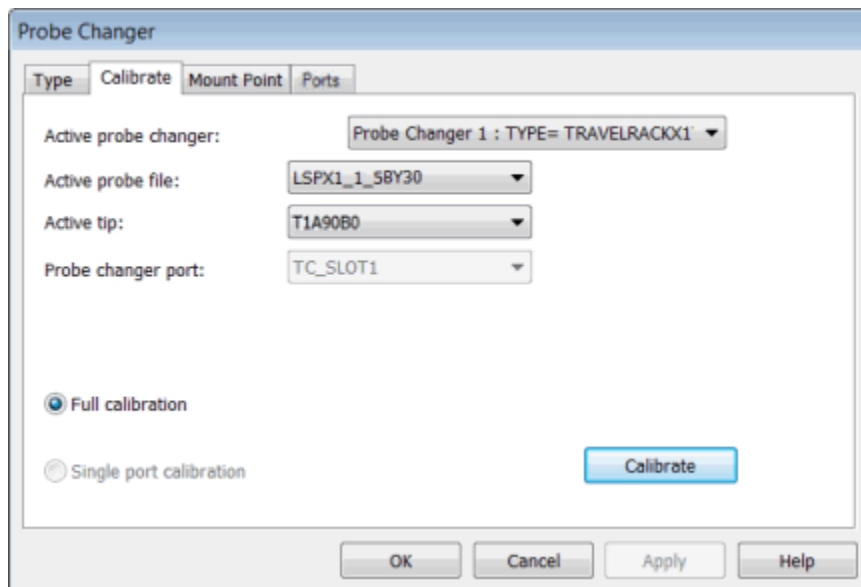
Questo passo avvia il processo di calibrazione dei sistemi di cambio dei tastatori Travel Rack HR-X1-TR. Il processo di calibrazione richiede una punta di almeno 50 mm di lunghezza. Il diametro non deve superare i 5 mm.

Per calibrare il sistema di cambio dei tastatori gli angoli della punta devono essere A90 e B90.

Definizione dell'hardware

Per iniziare il processo di calibrazione procedere come segue.

1. Selezionare la scheda **Calibrazione** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori (Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori)**:



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Calibrazione

2. Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**, selezionare **Sistema di cambio dei tastatori 1: TIPO=TRAVELRACKX1V**.
3. La voce nell'elenco **File tastatore attivo** è conforme all'impostazione predefinita nella routine di misurazione. Se quel tastatore non viene usato per la calibrazione del magazzino, selezionare il tastatore corretto.
4. La punta predefinita nell'elenco **Punta attiva** è quella che ha gli stessi angoli indicati nella scheda **Punto di montaggio**, ma per la calibrazione di questo tipo di magazzino occorre una punta diversa. Deve essere una che punti direttamente verso il magazzino in modo che possa eseguire le misure all'interno delle porte. Normalmente, è la T1A90B90.
5. Fare clic su **Calibra**.
6. Fare clic su **OK** una volta pronti a eseguire la prima misurazione.

Nel passo successivo si acquisiranno i punti manuali.

Passo 5 - Acquisire i punti manuali

Quando si inizia la procedura di calibrazione del sistema di cambio dei tastatori Travel Rack HR-X1-TR, verrà visualizzata una serie di caselle di messaggio che guideranno nel processo di misurazione manuale dei punti. Questi punti sono necessari per definire

completamente l'orientamento di questo magazzino. Seguire le indicazioni riportate nei messaggi e acquisire i punti richiesti come mostrato nelle figure relative.

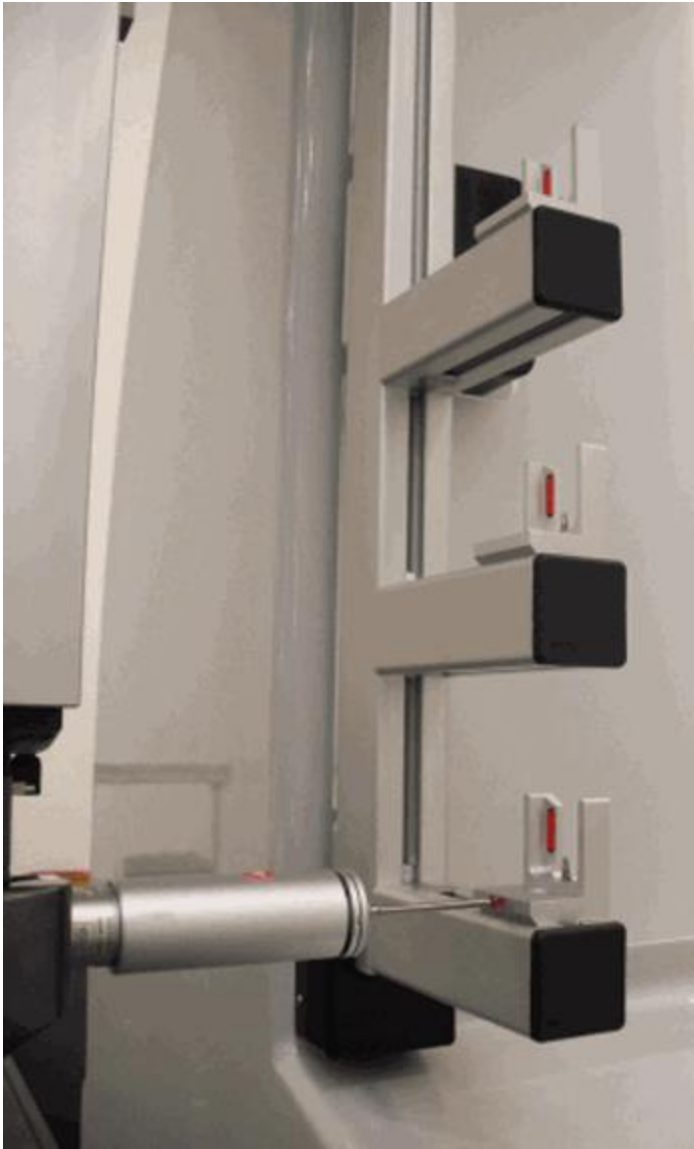
Per acquisire manualmente i punti procedere come segue.

1. Rimuovere tutti tastatori che possono trovarsi nelle porte.
2. Acquisire un punto orizzontale sulla superficie liscia verticale anteriore della porta 1 (porta superiore) come mostrato nell'immagine seguente:

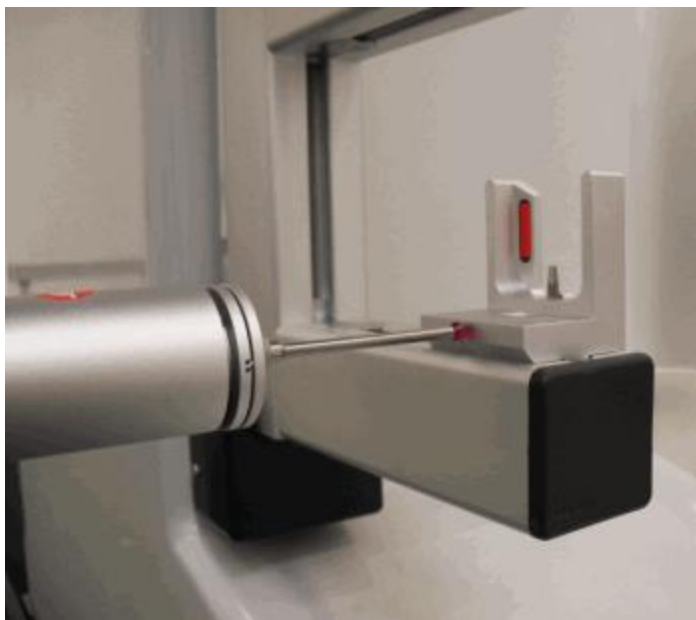


Punto orizzontale sulla superficie liscia verticale anteriore della porta superiore

3. Acquisire un punto orizzontale sulla superficie liscia verticale anteriore della porta inferiore come mostrato nelle due immagini seguenti:

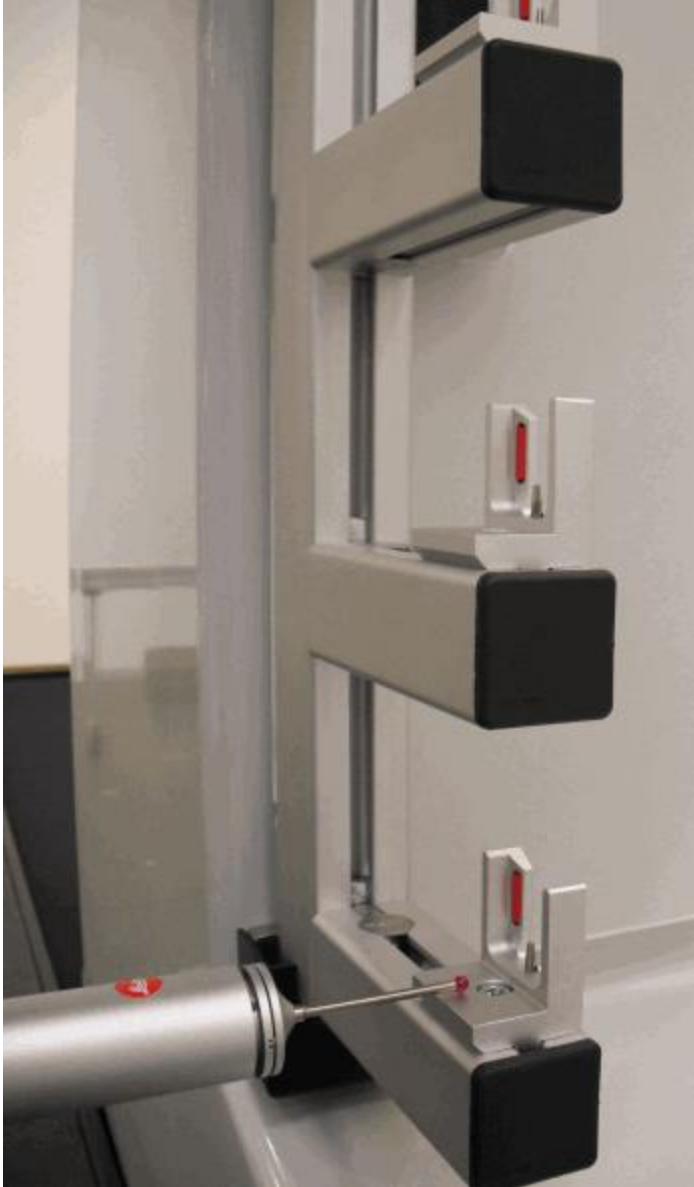


Punto orizzontale sulla superficie liscia verticale anteriore della porta inferiore - vista 1



Punto orizzontale sulla superficie liscia verticale anteriore della porta inferiore - vista 2

4. Acquisire un punto verticale sulla superficie liscia orizzontale della porta inferiore in qualsiasi posizione tra il bordo e la vite come mostrato nelle due immagini seguenti:



Punto verticale sulla superficie liscia orizzontale della porta inferiore - vista 1



Punto verticale sulla superficie liscia orizzontale della porta inferiore - vista 2

5. Ora si dovrà acquisire un simile punto verticale sulla superficie liscia orizzontale di tutte le altre porte, dal basso in alto, acquisendo l'ultimo punto sulla porta superiore.
6. Usare il terminale operatore della macchina per acquisire manualmente tutti i punti.

PC-DMIS eseguirà il resto della calibrazione in modalità DCC.

Scheda Punto di montaggio

La scheda **Punto di montaggio** consente di modificare i valori degli angoli del polso della testa del tastatore e di definire una posizione di sicurezza nella quale spostare la CMM, prima di ciascun ciclo di cambio. Questo è possibile per i sistemi di cambio dei tastatori definiti nella scheda [Tipo](#).

Per aprire la finestra di dialogo [Sistema di cambio dei tastatori](#) selezionare **Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**.

Probe Changer

Type Comm Calibrate Mount Point Ports

Active probe changer:
Probe Changer 1 : TYPE= ACR3

Probe head wrist angle:

A angle: 0
B angle: 0
C angle: 0

Machine position:

X: 0
Y: 0
Z: 0

Read Machine

OK Cancel Apply Help

Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori - Scheda Punto di montaggio

Sistema di cambio dei tastatori attivo

Nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo** è possibile selezionare il sistema di cambio dei tastatori. Per eseguire il cambio, occorre definire gli angoli del polso della testa del tastatore e la posizione della CMM. Per ulteriori informazioni, vedere la "scheda Tipo".

Angolo polso testa tastatore

Le caselle **Angolo A**, **Angolo B** e **Angolo C** indicano la posizione della testa del tastatore. Quando si fanno scorrere al loro posto le configurazioni del tastatore è necessario disporre di questi valori. Nelle rispettive caselle **Angolo polso testa tastatore** si possono immettere i valori. Se un angolo non è disponibile per la testa del tastatore, il suo valore deve essere 0 (zero).



Alcuni sistemi di cambio dei tastatori non supportano l'angolo C. Per questi sistemi la casella **Angolo C** non viene visualizzata.

Quando si calibrano porte che contengono prolunghe, prima della calibrazione occorre definire gli angoli della testa del tastatore. Se si cambiano gli angoli dopo la calibrazione della porta, verrà visualizzato un messaggio di un'avvertenza che informa che occorre eseguire di nuovo la calibrazione.

Posizione macchina

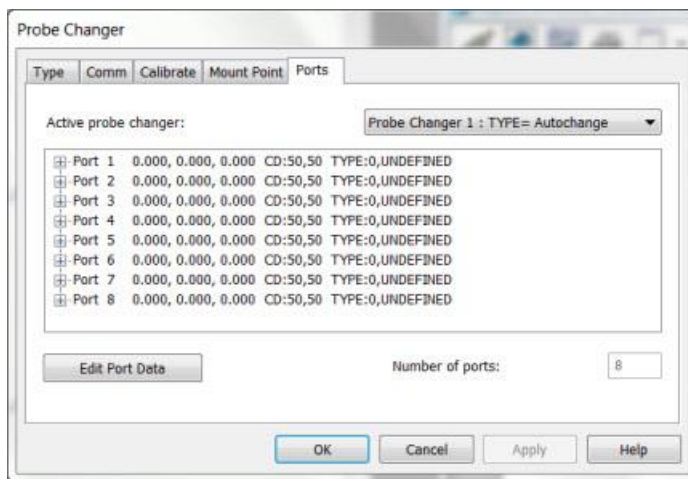
È possibile usare il riquadro **Posizione macchina** per indicare una posizione di sicurezza nella quale è possibile spostare la CMM prima di ciascun ciclo di cambio del tastatore. Normalmente, la posizione di sicurezza si trova ad una distanza di circa cinque centimetri (2 pollici) sopra e davanti al magazzino del sistema di cambio dei tastatori. Tuttavia, potrebbe essere necessario spostare la macchina in un'altra posizione in base al tipo del sistema di cambio dei tastatori.

Per modificare i valori relativi alla posizione della CMM procedere come segue.

1. Selezionare il valore precedente della casella **X**, **Y**, o **Z** che si desidera cambiare.
2. Immettere i valori corretti nelle caselle appropriate. Per inserire la posizione in cui si trova la CMM, si può anche fare clic sul pulsante **Leggi macchina**.

Scheda Porte

Per visualizzare la scheda **Porte** nella finestra di dialogo [Sistema di cambio dei tastatori](#) selezionare **Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**.



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori — Scheda Porte

Il sistema di cambio dei tastatori è un magazzino contenente porte per le diverse configurazioni di tastatori. Usare la scheda **Porte** per definire la configurazione dei tastatori per ogni porta usata. Il valore predefinito per ciascuna porta è "(nessun tastatore)". È possibile definire la configurazione dei tastatori per ciascuna porta del sistema di cambio dei tastatori selezionato.

Definizione della configurazione dei tastatori per ciascuna porta

1. Selezionare il sistema di cambio dei tastatori appropriato nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo** della scheda [Porte](#) (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**).
2. Fare clic sul segno più (+) a sinistra del numero della porta. Come valore predefinito PC-DMIS visualizza **"(nessun tastatore)"**.
3. Fare doppio clic o fare clic con il pulsante destro del mouse sulla voce **"nessun tastatore"**. Verrà visualizzato un elenco.
4. Assegnare a ciascuna porta la prolunga o il file del tastatore appropriati. (Se si desidera rimuovere un file del tastatore o una prolunga da una porta, fare doppio clic su di esso/a e selezionare quindi nell'elenco la voce **"(nessun tastatore)"**).
5. Selezionare il numero della porta e fare clic sul pulsante **Modifica dati porte**. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Dati porte del sistema di cambio tastatore**. Per maggiori informazioni sull'uso di questa finestra di dialogo, vedere "Modifica manuale dei dati delle porte".
6. Nell'elenco **Tipo di porta**, specificare il tipo di attrezzatura destinato alla porta.
 - Se si desidera un tastatore, selezionare **Tastatore collegato**.
 - Se si desidera invece un'prolunga del tastatore, selezionare **Solo estensione**.
 - Se la porta è vuota, selezionare **INDEFINITO**.
 - In alcuni sistemi di cambio dei tastatori, è possibile definire specifici inserti contenuti in questo elenco.
7. Definire la posizione XYZ della porta immettendo i valori di **X**, **Y** e **Z** per **Numero della porta**.
8. Se si usa un sistema di cambio dei tastatori ACR1 o TESASTAR-R/HR-R e il tipo di porta è stato definito come **Solo prolunga**, immettere nell'apposita casella il valore dell'**angolo di rotazione del giunto inferiore (in gradi)**. È possibile anche definire la posizione XYZ della base della prolunga compilando le caselle **X**, **Y** e **Z** nel riquadro **Con prolunga vuota**.
9. Definire come si desidera i valori delle distanze di separazione **Prima del rilascio** e **Prima del prelevamento**. Per ulteriori informazioni, vedere "Informazioni sulle distanze di separazione dalle porte".
10. Fare clic su **OK** per accettare le modifiche.
11. Caricare nel magazzino ogni configurazione dei tastatori usando le opzioni **Braccio CMM** e **Carica tastatore attivo**. (Non inserire manualmente il tastatore nel magazzino).



Le prolunghe non sono prodotte con tolleranze tali da essere interscambiabili senza ricalibrazione. Di conseguenza, se è già stata configurata una porta per una specifica prolunga e si desidera che tale porta contenga una prolunga diversa (anche se delle stesse dimensioni), sarà necessario ricalibrare la porta per la nuova prolunga.

Modifica manuale dei dati di una porta

1. Selezionare la porta appropriata nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo** della scheda [Porte](#) (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**).
2. Fare clic sul pulsante **Modifica dati porte**. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Dati porte del sistema di cambio tastatore**. Per tutti i tipo di sistemi di cambio dei tastatori, dovrebbero essere disponibili per la modifica le caselle, **X**, **Y**, **Z**. Anche se è possibile usare queste caselle per immettere manualmente una posizione se necessario, questi valori sono normalmente determinati dai risultati dalle misurazioni eseguite a seguito del processo di calibrazione del sistema di cambio dei tastatori. Si può usare questa finestra di dialogo per cambiare il tipo e la posizione XYZ di una porta. Per i sistemi di cambio dei tastatori TESASTAR-R/HR-R e Autochange (ACR1), si può usarla anche per modificare la posizione XYZ di una prolunga e l'angolo di rotazione del giunto inferiore.

Probe Changer Port Data

Port number: 1 Port type: Extension Only

X: 0 mm

Y: 0 mm

Z: 0 mm

Clearance distances

Before drop-off 50 mm Before pick-up 50 mm

With empty extension

X: UNDEFINED mm

Y: UNDEFINED mm

Z: UNDEFINED mm

Prior attached extension for empty extension XYZ:

Rotation angle of bottom joint (degrees): 0

Restore XYZ Restore Type Restore Angle OK Cancel

Esempio di finestra di dialogo Dati porte del sistema cambio dei tastatori per un cambio di tastatori ACR1.

Alcuni tipi di sistemi di cambio dei tastatori supportano più configurazioni per ogni porta. Ad esempio, i sistemi di cambio dei tastatori Autochange (ACR1) e TESASTAR-R/HR-R supportano questa funzionalità.

- Quando si usa un sistema di cambio dei tastatori con più possibilità per ogni porta, l'elenco **Tipo di porta** sarà attivo e conterrà le selezioni appropriate per ogni tipo di sistema di cambio dei tastatori.
- Per specificare la configurazione appropriata, selezionare la voce idonea nell'elenco. Per informazioni più approfondite sul significato delle selezioni disponibili per un particolare tipo di sistema di cambio dei tastatori, vedete la documentazione delle attrezzature fornita con il sistema.
- Quando è possibile selezionare il tipo di porta, si dovrà eseguire la selezione prima del procedimento di calibrazione del sistema di cambio dei tastatori. Altrimenti, si dovrà normalmente ricalibrare il sistema di cambio dei tastatori o almeno le singole porte che sono state modificate.

Alcuni tipi di sistemi di cambio dei tastatori hanno tipi di porte che permettono di usare prolunghe vuote senza tastatori collegati. Ad esempio, i sistemi di cambio dei tastatori Autochange (ACR1) e TESASTAR-R/HR-R supportano questa funzionalità.

- Quando si usa un sistema di cambio dei tastatori che supporta prolunghe vuote, e se si è definita una porta come **Solo prolunga**, diverranno attivi il riquadro **Con prolunga vuota** e la casella **Angolo di rotazione del giunto inferiore (in gradi)**.
 - Anche se è possibile immettere manualmente la posizione XYZ delle prolunghe vuote, questa sarà di norma stabilita dalla calibrazione del sistema di cambio dei tastatori.
 - In alcune barre di prolunga, il giunto inferiore è ruotato di un certo angolo rispetto a quello superiore. Se si usa una di queste barre, si dovrà definire l'entità di questa rotazione nella casella **Angolo di rotazione del giunto inferiore (in gradi)** prima di calibrare il sistema di cambio dei tastatori. Altrimenti, si dovrà normalmente ricalibrare il sistema di cambio dei tastatori o almeno le singole porte che sono state modificate.
3. Se si desidera, definire le singole distanze di separazione **Prima del rilascio** e **Prima del prelievo** nel riquadro **Distanze di separazione**. Per ulteriori informazioni, vedere "Informazioni sulle distanze di separazione dalle porte".
 4. Dopo aver specificato i valori desiderati, fare clic su **OK**. PC-DMIS chiude la finestra di dialogo e mostra un riepilogo delle specifiche della porta nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori**. Se sono stati modificati dei valori, indica anche "modifiche in corso" per la porta interessata.
 5. Se si desidera ripristinare il valore precedente di una porta, è possibile selezionarla e fare clic sul pulsante **Modifica dati porte**. Nella finestra di dialogo **Dati porte del sistema di cambio tastatore** fare clic sul pulsante **Ripristina XYZ**, **Ripristina tipo**, o **Ripristina angolo** come del caso. Questi pulsanti sono disponibili solo se sono state apportate le modifiche ma non sono ancora stati selezionati i pulsanti **OK** o **Applica** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori**.
 6. Se si è pronti ad accettare le modifiche, fare clic su **OK** oppure su **Applica** nella finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori**.

Come ripristinare il valore predefinito "(nessun tastatore)"

1. Selezionare il sistema di cambio tastatore appropriato nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo** della scheda **Porte** (**Modifica** | **Preferenze** | **Sistema di cambio dei tastatori**).
2. Fare doppio clic sulla porta da modificare. Verrà visualizzato un elenco.
3. Selezionare nell'elenco **(nessun tastatore)**.

Come aggiungere o rimuovere le porte

Per alcuni tipi di sistemi di cambio dei tastatori è possibile definire il numero di porte.

1. Selezionare il sistema di cambio dei tastatori appropriato nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo** della scheda [Porte](#) (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**).
2. Modificare il valore nella casella **Numero di porte**. (Questa casella non è disponibile se il sistema di cambio dei tastatori non permette di cambiare il numero delle porte).
3. Per vedere immediatamente le modifiche fare clic sul pulsante **Applica**.

Come rilasciare un tastatore senza prelevarne uno nuovo

È possibile rilasciare il tastatore attivo nel cambio utensile senza prelevarne un altro dal magazzino. A tal fine, procedere come segue:

1. Nella finestra di dialogo [Utility tastatore](#) (**Inserisci | Definizione hardware | Tastatore**), creare un file fittizio di un tastatore che non esiste. Dargli un nome tipo "rilascio".



Il tastatore fittizio usato per la procedura di rilascio deve essere completamente definito. Per i dettagli su come definire un nuovo tastatore, vedere l'argomento "Definizione dei tastatori" nel capitolo "Definizione hardware".

2. Fare clic sul pulsante **Imposta**. Verrà visualizzata la finestra di dialogo [Impostazione tastatore](#).
3. Selezionare il file del tastatore nell'elenco **File del tastatore usato con il sistema di cambio tastatore per il solo scarico**.
4. Fare clic su **OK** per chiudere la finestra di dialogo **Impostazioni tastatore**.
5. Aprire la scheda [Porte](#) nella finestra di dialogo [Sistema di cambio dei tastatori](#) (**Modifica | Preferenze | Sistema di cambio dei tastatori**). Assicurarsi che il tastatore NON sia assegnato a nessuna porta del sistema.
6. Fare clic su **OK** per chiudere la finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori**.

Informazioni sulle distanze di separazione dalle porte

Il riquadro **Distanze di separazione**, disponibile nella finestra di dialogo **Dati porte del sistema di cambio tastatore**, permette di definire due diverse distanze di separazione dalle porte che la macchina può usare prima di rilasciare e prelevare gli utensili.

Clearance distances

Before drop-off Before pick-up

50 mm 50 mm

Riquadro Distanze di separazione



È anche possibile definire distanze di separazione e associarle a punte specifiche. A tal fine, procedere come segue:

1. Nel menu selezionare **Inserisci | Definizione hardware | Tastatore** per aprire la finestra di dialogo [Utility tastatore](#).
2. Nella finestra di dialogo **Utility tastatore** fare clic sul pulsante **Impostazione** per visualizzare la finestra di dialogo **Impostazione tastatore**.
3. Apportare le modifiche nel riquadro **Distanze di separazione** e fare clic su **OK**.

I valori specifici definiti per un tastatore hanno la precedenza su quelli definiti nel riquadro **Distanze di separazione**. Per ulteriori informazioni, vedere "Uso di distanze di separazione dalle porte specifiche per i tastatori".

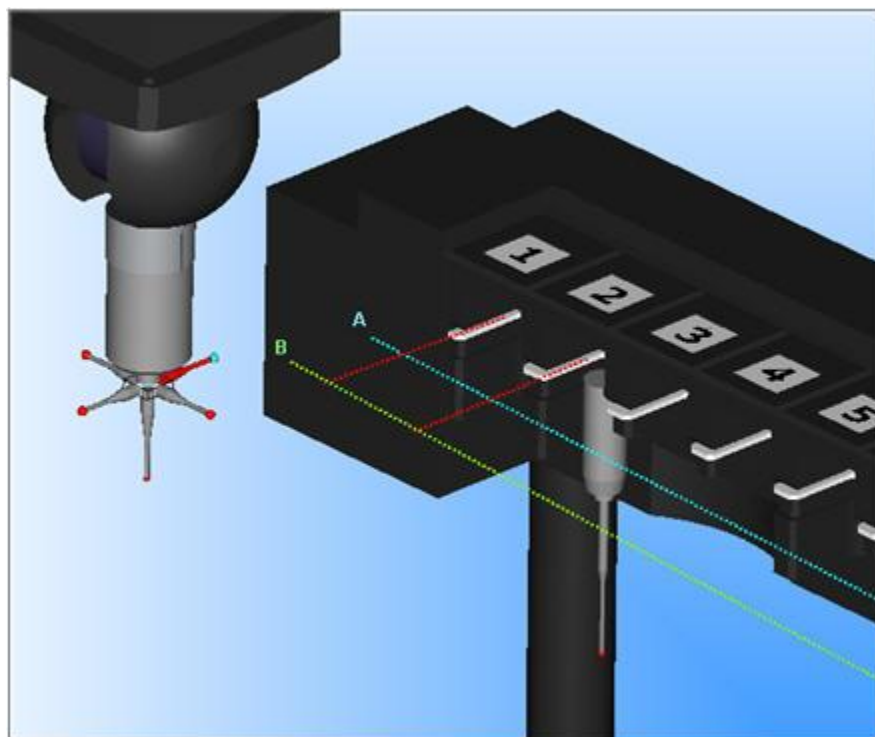
Nelle versioni precedenti a PC-DMIS 2009, era possibile specificare una sola distanza di separazione, e per questo occorreva usare l'Editor delle impostazioni di PC-DMIS. Ora è possibile definire queste diverse distanze direttamente all'interno del software di PC-DMIS. Queste distanze influiscono sul movimento durante le operazioni di cambio dei tastatori.

Prima del rilascio - Specifica la distanza di separazione usata da PC-DMIS quando il tastatore è ancora fissato alla macchina. Questa distanza vale prima del rilascio del tastatore nella porta, ma anche dopo aver prelevato il tastatore da questa porta.

Prima del prelevamento - Specifica la distanza di separazione usata da PC-DMIS quando è montato nessun tastatore.

Definizione dell'hardware

La ragione principale per cui si hanno a disposizione queste due distanze di separazione per ogni porta è che queste permettono di lavorare meglio con configurazioni di tastatori che hanno uno stilo rivolto all'indietro verso il magazzino. Nell'esempio che segue, il tastatore a stella contiene uno stilo rivolto verso il magazzino. Nell'immagine sono anche mostrati alcuni esempi di linee di separazione per illustrare le due diverse distanze di separazione.



Esempio che mostra la distanza di sicurezza prima del prelevamento (linea A) e prima del rilascio (linea B).

In questi tipi di configurazioni di tastatori, potrebbe essere necessaria un'ulteriore distanza di separazione per spostare il tastatore nella posizione di separazione senza urtare altri tastatori immagazzinati nel magazzino. Ad esempio, se usando la stessa immagine precedente si definisce un punto di montaggio in una zona centrale del magazzino (come la zona di fronte alle porte 4 o 5). Nel caso del cambio di un tastatore con rilascio del tastatore a stella nella porta 1 e prelevamento del nuovo tastatore dalla porta 2, durante il movimento dal punto di montaggio alla posizione di separazione della porta 1 potrebbe verificarsi un urto tra lo stilo del tastatore a stella che punta verso il magazzino e il tastatore nella porta 2. In questo caso, una distanza **Prima del rilascio** (indicata dalla linea B) fornirebbe la separazione necessaria. Tuttavia, poiché questa distanza di separazione supplementare non è più necessaria durante il movimento tra le posizioni delle porte di rilascio e di prelevamento dei tastatori quando questi non sono montati, anche la distanza **Prima del prelevamento** (indicata dalla linea A) è vantaggiosa.

Si consideri il seguente esempio.

Sempre con riferimento all'immagine precedente, un tipico ciclo di cambio di tastatore, nel corso del quale il tastatore montato viene rilasciato nella porta 1 e un nuovo tastatore viene prelevato dalla porta 2, potrebbe essere descritto come segue.

1. La macchina si sposta fino al punto di montaggio definito per il cambio del tastatore.
2. La macchina si porta nella posizione di separazione **Prima del rilascio** della porta 1 (linea B)
3. La macchina si sposta nella porta 1 e lascia cadere il tastatore montato.
4. La macchina torna indietro nella posizione di separazione **Prima del prelevamento** della porta 1 (linea A).
5. Si sposta sulla posizione di separazione **Prima del prelevamento** della porta 2 (linea A).
6. Si sposta nella porta 2 e preleva il nuovo tastatore.
7. Torna indietro nella posizione di separazione **Prima del rilascio** della porta 2 (linea B).
8. Torna indietro nella posizione di montaggio definita.

Sistemi di cambio dei tastatori interessati

Per quanto sia possibile specificare questi valori delle distanze di separazione per quasi tutti i tipi di sistemi di cambio dei tastatori, potrebbero non essere efficaci in alcuni casi. Per alcuni tipi di sistemi di cambio dei tastatori specifici delle macchine, in cui il ciclo di cambio è gestito dalla particolare interfaccia della macchina, è possibile che nell'interfaccia non sia stata implementata questa funzionalità. Inoltre, ci possono essere alcuni tipi di sistemi di cambio dei tastatori specifici delle macchine in cui il movimento del ciclo di cambio è gestito dallo stesso sistema di comando della macchina e pertanto non è sotto il controllo diretto di PC-DMIS.

Valori iniziali predefiniti di separazione

Per alcuni tipi specifici di sistemi di cambio dei tastatori è possibile modificare i valori iniziali predefiniti di separazione modificando le opportune voci dell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS. Queste voci si trovano nella sezione **Option** dell'Editor delle impostazioni.

- `TCDefaultClearanceBeforeDropoff_<Sistema di cambio tastatore>` - Questa è la distanza di separazione prima del rilascio, espressa in millimetri, per il tipo di sistema di cambio del tastatore indicato in `<Sistema di cambio tastatore>`

Definizione dell'hardware

- `TCDefaultClearanceBeforePickup_<Sistema di cambio tastatore>` - Questa è la distanza di separazione prima del prelievo, espressa in millimetri, per il tipo di sistema di cambio del tastatore indicato in `<Sistema di cambio tastatore>`

Ad esempio, i nomi delle variabili di un sistema di cambio del tastatore TP20 sarebbero:

- `TCDefaultClearanceBeforeDropoff_TP20`
- `TCDefaultClearanceBeforePickup_TP20`

Se queste nuove variabili non sono state personalizzate per un certo tipo di dispositivo di cambio dei tastatori, PC-DMIS cerca ancora un eventuale valore personalizzato in una precedente voce relativa alla separazione disponibile per alcuni tipi. Se lo trova, userà questo valore per entrambe le distanze di separazione finché non si elimina la variabile precedente o non si memorizzano i nuovi valori personalizzati mediante le suddette voci. Le seguenti vecchie voci relative alla separazione devono essere considerate obsolete:

- `AutochangeClearance`
- `ACR3Clearance`
- `FCR25Clearance`
- `SCP80Clearance`
- `TESASTAR-PRClearance`
- `TESASTAR-RClearance`
- `TP20Clearance`

Uso di distanze di separazione dalle porte specifiche per i tastatori

Anche se è possibile definire una distanza di separazione **prima del rilascio** per ogni porta di un sistema di cambio dei tastatori usando al finestra di dialogo **Dati porte del sistema di cambio tastatore**, questo approccio può non essere abbastanza flessibile per soddisfare le esigenze specifiche di alcune configurazioni di tastatori e stili. Talvolta, passando a una nuova routine di misurazione può essere necessario caricare in una certa porta una nuova configurazione dei tastatori. La nuova configurazione può richiedere una distanza di separazione differente per evitare collisioni al momento dell'inserimento del braccio nella porta per il rilascio del tastatore o dell'uscita dalla porta dopo il prelevamento del tastatore.

PC-DMIS offre la possibilità di definire una distanza di separazione legata al singolo tastatore. Questa prevale su qualsiasi distanza riportata nella finestra di dialogo **Dati porte del sistema di cambio tastatore**.

Definizione di una distanza di separazione dalle porte specifica per un tastatore.

1. Aprire la finestra di dialogo **Utility tastatore** premendo il tasto F9 sul comando LOADPROBE desiderato nella routine di misurazione.
2. Fare clic sul pulsante **Imposta** per accedere alla finestra di dialogo **Impostazioni tastatore**.
3. Definire una distanza di separazione specifica nella casella **Distanza di separazione per la porta del sistema di cambio tastatore quando è caricato questo tastatore**. Il valore è espresso nelle stesse unità di misura usate nella routine di misurazione aperta al momento.
4. Fare clic su **OK** per chiudere la finestra di dialogo **Impostazioni tastatore**.
5. Fare clic su **OK** per chiudere la finestra di dialogo **Utility tastatore**.

Qualsiasi distanza di separazione specificata nella finestra di dialogo **Impostazioni tastatore** prevarrà sul valore specificato nella casella **Prima del rilascio** della finestra di dialogo **Dati porte del sistema di cambio tastatore** indipendentemente dalla porta in cui viene deposto il tastatore. Se non si specifica una distanza di separazione nella finestra di dialogo **Impostazioni tastatore**, PC-DMIS userà il valore indicato nella finestra di dialogo **Dati porte del sistema di cambio tastatore**.

Con questo approccio, il sistema di cambio dei tastatori può avere valori adeguati alla maggioranza dei tastatori. Questo offre all'utente la possibilità di definire valori specifici per alcuni tastatori desiderati.

Note supplementari.

- Questa funzionalità ha lo scopo di evitare complicazioni che possono sorgere in caso di particolari configurazioni di stili. Pertanto, in caso di una operazione di cambio tastatore particolarmente complicata, in cui il portastilo o la configurazione dello stilo si trovano in una porta o un sistema di cambio dei tastatori e le prolunghie o i corpi di altri tastatori sono prelevati da un'altra porta o sistema di cambio dei tastatori, questo valore sarà applicato solo al rilascio iniziale (sgancio) o al prelevamento finale (aggancio) del tastatore quando gli stili sono attaccati. Durante le fasi intermedie del processo di cambio del tastatore, quando gli stili non sono attaccati, PC-DMIS presume che non ci sia bisogno di una distanza supplementare. Durante tali fasi intermedie, PC-DMIS userà invece il valore della distanza di separazione definito nelle impostazioni generali del sistema di cambio dei tastatori.
- Questa impostazione della distanza di separazione è usata in quei tipi di sistemi di cambio dei tastatori gestiti direttamente da PC-DMIS (con l'eccezione di ACR2), indipendentemente dall'interfaccia della macchina. In quei tipi di sistemi

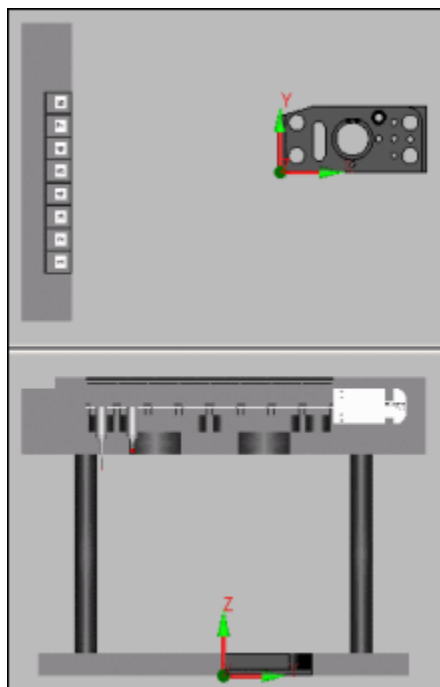
di cambio tastatore che sono specifici di un particolare tipo di macchina, e in cui il cambio del tastatore è gestito nell'ambito dell'interfaccia della macchina, l'interfaccia stessa può usare il meno tale valore.

Visualizzazione di un sistema di cambio dei tastatori animato

PC-DMIS permette di visualizzare una rappresentazione grafica animata di un sistema di cambio tastatore predefinito all'interno della finestra di visualizzazione grafica.

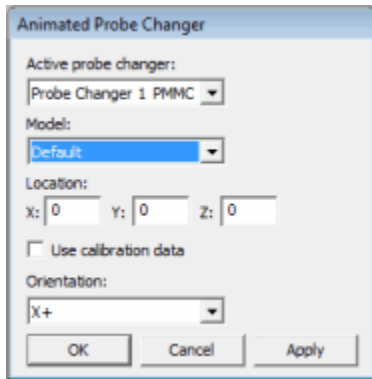


Per definire un sistema di cambio dei tastatori, vedere "Definizione di sistemi di cambio dei tastatori".



Esempio di animazione di un sistema cambio dei tastatori, visualizzata nella finestra di visualizzazione grafica, nella vista Z+ (dall'alto) e nella vista X+ (dal fondo)

Utilizzare la finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori animato (Inserisci | Definizione hardware | Sistema di cambio dei tastatori animato)** per specificare la posizione e l'orientamento del sistema.

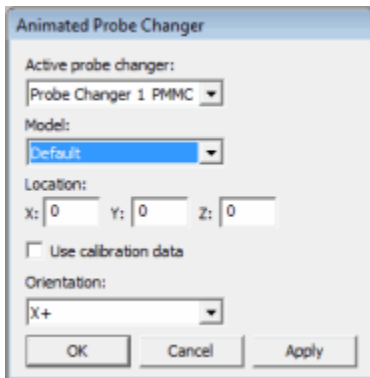


Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori animato

Gli elementi di questa finestra di dialogo sono descritti nell'argomento "Come visualizzare il sistema di cambio dei tastatori nella finestra di visualizzazione grafica".

Come visualizzare il sistema di cambio dei tastatori nella finestra di visualizzazione grafica

1. Accedere alla finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori animato** (Inserisci | Definizione hardware | Sistema di cambio dei tastatori animato).



Finestra di dialogo Sistema di cambio dei tastatori animato

2. Selezionare un sistema di cambio dei tastatori predefinito nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**. Se nell'elenco non si vedono sistemi di cambio dei tastatori, è possibile definirne uno come descritto in "Definizione dei sistemi di cambio tastatore" nel capitolo "Definizione dell'hardware".
3. L'elenco **Modello** permette di animare un modello personalizzato di un sistema di cambio dei tastatori PMMC. Questo elenco diventa disponibile per la selezione solo se si seleziona preventivamente un sistema di cambio dei tastatori PMMC

nell'elenco **Sistema di cambio dei tastatori attivo**. La voce **Predefinito** nell'elenco **Modello** indica il modello standard di PMMC fornito con l'installazione di PC-DMIS. Per far apparire voci personalizzate nell'elenco **Modello** in modo da poterle selezionare, occorre prima configurare il modello di PMMC personalizzato. A questo scopo, seguire le istruzioni riportate nell'argomento "Come caricare un sistema di cambio dei tastatori PMMC personalizzato".

4. Definire la posizione e l'orientamento del sistema di cambio tastatore. Per eseguire questa operazione, utilizzare i dati di calibrazione relativi alla posizione e all'orientamento, oppure specificare la posizione XYZ e l'orientamento direttamente nella finestra di dialogo.
 - Per usare i dati di calibrazione esistenti, selezionare la casella di opzione **Usa dati di calibrazione**. PC-DMIS riempirà le caselle della posizione con i valori XYZ ottenuti nella calibrazione.
 - *Per specificare direttamente la posizione e l'orientamento*, immettere i valori nelle caselle **X**, **Y** e **Z**, quindi selezionare un orientamento nell'elenco **Orientamento**.
5. Fare clic su **Applica**. PC-DMIS traccia nella finestra di visualizzazione grafica il sistema di cambio dei tastatori animato nella posizione e con l'orientamento specificati. Inoltre, PC-DMIS inserisce il comando [CARICACAMBIOTASTATORE](#) nella finestra di modifica.
6. Fare clic su **OK** quando si sono raggiunti posizione ed orientamento soddisfacenti.

Come eliminare il sistema di cambio dei tastatori dalla finestra di visualizzazione grafica

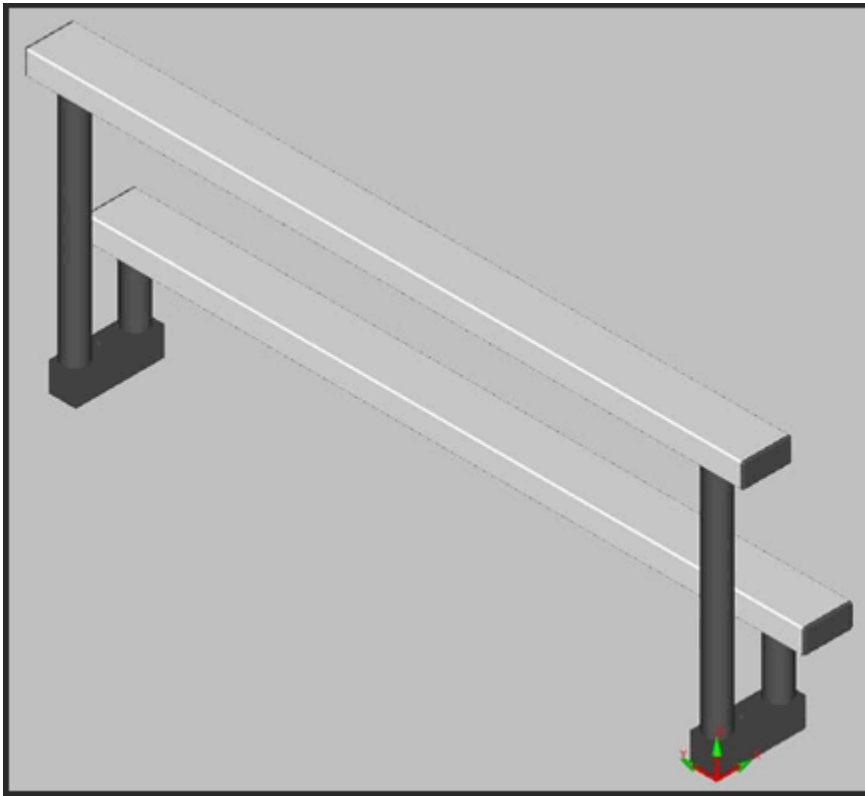
Accedere alla finestra di modifica ed eliminare il comando [CARICACAMBIOTASTATORE](#). L'operazione non elimina il sistema di cambio dei tastatori predefinito, ma solo la sua animazione nella finestra di visualizzazione grafica.

Come caricare un modello di sistema di cambio tastatore PMMC personalizzato

Un modello di sistema di cambio tastatore PMMC personalizzato consiste di due parti: il magazzino e le porte. Questi modelli hanno i seguenti requisiti.

- Devono essere memorizzati in un file formato ".draw".
- Devono avere una posizione 0,0,0 compatibile con un sistema di coordinate. Questa deve essere definita nel software di creazione del modello CAD *prima* di

importare il modello in PC-DMIS. Il triedro in questa immagine indica dove questa posizione dovrebbe essere definita.



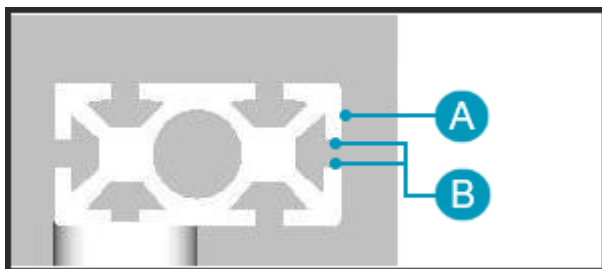
Esempio di modello di PMMC a due livelli che mostra la posizione 0,0,0 (triedro rosso e verde).

- Tutta la geometria deve essere memorizzata in un livello CAD.

È possibile caricare un modello di sistema di cambio tastatore PMMC personalizzato procedendo come segue.

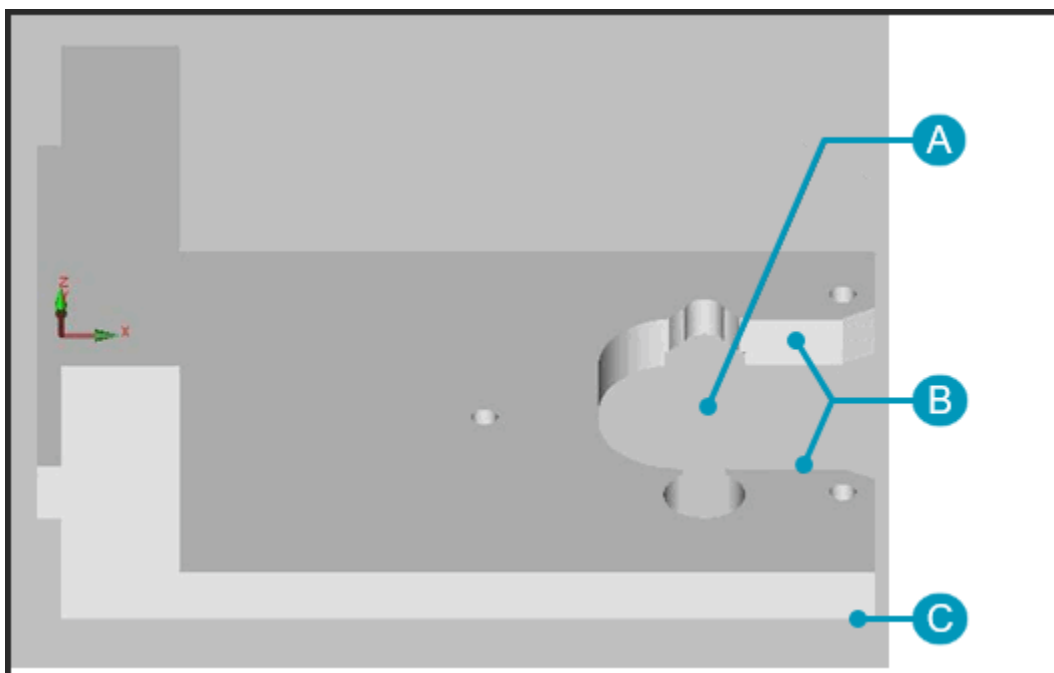
1. Creare una nuova routine di misurazione.
2. importare in PC-DMIS i file del modello personalizzato come si farebbe con un modello standard. Durante l'importazione, PC-DMIS genera un file .cad del modello.
3. Trovare quali dovrebbero essere i valori X e Z del magazzino. Il valore Y non è necessario.

Definizione dell'hardware



Esempio di modello del magazzino.

- Per determinare il valore X, misurare un punto sulla superficie, indicato con **A** nel grafico soprastante. Annotare il valore di X.
 - Per determinare il valore Z, misurare il punto intermedio tra le due superfici, indicato con **B** nel grafico soprastante. Annotare il valore di Z..
4. Trovare quali dovrebbero essere i valori X, Y e Z della porta.



Esempio di modello della porta.

- Per determinare il valore X, misurare il punto centrale dell'apertura della porta, indicato con **A** nel grafico soprastante. Annotare il valore di X.
- Per determinare il valore Y, misurare il punto intermedio tra le due superfici, indicato con **B** nel grafico soprastante. Annotare il valore di Y.
- Per determinare il valore Z, misurare la superficie inferiore della porta, indicata con **C** nel grafico soprastante. Memorizzare questo valore da qualche parte. Annotare il valore di Z.

5. All'interno di Esplora risorse, cambiare l'estensione ".cad" in ".draw".
6. Copiare e incollare questi file .draw nella stessa cartella dove si trovano i file dei modelli spediti con PC-DMIS. Per impostazione predefinita, questi si trovano nella cartella "Models\Toolchangers\" all'interno della cartella di installazione di PC-DMIS.
7. Creare un file di testo vuoto chiamato userprobechanger.dat nella stessa cartella in cui si trova il file probechanger.dat. Dovrebbe trovarsi nella cartella "C:\ProgramData\Hexagon\PC-DMIS\2026.1".
8. Aprire il file userprobechanger.dat con un programma di Editor di testo e configurarne il contenuto in modo che la descrizione del modello personalizzato rispetti il formato seguente. Inserire il proprio testo tra le parentesi angolate:



```
ITEM:<NOME FILE DRAW> ARM
comment lower <Magazzino X> 99999 <Magazzino Z>
comment garage <Porta X> <Porta Y> <Porta Z>
leitz_Ref_2-Tier_port.draw
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 1 <NOME FILE
DRAW>.draw
```

<NOME FILE DRAW> - È il nome del file .draw (senza l'estensione .draw).

<magazzino X> - È il valore X del magazzino risultante dal precedente passo 3.

<magazzino Z> - È il valore Z del magazzino risultante dal precedente passo 3.

<Porta X> - È il valore X della porta risultante dal precedente passo 4.

<Porta Y> - È il valore Y della porta risultante dal precedente passo 4.

<Porta Z> - È il valore Z della porta risultante dal precedente passo 4.

Ad esempio, una descrizione completa di un magazzino a un solo livello nel file userprobechanger.dat potrebbe essere come segue:



```
ITEM:Custom_Model ARM
comment lower 110.798 99999 394
comment garage 82.75 4.675 -19 leitz_Ref_2-
Tier_port.draw
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 1
Modello_personalizzato.draw
```



Per informazioni sulla definizione di un magazzino a due livelli, vedere di seguito.

9. Se la procedura suindicata è stata seguita correttamente, il modello personalizzato del PMMC dovrebbe apparire nell'elenco **Modello** della finestra di dialogo **Sistema di cambio dei tastatori animato**. Vedere l'argomento "Come visualizzare il sistema di cambio dei tastatori nella finestra di visualizzazione grafica".

Definizione di un magazzino a due livelli

PC-DMIS supporta anche un magazzino a due livelli (riportato sopra nella prima immagine di questo argomento). La linea "comment upper <magazzino X> 99999 <magazzino Z>" serve a specificare il livello superiore di questo tipo di magazzino. Pertanto, la definizione nel file .dat di un modello a due livelli deve comprendere sia una linea di "comment upper" sia una linea di "comment lower", mentre il modello di un magazzino a un solo livello richiede solo la linea di "comment lower".

Ad esempio, le seguenti linee mostrano la definizione di un magazzino a due livelli seguita dalla definizione di un magazzino a un solo livello:



```

ITEM:Leitz_Ref_2-Tier ARM
comment upper 82.5 99999 447.7
comment lower 182.5 99999 162.7
comment garage 82.75 4.675 -19 leitz_Ref_2-
Tier_port.draw
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 2 Leitz_Ref_2-
_ivelli.draw
ITEM:Reference_Frank ARM
comment lower 110.798 99999 394
comment garage 82.75 4.675 -19 leitz_Ref_2-
Tier_port.draw
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 1
Reference_Frank.draw

```

Protezione dei tastatori dagli urti con il sistema di cambio

A seconda di una serie di circostanze, compresi gli errori dell'utente, esiste la possibilità che si verifichi un guasto fisico durante un ciclo di sostituzione del tastatore. PC-DMIS offre diversi livelli di protezione contro tale evento.

Per evitare una collisione in questa situazione si può aggiungere nella routine di misurazione la linea di codice seguente per abilitare l'opzione della funzione di sicurezza nel sistema di cambio dei tastatori:

```
ASSIGN/RESERVED_TOOLCHANGE_SAFETY_MODE=1
```

Quando si abilita questa voce con la suddetta linea di codice nella routine di misurazione e rileva che è stato caricato il tastatore sbagliato da una porta di prelievo del sistema diversa da quella attesa, PC-DMIS emette un messaggio di avvertenza simile al seguente:

PC-DMIS

Cambio tastatore.

Rilasciare CMS_2 nella porta 2. Prelevare CW43_2 nell porta 3.

Fare clic su **OK** per continuare senza apportare modifiche.



Se si decide di non usare la funzione di prevenzione delle collisioni, e PC-DMIS esegue il cambio del tastatore come descritto nello scenario precedente, può verificarsi una collisione con danni all'apparecchiatura.

Fare clic su **Annulla** per terminare l'esecuzione della routine di misurazione. Una volta terminata l'esecuzione della routine di misurazione si può risolvere il problema e riavviare la routine.

Operazioni con tavole rotanti

Tranne ove specificato, i seguenti comandi delle tavole rotanti sono stati sviluppati per supportare l'uso di PC-DMIS/NC (Controllo Numerico) su macchine CNC. Tuttavia, è possibile usarli anche nelle normali routine di misurazione per le macchine CMM. Per ulteriori informazioni sull'uso delle macchine CNC con PC-DMIS, vedere il file della guida di PC-DMIS/NC.

Ignora tavola rotante

Se è stata definita una tavola rotante, PC-DMIS suppone che i pezzi da misurare verranno posti su di essa. Essenzialmente, PC-DMIS si aspetta che la tavola rotante venga effettivamente utilizzata.

Con il comando `IGNOREROTAB`, è possibile determinare se la routine di misurazione utilizza la tavola rotante.

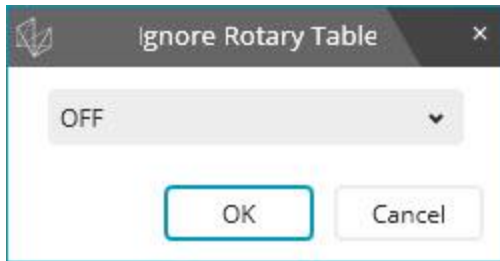
Per inserire un comando `IGNOREROTAB` nella routine di misurazione, selezionare **Inserisci | Modifica parametro | Tastatore | Ignora tavola rotante**.

Il comando `IGNOREROTAB` si può inserire anche:

- quando si immette `IGNOREROTAB` nella modalità di comando;
- nella modalità di riepilogo, facendo clic con il pulsante destro del mouse e selezionando **Aggiungi comando** per aprire la finestra di dialogo **Aggiungi comando**. Nella finestra di dialogo selezionare **Ignora tavola rotante** e fare clic su **OK**.

Modifica del comando Ignora tavola rotante in modalità di riepilogo e in modalità di comando

Premere il tasto funzione F9 con il cursore sul comando `IGNOREROTAB` per aprire la finestra di dialogo **Ignora tavola rotante**.



Finestra di dialogo Ignora tavola rotante

Nell'elenco selezionare **OFF**, **ON**, o **CALIBRAZIONE**.

Le opzioni disponibili sono le seguenti.

IGNOREROTAB/OFF

Questo comando significa che PC-DMIS non ignora la tavola rotante. In questo stato PC-DMIS corregge i dati misurati che provengono dalla macchina, utilizzando i dati provenienti dalla calibrazione della tavola rotante. Questo è lo stato predefinito. Se si desidera misurare i pezzi tramite l'uso di una tavola rotante, non è necessario aggiungere questo comando.

`IGNOREROTAB/OFF`

IGNOREROTAB/ON

Questo comando significa che PC-DMIS ignora la tavola rotante. Perciò i dati misurati raccolti non avranno una regolazione per la tavola rotante applicata. Il comando può essere utilizzato quando un pezzo che si desidera misurare viene inserito su una tavola CMM e non su una tavola rotante. La misurazione di un pezzo che si vuole misurare senza l'utilizzo della tavola rotante, sebbene questa sia presente.

`IGNOREROTAB/ON`

IGNOREROTAB/CALIBRAZIONE

Questo comando significa che PC-DMIS ignora la tavola rotante. È possibile utilizzare questo comando quando si desidera calibrare la tavola rotante.

`IGNOREROTAB/CALIBRAZIONE`

Modalità di calibrazione della tavola mediante la routine di misurazione

Per calibrare la tavola rotante, completare la procedura riportata di seguito.

1. Fissare opportunamente l'utensile di calibrazione (una sfera) alla tavola rotante.

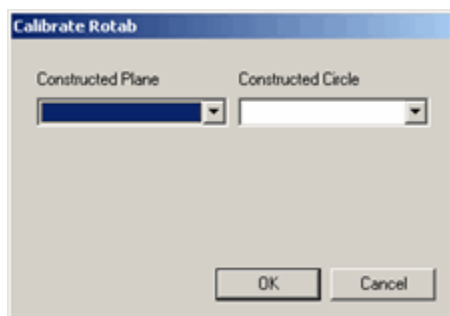
2. Aggiungere il comando `IGNOREROTAB/CALIBRATION` alla routine di misurazione.
3. Misurare la sfera in tre o più altre posizioni di una tavola rotante.
4. Costruire un piano attraverso i centri della sfera risultante.
5. Creare un allineamento per livellare questo piano costruito con l'asse di rotazione della tavola rotante.
6. Costruire un cerchio attraverso i centri della sfera risultante.
7. Una volta costruito il piano e il cerchio, sarà possibile utilizzarli come input per il comando `CALIBRATEROTAB`.
8. Inserire il comando `CALIBRATEROTAB`. Per inserire il comando, selezionare la voce di menu **Inserisci | Calibra | Tavola rotante da elementi**.



```
CALIBRATEROTAB/PLANE=TABLE_PLN,  
CIRCLE=TABLE_CIR,  
40px;">MEAS/XYZ=0,0,0, MEAS/IJK=0,0,0
```

Questo comando indica a una opportuna routine di misurazione di calibrare la tavola rotante durante l'esecuzione della routine di misurazione.

9. Premere il tasto funzione sul comando per visualizzare la finestra di dialogo **Calibra tavola rotante**.



Finestra di dialogo Calibrazione tavola rotante

10. Dall'elenco **Piano costruito**, selezionare il piano costruito nel passo 4.
Dall'elenco **Cerchio costruito**, selezionare il cerchio costruito nel passo 6.
11. Fare clic sul pulsante **OK**. PC-DMIS aggiorna il comando in modo da utilizzare gli elementi costruiti.
12. Quando si esegue la routine di misurazione, PC-DMIS utilizza gli elementi costruiti per aggiornare i dati di calibrazione della tavola rotante. Le sezioni `MIS/XYZ` e `MIS/IJK` del blocco dei comandi visualizzeranno il centro ed il piano di rotazione della tavola.

Per informazioni su come impostare la tavola rotante, vedere la sezione "Definizione della tavola rotante" nel capitolo "Impostazione delle preferenze".

Girare la tavola dell'angolo attivo (non supportato in PC-DMIS NC)

L'angolo della tavola rotante della macchina e l'angolo attivo specificato nella routine di misurazione non sempre coincidono. La voce di menu **Operazione | Ruota tavola su attivo** causa automaticamente la rotazione della tavola fino a che l'angolo corrisponde all'angolo attivo nella routine di misurazione in corrispondenza della posizione del cursore.

Configurazione dei mouse avanzati

La maggior parte dei sistemi PC-DMIS utilizza una configurazione standard per mouse e tastiera. La configurazione potrebbe avere dell'hardware avanzato, come un ZMouse, un mouse 3D o un controller di movimento. Per configurare questi dispositivi, vedere gli argomenti riportati di seguito:

Configurazione di un mouse Z-Rail

Con alcuni sistemi è disponibile un dispositivo di puntamento tipo trackball denominato ZMouse. Tale dispositivo consente di controllare lo spostamento del puntatore del mouse dalla guida a Z.

È necessario che l'ultima riga del file dei parametri (DOWNLOAD) contenga la seguente stringa:

```
N1000 ZMOUSE2  
o  
N500 ZMOUSE2
```

Per attivare lo ZMouse, è necessario verificare che l'ultima riga del file DOWNLOAD sia conforme alla suddetta istruzione. In caso contrario, apportare le modifiche opportune.

Configurazione dei mouse 3D 3Dconnexion

I mouse 3D 3Dconnexion comunicano con PC-DMIS attraverso l'interfaccia 3DxWare. Informazioni sono reperibili nei seguenti argomenti.



Rivolgersi a un rappresentante 3DConnexion per assistenza su questi dispositivi

Per i file di terzi di cui si può avere bisogno per l'hardware di cui si dispone si prega di contattare l'Assistenza tecnica Hexagon.

Modifica del file di configurazione di 3DxWare

1. Avviare l'applicazione PC-DMIS.
2. Fare doppio clic sull'icona 3DxWare  sulla barra delle attività per aprire la finestra di dialogo **Proprietà 3Dconnexion**.



La finestra di dialogo *Proprietà 3Dconnexion*

- a. Vedere se l'elenco a discesa **Applicazioni** in alto al centro della finestra di dialogo **Proprietà 3Dconnexion** contiene una voce tipo "Applicazioni WAI".
- b. Se "Applicazioni WAI" è disponibile, selezionarla come configurazione attuale e seguire le indicazioni riportate sotto l'argomento "Assegnazione delle funzioni ai pulsanti dei mouse 3D 3Dconnexion". Altrimenti, continuare con questa procedura.
- c. Se "Applicazioni WAI" non è disponibile e si vede solo "Qualsiasi applicazione", selezionare **File | Salva con nome** e salvare il nome della configurazione della "applicazione qualsiasi" in "My PC-DMIS", WAI Applications", o dovunque si desideri. Questa configurazione sarà usata da PC-DMIS per definire le impostazioni della velocità di rotazione e le altre impostazioni.
- d. Chiudere la finestra di dialogo **Proprietà 3Dconnexion**.

3. Chiudere l'applicazione PC-DMIS.
4. Navigare fino alla seguente directory, dove <utente> è il nome utente di Windows:

C:\Users\<utente>\AppData\Roaming\3Dconnexion\3DxWare\profiles

5. Usando un editor di testo (come Microsoft WordPad o Notepad), modificare il più recente file “user??.scg” (ad esempio, user00.scg).
6. Nella sezione “[IDENTIFICATION]” di questo file, verificare che si tratti del file salvato confrontando il “APPLICATION_NAME” con quello immesso al precedente punto 2c. Si noti che una virgola può essere preceduta da una barra rovesciata (\).

```
[IDENTIFICATION]
```

```
APPLICATION NAME = "My PC-DMIS"
```

7. Nella sezione “[CONFIGURATION]”, modificare i valori di “APP_CONTROLS_BUTTONS” ed “EXECUTABLES” per abilitarne l'uso con il file eseguibile di PC-DMIS.

```
[CONFIGURATION]
```


```
APP_CONTROLS_BUTTONS = TRUE
```

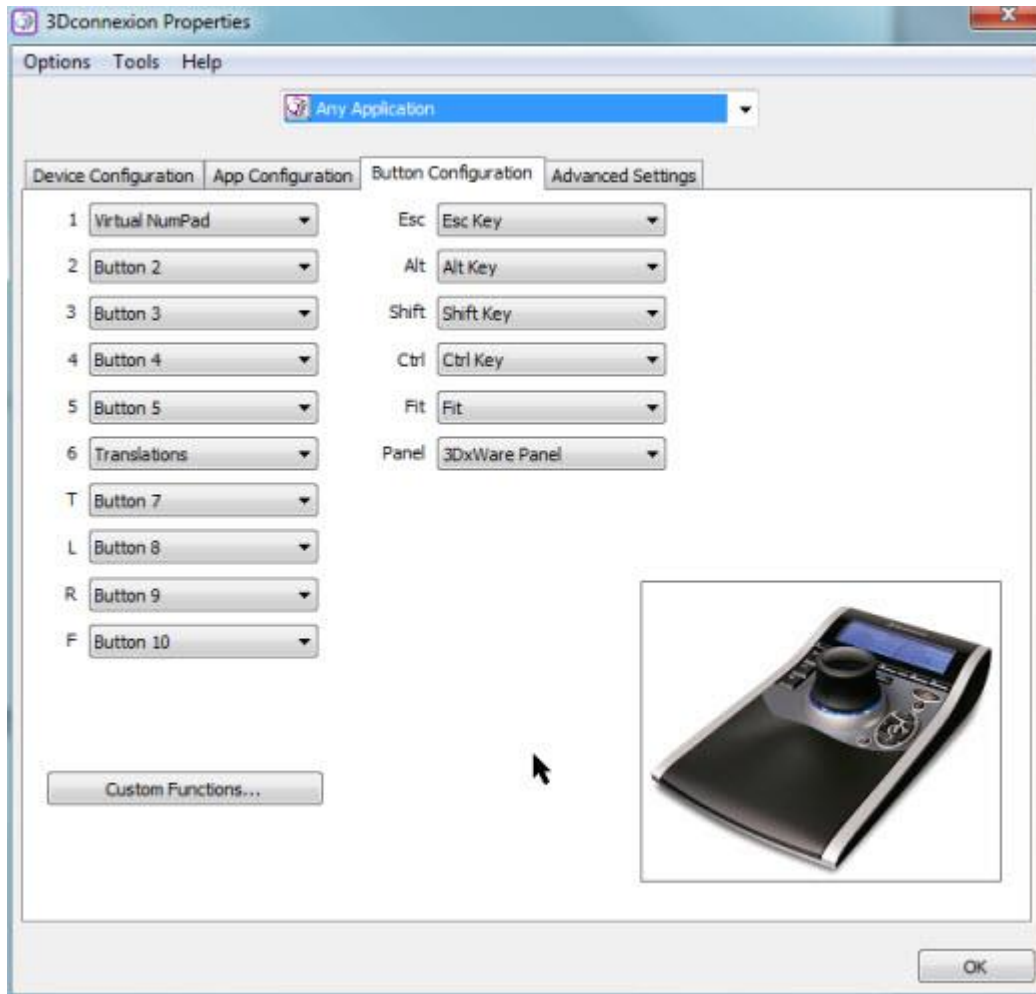
```
EXECUTABLES = { "PCDLRN.exe" }
```

8. Come si può vedere, “EXECUTABLES” indica che questo file di configurazione sarà usato da PC-DMIS.
9. Salvare e chiudere il file.
10. Ora si possono assegnare le funzioni personalizzate ai pulsanti del dispositivo di cui si dispone seguendo le informazioni contenute nell'argomento Assegnazione delle funzioni ai pulsanti dei mouse 3D 3Dconnexion.

Assegnazione delle funzioni ai pulsanti dei mouse 3D 3Dconnexion

Questo argomento descrive come assegnare le funzioni di PC-DMIS o PC-DMIS Planner ai pulsanti disponibili sui mouse 3D 3Dconnexion usando la finestra di dialogo **Proprietà 3Dconnexion**.

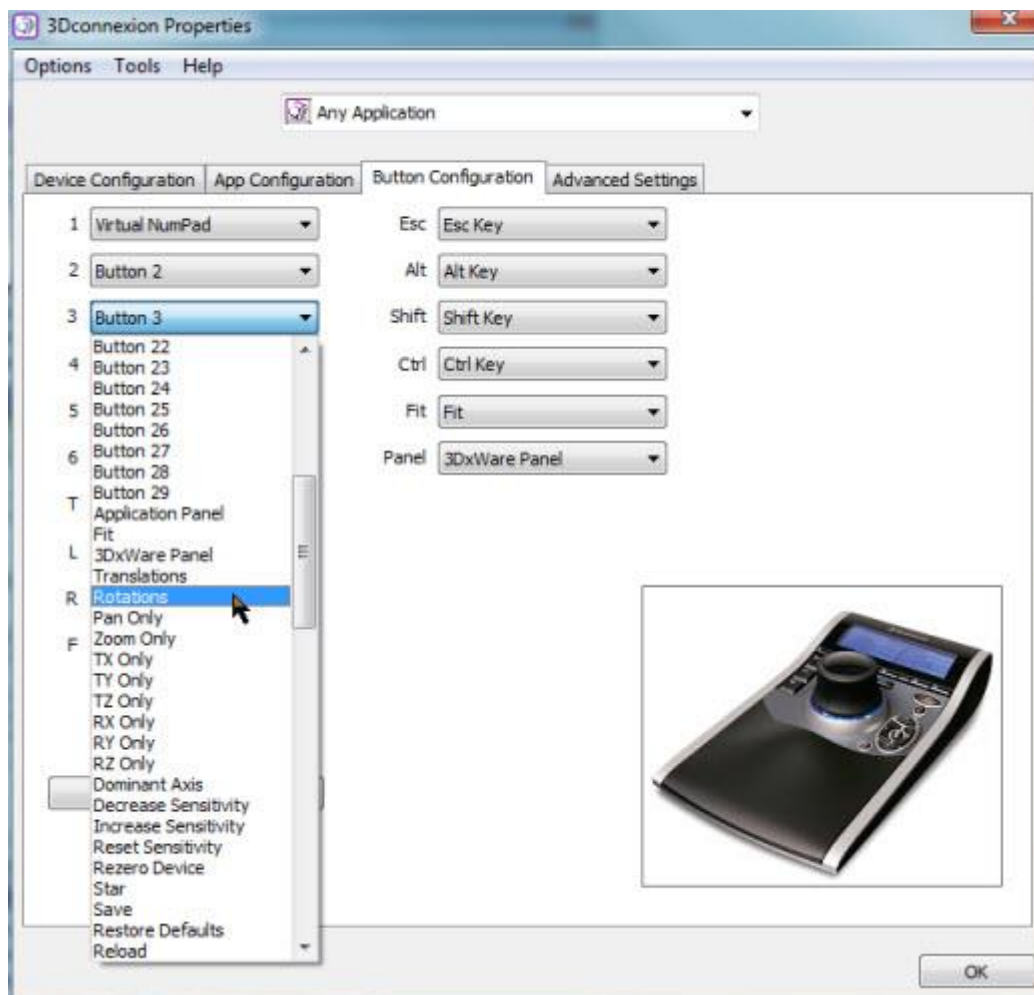
1. Avviare PC-DMIS o PC-DMIS Planner.
2. Caricare una routine di misurazione.
3. Fare doppio clic sull'icona 3DxWare  che si trova sulla barra delle applicazioni. La finestra di dialogo **Proprietà 3Dconnexion** mostra una rappresentazione grafica del dispositivo di spostamento.



La finestra di dialogo Proprietà 3Dconnexion che mostra uno SpacePilot

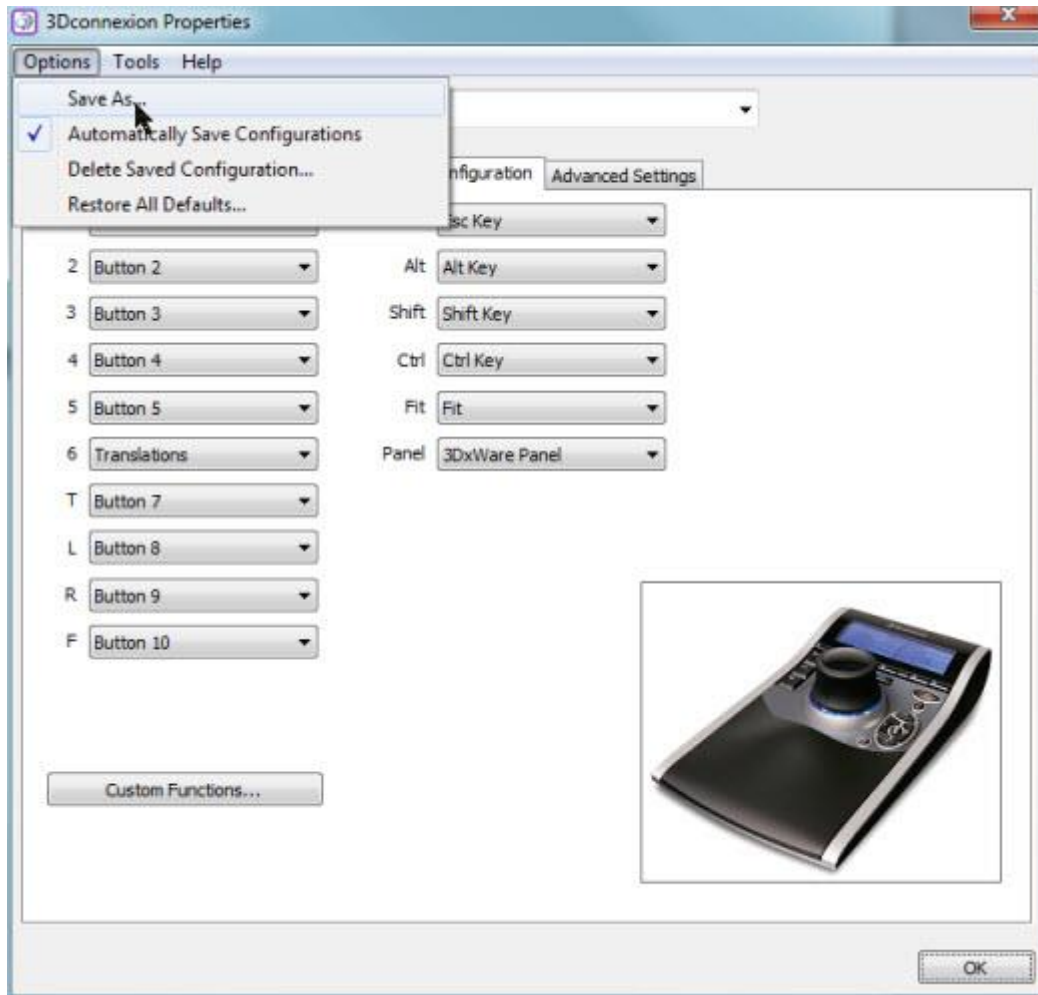
4. Selezionare il nome della configurazione corretta nell'elenco a discesa **Applicazioni** in alto al centro della finestra di dialogo **Proprietà 3Dconnexion**. Se nell'elenco non appare un nome pertinente, probabilmente occorrerà aggiungerlo al file di configurazione di 3DxWare. Vedere "Modifica del file di configurazione di 3DxWare".
5. Per modificare la funzionalità assegnata a un pulsante, selezionare l'elenco dei pulsanti, fare clic sull'icona a destra con la freccia verso il basso, e selezionare nell'elenco la nuova funzione.

Definizione dell'hardware



La finestra di dialogo Proprietà 3Dconnexion di un dispositivo SpacePilot che mostra le funzioni associate a un pulsante

6. Se si seleziona la voce del menu **Configurazione | Salva automaticamente le configurazioni** le modifiche verranno salvate nel file di configurazione attuale.



La finestra di dialogo Proprietà 3Dconnexion con il menu "Salva automaticamente le configurazioni" selezionato

7. Se necessario, modificare altre opzioni.
8. Fare clic su **OK** per accettare la configurazione e chiudere la finestra di dialogo.

Modalità dei mouse 3D 3Dconnexion

Questi dispositivi sono sempre in una certa modalità operativa. PC-DMIS visualizza il simbolo che compare nell'angolo in basso a destra della finestra di visualizzazione grafica per indicare la modalità attuale di inquadratura, zoom, rotazione (PZR) del CAD e inquadratura o zoom di PC-DMIS.

Modalità standard

- Mostra Cursore
- PZR CAD

- Rotazione di PC-DMIS
- Inquadratura di PC-DMIS
- Zoom di PC-DMIS
- PZR dominante CAD - L'immagine nell'angolo in basso a destra della finestra di visualizzazione grafica mostra un "1" per indicare che si può usare solo una delle tre funzioni disponibili (inquadratura, zoom, rotazione).

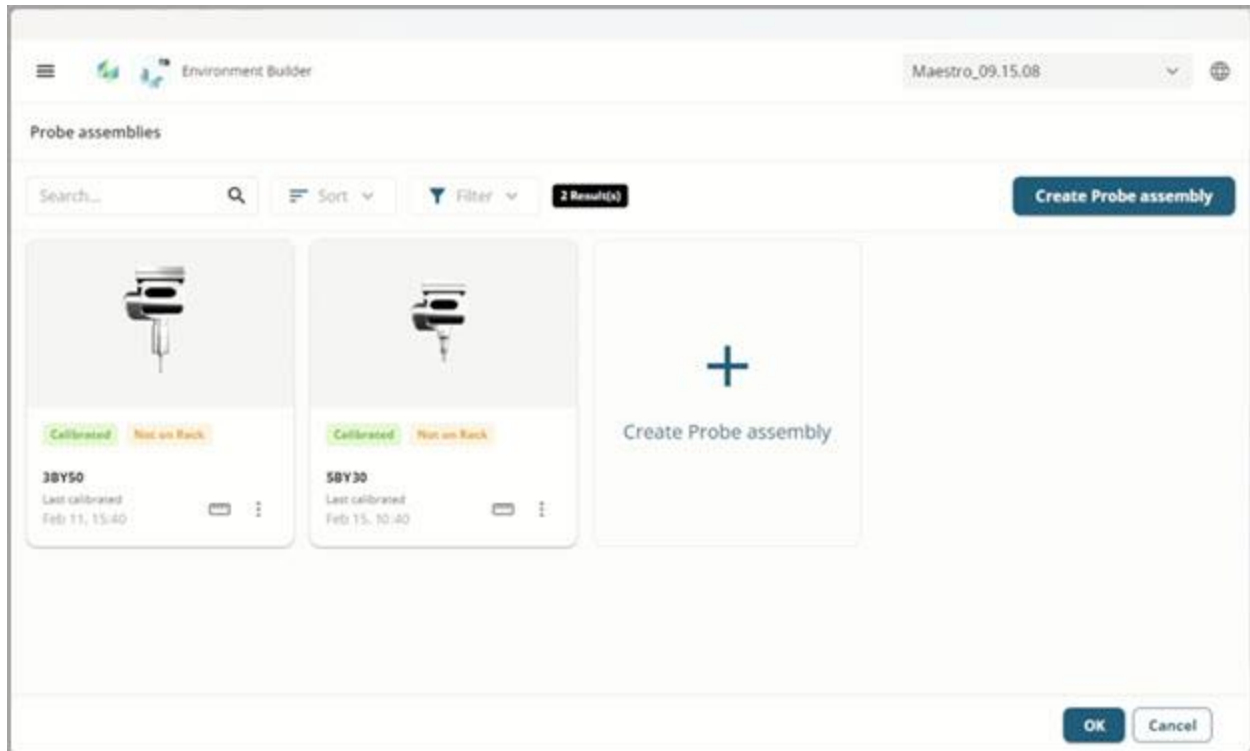


Modalità Demo

Questi dispositivi permettono anche di utilizzare la finestra di visualizzazione grafica in modalità Demo. In questa modalità, la finestra di visualizzazione grafica ruota automaticamente diverse volte al secondo. Per entrare o uscire dalla modalità grafica, premere il tasto CTRL e il pulsante del dispositivo programmato per la funzione **Adatta automaticamente**.

Come lavorare con il generatore di ambiente

Questa sezione della documentazione di PC-DMIS spiega come gli utenti delle CMM Maestro possono usare il generatore di ambiente per definire, costruire e modificare tastatori, sistemi di cambio dei tastatori e macchine.

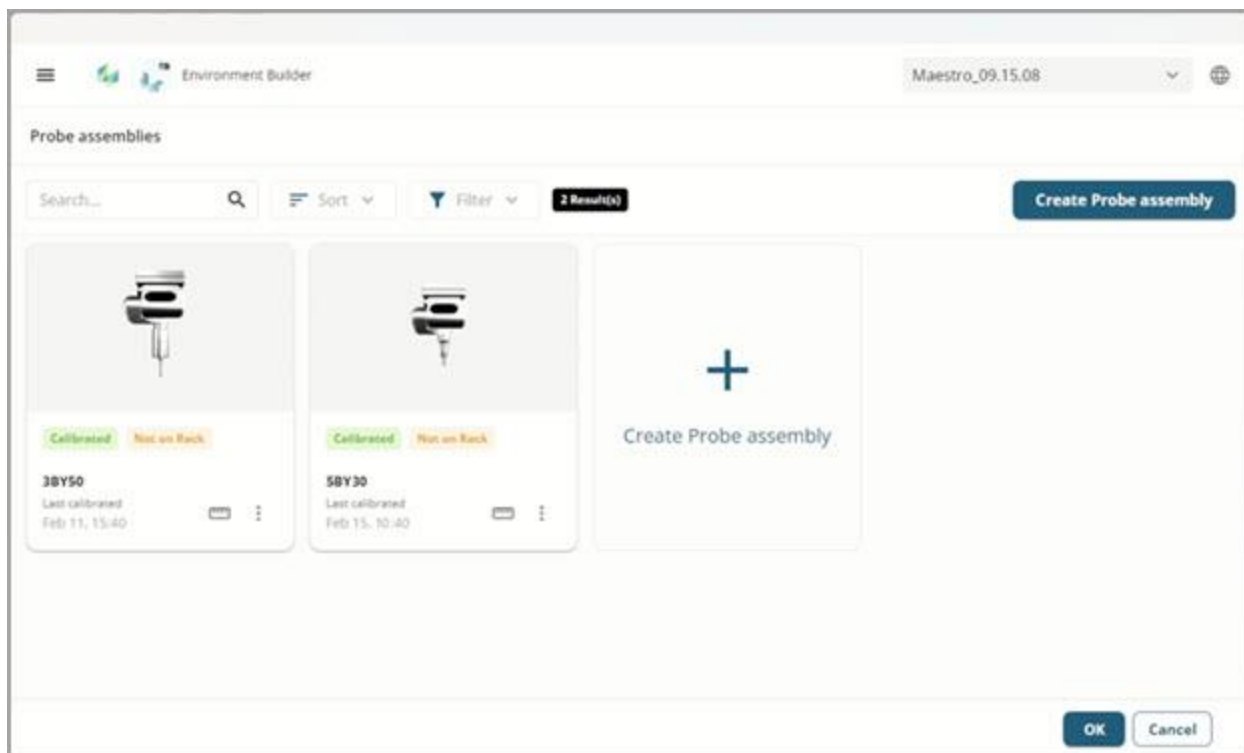


Finestra Generatore di ambiente

Generatore di ambiente - Guida introduttiva

Per poter usare il generatore di ambiente il sistema degli utenti delle CMM Maestro deve essere configurato correttamente. Questo dovrebbe essere già stato fatto da un Applications Engineer. Se così non fosse, rivolgersi all'Assistenza clienti della Hexagon Manufacturing.

Definizione dell'hardware



La finestra di dialogo Generatore di ambiente

Quando il sistema dell'utente è configurato per una CMM Maestro, questi potrà aprire il generatore di ambiente nel modo seguente.

- Ogni volta che si crea una nuova routine di misurazione di PC-DMIS il **generatore di ambiente** si apre automaticamente.
- Quando il cursore si trova sul comando `LOADPROBE` nella finestra di modifica premere il tasto F9 per aprire il generatore di ambiente.
- Per aprire il generatore di ambiente ovunque nell'ambiente di PC-DMIS si può usare la combinazione di tasti Ctrl + Alt + P.
- Per aprire il generatore di ambiente si può selezionare la voce del menu di PC-DMIS **Inserisci | Definizione hardware | Tastatore**.
- È possibile selezionare l'opzione di menu PC-DMIS **Operazione | Calibra/Modifica | Sistema di cambio tastatore** per il generatore di ambiente.



Per evitare la perdita di dati, salvare la routine di misurazione di PC-DMIS prima di aprire il generatore di ambiente.

Tenere presente che qualsiasi modifica alle impostazioni del tastatore può compromettere la precisione della misura e l'efficienza della routine di misurazione.

Suggerimenti per l'efficienza

Familiarizzarsi con i tasti di scelta rapida (come il tasto F9 o la combinazione di tasti Ctrl + Alt + P) in modo da poter accedere rapidamente al generatore di ambiente.

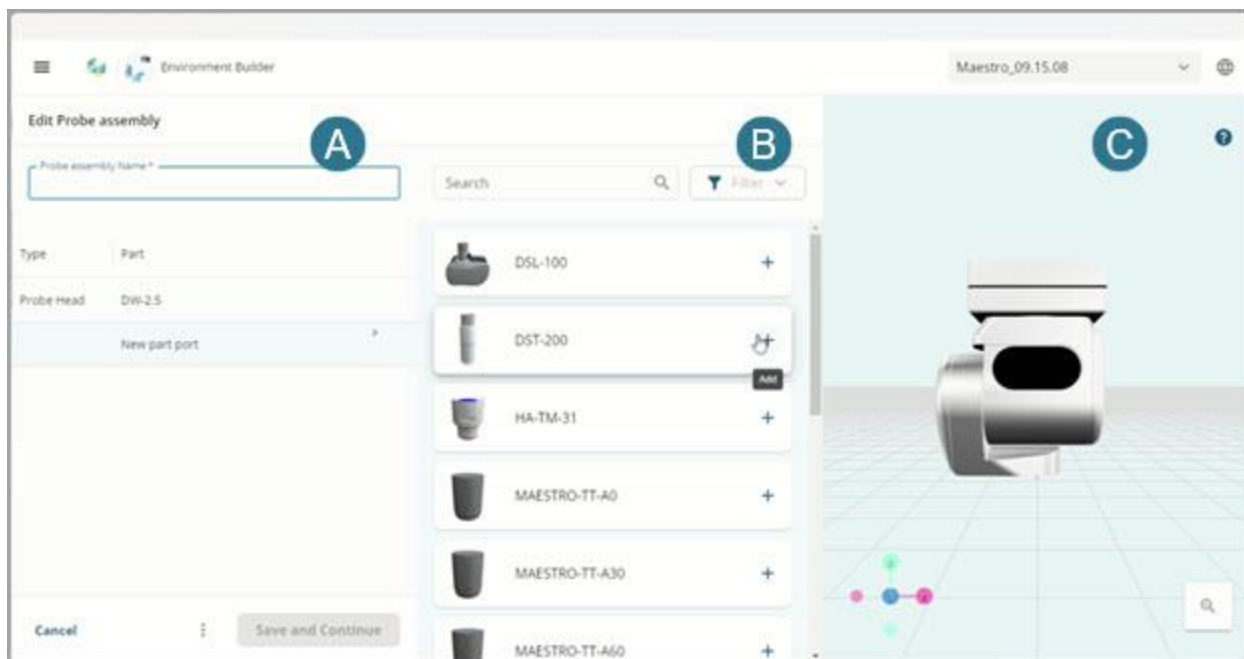
Usare le funzioni di calibrazione e modifica offerte dal generatore di ambiente per mantenere ottimali le prestazioni dei tastatori.

Creazione di tastatori

Il generatore di ambiente offre un workflow intuitivo per progettare e creare i tastatori.

Quando si avvia, normalmente il generatore di ambiente mostra la finestra Tastatore che si può usare per modificare un tastatore esistente o crearne uno nuovo. Fare clic sul riquadro **Crea nuovo tastatore** per visualizzare una finestra Modifica tastatore vuota con una testa di tastatore preselezionata in base alla configurazione della macchina. Un esempio è mostrato qui sotto:

Definizione dell'hardware



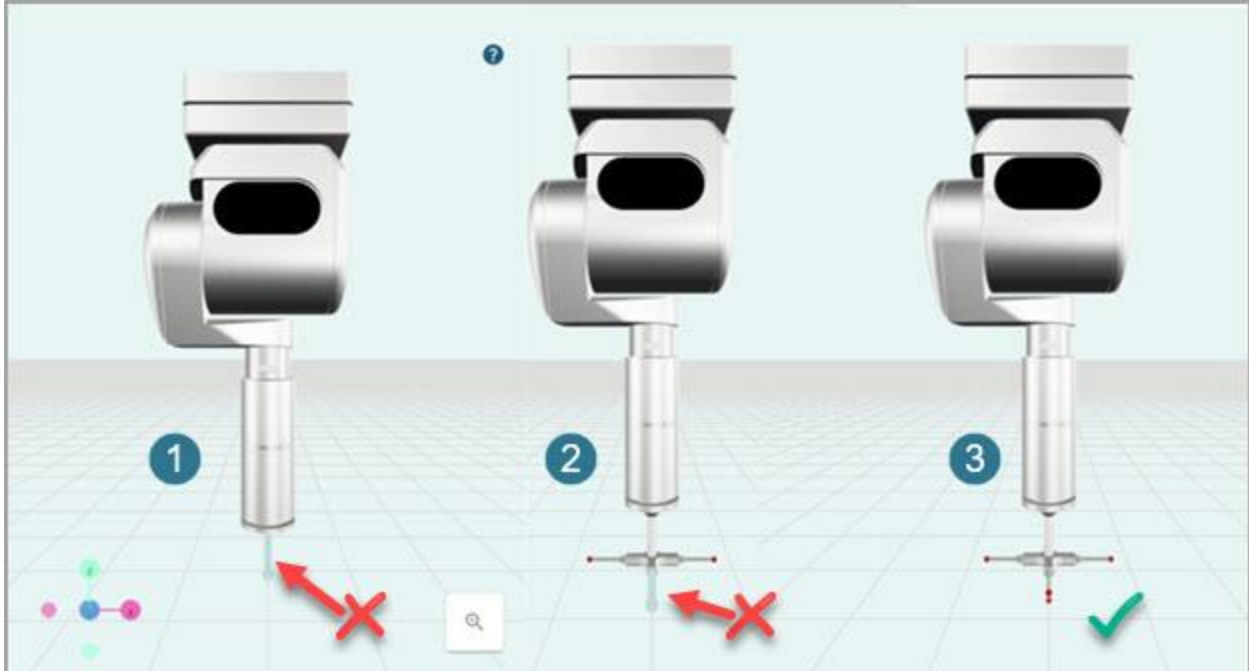
Finestra di modifica dei tastatori

A - Finestra dei dettagli del tastatore

B - Elenco dei componenti del tastatore

C - Finestra di visualizzazione del tastatore

Il generatore di ambiente mostra lo stato del tastatore nell'apposito riquadro di visualizzazione man mano che lo si costruisce. Sotto, si possono vedere le fasi di costruzione di un tastatore a stella. Quando rileva che il tastatore non è completo, il generatore di ambiente chiederà quale sia prossimo componente in una tonalità celeste.



Fasi di costruzione di un tastatore nel generatore di ambiente

1. *Tastatore non completo con un sensore DST-200 selezionato*
2. *Tastatore non completo con un modulo DST a 5 vie selezionato*
3. *Tastatore completo*

È possibile modificare la vista del tastatore. A tal fine, procedere come segue.

- selezionare con il pulsante destro del mouse e trascinare il tastatore nella finestra di visualizzazione per spostarlo a destra o a sinistra, in alto o in basso e diagonalmente;
- usare la rotellina del mouse per ingrandirlo o rimpicciolirlo;
- premere e tenere premuta la rotellina e trascinare il tastatore per cambiare la prospettiva di visualizzazione.

Per cambiare la vista del tastatore nella vista delle coordinate selezionate si può usare anche il Triedro. Per questo, fare clic su uno dei nodi colorati del Triedro per girarlo secondo la prospettiva selezionata.



Il Triedro del generatore di ambiente

Definizione dell'hardware

X – Mostrato in rosa; fare clic sul nodo X o sul suo opposto per passare alla vista secondo l'asse X+ o l'asse X -.

Y – Mostrato in blu; fare clic sul nodo Y o sul suo opposto per passare alla vista secondo l'asse Y+ o l'asse Y -.

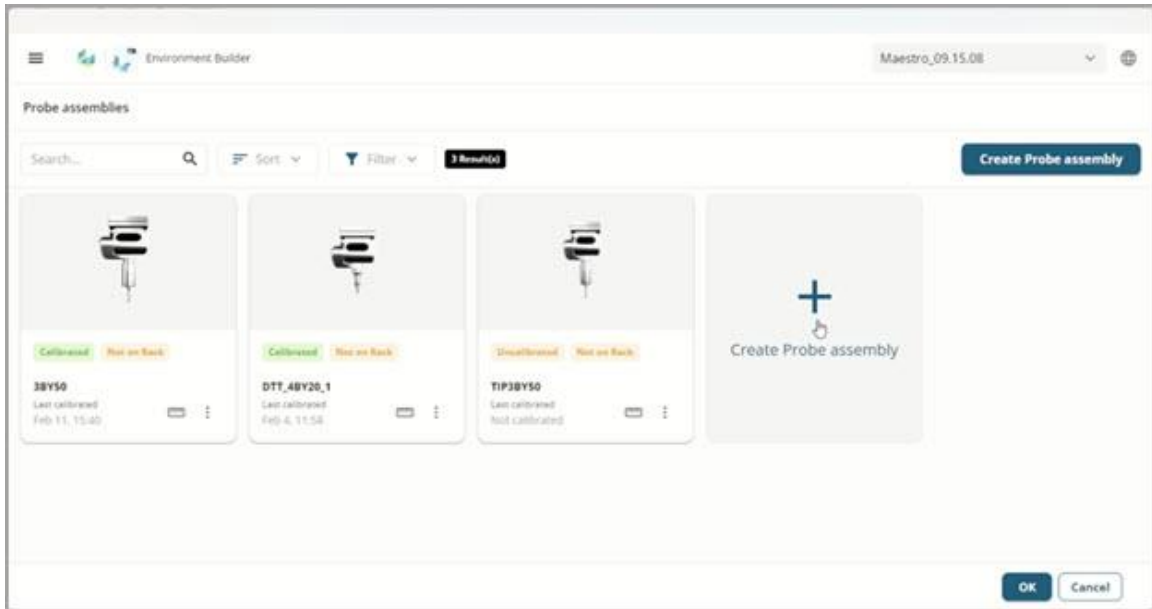
Z – Mostrato in ciano chiaro; fare clic sul nodo Z o sul suo opposto per passare alla vista secondo l'asse Z+ o l'asse Z-.

Questa sezione mostra all'utente come creare vari tastatori che è possibile usare come esempi per progettare e creare i propri tastatori per esigenze specifiche.


Creazione di un tastatore DSL

Come creare un tastatore digitale a scansione laser (DLS) con il generatore di ambiente.

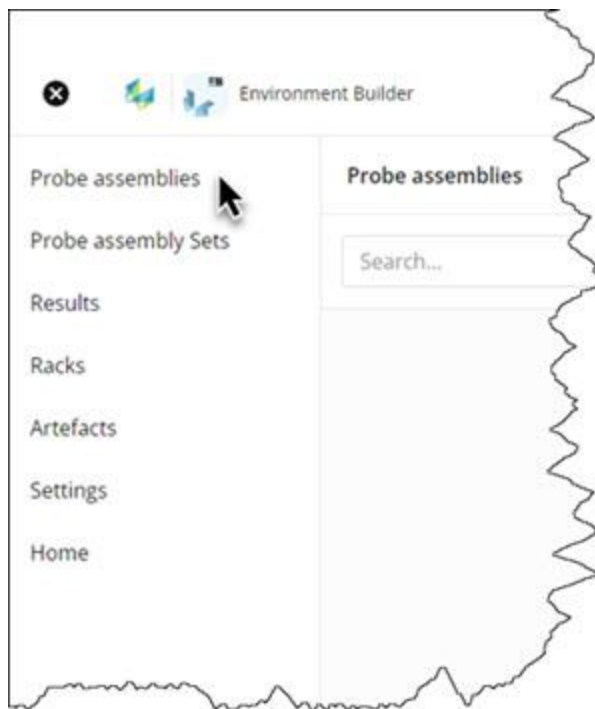
1. Aprire la finestra principale del generatore di ambiente. Sarà possibile vedere un elenco dei tastatori creati nel generatore di ambiente.




Per aprire il generatore di ambiente si può usare una qualsiasi delle opzioni dettagliate nell'argomento "Generatore di ambiente - Guida introduttiva" della documentazione di PC-DMIS.

Se non si vede la finestra **Tastatori** fare clic sul pulsante del menu  che si trova nell'angolo superiore sinistro della finestra per visualizzare il pannello scorrevole del menu e selezionare l'opzione **Tastatori**.

Definizione dell'hardware



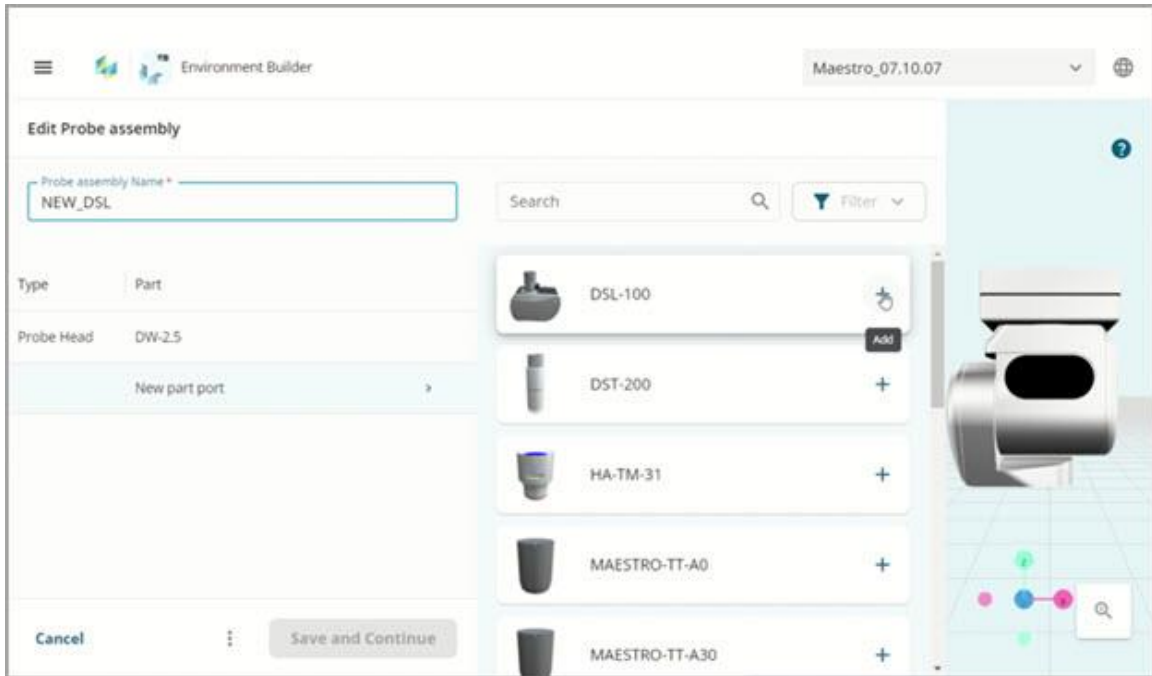
Fare clic sul pulsante **Chiudi** () per nascondere il pannello scorrevole del menu.

2. Fare clic sul riquadro **Crea tastatore** e confermare di aver selezionato la testa del tastatore DW-2.5 in base alla configurazione della macchina.





Quando si selezionano nuovi componenti di un tastatore il generatore di ambiente aggiorna l'elenco dei componenti per mostrare solo quelli compatibili con l'ultimo componente aggiunto.

3. Per questo esempio scegliere il sensore DLS-100 nell'elenco dei sensori compatibili con la testa DW-2.5 selezionata.



Il generatore di ambiente aggiornerà dinamicamente il tastatore con i componenti selezionati.

Per modificare qualsiasi componente di un tastatore si può usare il relativo pulsante **Modifica** ().

Per rimuovere qualsiasi componente di un tastatore si può usare il relativo pulsante **Elimina** ().

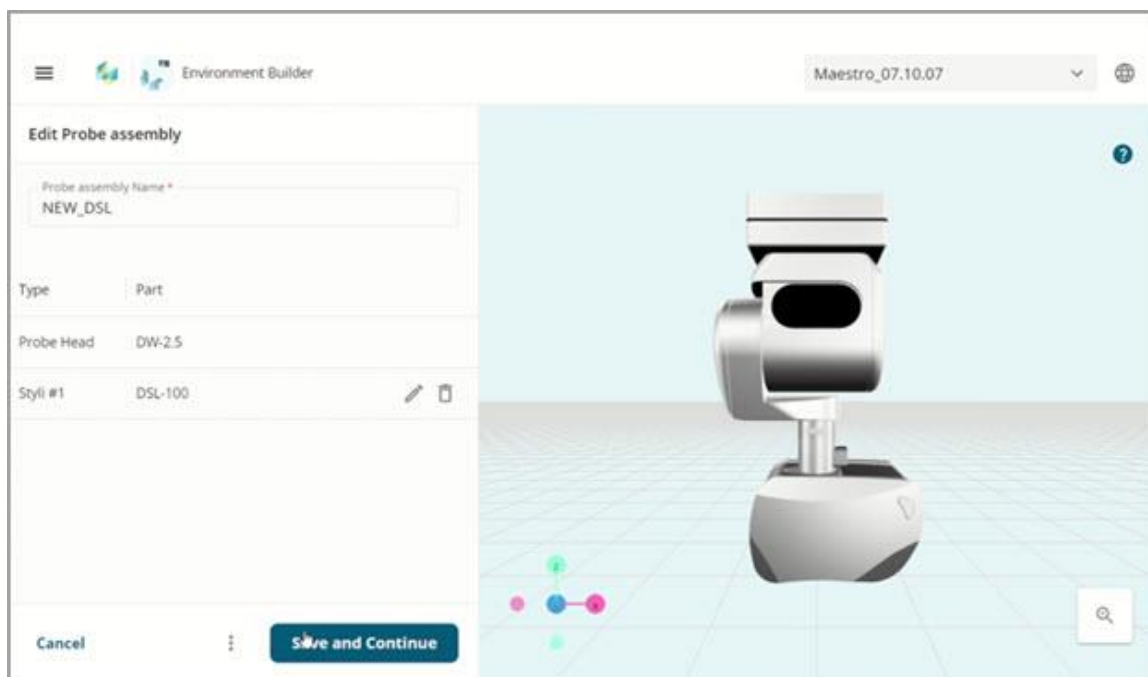


Tenere presente che non è possibile salvare un tastatore non completo. Quando si elimina un componente da un tastatore si deve sostituirlo con un altro compatibile.

4. Nella casella **Nome tastatore** immettere un nome univoco per il nuovo tastatore e fare clic sul pulsante **Salva e continua**.



È necessario immettere un nome univoco. Il generatore di ambiente chiederà di immettere di nuovo un nome se rileva che quello scelto per il tastatore è già in uso.



5. Verificare che il nuovo tastatore sia disponibile nell'elenco dei tastatori nella finestra principale del generatore di ambiente. Così si avrà la certezza che la creazione del nuovo tastatore ha avuto esito positivo e lo si potrà usare nelle routine di misurazione di PC-DMIS.

Suggerimenti per l'efficienza

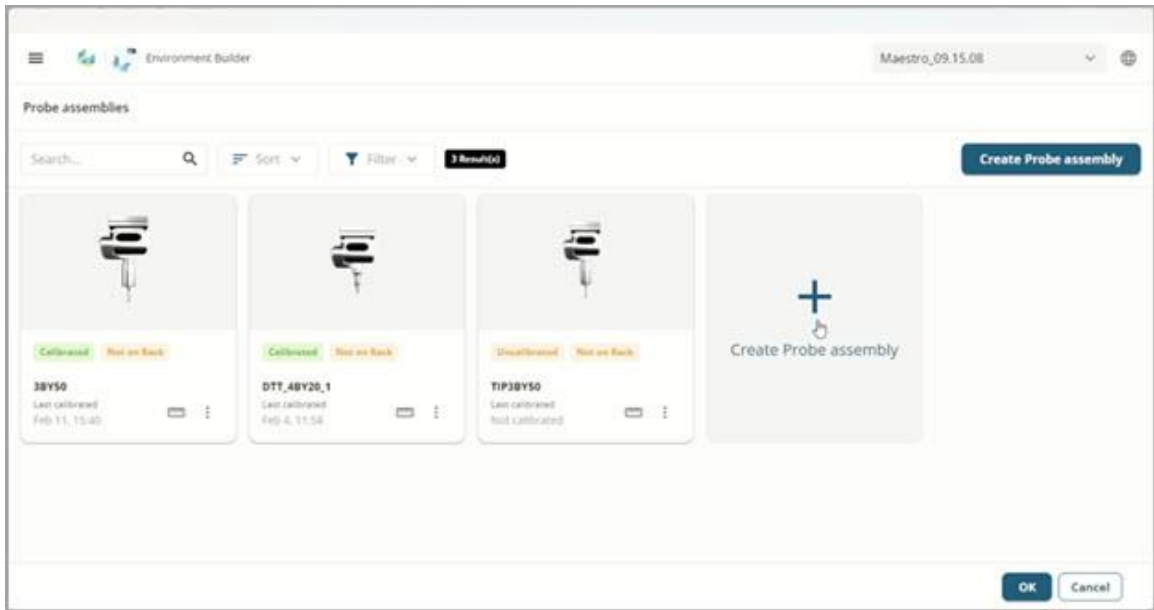
Per velocizzare il processo di costruzione dei tastatori familiarizzarsi con i componenti disponibili nel generatore di ambiente.

Seguire una regola di denominazione coerente con gli identificatori in modo da facilitare il reperimento.


Creazione di un tastatore DST

Come creare un tastatore digitale a scansione a contatto (DST) con il generatore di ambiente.

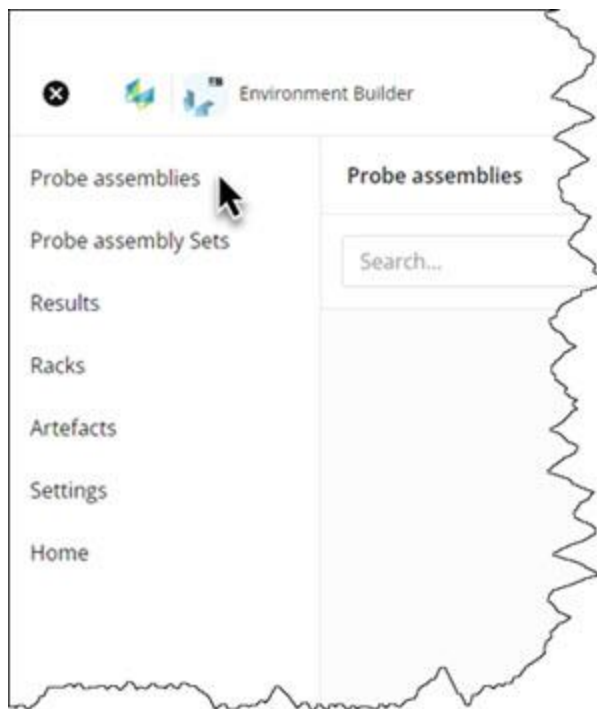
1. Aprire la finestra principale del generatore di ambiente. Sarà possibile vedere un elenco dei tastatori creati nel generatore di ambiente.




Per aprire il generatore di ambiente si può usare una qualsiasi delle opzioni dettagliate nell'argomento "Generatore di ambiente - Guida introduttiva" della documentazione di PC-DMIS.

Se non si vede la finestra **Tastatori** fare clic sul pulsante del menu  che si trova nell'angolo superiore sinistro della finestra per visualizzare il pannello scorrevole del menu e selezionare l'opzione **Tastatori**.

Definizione dell'hardware



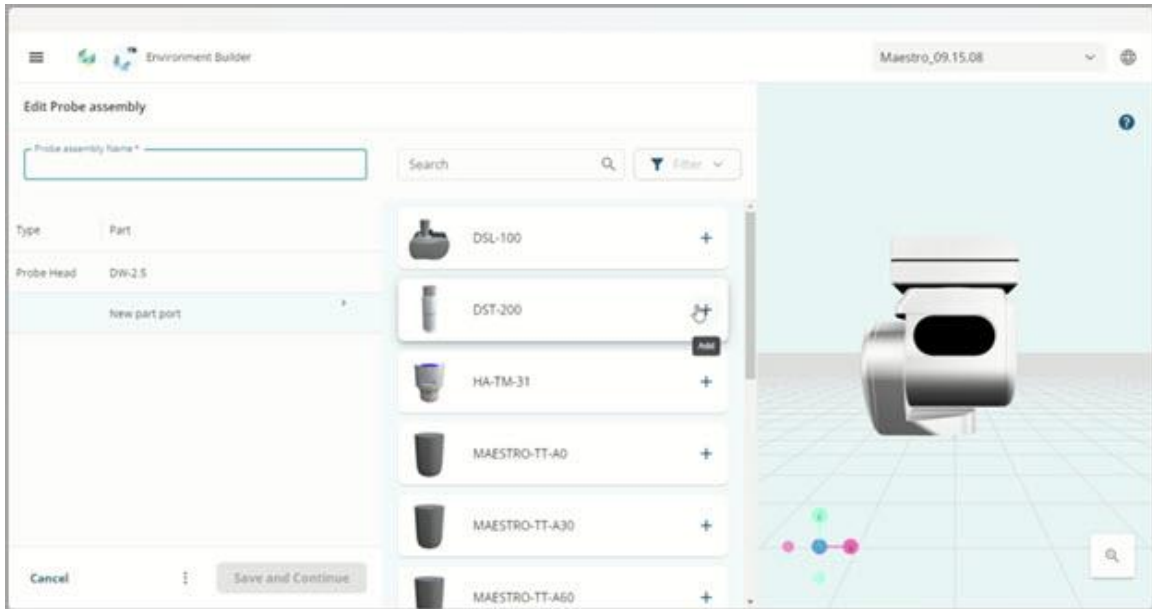
Fare clic sul pulsante **Chiudi** () per nascondere il pannello scorrevole del menu.

2. Fare clic sul riquadro **Crea tastatore** e confermare di aver selezionato la testa del tastatore DW-2.5 in base alla configurazione della macchina.

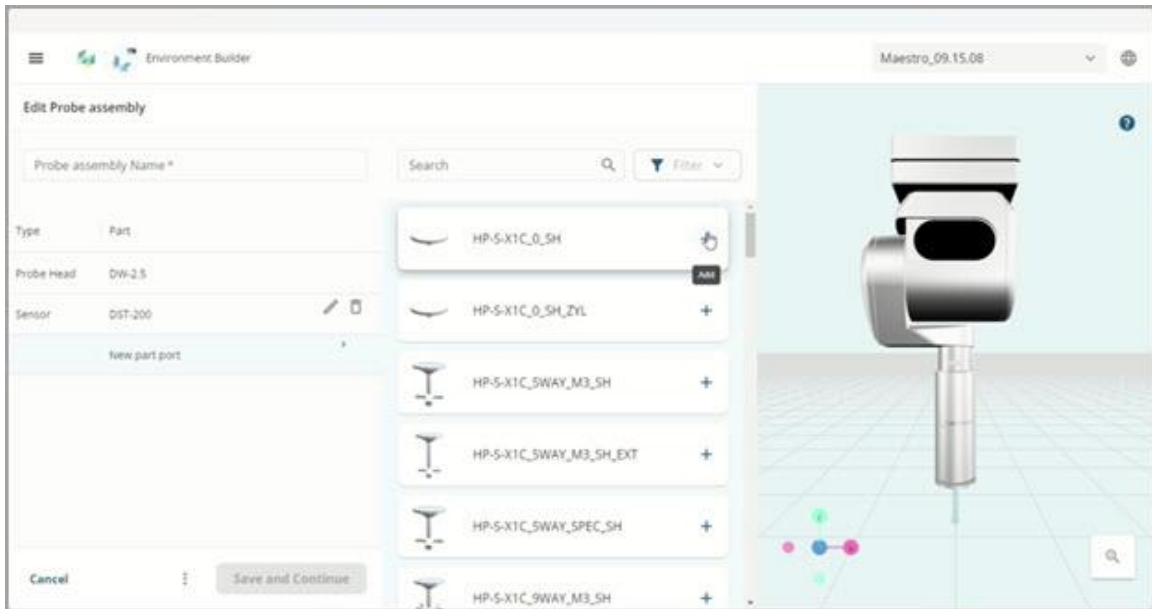


Quando si selezionano nuovi componenti di un tastatore il generatore di ambiente aggiorna l'elenco dei componenti per mostrare solo quelli compatibili con l'ultimo componente aggiunto.

3. Per questo esempio scegliere il sensore DST-200 nell'elenco dei sensori compatibili con la testa DW-2.5 selezionata.

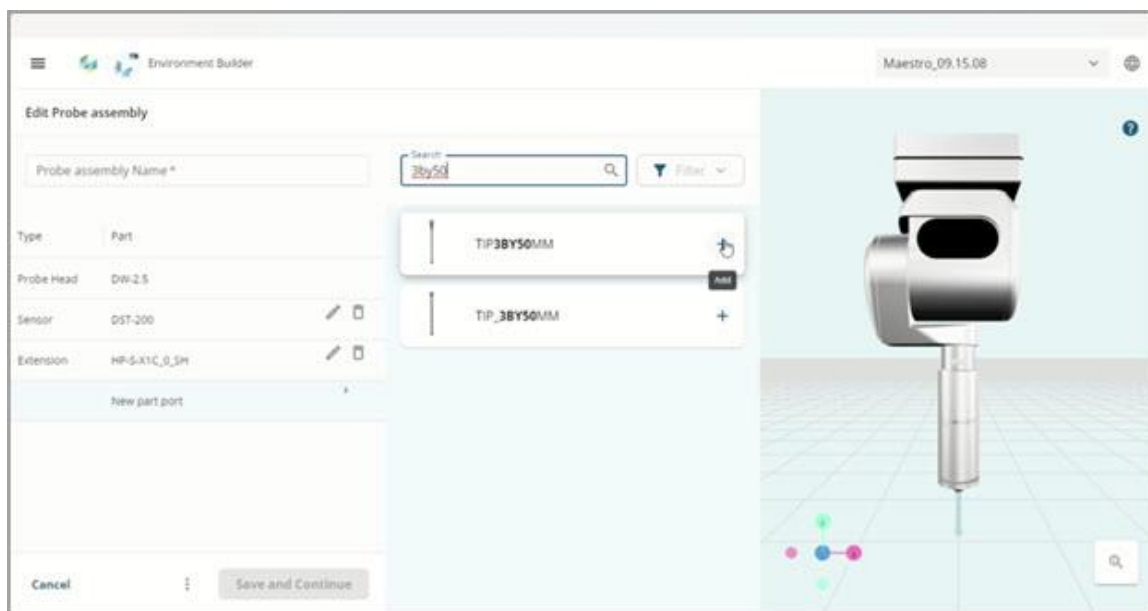


4. Il prossimo componente che è necessario aggiungere al tastatore è il modulo DST. Selezionare nell'elenco il modulo HP-S-X1C_0_SH.





5. Il componente finale che è necessario aggiungere al tastatore è lo stilo. Selezionare nell'elenco lo stilo 3x50.

Definizione dell'hardware



Accertarsi che il tutto sia corretto per il tastatore desiderato.

Per modificare qualsiasi componente di un tastatore si può usare il relativo pulsante **Modifica** ()

Per rimuovere qualsiasi componente di un tastatore si può usare il relativo pulsante **Elimina** ()

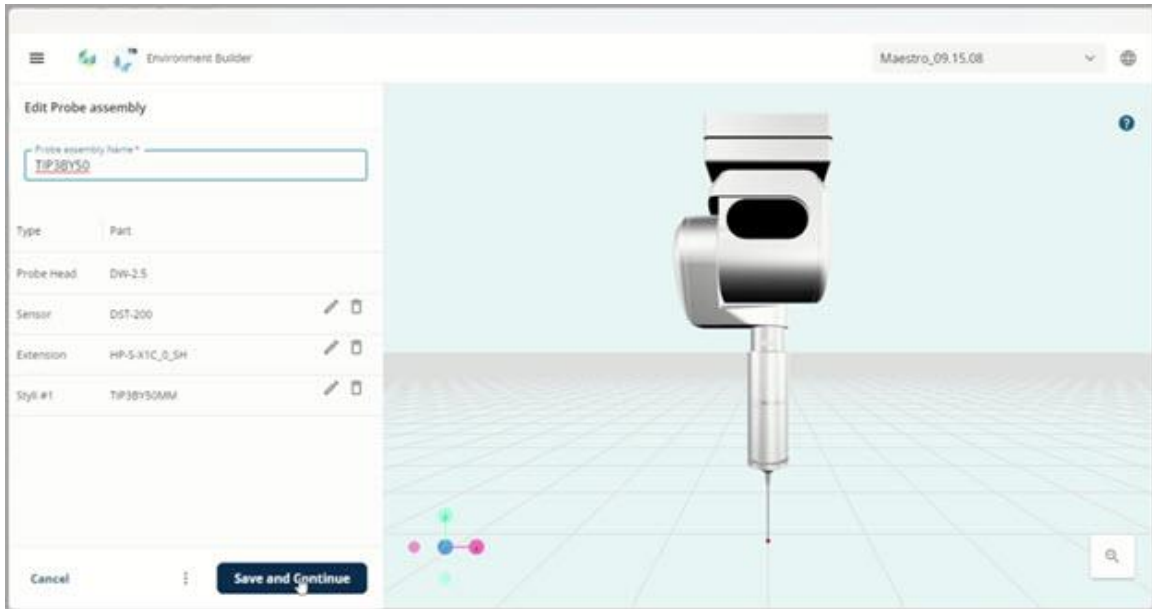


Tenere presente che non è possibile salvare un tastatore non completo. Quando si elimina un componente da un tastatore si deve sostituirlo con un altro compatibile.

6. Nella casella **Nome tastatore** immettere un nome univoco per il nuovo tastatore e fare clic sul pulsante **Salva e continua**.



È necessario immettere un nome univoco. Il generatore di ambiente chiederà di immettere di nuovo un nome se rileva che quello scelto per il tastatore è già in uso.



7. Verificare che il nuovo tastatore sia disponibile nell'elenco dei tastatori nella finestra principale del generatore di ambiente. Così si avrà la certezza che la creazione del nuovo tastatore ha avuto esito positivo e lo si potrà usare nelle routine di misurazione di PC-DMIS.

Suggerimenti per l'efficienza

Per velocizzare il processo di costruzione dei tastatori familiarizzarsi con i componenti disponibili nel generatore di ambiente.

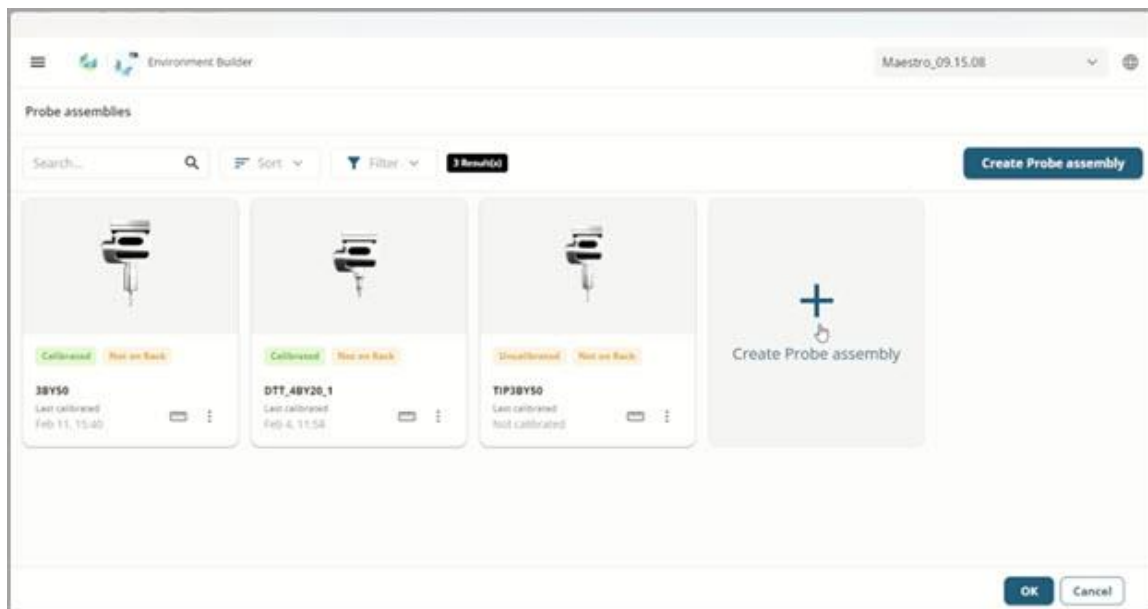
Seguire una regola di denominazione coerente con gli identificatori in modo da facilitare il reperimento.

Creazione di un tastatore DTT


Come creare un tastatore digitale a scatto (DTT) con il generatore di ambiente.

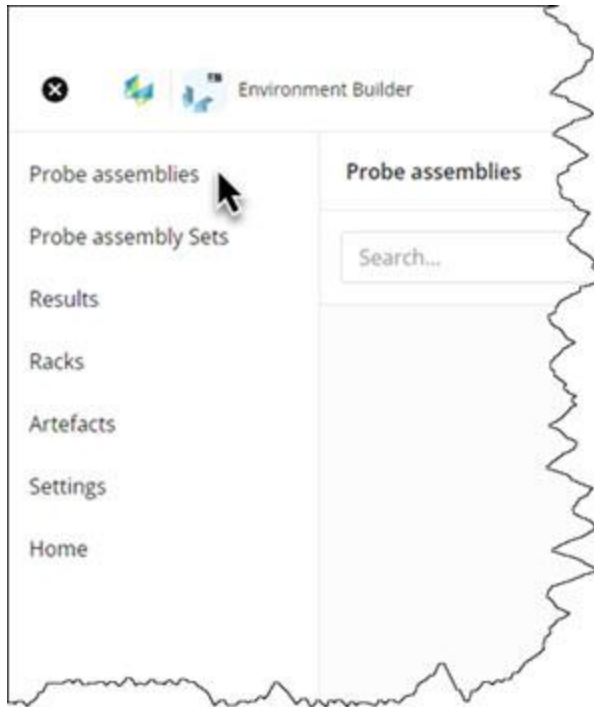
1. Aprire la finestra principale del generatore di ambiente. Sarà possibile vedere un elenco dei tastatori creati nel generatore di ambiente.


Definizione dell'hardware



Per aprire il generatore di ambiente si può usare una qualsiasi delle opzioni dettagliate nell'argomento "Generatore di ambiente - Guida introduttiva" della documentazione di PC-DMIS.

Se non si vede la finestra **Tastatori** fare clic sul pulsante del menu  che si trova nell'angolo superiore sinistro della finestra per visualizzare il pannello scorrevole del menu e selezionare l'opzione **Tastatori**.



Fare clic sul pulsante **Chiudi** () per nascondere il pannello scorrevole del menu.

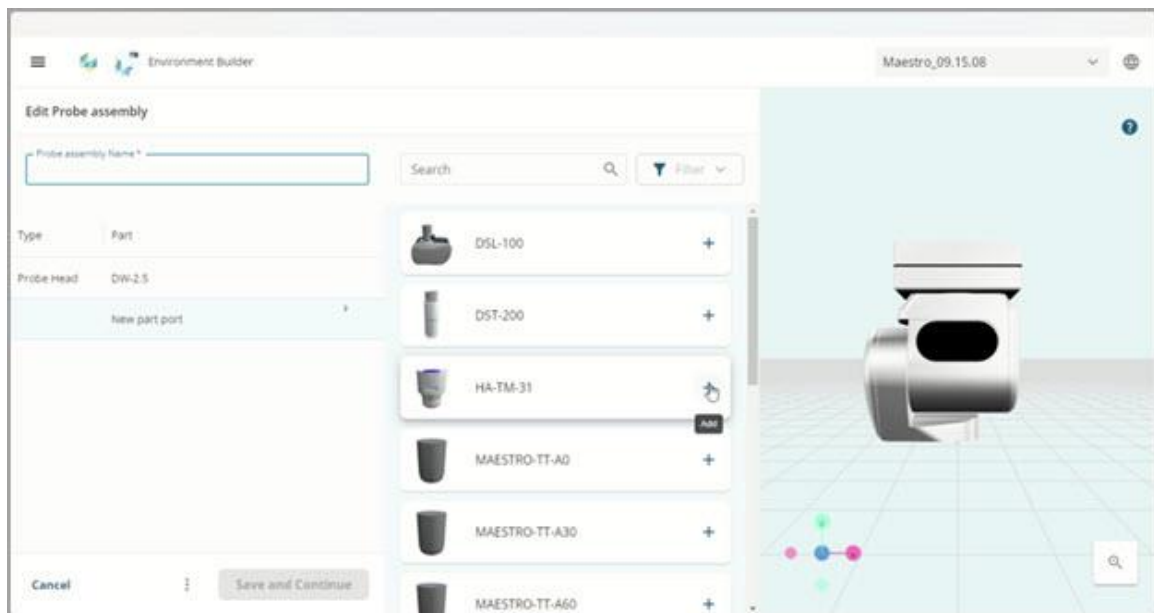
2. Fare clic sul riquadro **Crea tastatore** e confermare di aver selezionato la testa del tastatore DW-2.5 in base alla configurazione della macchina.



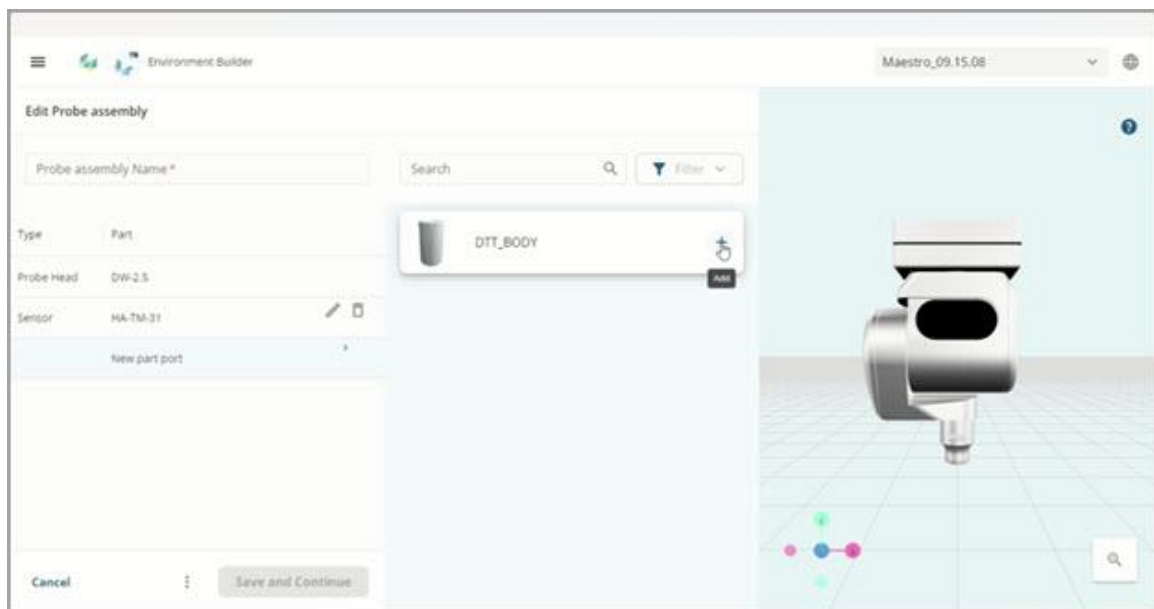
Quando si selezionano nuovi componenti di un tastatore il generatore di ambiente aggiorna l'elenco dei componenti per mostrare solo quelli compatibili con l'ultimo componente aggiunto.

3. Per questo esempio scegliere l'adattatore HA-TM-31 nell'elenco degli adattatori compatibili con la testa DW-2.5 selezionata.

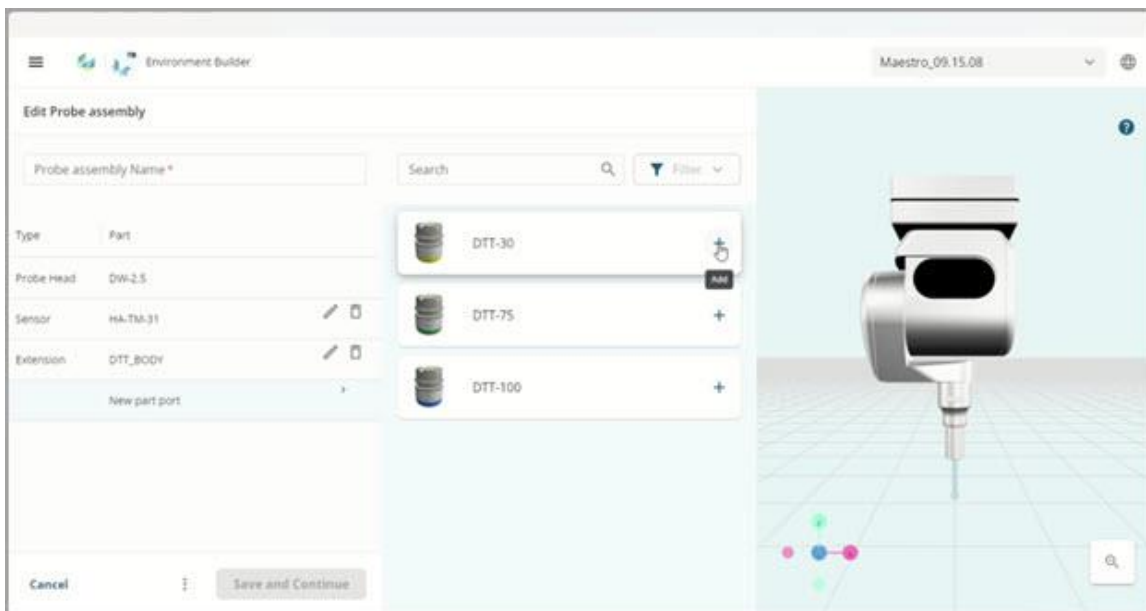
Definizione dell'hardware



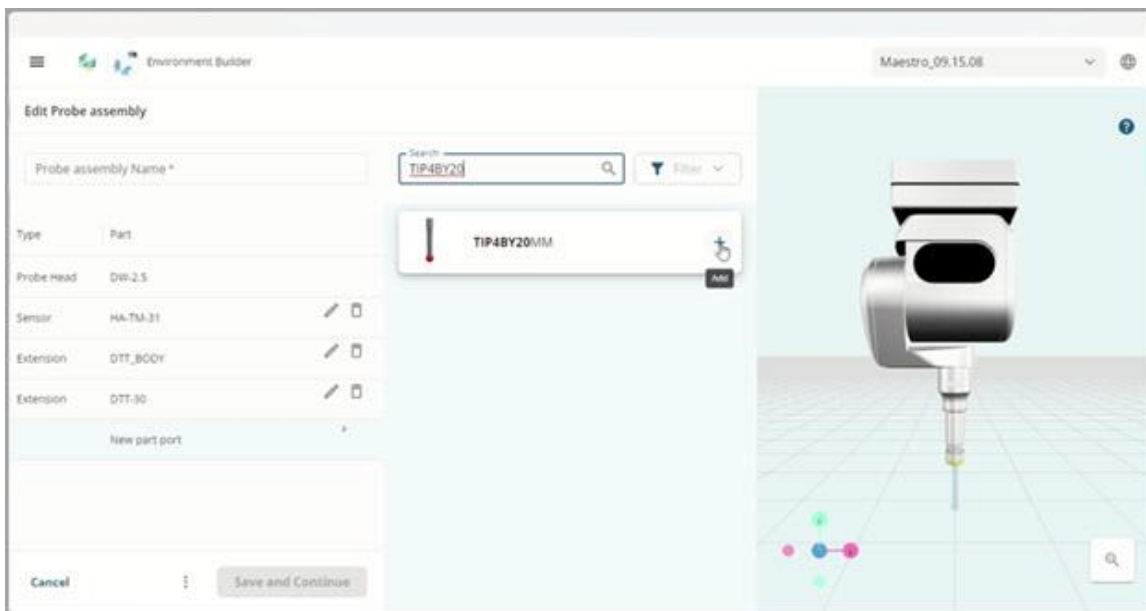
4. Il prossimo componente che è necessario aggiungere al tastatore è il corpo del tastatore digitale a scatto. Selezionare nell'elenco il sensore DTT_BODY.




5. Il prossimo componente che è necessario aggiungere al tastatore è il modulo digitale a scatto. Selezionare nell'elenco il modulo DTT-30.




6. Infine, selezionare nell'elenco lo stilo 4x20.



Accertarsi che il tutto sia corretto per il tastatore desiderato.

Per modificare qualsiasi componente di un tastatore si può usare il relativo pulsante **Modifica** ()

Per rimuovere qualsiasi componente di un tastatore si può usare il relativo pulsante **Elimina** ()

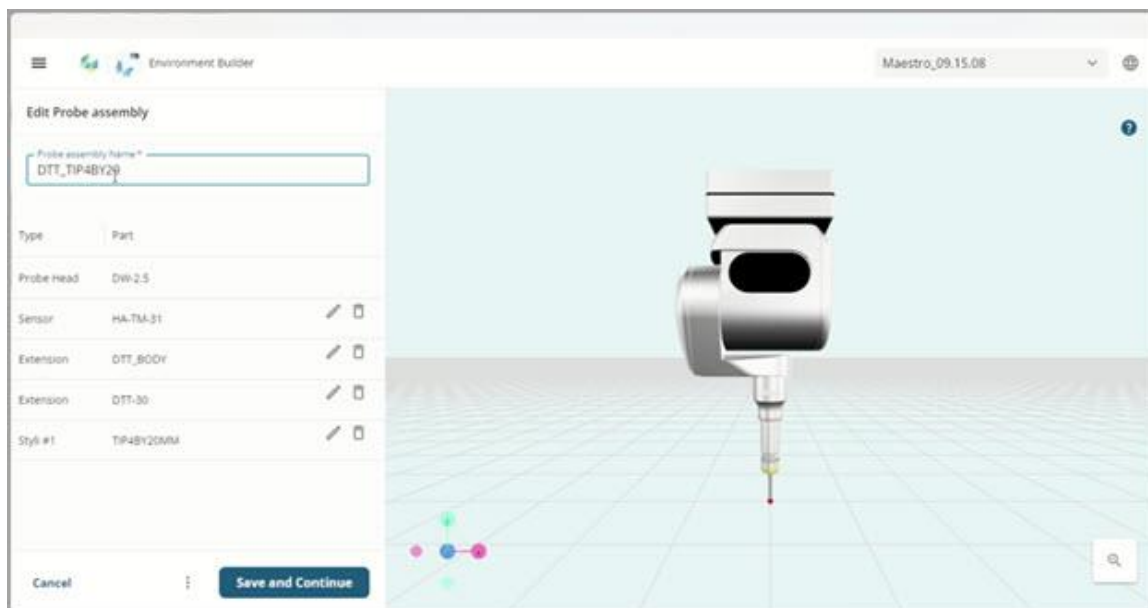


Tenere presente che non è possibile salvare un tastatore non completo. Quando si elimina un componente da un tastatore si deve sostituirlo con un altro compatibile.

7. Nella casella **Nome tastatore** immettere un nome univoco per il nuovo tastatore e fare clic sul pulsante **Salva e continua**.



È necessario immettere un nome univoco. Il generatore di ambiente chiederà di immettere di nuovo un nome se rileva che quello scelto per il tastatore è già in uso.



8. Verificare che il nuovo tastatore sia disponibile nell'elenco dei tastatori nella finestra principale del generatore di ambiente. Così si avrà la certezza che la creazione del nuovo tastatore ha avuto esito positivo e lo si potrà usare nelle routine di misurazione di PC-DMIS.

Suggerimenti per l'efficienza

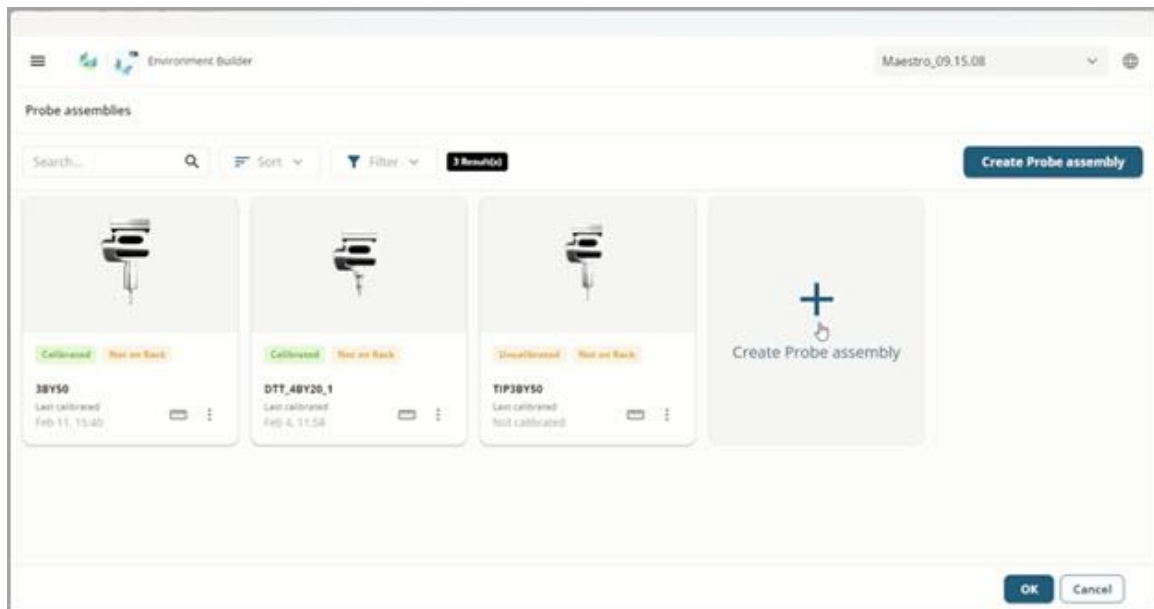
Per velocizzare il processo di costruzione dei tastatori familiarizzarsi con i componenti disponibili nel generatore di ambiente.

Seguire una regola di denominazione coerente con gli identificatori in modo da facilitare il reperimento.


Creazione di un tastatore a stella

Come creare un stasatore a stella con il generatore di ambiente

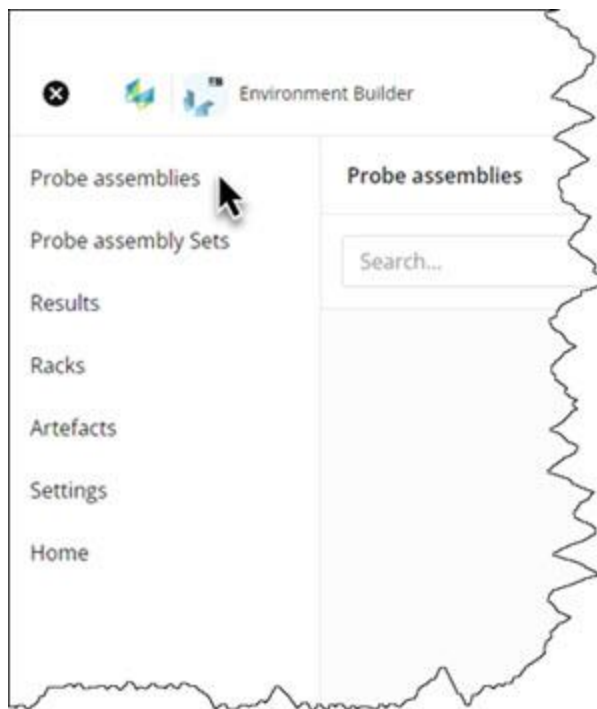
1. Aprire la finestra principale del generatore di ambiente. Sarà possibile vedere un elenco dei tastatori creati nel generatore di ambiente.




Per aprire il generatore di ambiente si può usare una qualsiasi delle opzioni dettagliate nell'argomento "Generatore di ambiente - Guida introduttiva" della documentazione di PC-DMIS.

Se non si vede la finestra **Tastatori** fare clic sul pulsante del menu  che si trova nell'angolo superiore sinistro della finestra per visualizzare il pannello scorrevole del menu e selezionare l'opzione **Tastatori**.

Definizione dell'hardware



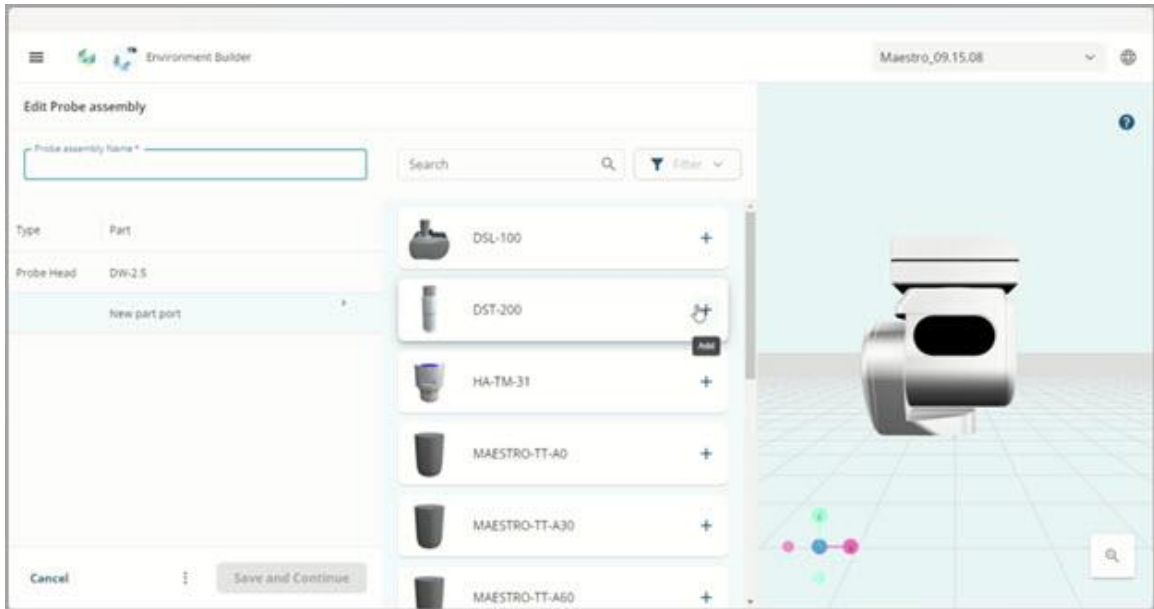
Fare clic sul pulsante **Chiudi** () per nascondere il pannello scorrevole del menu.

2. Fare clic sul riquadro **Crea tastatore** e confermare di aver selezionato la testa del tastatore DW-2.5 in base alla configurazione della macchina.

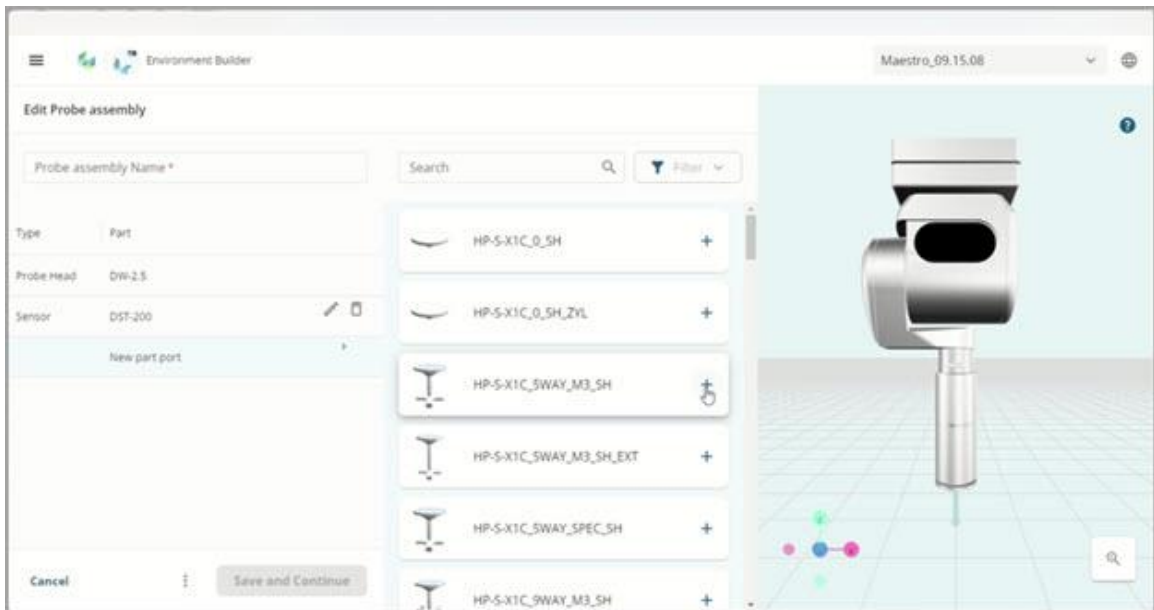


Quando si selezionano nuovi componenti di un tastatore il generatore di ambiente aggiorna l'elenco dei componenti per mostrare solo quelli compatibili con l'ultimo componente aggiunto.

3. Per questo esempio scegliere il sensore DST-200 nell'elenco dei sensori compatibili con la testa DW-2.5 selezionata.

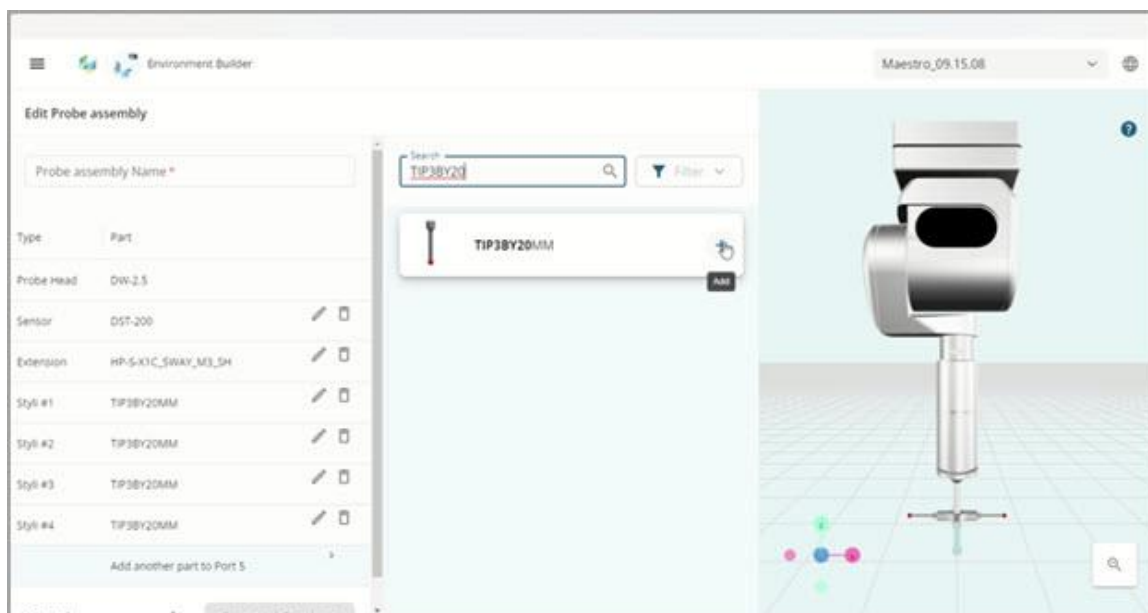



4. Il prossimo componente che è necessario aggiungere al tastatore è il modulo HP-S-X1C_5WAY_M3_SH. Selezionare questo modulo nell'elenco dei componenti.




Il modulo ha cinque porte che si devono attrezzare con stili compatibili. Il generatore di ambiente selezionerà automaticamente la prima porta che è quella più in basso. Dopo aver aggiunto lo stilo alla porta 1 il generatore di ambiente equipaggerà ciascuna delle porte rimanenti a partire dalla porta 2 muovendosi in senso antiorario lungo la direzione X+.

Definizione dell'hardware



Per modificare qualsiasi componente di un tastatore si può usare il relativo pulsante **Modifica** ().

Per rimuovere qualsiasi componente di un tastatore si può usare il relativo pulsante **Elimina** ().

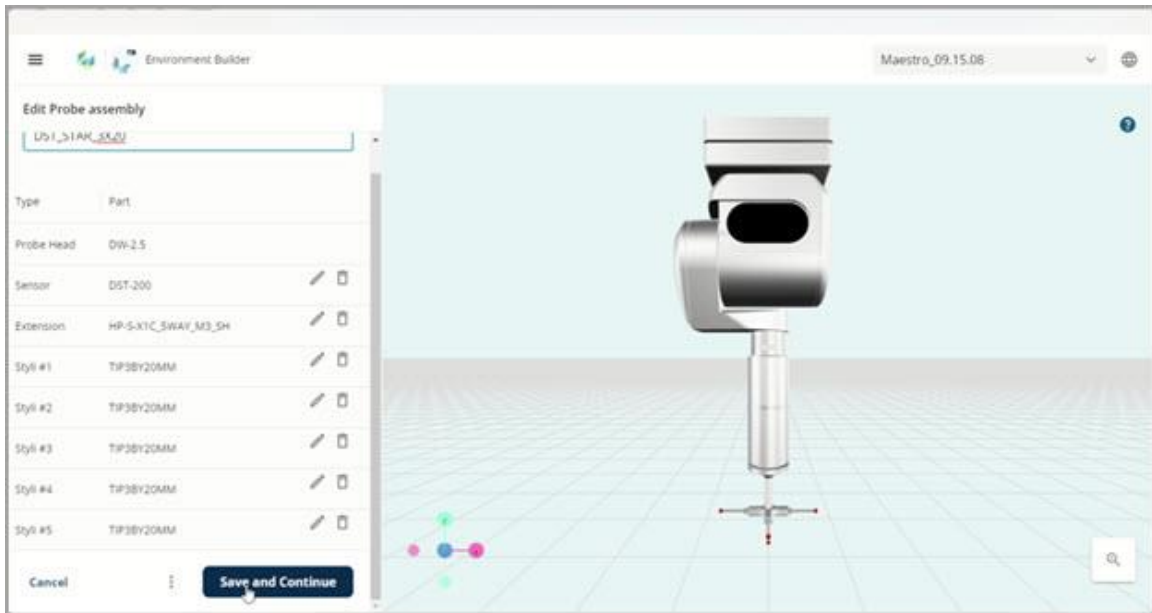


Tenere presente che non è possibile salvare un tastatore non completo. Quando si elimina un componente da un tastatore si deve sostituirlo con un altro compatibile.

5. Nella casella **Nome tastatore** immettere un nome univoco per il nuovo tastatore e fare clic sul pulsante **Salva e continua**.



È necessario immettere un nome univoco. Il generatore di ambiente chiederà di immettere di nuovo un nome se rileva che quello scelto per il tastatore è già in uso.



6. Verificare che il nuovo tastatore sia disponibile nell'elenco dei tastatori nella finestra principale del generatore di ambiente. Così si avrà la certezza che la creazione del nuovo tastatore ha avuto esito positivo e lo si potrà usare nelle routine di misurazione di PC-DMIS.

Suggerimenti per l'efficienza

Per velocizzare il processo di costruzione dei tastatori familiarizzarsi con i componenti disponibili nel generatore di ambiente.

Seguire una regola di denominazione coerente con gli identificatori in modo da facilitare il reperimento.

Calibrazione di tastatori

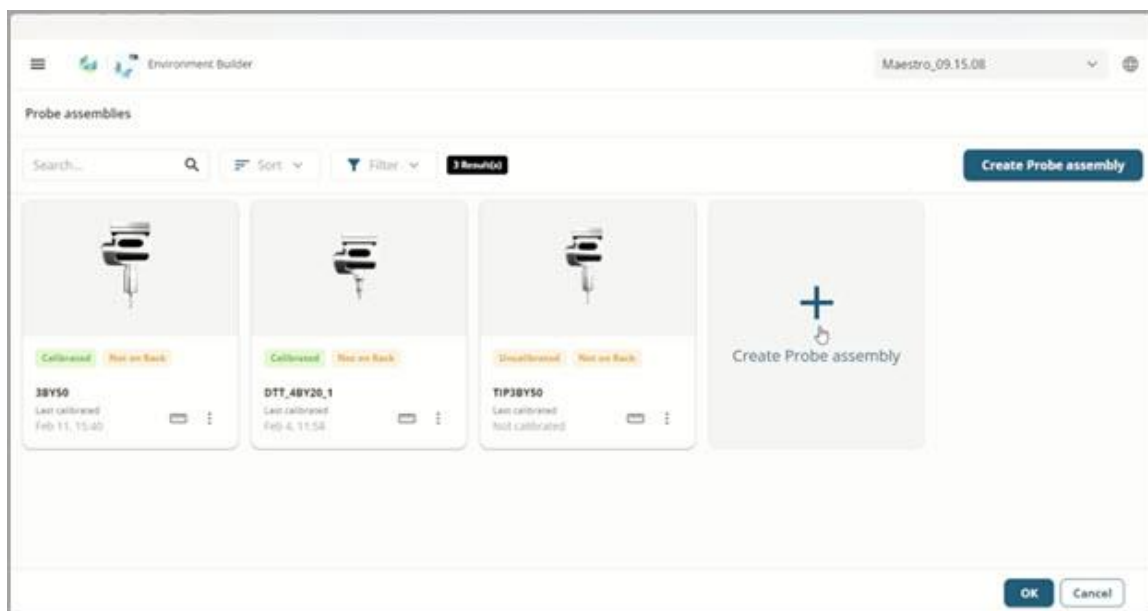
Questa sezione presenta il workflow che è possibile usare per calibrare il sistema di cambio dei tastatori nel generatore di ambiente.

Aggiunta di dispositivi di calibrazione nel generatore di ambiente


Per aggiungere e configurare in un generatore di ambiente nuovi dispositivi di calibrazione che si possono usare per calibrare i sistemi di cambio dei tastatori procedere come segue.

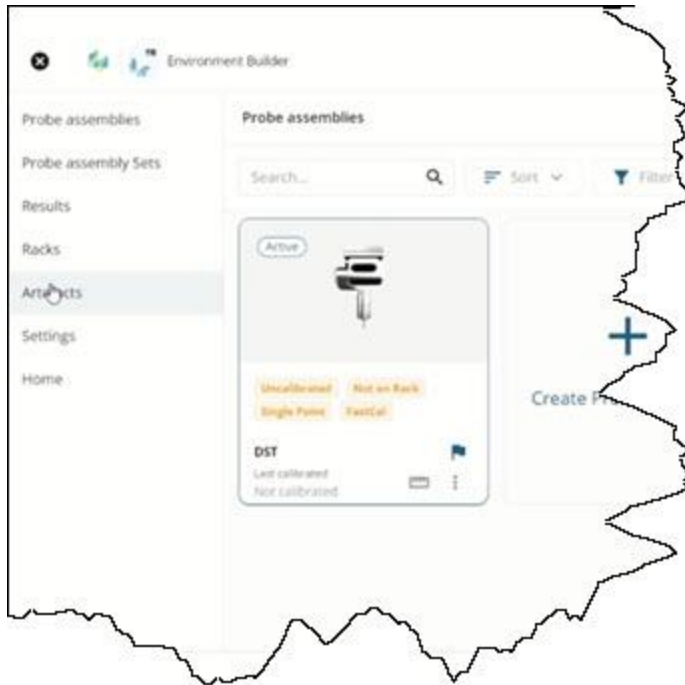
1. Aprire la finestra principale del generatore di ambiente. Sarà possibile vedere un elenco dei tastatori creati nel generatore di ambiente.

Definizione dell'hardware

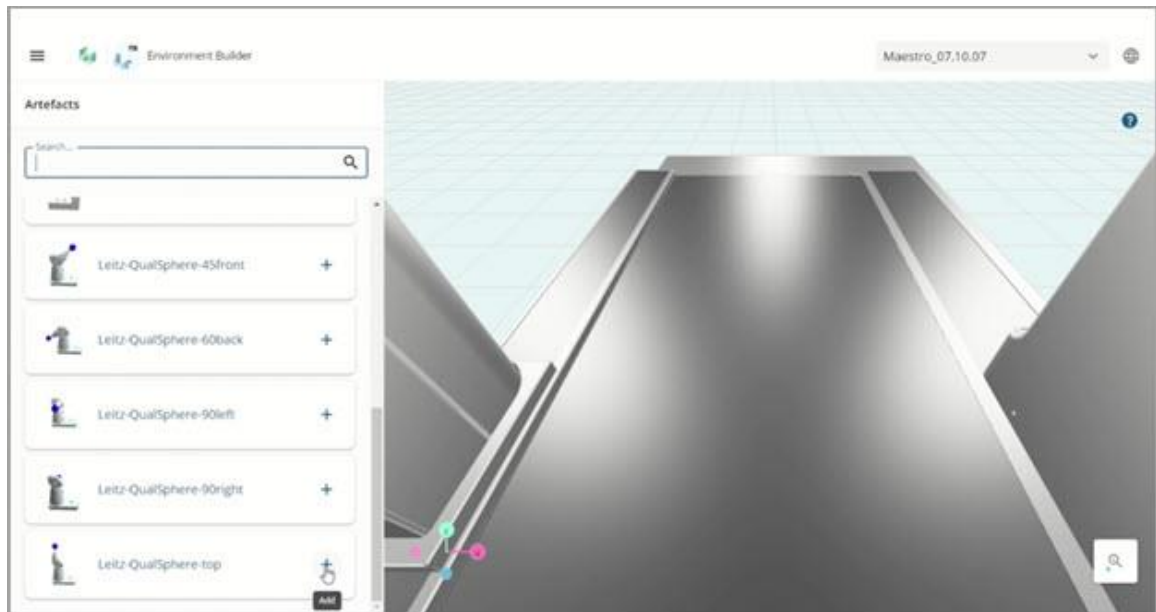


Per aprire il generatore di ambiente si può usare una qualsiasi delle opzioni dettagliate nell'argomento "Generatore di ambiente - Guida introduttiva" della documentazione di PC-DMIS.

2. Fare clic sul pulsante del menu () che si trova nell'angolo superiore sinistro della finestra per visualizzare il pannello a scorrimento del menu e selezionare l'opzione **Dispositivi di calibrazione**.



3. Scorrere lungo l'elenco dei dispositivi e selezionare quello che va bene per la CMM.



4. Fare clic sul pulsante + sul lato destro del riquadro del dispositivo per aggiungerlo alla tavola della CMM.
5. Fare clic sul dispositivo appena aggiunto sulla tavola della CMM per visualizzare la finestra di dialogo **Modifica dispositivo**. Nella casella **Soprannome**

Definizione dell'hardware

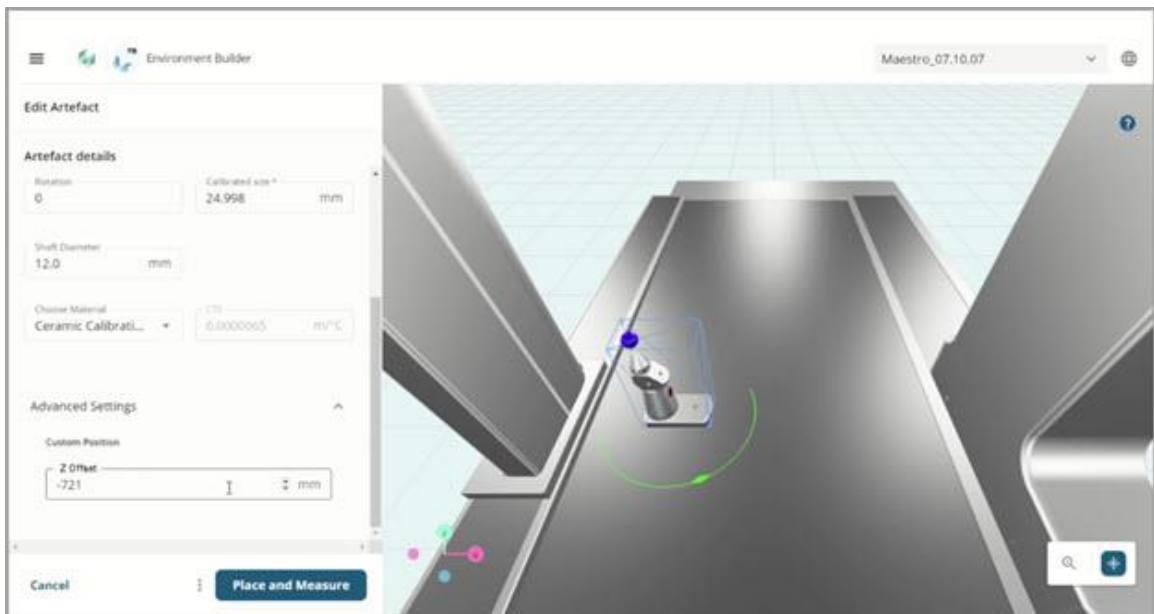
immettere un nuovo nome che sostituisca quello di fabbrica predefinito per una più facile identificazione in futuro.



6. Sulla tavola della CMM nella finestra di visualizzazione grafica selezionare il dispositivo e trascinarlo sopra un punto verde per definirne la posizione approssimativa.
7. Selezionare e trascinare l'arco verde vicino al dispositivo per definirne la rotazione approssimativa.
8. Per definire la posizione di un dispositivo si può usare la finestra di dialogo **Modifica dispositivo**. A questo scopo immettere il valore nelle caselle **X Posizione** e **Y Posizione** (o fare clic su ogni casella e usare i tasti Freccia Su e Freccia Giù per aumentare o diminuire i valori).
9. Nella finestra di dialogo **Modifica dispositivo** è possibile definire una rotazione più fine. Immettere l'angolo di rotazione del dispositivo nella casella **Rotazione**.
10. Il generatore di ambiente inserisce un valore predefinito della dimensione del dispositivo. Immettere la dimensione calibrata del dispositivo nella casella **Dimensione calibrata**. È stampigliata da qualche parte sul corpo del dispositivo.
11. Nell'elenco **Scegliere materiale** selezionare il tipo di materiale del dispositivo.



12. Per definire il valore dello Scostamento Z immetterlo (o usare i tasti Freccia Su e Freccia Giù) nella casella **Scostamento Z** del riquadro **Impostazioni avanzate** della finestra di dialogo **Modifica dispositivo**. Questo è necessario se il dispositivo è montato su una tavola o ha una prolunga.

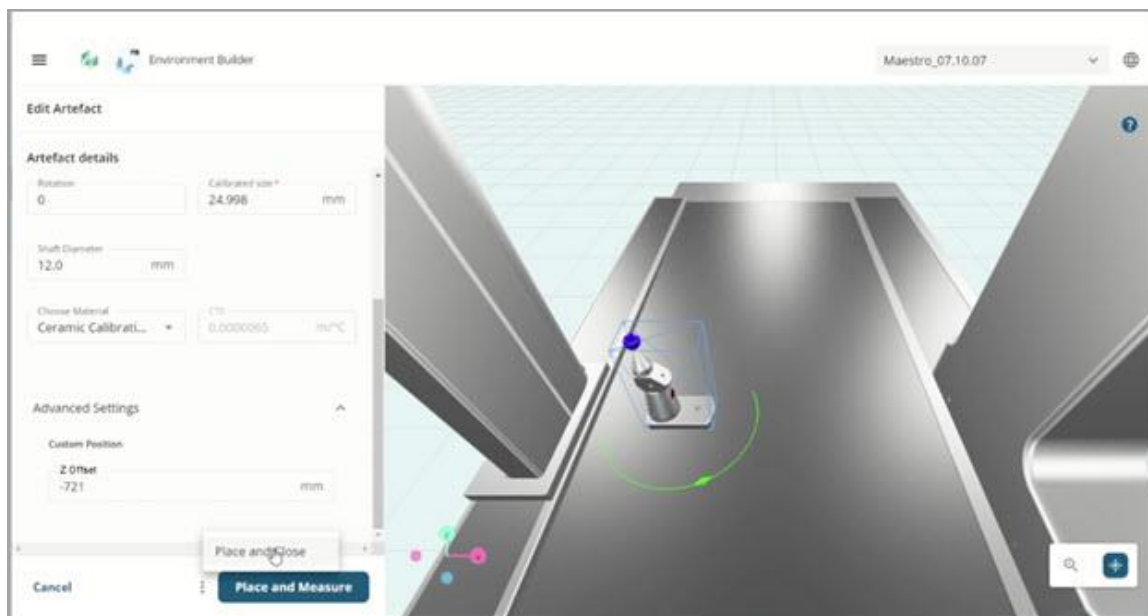


Accertarsi che tutte le opzioni di impostazione coincidano con la configurazione fisica della CMM.

13. Fare clic sul pulsante **Colloca e misura** per collocare il dispositivo sulla CMM virtuale per usarlo per la calibrazione dei tastatori. Accertarsi che tutte le

Definizione dell'hardware

impostazioni di calibrazione del dispositivo siano corrette prima di usarlo nelle routine di misurazione.



Per evitare errori di calibrazione accertarsi che dimensioni e materiale del dispositivo coincidano con le specifiche del dispositivo fisico.



Per assicurare letture precise del tastatore accertarsi di posizionare correttamente il dispositivo.

Suggerimenti per l'efficienza

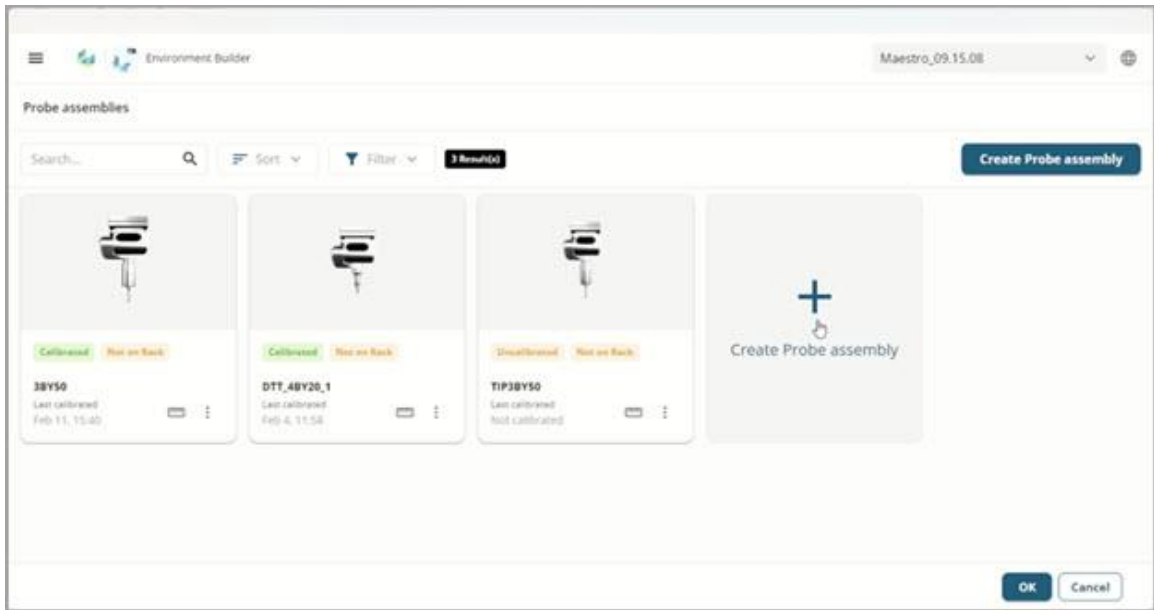
Per velocizzare i processi di impostazione e calibrazione familiarizzarsi con l'interfaccia del generatore di ambiente.

Per ridurre il futuro tempo di impostazione, creare un modello dei dispositivi di uso comune.

Aggiunta di angoli ai tastatori nel generatore di ambiente

Per aggiungere e gestire angoli in un generatore di ambiente procedere come segue.

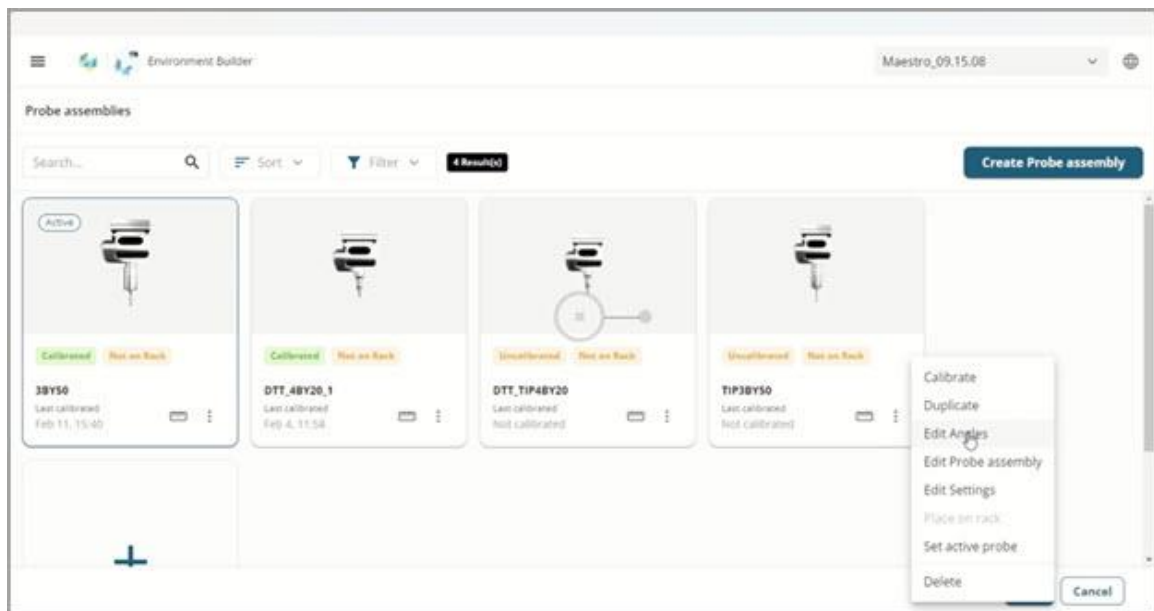
1. Aprire la finestra principale del generatore di ambiente. Sarà possibile vedere un elenco dei tastatori creati nel generatore di ambiente.



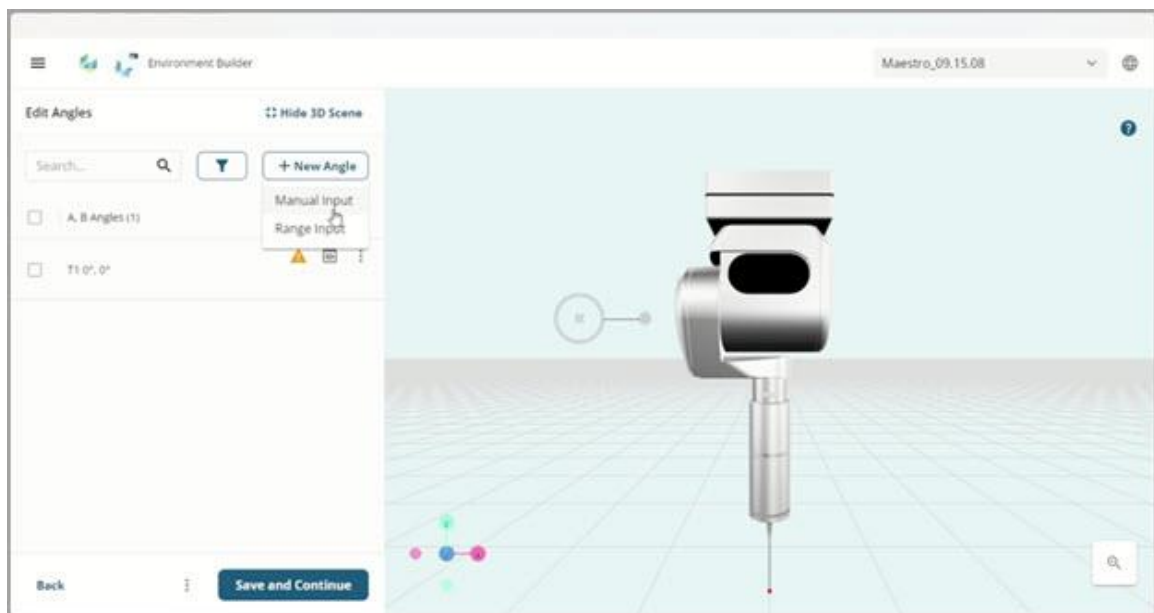
Per aprire il generatore di ambiente si può usare una qualsiasi delle opzioni dettagliate nell'argomento "Generatore di ambiente - Guida introduttiva" della documentazione di PC-DMIS.

2. Nella finestra **Tastatore** individuare il tastatore cui si desidera aggiungere l'angolo. Fare clic sul pulsante con i tre punti sovrapposti nell'angolo inferiore destro del riquadro per aprirne il menu.

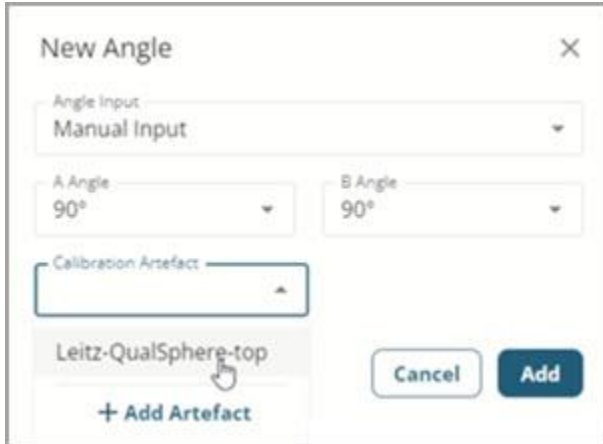
Definizione dell'hardware




3. Selezionare l'opzione del menu **Modifica angoli** per aprire la finestra di dialogo **Modifica angoli**.

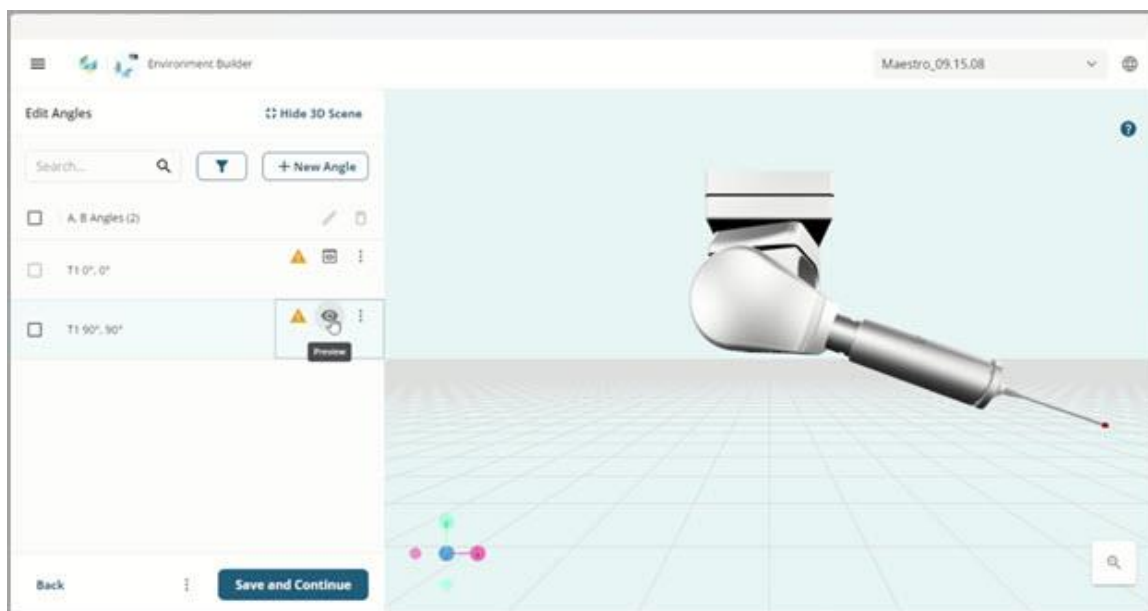




4. Per aprire la finestra di dialogo **Nuovo angolo** dalla finestra di dialogo **Modifica angoli** fare clic sul pulsante **Nuovo angolo** e selezionare l'opzione **Input manuale** nel menu a discesa.



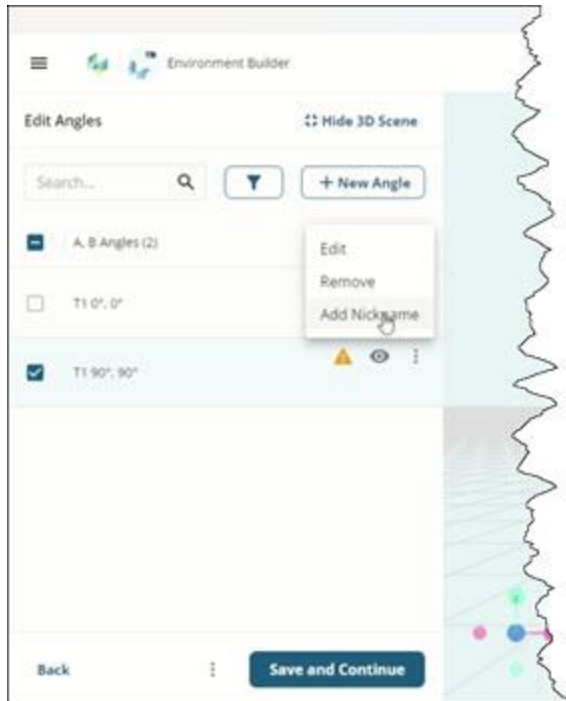
5. Nelle caselle **Angolo A** e **Angolo B** della finestra di dialogo **Nuovo angolo** immettere o selezionare 90 gradi come valore degli angoli.
6. Nell'elenco **Dispositivo di calibrazione** selezionare il dispositivo che si desidera usare per la calibrazione. Quindi, fare clic sul pulsante **Aggiungi**. Questo salva il nuovo angolo e chiude la finestra di dialogo **Nuovo angolo**.
7. Nella finestra di dialogo **Modifica angolo** si può fare clic sul pulsante **Anteprima** () per vedere una simulazione del tastatore che usa il nuovo angolo.

Definizione dell'hardware

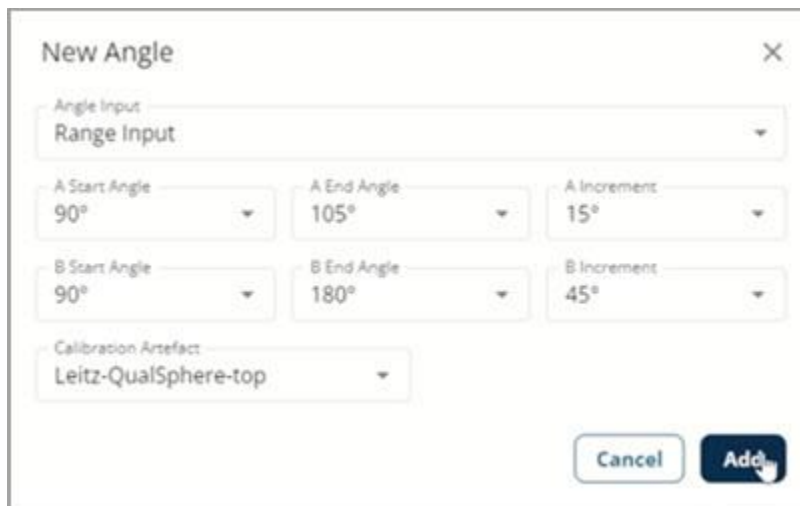


 Fare attenzione alle icone **Attenzione** () vicine alle punte. Indicano le punte non calibrate. Prima di usare queste punte nelle routine di misurazione occorre calibrarle. Per i dettagli, seguire le procedure di calibrazione descritte nella sezione "Calibrazione dei tastatori" della documentazione di PC-DMIS.

8. Nella finestra di dialogo **Modifica angoli** fare clic sul pulsante del menu con tre punti sovrapposti che si trova a destra della definizione del nuovo angolo per visualizzare le opzioni del menu **Modifica**, **Rinomina** e **Aggiungi soprannome**. Usare l'opzione **Aggiungi soprannome** per definire un soprannome per il nuovo angolo. Quando si ha finito di aggiungere un soprannome o di modificarlo fare clic sul pulsante **Salva**.



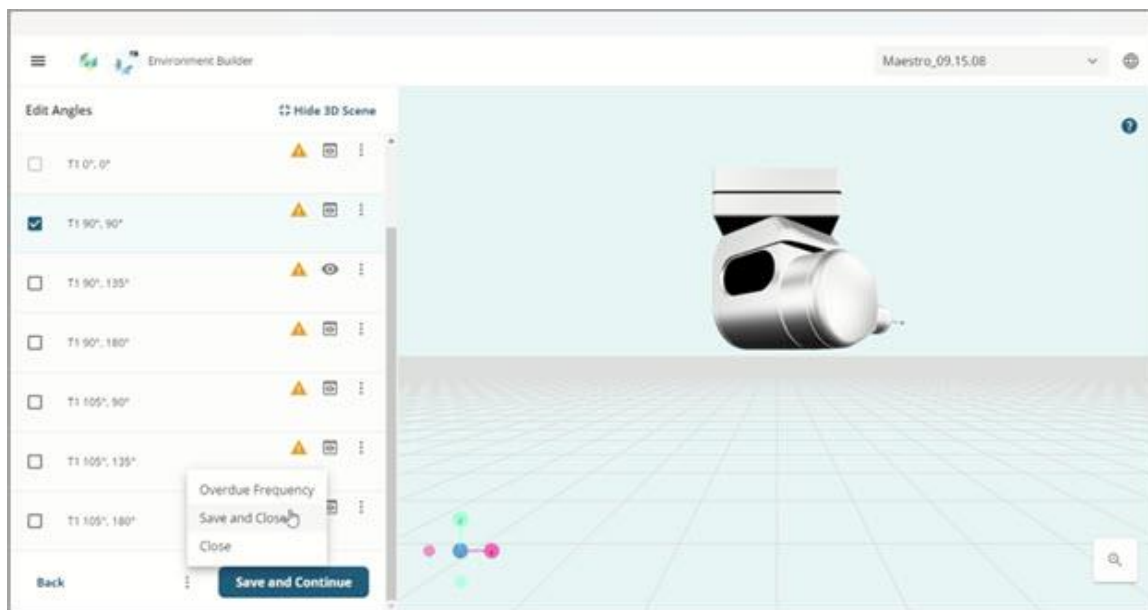
9. Per aprire la finestra di dialogo **Nuovo angolo**, fare clic sul pulsante **+Nuovo angolo** nella finestra di dialogo **Modifica angolo**.



10. Prima di selezionare il dispositivo di calibrazione immettere i valori dell'incremento o usare l'elenco per selezionare i valori iniziale, finale e incrementale degli angoli A e B. Per salvare le loro impostazioni fare clic sul pulsante **Aggiungi**.
11. Riesaminare gli angoli aggiunti nell'elenco dei tastatori. Quando si è soddisfatti, fare clic sul pulsante **Salva e chiudi** per finalizzare le modifiche e tornare alla

Definizione dell'hardware

finestra dei tastatori. Fare clic sul pulsante **Salva e continua** per finalizzare le modifiche e avviare la calibrazione del tastatore.



Per evitare errori di calibrazione assicurarsi che gli angoli siano calibrati correttamente.



Fare attenzione quando si modificano o rimuovono angoli poiché questo può causare il ripristino dei loro valori originali predefiniti.

Suggerimenti per l'efficienza

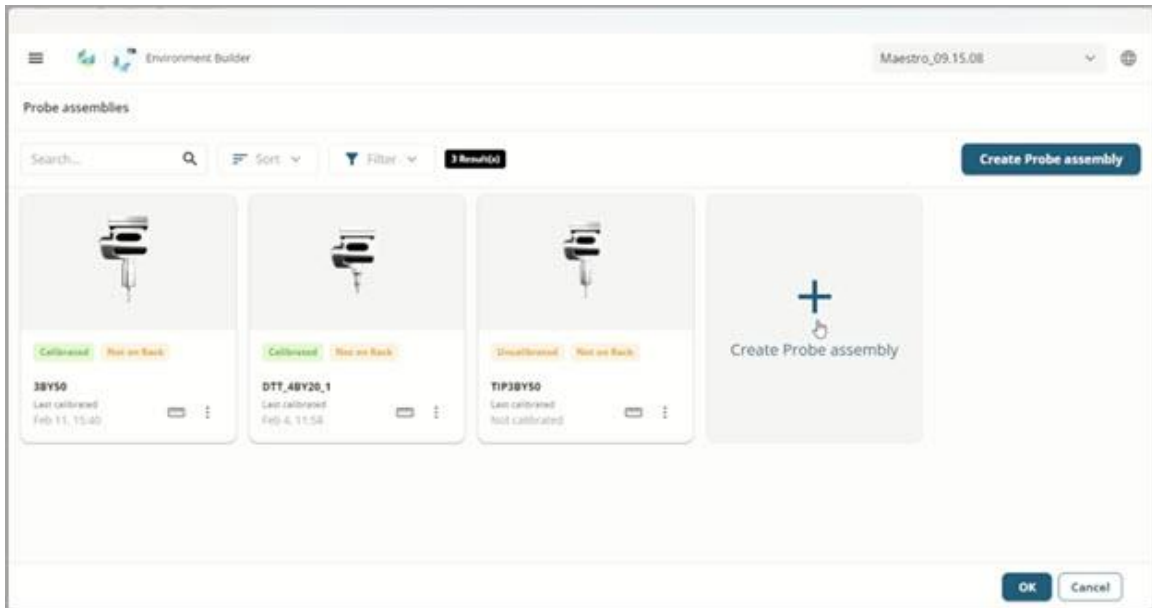
Usare soprannomi per identificare rapidamente gli angoli di uso frequente.

Esaminare regolarmente gli angoli in anteprima per confermarne la posizione prima di finalizzarli.

Procedura di calibrazione dei tastatori

Per calibrare un tastatore procedere come segue.

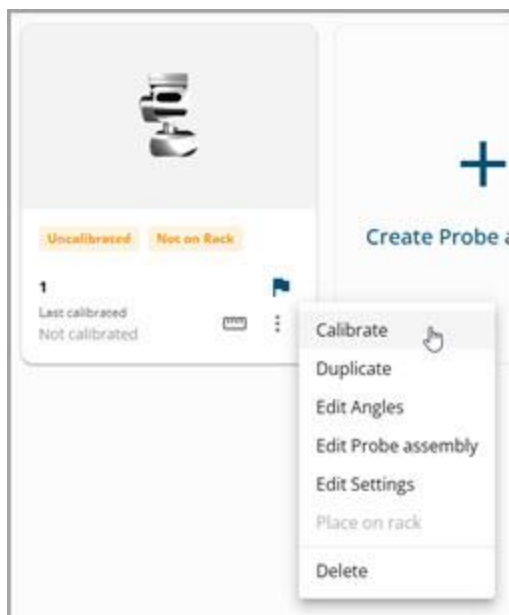
1. Aprire la finestra principale del generatore di ambiente. Sarà possibile vedere un elenco dei tastatori creati nel generatore di ambiente.



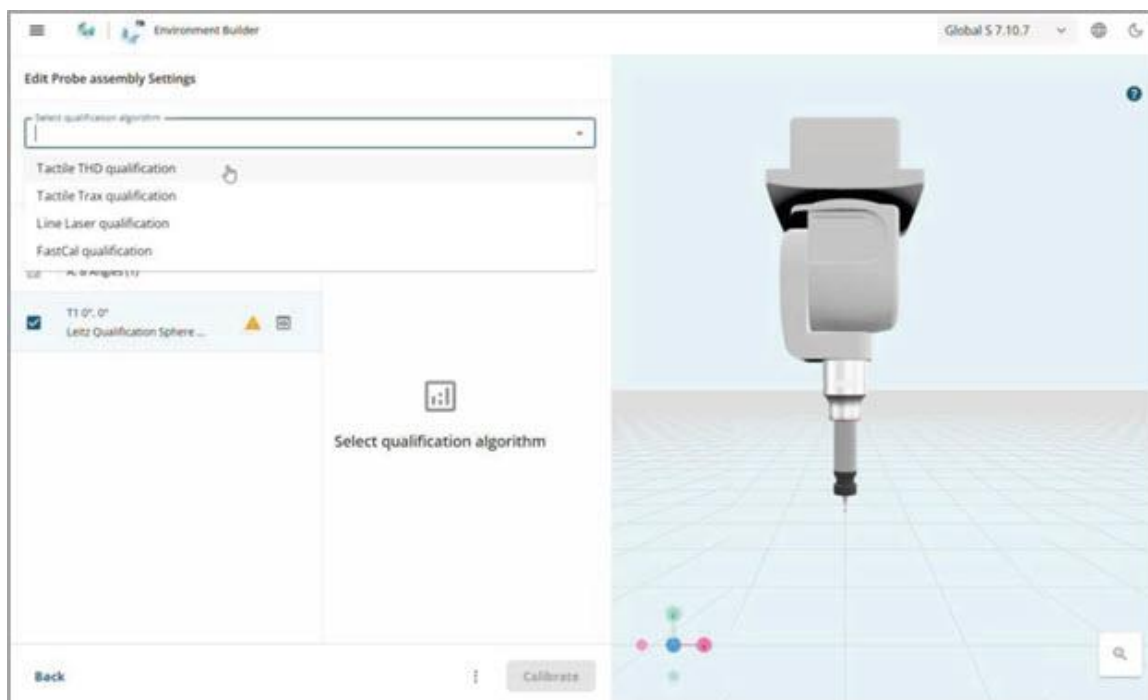
Per aprire il generatore di ambiente si può usare una qualsiasi delle opzioni dettagliate nell'argomento "Generatore di ambiente - Guida introduttiva" della documentazione di PC-DMIS.

- I riquadri dei tastatori calibrati presentano il messaggio verde "Calibrato".
 - I riquadri dei tastatori non ancora calibrati presentano il messaggio arancione "Non calibrato".
2. Individuare il tastatore che si desidera calibrare nella finestra **Tastatore**. Fare clic sul pulsante con i tre punti sovrapposti nell'angolo inferiore destro del riquadro per aprirne il menu.

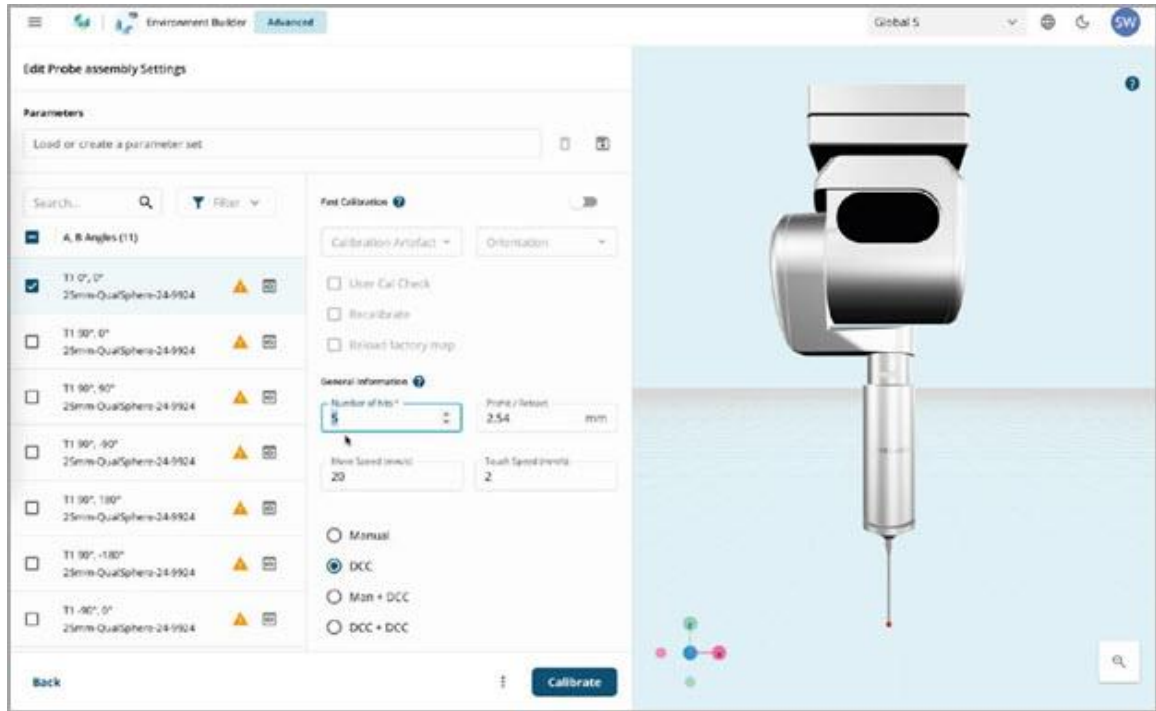
Definizione dell'hardware



3. Fare clic sull'opzione del menu **Calibra** per aprire la finestra di dialogo **Modifica impostazioni del tastatore**. Il generatore di ambiente chiederà di selezionare l'algoritmo di qualificazione che si desidera usare per la calibrazione.

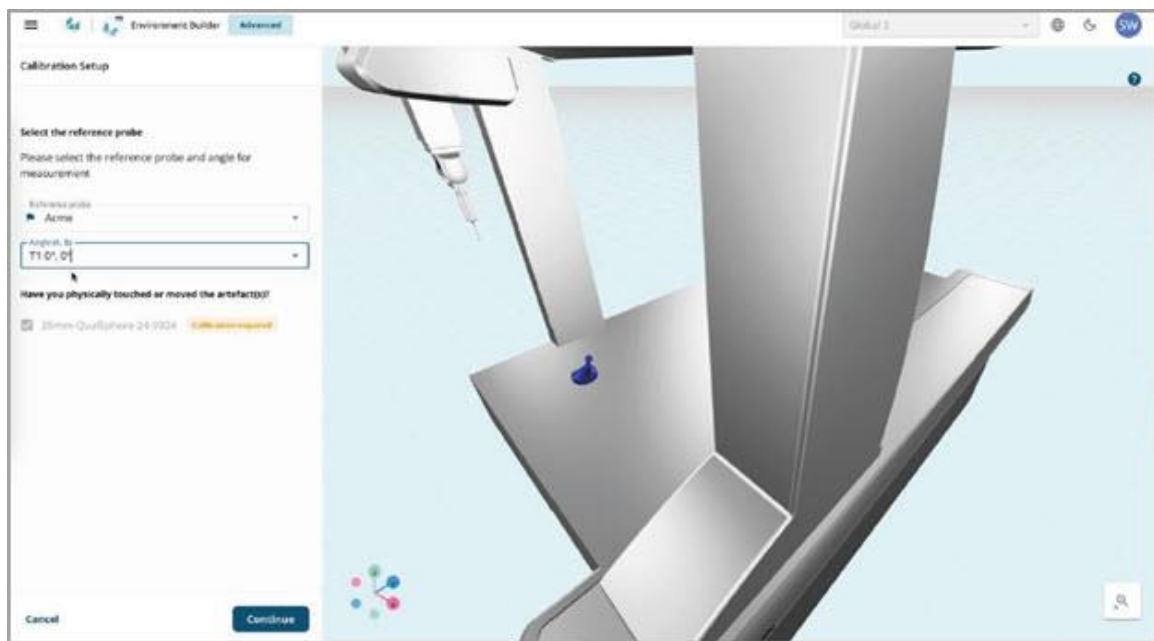


4. Scegliere un algoritmo nell'elenco **Selezionare l'algoritmo di qualificazione**. Il generatore di ambiente mostrerà la finestra di dialogo **Modifica impostazioni del tastatore** che si può usare per definire i parametri di calibrazione dell'algoritmo selezionato.



5. Sul lato sinistro della finestra di dialogo **Parametri** selezionare gli angoli che si desidera calibrare.
6. Nella casella **Numero di punti** sul lato destro immettere manualmente, o usare allo scopo i pulsanti a freccia di aumento e diminuzione, il numero di punti che il tastatore deve acquisire sul dispositivo di calibrazione.
7. Fare clic sul pulsante **Calibra** per aprire la finestra di dialogo **Impostazioni calibrazione**.

Definizione dell'hardware



8. Selezionare il tastatore di riferimento nell'elenco **Tastatore di riferimento**. Nell'elenco **Angolo (A, B)** selezionare l'angolo di riferimento.
9. Fare clic sul pulsante **Calibra** per avviare la calibrazione. Una barra di avanzamento mostrerà lo stato del processo di calibrazione.



Il generatore di ambiente mostra le immagini associate con la calibrazione del tastatore man mano che il processo procede.

10. Al termine della calibrazione, il generatore di ambiente mostra la finestra di dialogo **Risultati** della calibrazione.



11. Riesaminare i risultati della calibrazione per assicurarsi che soddisfino le specifiche. Se il risultato non soddisfa le specifiche riesaminare tutti i valori dei parametri e delle impostazioni, apportare le modifiche necessarie e ripetere la procedura.

Sistemi di cambio dei tastatori

Questa sezione presenta il workflow che è possibile usare per aggiungere, allineare e calibrare sistemi di cambio dei tastatori nel generatore di ambiente.

Aggiunta di sistemi di cambio dei tastatori nel generatore di ambiente

Per aggiungere e configurare tastatori in un generatore di ambiente procedere come segue.




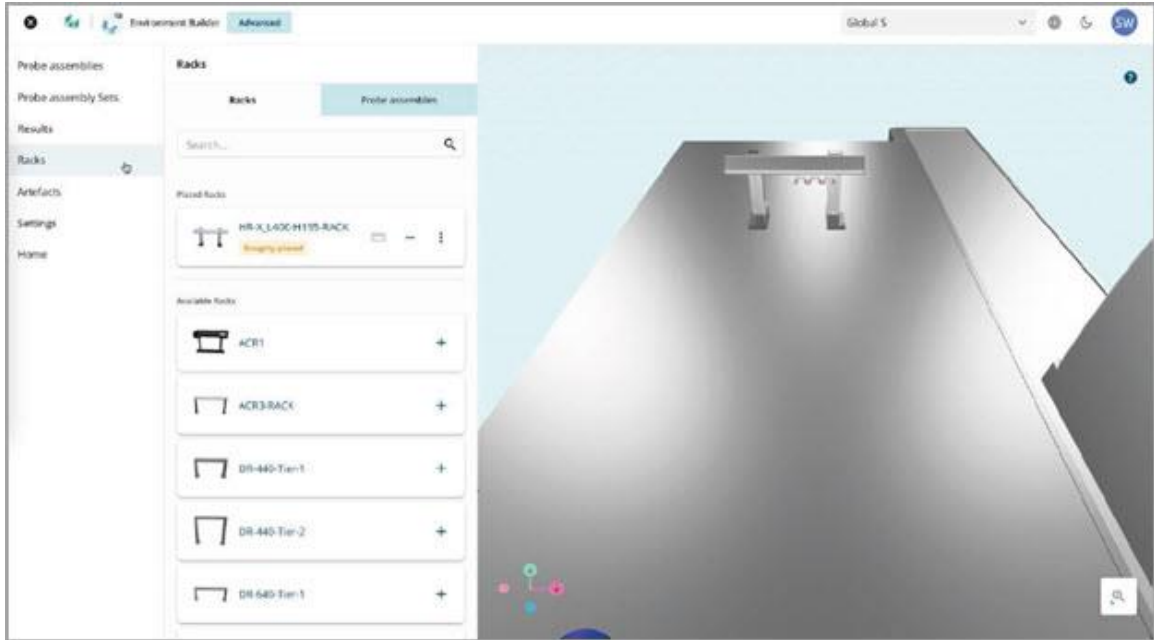
Prima di iniziare familiarizzarsi con l'elenco dei magazzini disponibili e dei moduli corrispondenti.




Fare attenzione alla compatibilità delle parti e alla posizione del sistema di cambio dei tastatori.

- Per evitare problemi di compatibilità assicurarsi che il sistema di cambio dei tastatori supporti i moduli che si desidera aggiungere.
- Per evitare errori di funzionamento controllare due volte il posizionamento del sistema di cambio dei tastatori sulla tavola della CMM.

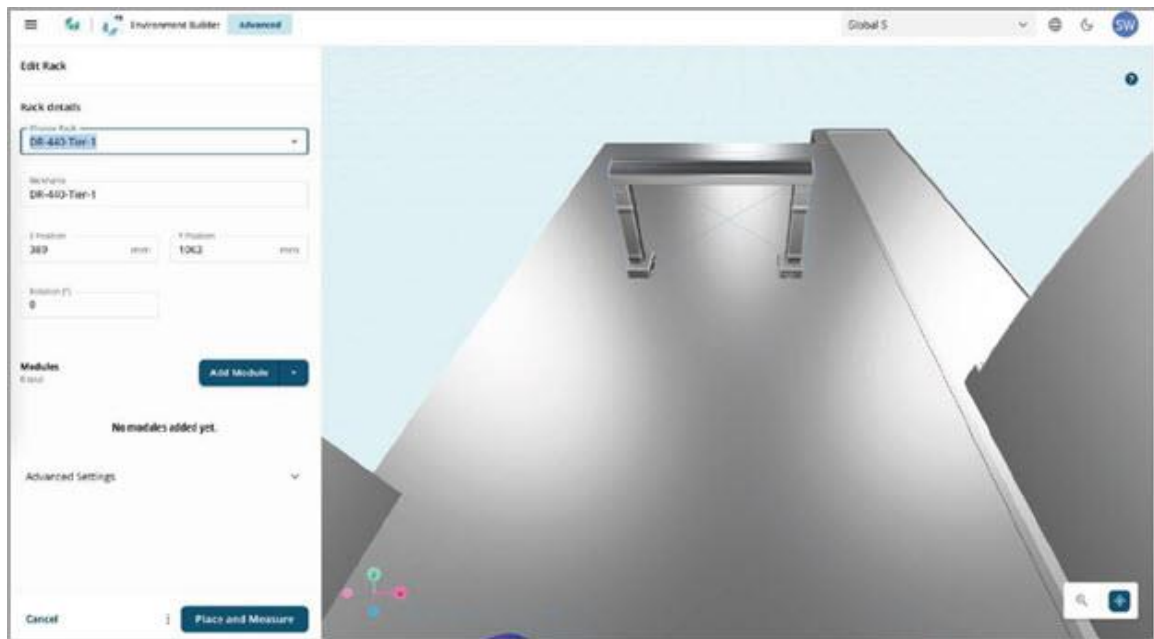
1. Aprire il generatore di ambiente e fare clic sul pulsante del menu  che si trova nell'angolo superiore sinistro della finestra per mostrare il pannello scorrevole del menu e selezionare l'opzione del menu **Magazzini** per aprire la finestra di dialogo **Magazzini**.



Per aprire il generatore di ambiente si può usare una qualsiasi delle opzioni dettagliate nell'argomento "Generatore di ambiente - Guida introduttiva" della documentazione di PC-DMIS.

Fare clic sul pulsante **Chiudi** () per nascondere il pannello scorrevole del menu.

2. Riesaminare l'elenco dei sistemi di cambio dei tastatori disponibili nella finestra di dialogo **Magazzini** e fare clic sul pulsante **Aggiungi** (+) per selezionare un sistema di cambio dei tastatori e collocarlo sulla tavola della CMM. Trascinare e rilasciare il sistema di cambio dei tastatori su un cerchio verde vicino a dove è montato sulla tavola della CMM reale. Per questo esempio abbiamo scelto il sistema di cambio dei tastatori con Digital Rack 440 Tier 1 (DR-440-Tier-1).



3. Affinare angolo e posizione. Fare clic sul sistema di cambio dei tastatori nella finestra di visualizzazione grafica. Immettere i valori di X, Y e rotazione nelle relative caselle (**Posizione X**, **Posizione Y** e **Rotazione**) per affinare la posizione del sistema di cambio dei tastatori in modo che coincida con la posizione sulla tavola della CMM reale.



Usare la funzionalità di trascinamento per regolazioni e posizionamenti più rapidi.

4. Nell'elenco **Aggiungi moduli** selezionare il primo modulo che si desidera aggiungere al sistema di cambio dei tastatori. Il generatore di ambiente popolerà l'elenco solo con moduli compatibili con il sistema di cambio dei tastatori selezionato.

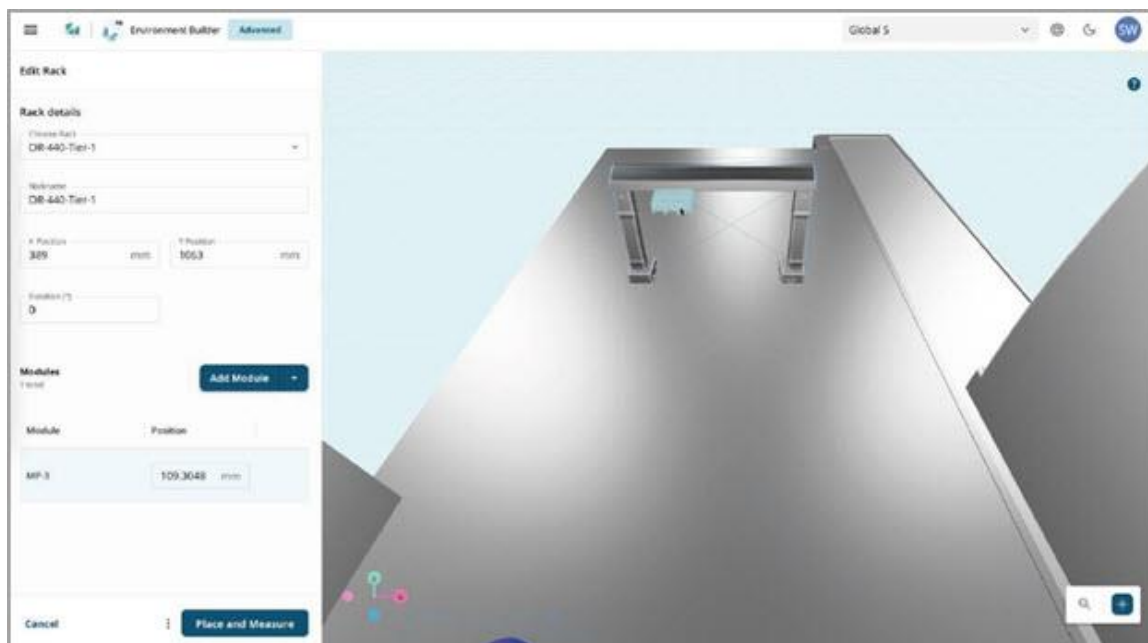
5. Aggiungere al sistema di cambio dei tastatori i moduli rimanenti. Se occorre spostare un modulo su un'altra porta del sistema fare clic per selezionarlo e trascinarlo poi sulla nuova porta.



Accertarsi che il posizionamento di ogni modulo sul sistema di cambio dei tastatori nel generatore di ambiente rispecchi la configurazione effettiva dei moduli sul sistema di cambio dei tastatori fisico sulla CMM.

Man mano che si aggiungono nuovi moduli al sistema di cambio dei tastatori, nella sezione **Moduli** della finestra di dialogo **Modifica magazzino** si potrà vedere l'elenco dei moduli aggiunti al sistema con nome e posizione.

Definizione dell'hardware



A questo punto è stato aggiunto un sistema di cambio dei tastatori completo dei suoi moduli. Se il sistema di cambio dei tastatori è montato su un blocco si dovrà tener conto dell'altezza supplementare impostando il valore dello **Scostamento Z** nel riquadro **Impostazioni avanzate** della finestra di dialogo **Modifica magazzino**. Inoltre, nel riquadro **Impostazioni avanzate** è possibile definire, se necessario, le impostazioni di comunicazione. Queste opzioni sono mostrate nell'immagine seguente.




Adesso è necessario allineare e calibrare il sistema di cambio dei tastatori.

Allineamento e calibrazione di sistemi di cambio dei tastatori nel generatore di ambiente

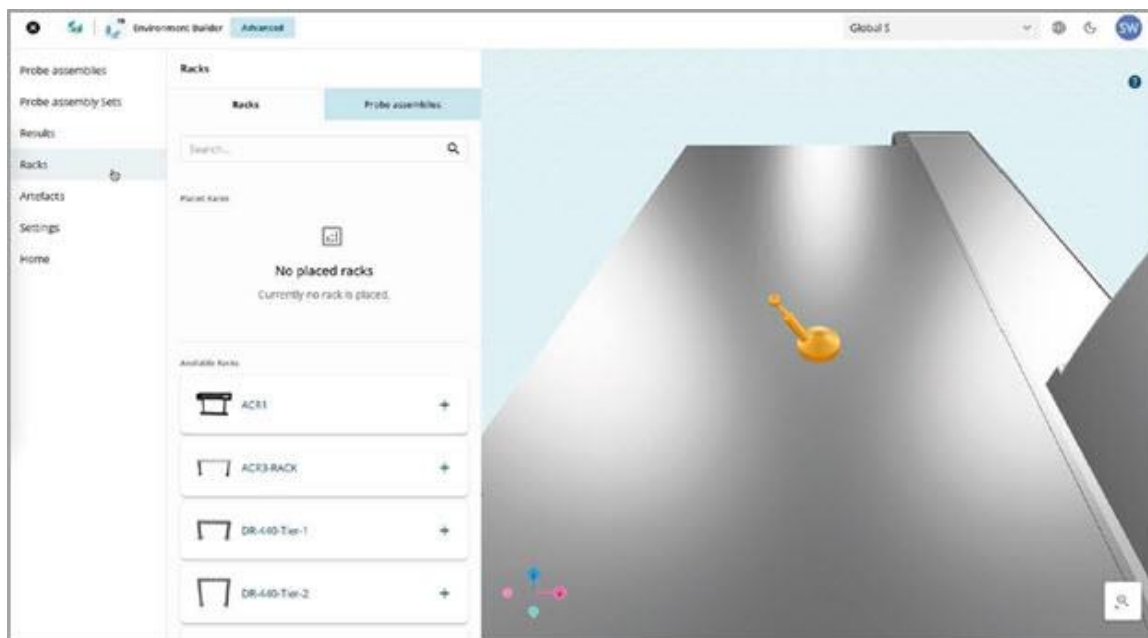
Un allineamento e una calibrazione precisi del sistema di cambio dei tastatori sono essenziali per l'integrità operativa del sistema di misura. Per allineare e calibrare i sistemi di cambio dei tastatori nel generatore di ambiente si può procedere come segue.




Per navigare velocemente nei processi di impostazione e calibrazione familiarizzarsi con l'interfaccia del generatore di ambiente.

1. Aprire il generatore di ambiente e fare clic sul pulsante del menu  che si trova nell'angolo superiore sinistro della finestra per mostrare il pannello scorrevole del menu e selezionare l'opzione del menu **Magazzini** per aprire la finestra di dialogo **Magazzini**.

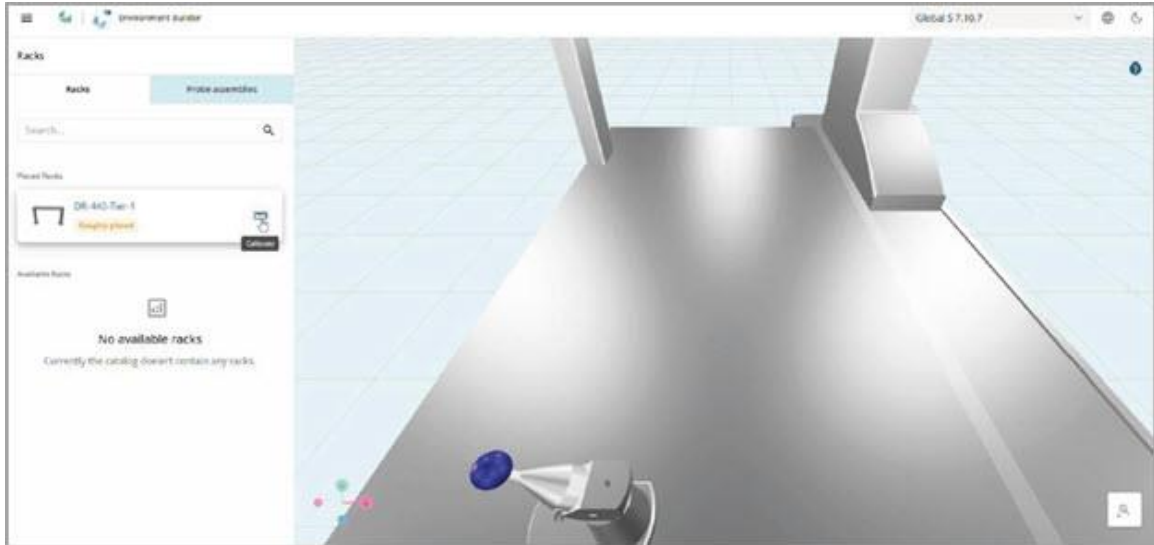
Definizione dell'hardware



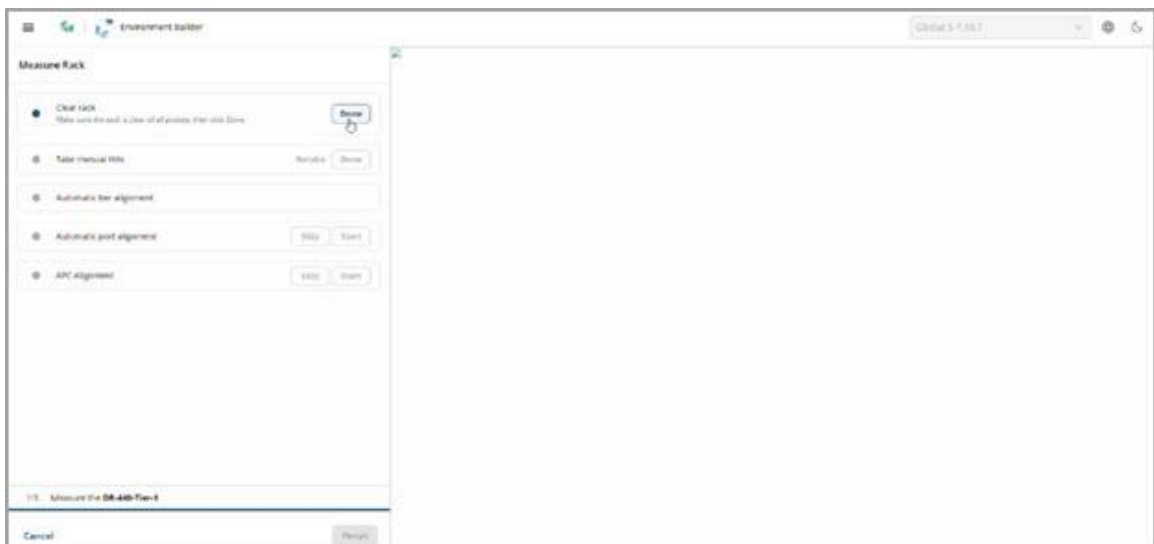
Per aprire il generatore di ambiente si può usare una qualsiasi delle opzioni dettagliate nell'argomento "Generatore di ambiente - Guida introduttiva" della documentazione di PC-DMIS.

Fare clic sul pulsante **Chiudi** () per nascondere il pannello scorrevole del menu.

2. Verificare che il sistema di cambio dei tastatori sia nell'elenco e aggiungerlo alla tavola della CMM nel generatore di ambiente. Per i dettagli sull'aggiunta di un sistema di cambio dei tastatori vedere l'argomento "Aggiunta di sistemi di cambio dei tastatori nel generatore di ambiente" nella documentazione della versione base di PC-DMIS.
3. Fare clic sul pulsante **Calibra** e selezionare l'angolo richiesto per l'allineamento del sistema di cambio dei tastatori.



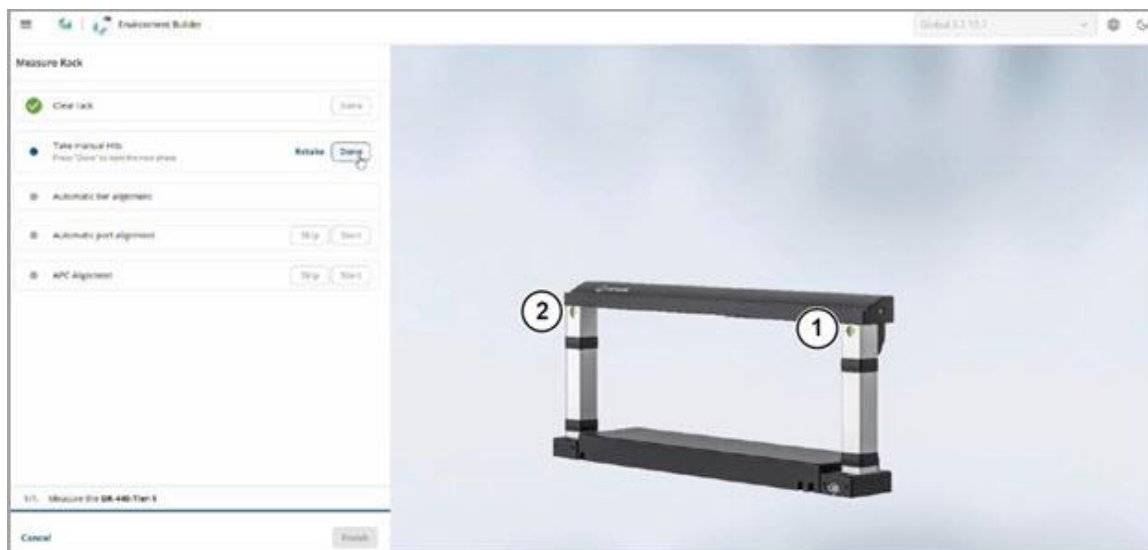
4. Fare clic sul pulsante **Continua** per iniziare gli aggiustamenti automatici degli allineamenti e aprire la finestra di dialogo **Misura magazzino** che mostra una serie di operazioni di calibrazione da eseguire sul sistema di cambio dei tastatori.
5. La prima operazione consiste nell'eseguire un controllo visivo del sistema per assicurarsi che il percorso dalla posizione del tastatore al sistema di cambio sia libero da qualunque ostruzione. Accertarsi che non ci siano ostacoli sul percorso, quindi fare clic sul pulsante **Fatto** per segnalare che l'operazione è terminata. Il generatore di ambiente aggiungerà un segno di spunta verde su questa operazione.



6. La seconda operazione consiste nell'acquisire manualmente punti sul sistema di cambio dei tastatori. Seguire le indicazioni del generatore di ambiente per

Definizione dell'hardware

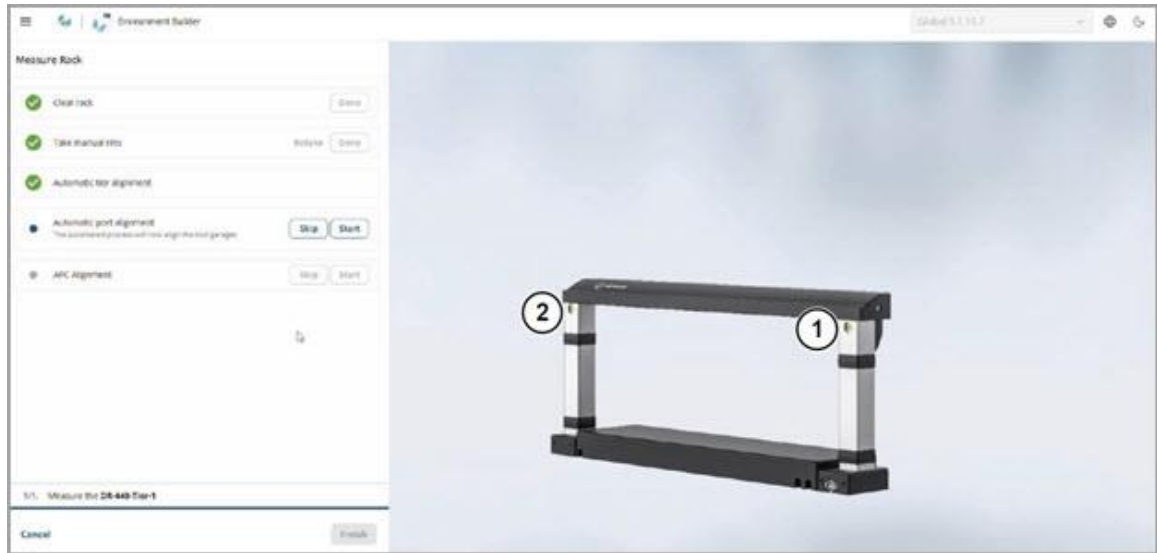
acquisire il primo e secondo punto manuale nelle posizioni mostrate nell'immagine seguente.



È possibile acquisire questi punti ovunque sulla zona piatta sulla parte anteriore di ogni montante vicino alla cima ma sotto il punto in cui è collegata la barra. Il generatore di ambiente usa i punti solo per impostare l'orientamento del sistema di cambio dei tastatori per l'acquisizione automatica dei punti che eseguirà nella prossima operazione.

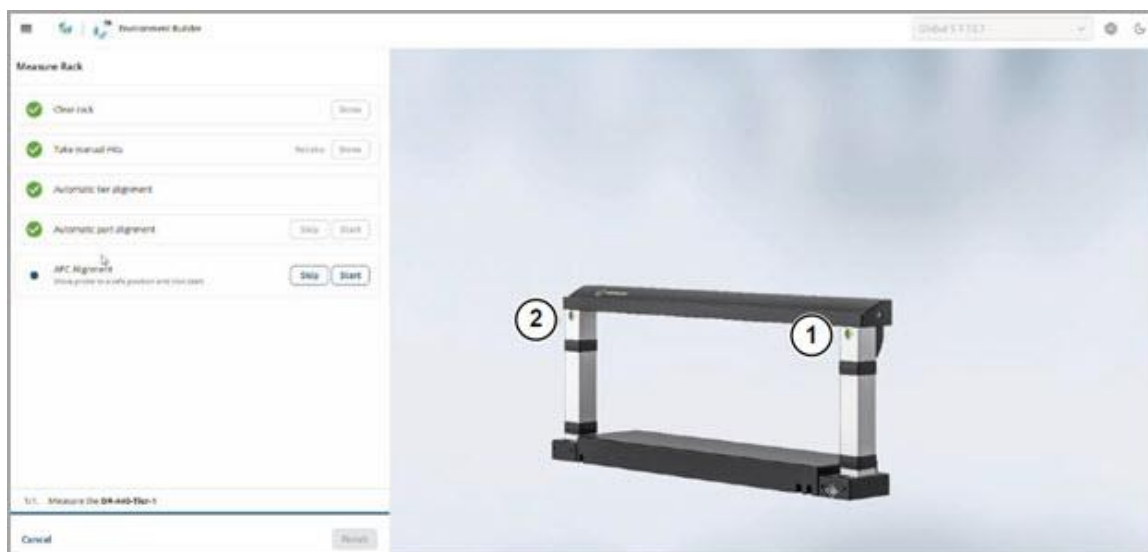
Una volta acquisiti entrambi i punti, fare clic sul pulsante **Fatto** nell'operazione **Acquisire punti manuali**. Il generatore di ambiente aggiungerà un segno di spunta verde su questa operazione.

La terza operazione è una procedura di allineamento automatico eseguita dal generatore di ambiente e non richiede intervento umano. Il generatore di ambiente acquisisce automaticamente quattro punti su ogni foro in alto sulla parte anteriore di ogni montante del sistema di cambio dei tastatori come mostrato sotto. Al termine il generatore di ambiente aggiungerà un segno di spunta verde su questa operazione.



7. La quarta operazione consiste nel saltare o iniziare l'allineamento delle porte. Per eseguirla, seguire le indicazioni del generatore di ambiente. Se si decide di eseguire l'allineamento delle porte, al termine dell'operazione il generatore di ambiente aggiungerà un segno di spunta verde sull'operazione e passerà all'operazione successiva.

Definizione dell'hardware



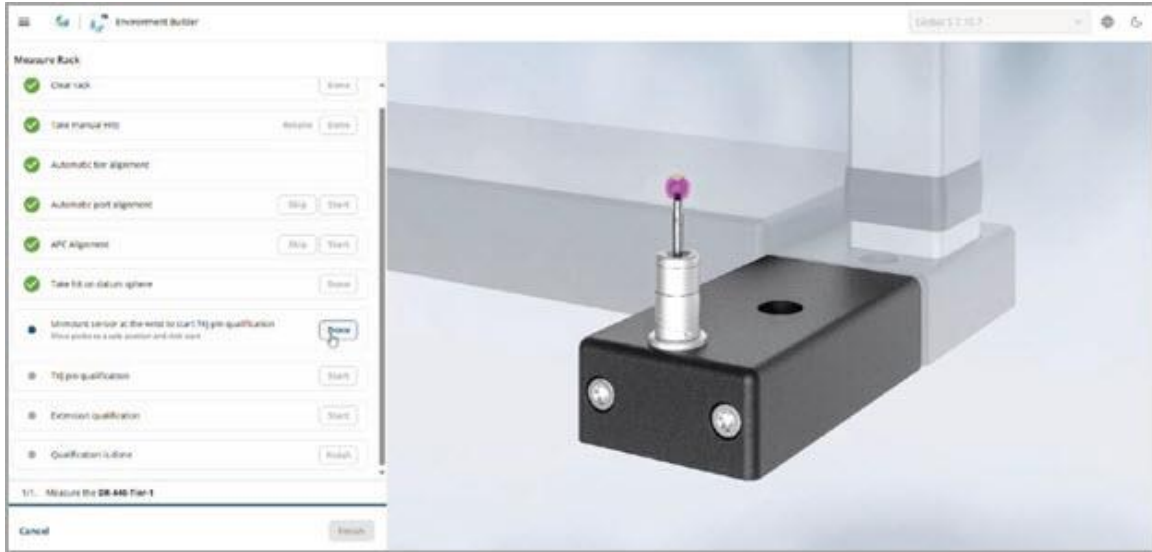
Quando si fa clic sul pulsante **Salta** per qualsiasi operazione opzionale il generatore di ambiente pone un segno di spunta verde su quell'operazione e passa alla successiva.

8. La quinta operazione si può saltare o si può iniziare un **Allineamento APC** (Allineamento automatico del sistema di cambio dei tastatori).



Per esempio, si può saltare questa operazione se si ha un sensore X1 e si desidera cambiare solo le configurazioni (i moduli) dello stilo e non il sensore in sé.

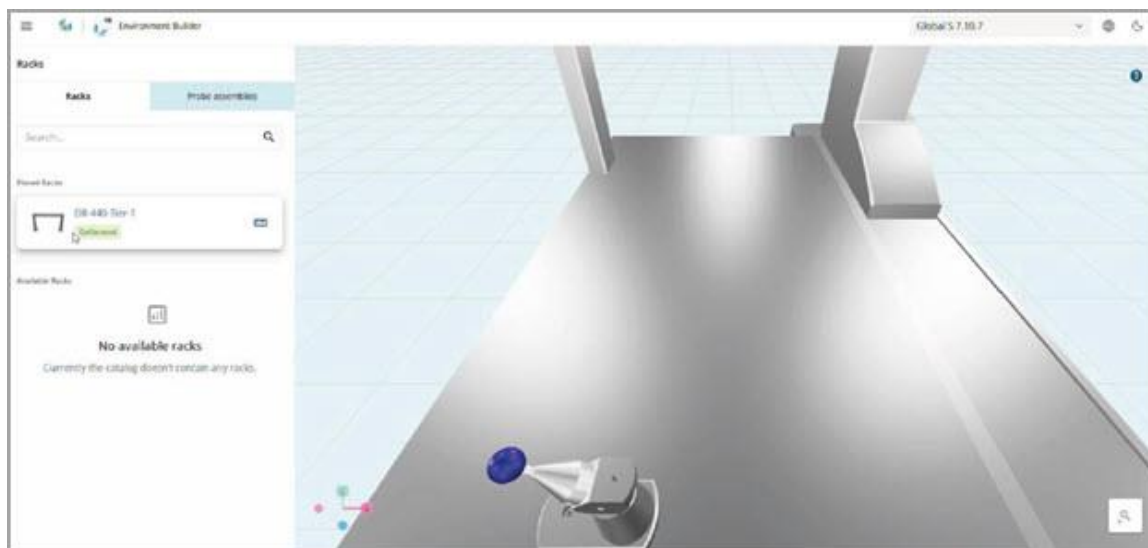
Per iniziare l'operazione di **allineamento APC** fare clic sul pulsante **Inizia** e seguire le indicazioni per acquisire punti manuali sulla sfera di riferimento. Quando si fa clic sul pulsante **Inizia** il generatore di ambiente mostra altre cinque operazioni da eseguire come mostrato qui sotto.



Dopo aver acquisito i punti nell'operazione **Acquisire i punti sulla sfera di riferimento**, fare clic su pulsante **Fatto**. Il generatore di ambiente aggiungerà un segno di spunta verde su questa operazione.

9. La sesta operazione consiste nel preparare la calibrazione del perno IJK. Dopo aver eseguito le operazioni precedenti, smontare il perno IJK e quindi spostare il tastatore in una posizione sicura in modo che non ci siano ostacoli tra esso e il sistema di cambio dei tastatori. Al termine si è pronto a procedere. Nell'operazione **Smontare il sensore dal polso per iniziare la qualificazione del perno IJK** fare clic sul pulsante **Fatto**. Il generatore di ambiente aggiungerà un segno di spunta verde su questa operazione.
10. La settima operazione consiste nel calibrare il perno IJK. Fare clic sul pulsante **Inizia** nell'operazione **Qualificazione del perno IJK**. Il generatore di ambiente chiederà dove acquisire i punti manuali sulla sfera di riferimento. Al termine, fare clic su **Fatto** e passare alla prossima operazione. Il generatore di ambiente aggiungerà un segno di spunta verde su questa operazione.
11. L'ottava e ultima operazione consiste nel calibrare tutte le prolunghe del sistema di cambio dei tastatori. Attaccare una alla volta le prolunghe e fare clic sul pulsante **Inizia** nell'operazione **Qualifica delle prolunghe** per eseguire il controllo di qualificazione. Ripetere finché tutte le prolunghe non sono state attaccate e calibrate. Al termine, fare clic sul pulsante **Fatto**. Il generatore di ambiente aggiungerà un segno di spunta verde su questa operazione.
12. Una volta terminate le operazioni precedenti fare clic sul pulsante **Fine** nell'operazione **Qualificazione terminata** per confermare allineamento e calibrazione del sistema di cambio dei tastatori.

Definizione dell'hardware



Il generatore di ambiente riapre la finestra di dialogo **Magazzini** dove si può vedere che il sistema di cambio dei tastatori mostra il messaggio "Calibrato" in verde. Adesso è possibile usare il sistema calibrato nelle routine di misurazione.