

# PC-DMIS Portable Manual

---

For Version 2017 R2



Generated May 22, 2017  
Hexagon Manufacturing Intelligence

Copyright © 1999-2001, 2002-2017 Hexagon Metrology and Wilcox Associates Incorporated. All rights reserved.

PC-DMIS, Direct CAD, Tutor for Windows, Remote Panel Application, DataPage, DataPage+, and Micro Measure IV are either registered trademarks or trademarks of Hexagon Metrology and Wilcox Associates, Incorporated.

SPC-Light is a trademark of Lighthouse.

HyperView is a trademark of Dundas Software Limited and HyperCube Incorporated.

Orbix 3 is a trademark of IONA Technologies.

I-DEAS and Unigraphics are either trademarks or registered trademarks of EDS.

Pro/ENGINEER is a registered trademark of PTC.

CATIA is either a trademark or registered trademark of Dassault Systemes and IBM Corporation.

ACIS is either a trademark or registered trademark of Spatial and Dassault Systemes.

3DxWare is either a trademark or registered trademark of 3Dconnexion.

The dnAnalytics library v.0.3, copyright 2008 dnAnalytics

lp\_solve is a free software package licensed and used under the GNU LGPL below.

nanoflann is a free software package licensed and used under the BSD license below.

NLopt is a free software package licensed and used under the GNU LGPL below.

Qhull is a free software package licensed and used under license below.

## **lpsolve information**

PC-DMIS uses a free, open source package called lp\_solve (or lpsolve) that is distributed under the GNU lesser general public license (LGPL).

### `lpsolve citation data`

-----

`Description: Open source (Mixed-Integer) Linear Programming system`

`Language: Multi-platform, pure ANSI C / POSIX source code, Lex/Yacc based parsing`

`Official name: lp_solve (alternatively lpsolve)`

`Release data: Version 5.1.0.0 dated 1 May 2004`

`Co-developers: Michel Berkelaar, Kjell Eikland, Peter Notebaert`

`Licence terms: GNU LGPL (Lesser General Public Licence)`

`Citation policy: General references as per LGPL`

`Module specific references as specified therein`

`You can get this package from:`

`http://groups.yahoo.com/group/lp\_solve/`

## **Crash Reporting Tool**

PC-DMIS uses this crash reporting tool:

## PC-DMIS 2017 R2 Portable Manual

"CrashRpt"

Copyright © 2003, Michael Carruth

All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.

Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

Neither the name of the author nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

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

### **nanoflann Library**

PC-DMIS uses the nanoflann library (version 1.1.8). The nanoflann library is distributed under the BSD License:

Software License Agreement (BSD License)

Copyright 2008-2009 Marius Muja (mariusm@cs.ubc.ca). All rights reserved.

Copyright 2008-2009 David G. Lowe (lowe@cs.ubc.ca). All rights reserved.

Copyright 2011 Jose L. Blanco (joseluisblancoc@gmail.com). All rights reserved.

THE BSD LICENSE

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.

2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

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

## **NLopt Library**

PC-DMIS uses the NLopt library (2.4.2). The NLopt library is distributed under the GNU Lesser General Public Licence.

NLopt has this main copyright:

Copyright © 2007-2014 Massachusetts Institute of Technology Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

NLopt also contains additional subdirectories with their own copyrights that are too numerous to list here (see the subdirectories on this project page: <https://github.com/stevengj/nlopt>).

## **Qhull Library**

PC-DMIS uses the Qhull library (2012.1):

Qhull, Copyright © 1993-2012

## PC-DMIS 2017 R2 Portable Manual

C.B. Barber  
Arlington, MA

and

The National Science and Technology Research Center for Computation and Visualization of Geometric Structures

(The Geometry Center)  
University of Minnesota  
email: [qhull@qhull.org](mailto:qhull@qhull.org)

This software includes Qhull from C.B. Barber and The Geometry Center.

Qhull is copyrighted as noted above. Qhull is free software and may be obtained via [http](http://www.qhull.org) from [www.qhull.org](http://www.qhull.org). It may be freely copied, modified, and redistributed under the following conditions:

1. All copyright notices must remain intact in all files.
2. A copy of this text file must be distributed along with any copies of Qhull that you redistribute; this includes copies that you have modified, or copies of programs or other software products that include Qhull.
3. If you modify Qhull, you must include a notice giving the name of the person performing the modification, the date of modification, and the reason for such modification.
4. When distributing modified versions of Qhull, or other software products that include Qhull, you must provide notice that the original source code may be obtained as noted above.
5. There is no warranty or other guarantee of fitness for Qhull, it is provided solely "as is". Bug reports or fixes may be sent to [qhull\\_bug@qhull.org](mailto:qhull_bug@qhull.org); the authors may or may not act on them as they desire.



# Table of Contents

Utilizzo di PC-DMIS Portable .....	1
PC-DMIS Portable: Introduzione .....	1
Avvio di PC-DMIS Portable.....	2
PC-DMIS Portable: Interfaccia utente.....	2
Usò delle barre degli strumenti di Portable .....	4
Finestra di modifica .....	22
Interfaccia di avvio rapido .....	23
Barra di stato.....	24
Finestra di stato.....	24
Lettura tastatore .....	25
Configurazione delle interfacce Portable .....	26
Interfaccia per bracci Romer .....	26
Interfaccia per tracker Leica .....	27
Interfaccia per bracci Axila .....	38
Interfaccia per bracci Faro .....	39
Interfaccia per tracker SMX.....	41
Interfaccia GOM.....	47
Interfaccia stazione totale .....	48
Funzionalità comuni di Portable.....	54
Importazione dei dati nominali .....	55
Compensazione Tastatore .....	55
Uso di tastatori rigidi.....	58

Opzioni di attivazione del tastatore .....	60
Conversione di contatti in punti .....	64
Modalità punto bordo .....	65
Utilizzo di una CMM portatile Romer .....	66
CMM portatile Romer: Introduzione .....	67
Per iniziare .....	67
Configurazione di un sensore Perceptron Contour .....	71
Calibrazione di un tastatore rigido Romer .....	76
Calibrazione del sensore Perceptron .....	76
Utilizzo dei pulsanti del braccio Romer .....	83
Utilizzo del sensore laser Romer.....	91
Uso della fotocamera integrata RomerRDS .....	92
Utilizzo di un tracker laser Leica .....	95
Tracker laser Leica: Introduzione .....	96
Per iniziare .....	96
Interfaccia di utente Leica .....	101
Utilizzo delle utility Leica .....	120
Utilizzo della modalità ispezione automatica .....	126
Sposta elemento (Sposta a/Punta a) .....	128
Utilizzo dei tastatori Leica .....	132
Costruzione di punti negli elementi con punti nascosti.....	140
Utilizzo di una stazione totale .....	141
Guida introduttiva a una stazione totale .....	141

Interfaccia utente di una stazione totale .....	142
Compensazione predefinita .....	150
Sposta elemento (Sposta a/Punta a) .....	155
Ricerca di un riflettore .....	159
Creazione di allineamenti .....	160
Allineamenti con l'interfaccia di avvio rapido .....	160
Allineamento su 6 punti.....	163
Allineamento best-fit di punti nominali.....	164
Esecuzione di un'operazione di progressione a salti.....	166
Utilizzo degli allineamenti aggregati .....	172
Misurazione degli elementi .....	184
Interfaccia di avvio rapido dei tracker.....	185
Una nota sulle asole quadrate .....	187
Una nota sul tipo di spessore: "nessuno".....	188
Creazione di elementi "Cerchio misurato con punto singolo" .....	188
Creazione di elementi "asola misurata con due punti" .....	192
Scansione con un tastatore rigido portatile.....	195
Regole per la scansione manuale.....	195
Scansione dei punti campione dell'elemento automatico.....	197
Esecuzione di una scansione manuale a distanza fissa .....	198
Esecuzione di una scansione manuale a durata/distanza fissa .....	200
Esecuzione di una scansione manuale a durata fissa.....	202
Esecuzione di una scansione manuale dell'asse del corpo.....	204

Scansione manuale multisezione.....	206
Esecuzione di una scansione libera manuale .....	209
Scansione con un tastatore laser portatile.....	210
Appendice A: braccio portatile Faro.....	211
Opzioni disponibili della finestra di dialogo.....	212
Procedura di calibrazione Faro .....	213
Appendice B: Tracker SMX .....	215
Utilizzo della finestra Chiusura.....	216
Esecuzione di controlli operativi.....	216
Glossary .....	217
Index .....	219

# Utilizzo di PC-DMIS Portable

---

## PC-DMIS Portable: Introduzione

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

### Configurazioni hardware supportate

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

In questa documentazione verranno trattati i seguenti argomenti principali.

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

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

---

## Avvio di PC-DMIS Portable

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

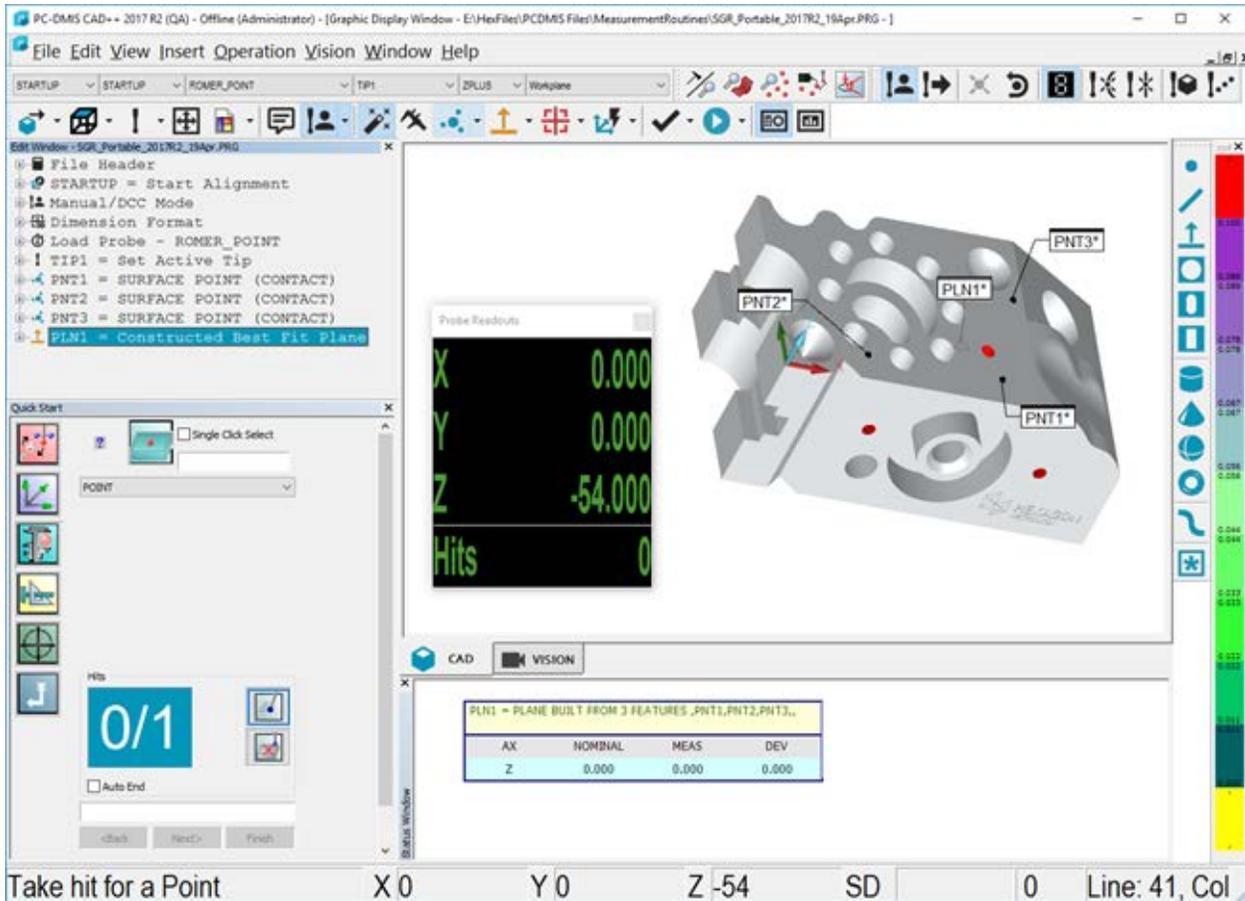
L'interfaccia portatile è disponibile se la chiave hardware è stata programmata per supportare un dispositivo portatile.

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

---

## PC-DMIS Portable: Interfaccia utente

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



### Esempio di interfaccia utente di PC-DMIS Portable

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

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

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

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

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



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

## Uso delle barre degli strumenti di Portable

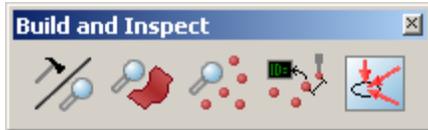
Allo scopo di ridurre i tempi richiesti dalla programmazione del pezzo, PC-DMIS Portable offre numerose barre degli strumenti contenenti i comandi usati più spesso. È possibile accedere a queste barre degli strumenti in due modi.

- Selezionare il sottomenu **Visualizza | Barre Strumenti** e scegliere una barra degli strumenti nel menu visualizzato.
- Fare clic con il pulsante destro del mouse sulla **Barra degli strumenti** di PC-DMIS e selezionare una barra degli strumenti nel menu di scelta rapida.

Per una descrizione delle barre degli strumenti standard di PC-DMIS, vedere l'argomento "Uso delle barre degli strumenti" nella documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.

Le barre degli strumenti specifiche di Portable sono:

## La barra degli strumenti Genera e analizza



### La barra degli strumenti Genera e analizza

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



**Modalità di analisi/generazione** - Per impostazione predefinita (modalità di analisi), PC-DMIS visualizza la deviazione (T) come  $Differenza = Reale - Nominale$ .

- **Modalità di generazione** - L'obiettivo generale è di fornire in tempo reale le deviazioni tra un oggetto reale e i suoi dati nominali o il modello CAD. Questo permette di posizionare il pezzo come attiene ai dati del progetto CAD.
- Selezionando questa opzione verranno visualizzate la distanza e la direzione di cui occorrerà spostare il punto misurato per raggiungere la posizione nominale o la  $Differenza = Nominale - Reale$ .



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

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



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



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



**Distanza dall'elemento più vicino** - Quando questa opzione è abilitata, la distanza dall'elemento più vicino è visualizzata nella finestra **Lettura del tastatore**.



**Mostra freccia di deviazione** - Quando questa opzione è abilitata, le frecce sono visualizzate nella finestra di visualizzazione grafica secondo la modalità di analisi. Le frecce vengono collocate in corrispondenza della posizione del tastatore nella modalità di analisi (predefinita) o in corrispondenza del punto misurato nella modalità di generazione.

## Barra degli strumenti QuickMeasure



### Barra degli strumenti QuickMeasure per utenti di dispositivi portatili

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

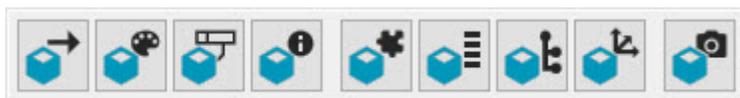
La barra degli strumenti offre funzionalità a discesa per molti dei pulsanti. PC-DMIS memorizza l'ultima opzione selezionata per ognuno di questi pulsanti e la visualizza la volta successiva che viene visualizzata la barra degli strumenti **QuickMeasure**.

È possibile aggiungere pulsanti a discesa a qualsiasi barra degli strumenti personalizzabile mediante la voce del menu **Visualizza | Barre degli strumenti | Personalizza**. Per i dettagli, vedere l'argomento "Personalizzazione della barre degli strumenti" nella documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.

Sono disponibili i seguenti pulsanti:

1. Pulsante **CAD** e freccia a discesa - Fornisce le opzioni per configurare il modello CAD.

Fare clic sulla freccia per visualizzare la barra degli strumenti **CAD**:

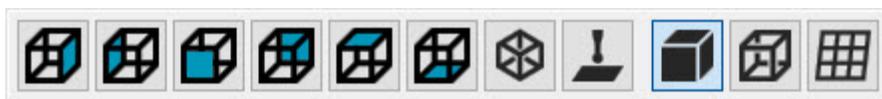


Per informazioni sull'icona **Acquisizioni CAD** , vedere l'argomento "Barra degli strumenti Modalità grafiche" nella documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.

Per i dettagli sulle altre icone, vedere l'argomento "Barra degli strumenti CAD" nella documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.

2. Pulsante **Vista grafici** e freccia a discesa - Mostra i grafici nella finestra di visualizzazione grafica secondo la vista mostrata sul pulsante.

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



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

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

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



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

4. **Adatta** (Ctrl + Z) - Questa opzione disegna di nuovo l'immagine del pezzo in modo che si adatti interamente alla finestra di visualizzazione grafica. Questa funzione è utile quando l'immagine è troppo grande o troppo piccola. Si può disegnare di nuovo l'immagine anche premendo i tasti Ctrl + Z.

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

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



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

6. Apre la finestra di dialogo **Commento** che permette di aggiungere nella routine di misurazione diversi tipi di comandi. Per impostazione predefinita il software seleziona l'opzione **Operatore**.

Vedere l'argomento "Inserimento dei commenti dei programmatori" nella documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.

7. Pulsante **Modalità tastatore** e freccia a discesa - Imposta e aggiunta alla routine di misurazione la funzione **modalità tastatore** mostrata sul pulsante.

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



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

8. Pulsante **Avvio rapido** - Attiva e disattiva la funzionalità di avvio rapido. Per i dettagli, vedere l'argomento "Interfaccia di avvio rapido".

9. Pulsante **Calibro** - Apre la finestra di dialogo **Strumento di misura** che permette di aggiungere un comando Calibro alla routine di misurazione.

Per i dettagli, vedere l'argomento "Descrizione generale del calibro" nella documentazione di PC-DMIS Laser.

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

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



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

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

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



Per i dettagli, vedere l'argomento "Costruzione di elementi nuovi da elementi esistenti: Introduzione" nel capitolo "Costruzione di elementi nuovi da elementi esistenti" della documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.

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

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



Per i dettagli, vedere l'argomento "Dimensionamento della posizione" nel capitolo "Uso delle dimensioni legacy" della documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.

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

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



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

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

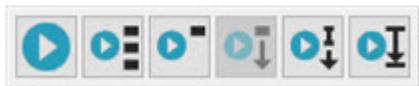
Fare clic sulla freccia a discesa per visualizzare la barra degli strumenti **Contrassegna**:



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

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

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



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

16. **Finestra di stato** - Visualizza la finestra di stato. È possibile usare questa finestra per visualizzare un'anteprima dei comandi e degli elementi mentre si creano dalla barra degli strumenti **Avvio rapido**, durante l'esecuzione di un elemento, la creazione o la modifica di una dimensione, e anche quando si fa semplicemente clic sull'elemento nella finestra di modifica con la finestra di stato aperta. Per i dettagli sulla finestra di stato, vedere il capitolo "Uso della finestra di stato" nella documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.

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

## Barra degli strumenti Modalità tastatore



La barra degli strumenti **Modalità tastatore** (**Visualizza | Barre degli strumenti | Modalità tastatore**) contiene icone che si possono usare per entrare nelle modalità differenti usate dal tastatore o dalla CMM.



**Modalità manuale** - Usare questa icona per portare PC-DMIS in modalità manuale. La modalità manuale consente di controllare manualmente gli spostamenti e le misurazioni della macchina. La modalità manuale è usata su una CMM manuale o durante la parte di allineamento manuale di una routine di misurazione eseguita su una CMM automatica.

Selezionando questa icona viene inserito un comando [MODAL/MANUALE](#) nella finestra di modifica in corrispondenza della posizione del cursore. I comandi nella finestra di modifica successivi a questo comando sono eseguiti in modalità manuale.



**Modalità DCC** - Usare questa icona per portare PC-DMIS in modalità DCC. La modalità DCC consente alle macchine DCC supportate di assumersi automaticamente il compito delle misure della routine di misurazione.

Selezionando questa icona viene inserito un comando [MODAL/DCC](#) nella finestra di modifica, in corrispondenza della posizione del cursore. I comandi nella finestra di modifica successivi a questo comando sono eseguiti in modalità DCC.



**Acquisisci punto** - Selezionando questa opzione il sistema acquisisce e registra automaticamente un punto in corrispondenza della posizione del cursore nella finestra di modifica.



**Elimina punto** - Selezionando questa opzione il sistema elimina automaticamente l'ultimo punto acquisito.



**Letture tastatore** - Selezionando questa opzione è possibile visualizzare o nascondere la finestra Letture tastatore.



**Modalità di acquisizione automatica dei punti** - Selezionando questa opzione il sistema acquisisce automaticamente una lettura quando il tastatore è vicino a un punto della superficie. Vedere l'argomento "Acquisizione automatica dei punti".



**Modalità di acquisizione automatica dei piani** - Selezionando questa opzione il sistema acquisisce automaticamente una lettura quando il tastatore è vicino a un punto di bordo. Vedere l'argomento "Acquisizione automatica dei piani".



**Trova valori nominali dalla modalità CAD** - Selezionando questa opzione si trova automaticamente il valore nominale appropriato durante la misurazione on line.



**Modalità solo punto** - Selezionando questa opzione il sistema interpreta tutte le misure solo come punti. Il tasto **OK** non è necessario.

## Barra degli strumenti Nuvola di punti

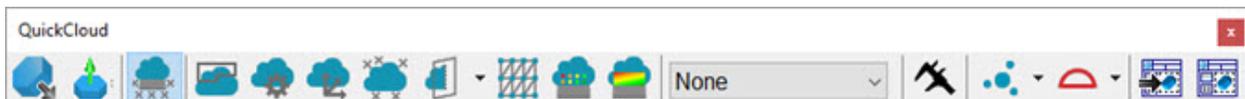


### Barra degli strumenti Nuvola di punti

La barra degli strumenti **Nuvola di punti** fornisce tutte le operazioni, gli elementi e le funzioni delle nuvole di punti. È accessibile dal menu **Visualizza | Barre degli strumenti | Nuvola di punti** in base alla configurazione del proprio sistema.

Per i dettagli su tutte le funzioni della barra degli strumenti **Nuvola di punti**, vedere l'argomento "Barra degli strumenti Nuvola di punti" nella documentazione di PC-DMIS Laser.

## Barra degli strumenti QuickCloud



### Barra degli strumenti QuickCloud di Portable

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

La barra degli strumenti contiene menu a discesa per i pulsanti **Elemento automatico** e **Dimensione**. PC-DMIS memorizza l'ultima opzione selezionata per ognuno di questi

pulsanti e la visualizza la volta successiva che viene visualizzata la barra degli strumenti **QuickCloud**.

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



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

Sono disponibili le opzioni riportate di seguito.



**Importa da file CAD** - Visualizza la finestra di dialogo **Apri** che può essere usata per navigare e importare dalla libreria uno dei modelli di pezzi supportati. Selezionare l'elenco a discesa **Tipo di file** per visualizzare i tipi di file disponibili. Per i dettagli, vedere l'argomento "Importazione di un file CAD" nel capitolo "Uso di opzioni avanzate del menu File" della documentazione delle funzioni base di di PC-DMIS.



**Vettori CAD** - Visualizza la finestra di dialogo **Vettori CAD** in cui è possibile visualizzare e modificare vettori di superficie. Per i dettagli, vedere "Modifica dei vettori CAD" nella documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.



**Piano di filtraggio della nuvola di punti** - Visualizza la finestra di dialogo **Impostazioni della raccolta dei dati laser**. Serve per definire il filtraggio dei dati e un piano di esclusione dei dati della nuvola di punti. Per i dettagli vedere "Impostazioni della raccolta dei dati laser" nella documentazione di PC-DMIS Laser.



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



L'opzione **Selezione nuvola di punti** è diversa dall'uso dell'operatore Nuvola di punti poiché si applica solo alla funzione e non è aggiunta come comando. Per creare il comando, aprire l'operatore Nuvola di punti e scegliere il metodo **Selezione**.



**Operatore nuvola di punti** - Visualizza la finestra di dialogo **Operatore nuvola di punti**. Usarlo per eseguire operazioni diverse sui comandi NUV e altri comandi dell'operatore Nuvola di punti. Per i dettagli vedere "Operatori Nuvola di punti" nella guida di PC-DMIS Laser.



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



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



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

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



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



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



**Mappa colori dei punti di una nuvola di punti** - Apre la finestra di dialogo **Operatore Nuvola di punti** con l'opzione MAPPA COLORI DEI PUNTI selezionata nell'elenco a discesa **Operatore**. Per i dettagli, Vedere "MAPPA COLORI DEI PUNTI" nel capitolo "Operatori Nuvola di punti" della documentazione di PC-DMIS Laser.



**Mappa colori superficie nuvola di punti** - Visualizza la finestra di dialogo **Operatore Nuvola di punti** con l'operatore Mappa colori superficie selezionato. L'operazione MAPPA COLORI SUPERFICIE si applica a un'ombreggiatura colorata del modello CAD. Il modello presenta ombreggiature calcolate confrontando le deviazioni della nuvola di punti rispetto al CAD, in base ai colori definiti nella finestra di dialogo **Modifica colore dimensione (Modifica | Finestra di visualizzazione grafica | Colore dimensione)** ed ai limiti di tolleranza specificati nelle caselle **Tolleranza superiore** e **Tolleranza inferiore**. Per i dettagli sull'operatore Mappa colori superficie nuvola di punti, vedere "MAPPA COLORI SUPERFICIE" nel capitolo "Operatori Nuvola di punti" della documentazione di PC-DMIS Laser.

In una routine di misurazione di PC-DMIS si possono creare più mappe dei colori delle superfici. Tuttavia una sola di esse è attiva alla volta. Quella attiva è l'ultima mappa che è stata applicata, creata o eseguita. Si può anche selezionare la mappa attiva usando la casella di riepilogo **Mappe colori superficie**. Quando si attiva una nuova mappa dei colori, la scala ad essa associata con i valori delle tolleranze ed eventuali annotazioni sono visualizzate nella finestra di visualizzazione grafica.

A questo scopo, fare clic sulla casella di riepilogo **Mappe colori superficie** e selezionare la mappa dei colori nell'elenco degli operatori Mappa colori superficie definiti:



**Pulsante Calibro** - Il **Calibro** è uno strumento di controllo rapido che funziona in modo simile a quello di un calibro fisico. Esegue un controllo locale in due punti delle dimensioni degli oggetti nuvola di punti (COP), Mesh, o COPOPER (come COPSELECT, COPCLEAN, o COPFILTER). Il calibro mostra la lunghezza misurata lungo la direzione o l'asse selezionato.



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

Per visualizzare la barra degli strumenti **Elemento automatico**, fare clic sulla freccia a discesa:



Per informazioni sugli elementi automatici, vedere "Inserimento di elementi automatici" nel capitolo "Creazione di elementi automatici" della documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.



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

Per visualizzare la barra degli strumenti **Dimensione**, fare clic sulla freccia a discesa:



Per informazioni sulle dimensioni, vedere i capitoli "Uso delle dimensioni Legacy" e "Uso dei Feature Control Frame" nella documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.



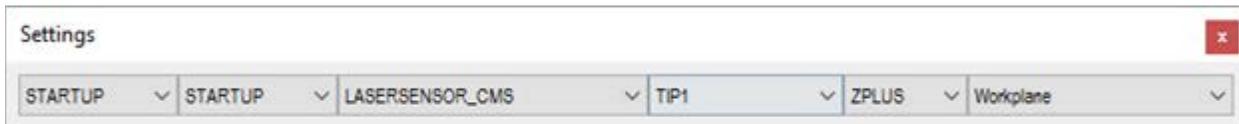
### **Modifica rapporto personalizzato di un'altra routine di misurazione -**

Crea nella routine di misurazione un rapporto personalizzato contenuto in un'altra routine di misurazione. Per i dettagli, vedere "Creazione di rapporti personalizzati" nel capitolo "Rapporto dei risultati di misurazione" nella documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.



**Inserisci rapporto personalizzato** - Inserisce un rapporto personalizzato nella routine di misurazione come avviene con la voce del menu **Inserisci | Comando rapporto | Rapporto personalizzato**. Per i dettagli vedere "Incorporazione di rapporti o modelli in una routine di misurazione" nel capitolo "Inserimento di comandi di rapporto" nella documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.

## Barra degli strumenti Impostazioni



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

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

Per i dettagli, vedere "Barra degli strumenti Impostazioni" nel capitolo "Uso delle barre degli strumenti" della documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.

## Barre degli strumenti dei tracker

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

### Barre degli strumenti dei localizzatori a sei gradi di libertà



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

### Barra degli strumenti Funzionamento tracker per tracker a 6 gradi di libertà



### Barra degli strumenti Nivel per tracker a 6 gradi di libertà



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

- Modifica | Elimina | Ultimo elemento

### Barra degli strumenti Misurazione tracker per tracker a 6 gradi di libertà

### Barre degli strumenti dei localizzatori in 3D



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

### Barra degli strumenti Funzionamento tracker per tracker in 3D



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

- Modifica | Elimina | Ultimo elemento

### Barra degli strumenti Misurazione tracker per tracker in 3D

### Barra degli strumenti Portable



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

Vedere l'argomento "Barra degli strumenti QuickMeasure".

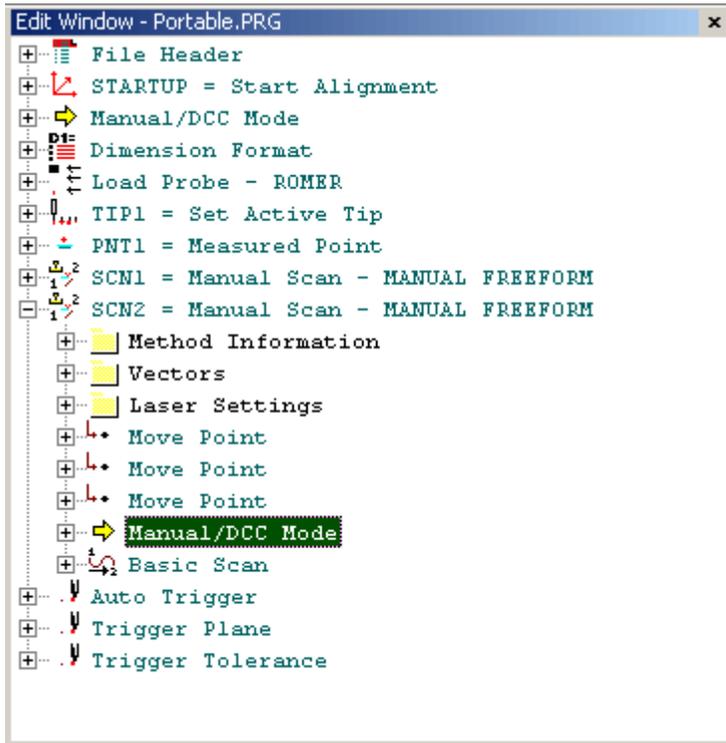
### Barra degli strumenti QuickMeasure Portable per tracker a 6 gradi di libertà e in 3D

## Altre finestre e barre degli strumenti di PC-DMIS

La documentazione delle funzioni base di PC-DMIS fornisce le seguenti informazioni importanti per l'uso dei tracker.

1. Barra degli strumenti **Impostazioni** - Vedere "Barra degli strumenti Impostazioni" nel capitolo "Uso delle barre degli strumenti" della documentazione delle funzioni base di PC-DMIS. La terza casella di riepilogo a discesa visualizza le compensazioni del riflettore e del T-Probe inviate dal server emScon (e quelle supplementari definite manualmente, se esistenti).
2. Letture del tastatore - Vedere "Uso della finestra Letture tastatore" nel capitolo "Uso di altre finestre, editor e strumenti" della documentazione delle funzioni base di PC-DMIS. Per le impostazioni specifiche Leica, vedere anche l'argomento "Personalizzazione della lettura del tastatore".
3. Finestra di modifica - Vedere il capitolo "Uso della finestra di modifica" nella documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.
4. Interfaccia di **avvio rapido** - Vedere "Uso dell'interfaccia di avvio rapido" nel capitolo "Uso di altre finestre, editor e strumenti" della documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.
5. Finestra di stato - Vedere "Uso della finestra di stato" nel capitolo "Uso di altre finestre, editor e strumenti" della documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.
6. Barra di stato del tracker - Vedere l'argomento "Barra di stato del tracker".

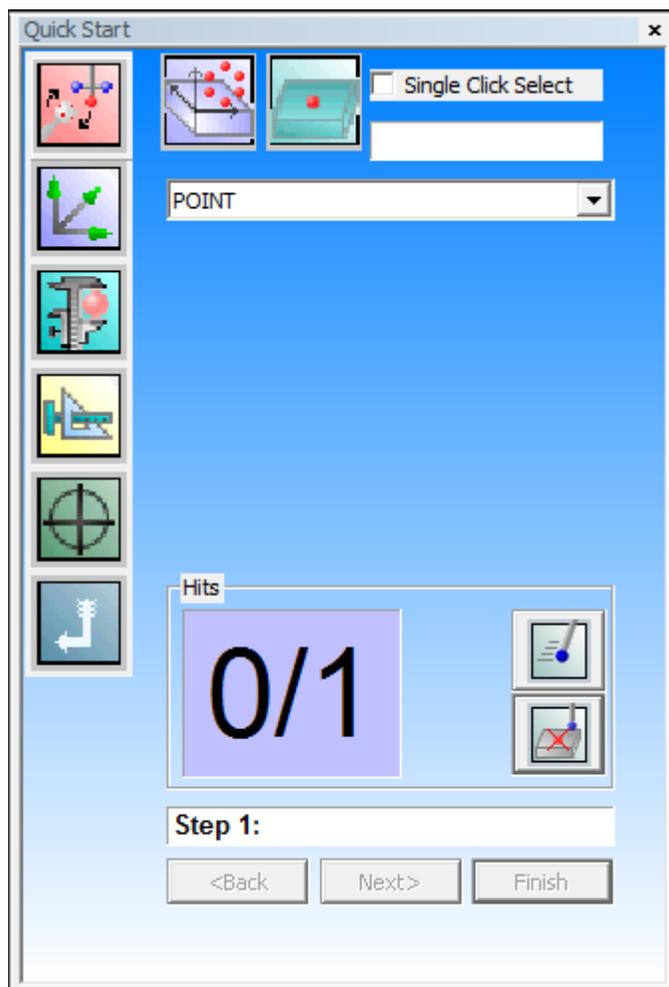
## Finestra di modifica



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

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

## Interfaccia di avvio rapido



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

Da questa interfaccia, è possibile:



Calibrare tastatori



Creare allineamenti



Misurare elementi



Costruire elementi



Creare dimensioni



Ripristinare la finestra

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

## Barra di stato

Take hit for a Point X Y Z SD 0.0000

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

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

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

## Finestra di stato

AX	NOMINAL	MEAS	DEV
X	11.520	11.529	0.009
Y	4.300	4.320	0.020
D	18.620	18.624	0.004

Err=0.0000

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

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

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

## Letture tastatore



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

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

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

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

## Configurazione delle interfacce Portable

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



Nella maggioranza dei casi, i valori di questa finestra di dialogo *non devono* essere cambiati. Alcuni elementi nella finestra, ad esempio il riquadro **Scostamenti meccanici**, sovrascrivono in maniera permanente i valori della macchina memorizzati sul disco fisso del controller. Per domande su come e quando utilizzare la finestra di dialogo **Opzioni macchina**, contattare il servizio di assistenza tecnica:

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

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

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

### Interfaccia per bracci Romer

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

Copiare dal sito ftp Wilcox il seguente file:

<ftp://ftp.wilcoxassoc.com/Hardware/Portable/Romer/GDS/Romosoftware V1Sr8.zip>

Espandere il file compresso ed avviare il setup.

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

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

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

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

### Scheda Debug

Vedere "Come generare un file di debug".

### Scheda Strumenti

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



Ulteriori informazioni su questa interfaccia sono fornite nel Manuale di installazione dell'interfaccia macchina (MIIM).

### Elemento Punto forzato Romer

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

## Interfaccia per tracker Leica

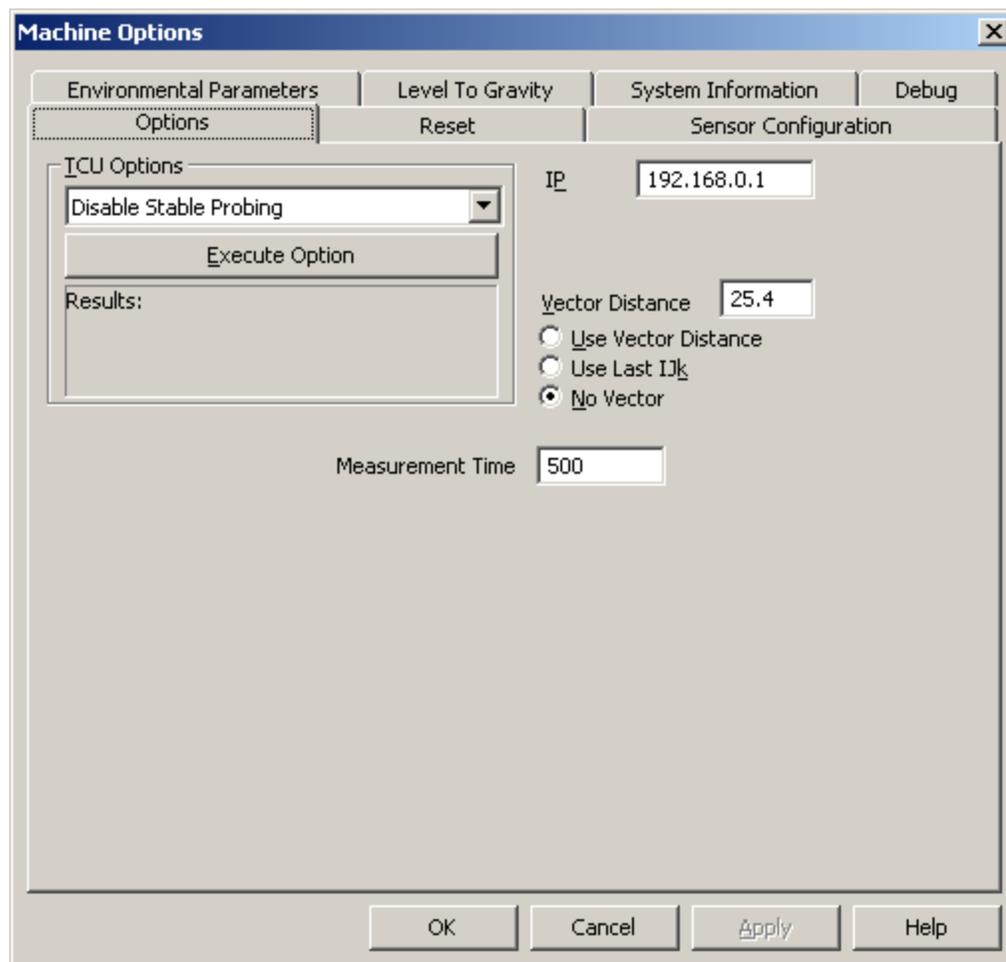
I parametri che regolano le modalità di interazione di PC-DMIS con l'interfaccia Leica possono essere configurati selezionando la voce del menu **Modifica | Preferenze | Impostazione interfaccia macchina**. Questa visualizzerà la finestra di dialogo **Opzioni macchina**. Sono disponibili le seguenti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

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



Ulteriori informazioni su questa interfaccia sono fornite nel Manuale di installazione dell'interfaccia macchina (MIIM).

## Scheda Opzioni



### Finestra di dialogo Opzioni macchina - scheda Opzioni

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

**Opzioni TCU** - Questo riquadro consente di attivare le opzioni seguenti.

- **Disabilita misura statica** - -Disabilita la misura con il tastatore fermo. Per informazioni, vedere la voce **Tastatore fermo ON/OFF** in "Menu del tracker".
- **Abilita misura statica** - Abilita la misura con il tastatore fermo. Per informazioni, vedere la voce **Tastatore fermo ON/OFF** in "Menu del tracker".
- **Vai alla posizione di riposo** - Per informazioni, vedere la voce **Vai alla posizione di riposo** in "Menu del tracker".
- **Inizializza** - Per informazioni, vedere la voce **Inizializza** in "Menu del tracker".

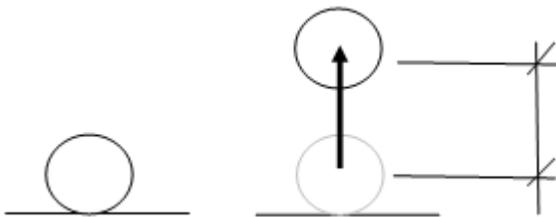
- **Livella secondo la gravità** - Per informazioni, vedere la voce del menu **Inizializza** nell'argomento "Comandi del sensore Nivel".
- **Immagine dal vivo** - Mostra il cursore laser, che si stia o meno eseguendo la scansione.
- **Motori disinseriti** - Per informazioni, vedere la voce **Disinserisci motori** in "Menu del tracker".
- **Ripristina Nivel** - Esegue una nuova misura di riferimento.
- **TScan** - Selezionare questa opzione quando si usa lo scanner laser del tracker.
- **Posizione zero (6DoF)** - Per informazioni, vedere **Vai alla posizione 0 a 6 gradi di libertà** in "Menu del tracker".



Le opzioni della TCU sono più prontamente reperibili nel menu o nella barra degli strumenti del **tracker**.

**Indirizzo IP** - Specificare l'indirizzo IP del controller del tracker laser (il valore predefinito è 192.168.0.1).

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



**Esempio che mostra distanza e movimento di un vettore**

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

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

Scegliere una delle seguenti opzioni per il vettore.

- **Usa distanza vettore** - Permette di definire un vettore usando un "punto forzato".

- **Usa ultimi IJK** - Usa gli stessi valori del vettore IJK dell'ultimo punto misurato.
- **Nessun vettore** - Produce i dati della scansione quando si preme e tiene premuto un pulsante sul T-Probe.

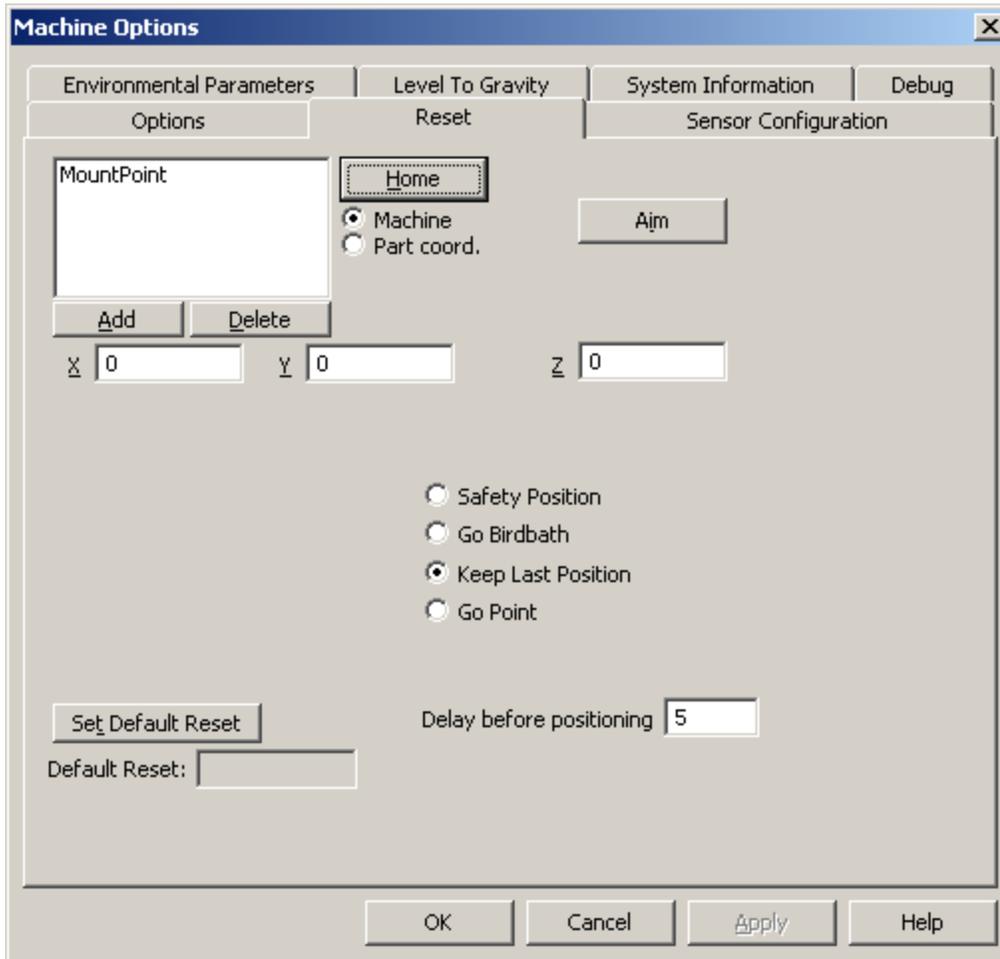
**Tempo di misura** - Definisce l'intervallo di tempo in millisecondi (ms). In questo intervallo di tempo, il flusso dei dati delle misure dell'interferometro è mediato su un unico valore. Un valore pari a 500 significa 500 misurazioni in 500 ms.

In questo intervallo di tempo, il flusso dei dati delle misure dell'interferometro è mediato su un unico valore. 500 ms = 500 misurazioni in 500 ms. Si otterrà una coordinata XYZ con un'indicazione della qualità dell'errore quadratico medio disponibile sulla lettura digitale (DRO).



Il **tempo di misura** accettabile va da 500 ms and 100.000 ms (da 0,5 a 100 secondi)

## Scheda Ripristina



Finestra di dialogo Opzioni Macchina - scheda Ripristina

**Posizione iniziale** - Punta il laser verso la posizione di riposo.

Opzione **Macchina** o **Coord. pezzo** - Selezionare **Macchina** se si usano le coordinate della macchina, o **Coord. pezzo** se si usano le coordinate del pezzo.

**Punta** - Selezionare un punto nell'elenco Punti di ripristino e fare clic sul pulsante **Punta** per spostare il laser su tale punto.

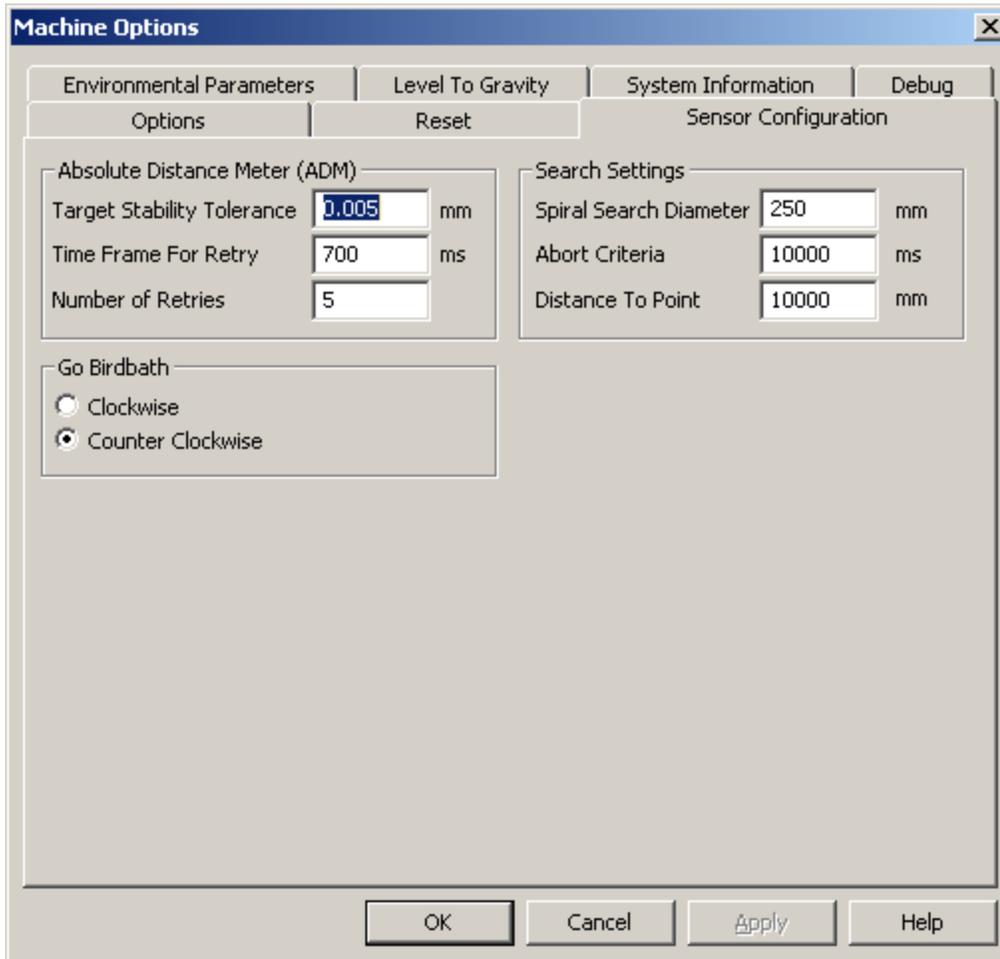
**Aggiungi** - Fare clic sul pulsante per aprire la finestra di dialogo **Punto**. Inserire il **titolo** ed i valori **XYZ**, poi fare clic su **Crea**. Il nuovo punto viene aggiunto all'elenco dei Punti di ripristino. Ad esempio, si potrebbero avere dei riflettori fissati a diverse posizioni sugli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

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

Opzioni di ripristino - In caso di interruzione del raggio laser, avviene quanto segue.

- **Posizione di sicurezza** - Il tracker punta alla posizione di sicurezza che è chiamata anche posizione di stazionamento.
- **Vai alla posizione di riposo** - Il tracker torna alla posizione di riposo.
- **Rimani nell'ultima posizione** - Il raggio laser rimane nella posizione attuale e vi si blocca se possibile.
- **Vai al punto** - Il laser viene puntato sul punto di ripristino predefinito.
- **Imposta ripristino predefinito** - Selezionare un punto nell'elenco precedente (a sinistra del pulsante **Posizione iniziale**) e fare clic sul pulsante **Imposta ripristino predefinito**. Il punto è ora scelto come punto di **ripristino predefinito**. Se il riflettore perde raggio laser, il laser punterà al punto di **ripristino predefinito**.
- **Ritardo prima del posizionamento** - Definisce il ritardo in millisecondi prima che il tracker laser punti alla posizione successiva.

## Scheda Configurazione sensore



Finestra di dialogo Opzioni macchina - scheda Configurazione sensore

### ADM (Absolute Distance Meter)

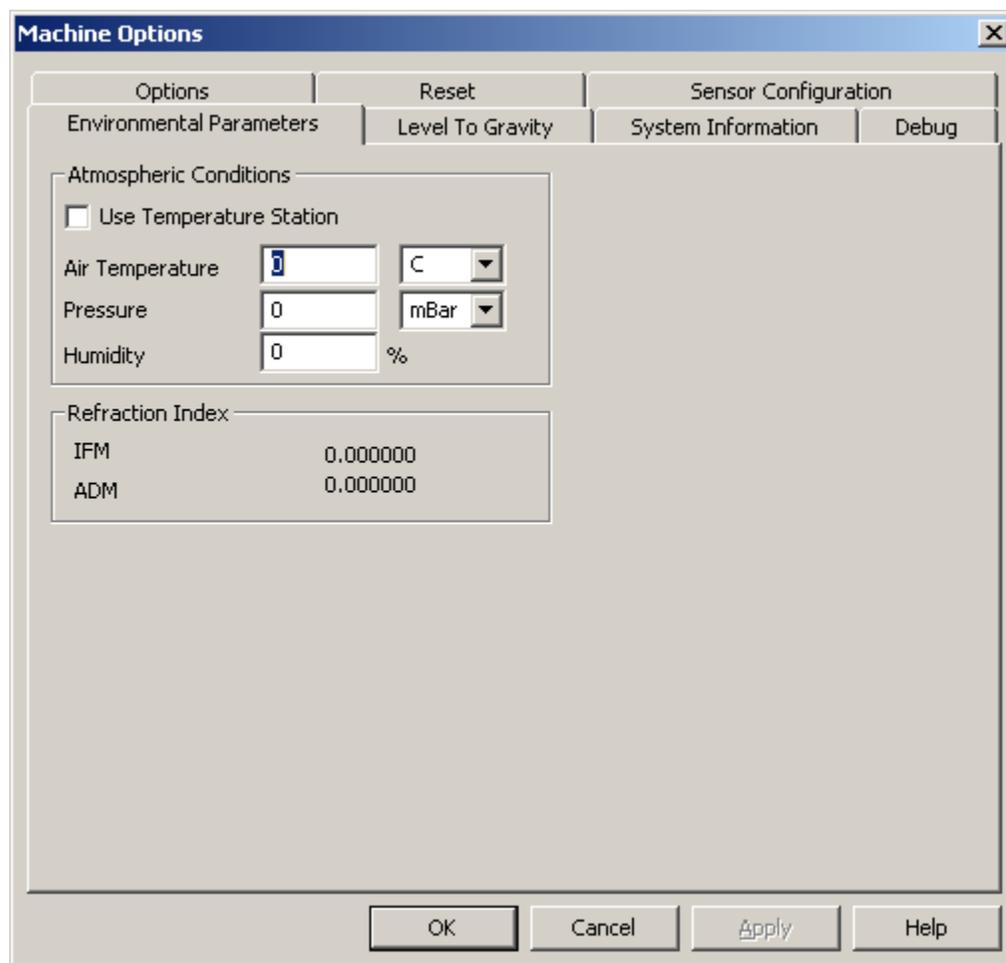
- **Tolleranza stabilità del bersaglio** - Questo valore (compreso tra 0,005 e 0,1 mm) determina l'ampiezza massima del movimento di un riflettore durante le misure ADM. I valori all'esterno di questo intervallo faranno visualizzare un messaggio di errore.
- **Intervallo di tempo per riprovare** - Imposta il periodo di tempo per determinare la stabilità del bersaglio. Se il bersaglio è stabile, viene eseguita una misurazione della distanza assoluta.
- **Numero di tentativi** - Imposta il numero di tentativi per una misurazione della distanza assoluta prima di interrompere il processo poiché la stabilità del bersaglio non rientra nella tolleranza prestabilita.

**Impostazioni di ricerca** - Se alcuni di questi criteri di ricerca non sono soddisfatti, il processo di ricerca viene interrotto.

- **Diametro della ricerca a spirale** - È il diametro entro il quale cercare il bersaglio.
- **Criteri di interruzione** - Definisce il tempo massimo entro cui trovare il bersaglio.
- **Distanza dal punto** - È la distanza entro la quale cercare il bersaglio.

**Vai alla posizione di riposo** - Il localizzatore Leica ruoterà verso la posizione di riposo in **senso orario** o in **senso antiorario** a partire dalla sua posizione attuale.

## Scheda Parametri di ambiente



Finestra di dialogo Opzioni macchina - Scheda Parametri di ambiente

## Condizioni atmosferiche

- **Usa stazione meteo** - Questa opzione definisce se usare o meno la stazione meteo Leica. Una stazione meteo raccoglie i dati automaticamente e non richiede intervento manuale.

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

- **Temperatura dell'aria** - Specifica la temperatura dell'aria nell'ambiente di lavoro in gradi Fahrenheit (**F**) o Celsius (**C**).
- **Pressione** - Specifica la pressione dell'aria nell'ambiente di lavoro in **mBar**, **hPa**, **mm Hg**, o **in Hg**.
- **Umidità** - Specifica la percentuale di umidità dell'ambiente di lavoro.

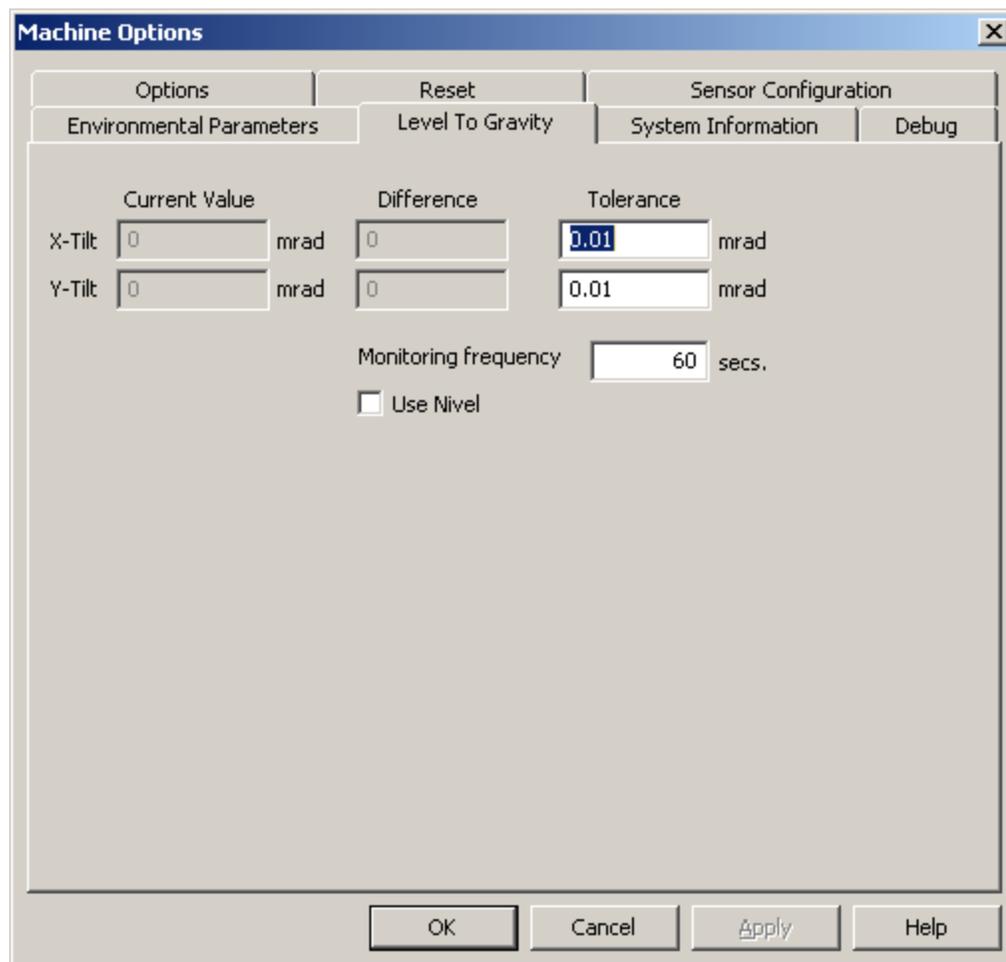


Questi parametri meteo hanno un'influenza diretta sulla misura delle distanze. Un cambiamento di 1 °C causa una differenza nella misura di 1 ppm. Un cambiamento di 3,5 mbar causa una differenza nella misura di 1 ppm.

## Indice di rifrazione

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

## Scheda Livella secondo la gravità



### Finestra di dialogo Opzioni Macchina - scheda Livella secondo la gravità

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

**Valore attuale** - Visualizza i valori attuali dell'inclinazione rispetto agli assi X e Y del sensore Nivel.

**Differenza** - Visualizza la differenza in milliradiani tra la lettura dei valori dell'inclinazione rispetto agli assi X e Y e il valore attuale.

**Tolleranza** - Specifica il valore dell'angolo in milliradiani di cui può cambiare il livello del Nivel pur rimanendo entro la tolleranza. Altrimenti, si dovrà usare l'opzione **Ripristina Nivel** nella scheda **Opzioni**.

**Frequenza di monitoraggio** - Definisce la frequenza di lettura (in secondi) dei valori di monitoraggio del Nivel.

**Usa Nivel** - Definisce se usare o meno un sensore Nivel. Visualizza o nasconde i comandi del Nivel e le barre degli strumenti.

## Interfaccia per bracci Axila



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

L'interfaccia **Axila** è usata da macchine con bracci *Axila*. Il software PC-DMIS deve essere installato prima dei driver e dei dati specifici del braccio forniti insieme alla macchina.

Il driver GDS della macchina Axila è protetto da una chiave hardware (HASP) che deve essere connessa al computer. Il CD-ROM GTech/ROMER fornisce utility da utilizzare con la macchina.

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

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

### Scheda Debug

Vedere "Come generare un file di debug".

### scheda Impostazione GDS

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



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

### Elemento Punto forzato Axila

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

## Interfaccia per bracci Faro



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

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

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

La finestra di dialogo **Opzioni macchina (Modifica | Preferenze | Impostazione interfaccia macchina)** contiene cinque schede per l'interfaccia Faro:

### Scheda Comm

Si veda l'argomento "Impostazione protocollo di comunicazione". I valori predefiniti sono: Porta COM **1**, **38400** baud, **nessun** bit di parità, **7** bit di dati e **1** bit di stop.

### Scheda Asse

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

### Scheda Debug

Vedere "Come generare un file di debug".

### Macchina come scheda Mouse

Si veda l'argomento "Impostazione protocollo di comunicazione" .

### Scheda Strumenti

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



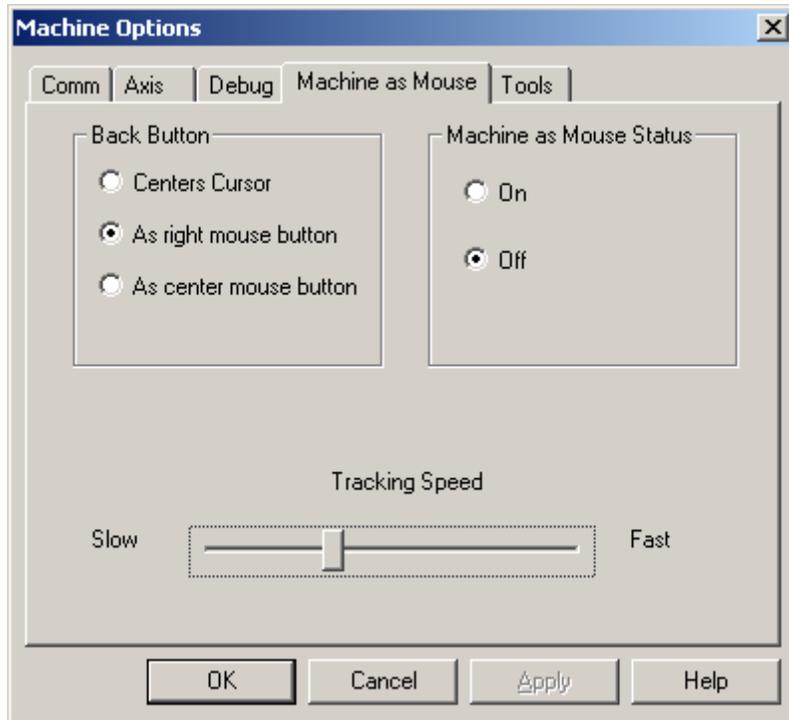
Ulteriori informazioni su questa interfaccia sono fornite nel Manuale di installazione dell'interfaccia macchina (MIIM).

## Faro - Elemento Punto Forzato

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

Vedere "Appendice A: braccio portatile Faro"

## Macchina come impostazioni mouse



### Finestra di dialogo Opzioni Macchina - Scheda Macchina come mouse

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

**Pulsante Indietro** - Si può configurare il pulsante **Back** (Indietro) del braccio Faro perché funzioni come:

- *Cursore di centraggio* (sposta il puntatore del mouse al centro dello schermo)
- *Pulsante destro del mouse*
- *Pulsante centrale del mouse*

**Stato di "Macchina come mouse"** - Selezionare se la modalità Macchina come mouse è **On** oppure **Off**.

**Velocità di inseguimento** - Controlla la velocità del mouse rispetto alla velocità del braccio Faro.

### Attivazione e disattivazione della modalità Mouse

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

## Interfaccia per tracker SMX

È possibile configurare i parametri che regolano le modalità di interazione di PC-DMIS con l'interfaccia laser SMX Faro selezionando la voce del menu **Modifica | Preferenze | Impostazione interfaccia macchina**. Questa apre la finestra di dialogo **Opzioni macchina** . Sono disponibili le seguenti quattro schede:

- **Scheda Opzioni**
- **Scheda Ripristina**
- **Scheda Puntamento**
- Scheda **Debug**: vedere la sezione "Generazione di un file di debug" nella documentazione di PC-DMIS Core.



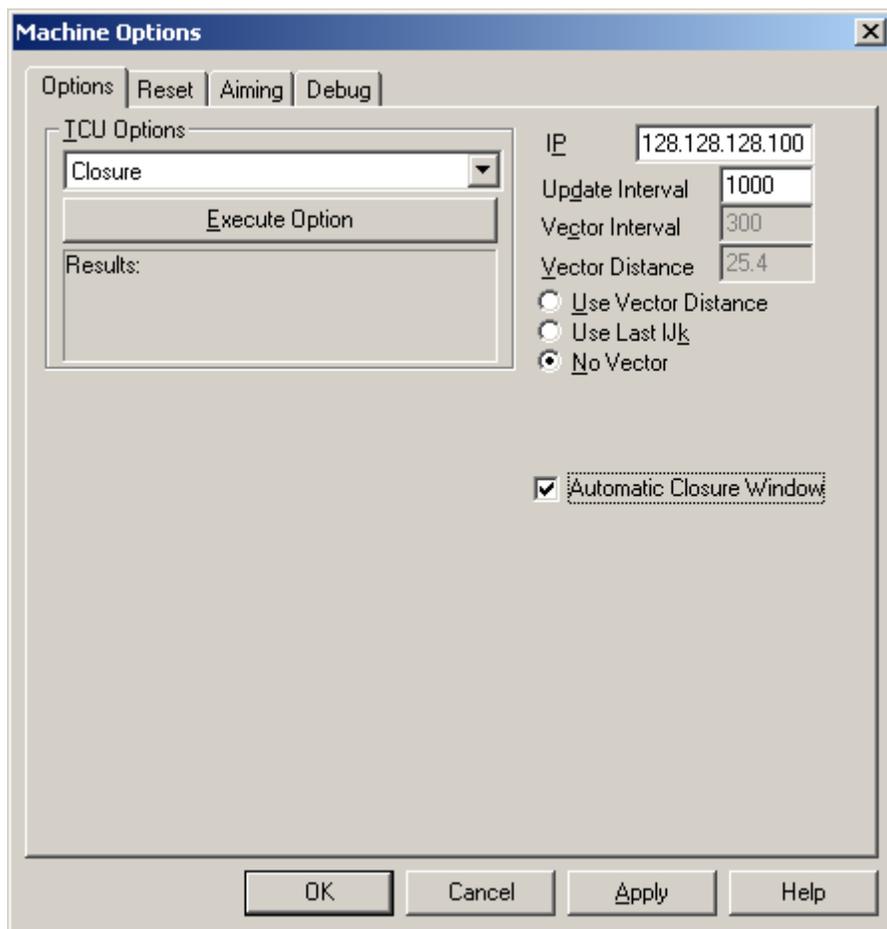
Ulteriori informazioni su questa interfaccia sono fornite nel Manuale di installazione dell'interfaccia macchina (MIIM).

Vedere anche la documentazione fornita con il tracker SMX.

I file usati con il tracker SMX si trovano in:

<ftp://ftp.wilcoxassoc.com/Hardware/Portable/Faro-SMXLaser/>

## Scheda Opzioni SMX



### Finestra di dialogo Opzioni macchina - scheda Opzioni

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

**Opzioni TCU** - Questo riquadro consente di attivare le opzioni seguenti.

- **Chiusura** - Apre la finestra **Chiusura**. Vedere l'argomento "Uso della finestra di chiusura".
- **Posizione iniziale** - Punta il tracker laser nella posizione iniziale.
- **Disconnetti** - Disconnette il tracker SMX.
- **Connetti** - Connette il Tracker SMX.
- **Motori disinseriti** - Disinserisce i motori orizzontale e verticale della testa del Tracker per arrestare il movimento manuale della testa.
- **Motori inseriti** - Inserisce i motori orizzontale e verticale della testa del tracker per permettere il movimento manuale della testa.

- **Controlli operativi** - Vedere "Esecuzione di controlli operativi".
- **Tastiera del Tracker** -
- **Attivazione** -



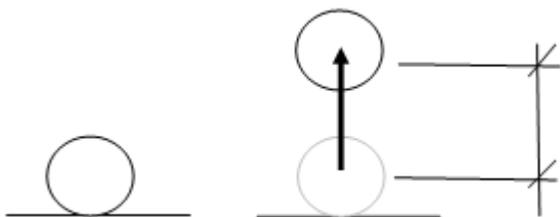
Le opzioni della TCU sono più prontamente reperibili nel menu o nella barra degli strumenti del **tracker**.

**Indirizzo IP** - Specifica l'indirizzo IP del controller del tracker laser (il valore predefinito è 128.128.128.100).

**Intervallo di aggiornamento** -

**Intervallo del vettore** -

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



**Esempio che mostra distanza e movimento di un vettore**

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

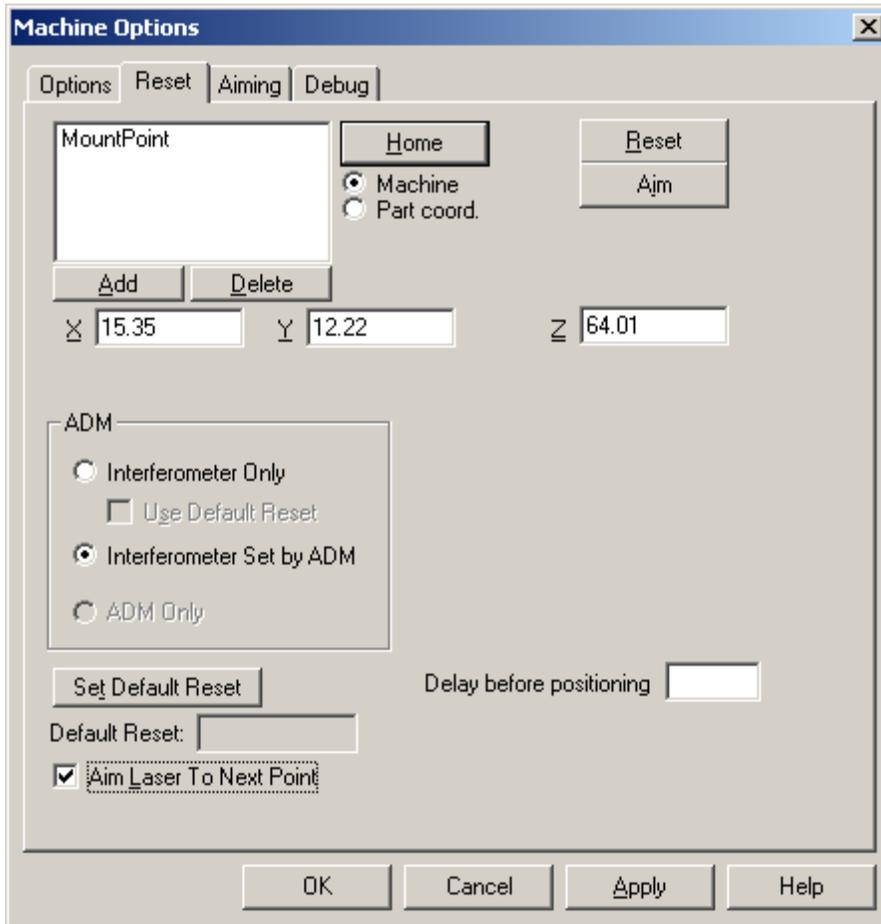
**"Punto normale"** - Un "punto normale" viene acquisito quando si preme e si rilascia nella stessa posizione il pulsante di contatto.

**Opzioni per il vettore** - Scegliere una delle seguenti opzioni per il vettore.

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

Casella di opzione **Apertura automatica finestra di chiusura** - Quando questa casella di opzione è selezionata, la finestra **Chiusura** verrà aperta automaticamente se il riflettore è molto vicino alla posizione iniziale.

## Scheda Ripristina



Finestra di dialogo Opzioni Macchina - scheda Ripristina

**Posizione iniziale** - Punta il laser verso la posizione di riposo.

**Macchina** o **Coord. pezzo** - Definisce il sistema di coordinate da usare. Selezionare **Macchina** se si usano le coordinate della macchina, o **Coord. pezzo** se si usano le coordinate del pezzo.

**Punta** - Punta il laser verso un punto. Selezionare un punto nell'elenco **Punti di ripristino** e fare clic sul pulsante **Punta** per spostare il laser su tale punto.

**Aggiungi** - Apre la finestra di dialogo **Punto** per aggiungere un punto all'elenco. Nella finestra di dialogo **Punto** inserire il **titolo** ed i valori **XYZ**, poi fare clic su **Crea**. Il nuovo punto viene aggiunto all'elenco. Ad esempio, si potrebbero avere

dei riflettori fissati a diverse posizioni sugli sportelli di un'autovettura. Si potrebbero allora chiamare queste posizioni Porta 1, Porta 2, Porta 3, ecc.

**Elimina** - Rimuove dall'elenco precedente il punto selezionato.

## ADM

**Solo Interferometro** -

**Usa ripristino predefinito** -

**Impostazione Interferometro da ADM** -

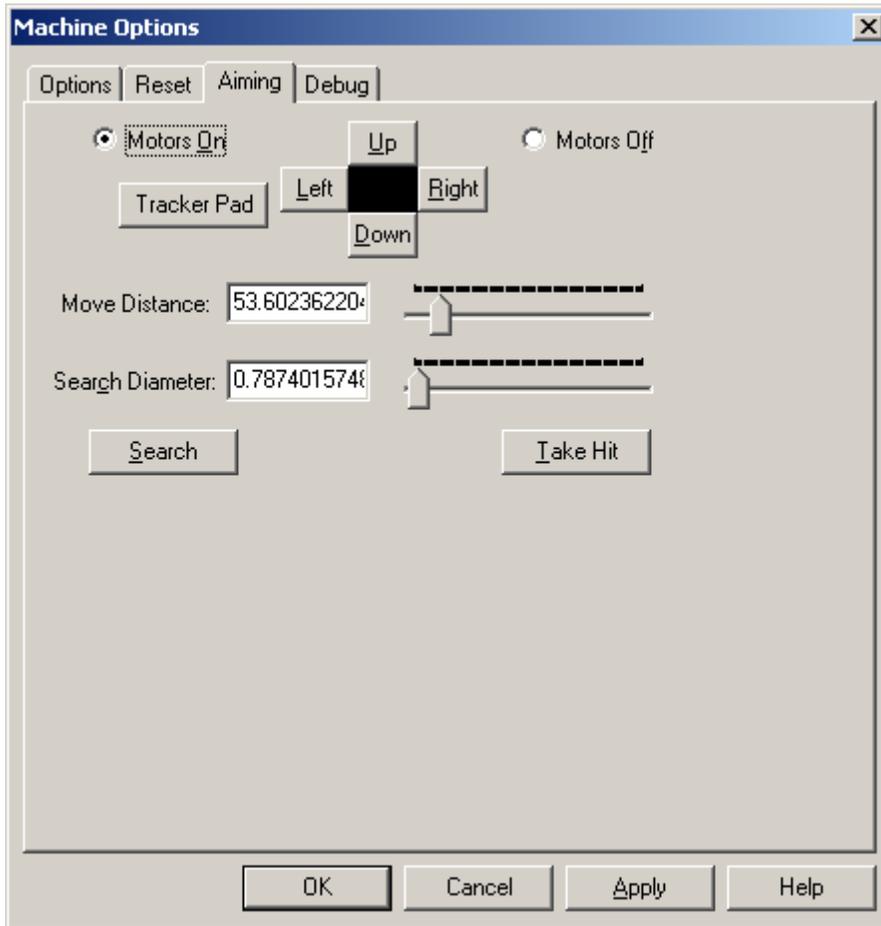
**Solo ADM** -

**Imposta ripristino predefinito** - Definisce il punto selezionato nell'elenco come un punto di ripristino predefinito. È il punto cui punta il laser se il riflettore perde il fascio laser.

**Ritardo prima del posizionamento** - Definisce il ritardo in millisecondi prima che il tracker laser punti alla posizione successiva.

**Punta il laser sul punto successivo** - Il tracker laser punterà sul punto successivo una volta terminato il punto precedente.

## Scheda Puntamento



### Finestra di dialogo Opzioni macchina - scheda Puntamento

**Motori inseriti** - Inserisce i motori orizzontale e verticale della testa del tracker per arrestare il movimento manuale della testa.

**Motori disinseriti** - Disinserisce i motori orizzontale e verticale della testa del Tracker per permettere il movimento manuale della testa.

### Tastiera del Tracker -

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

**Distanza di movimento** - Fornisce la distanza approssimativa entro la quale il laser cercherà il riflettore quando si fa clic su **Cerca**. Spostando verso destra il cursore associato, si aumenta il valore della **distanza di movimento**; spostandolo verso sinistra si diminuisce questo valore.

**Diametro di ricerca** - Fornisce il diametro della zona di ricerca alla **distanza di movimento** approssimativa quando si fa clic su **Cerca**. Spostando verso destra il cursore associato, si aumenta il valore del **diametro di ricerca**; spostandolo verso sinistra si diminuisce questo valore.

**Acquisisci punto** - Misura un punto fisso (come premendo i tasti Ctrl + H) nella posizione in cui si trova al momento il riflettore.

## Interfaccia GOM



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

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

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

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

### Scheda Controller

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

### Scheda Asse

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

### Scheda Debug

Vedere "Come generare un file di debug".



Ulteriori informazioni su questa interfaccia sono fornite nel Manuale di installazione dell'interfaccia macchina (MIIM).

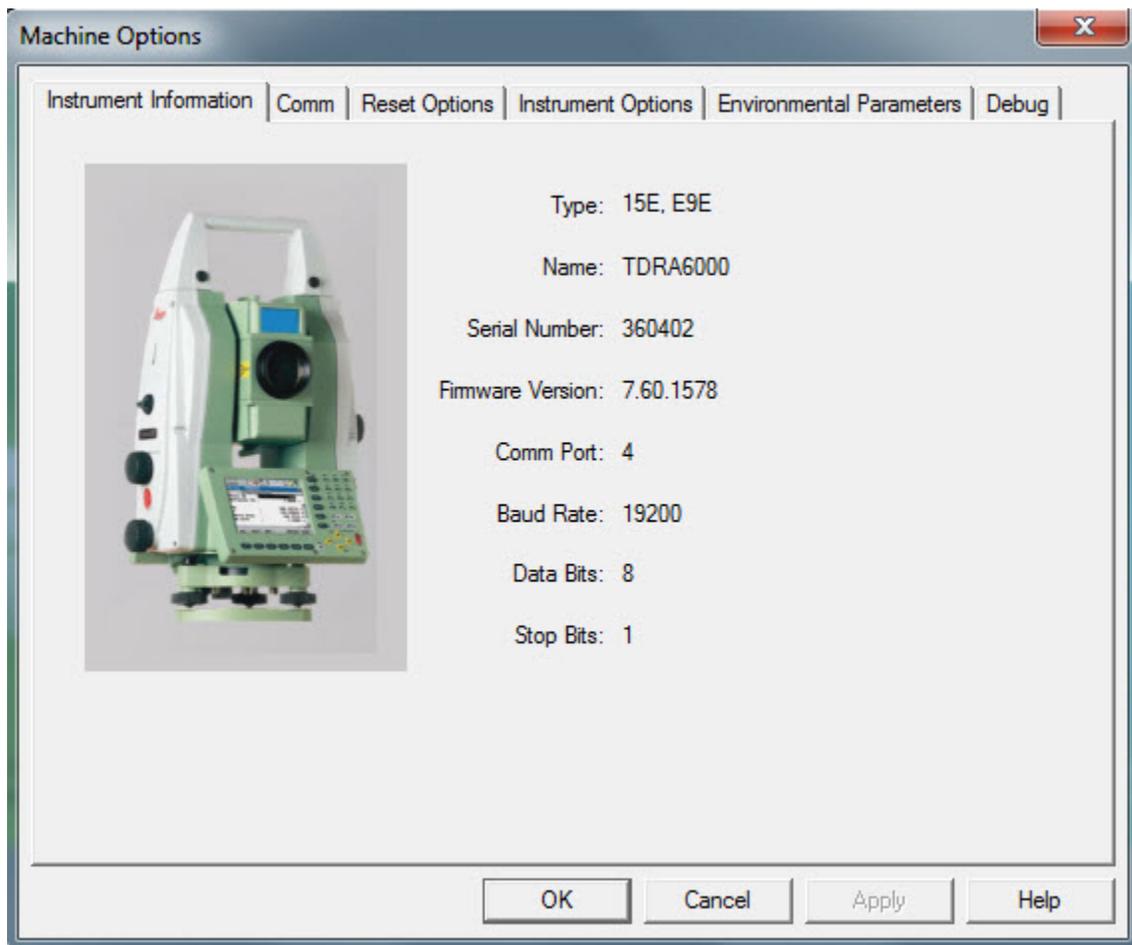
## Interfaccia stazione totale

Per configurare i parametri che regolano le modalità di interazione di PC-DMIS con la stazione totale selezionare la voce del menu **Modifica | Preferenze | Impostazione interfaccia macchina**. Questa visualizzerà la finestra di dialogo **Opzioni macchina** . Sono disponibili le seguenti schede:

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

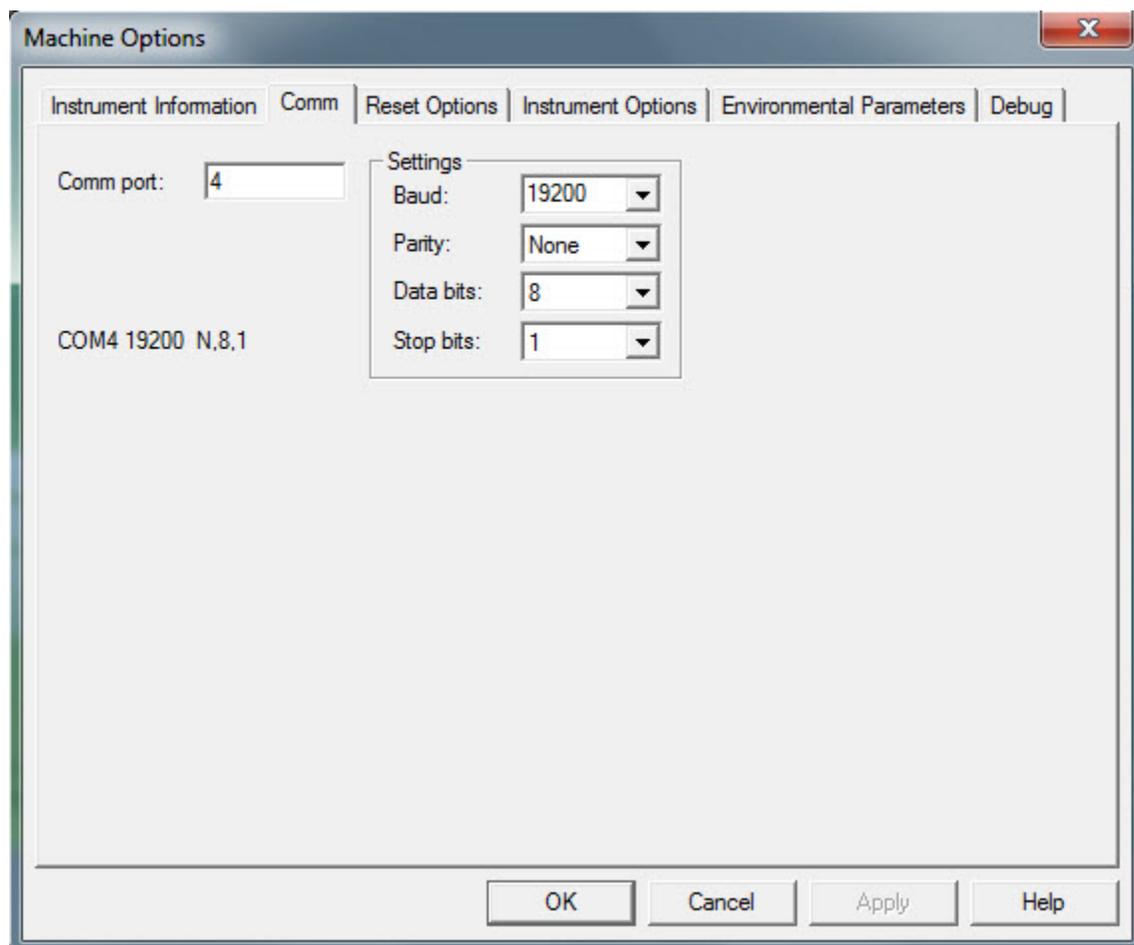
Fare riferimento alla documentazione dell'interfaccia della macchina per maggiori dettagli.

## Scheda Informazioni strumentazione



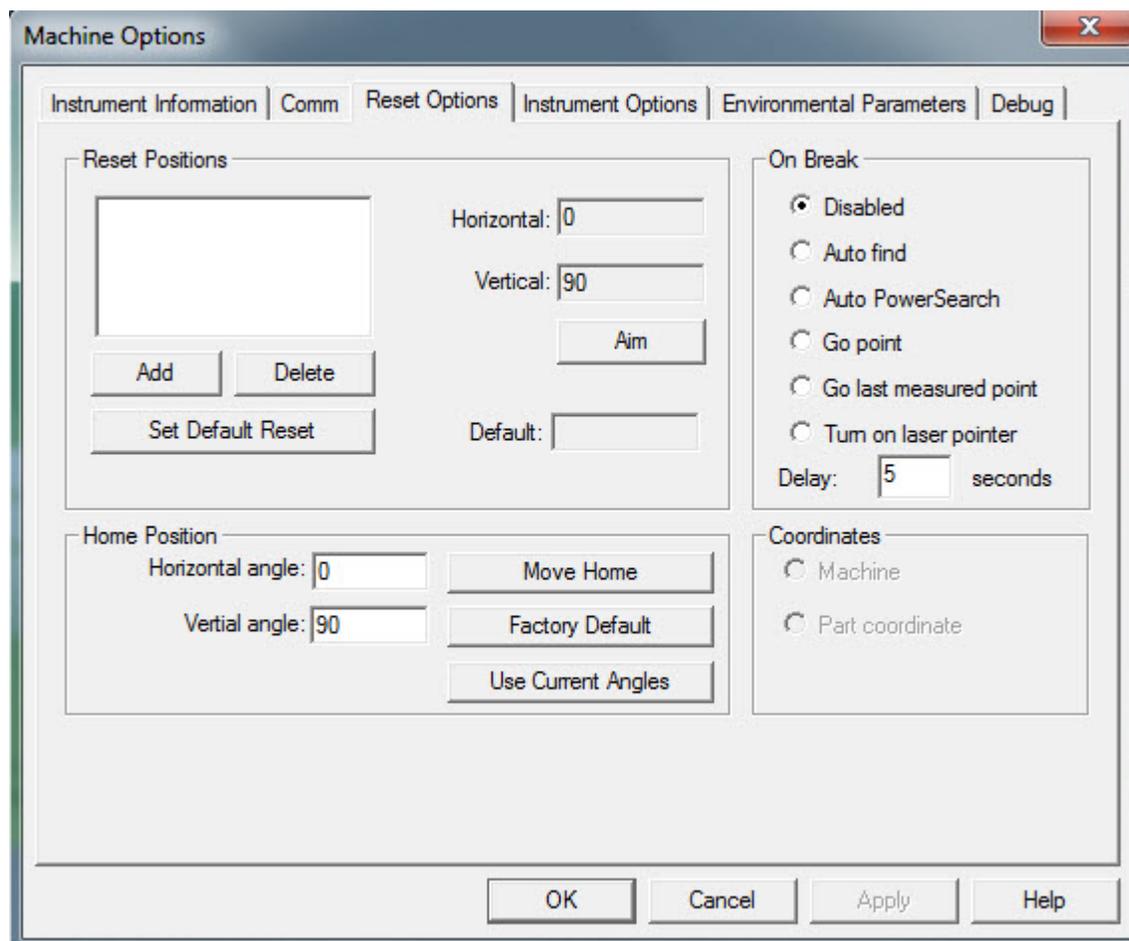
Finestra di dialogo Opzioni misurazione - Scheda Informazioni strumentazione

## Scheda Comm



Finestra di dialogo Opzioni misurazione - Scheda Comm

## Scheda Opzioni di ripristino



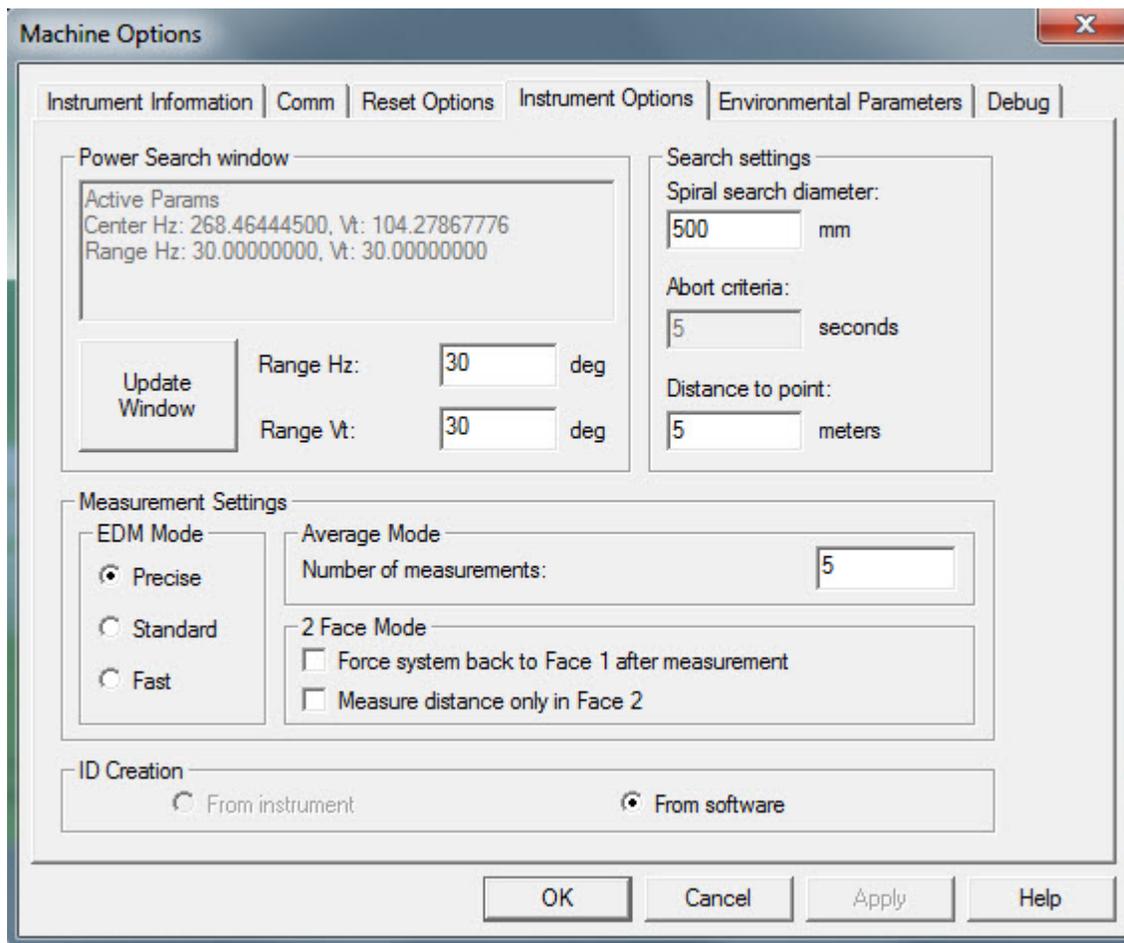
Finestra di dialogo Opzioni misurazione - Scheda Opzioni di ripristino

### Su punti interruzione

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

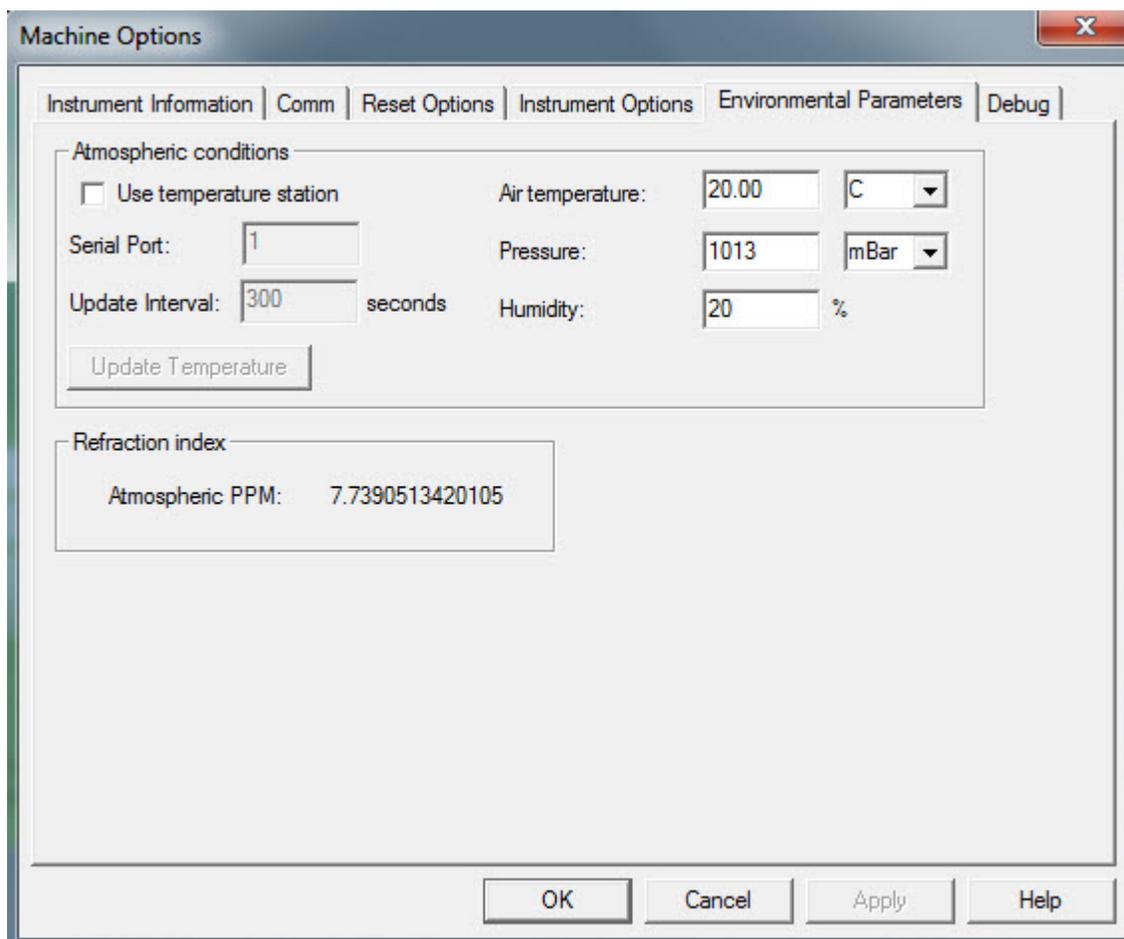
- **Accendi puntatore laser** - Questa opzione accende il puntatore laser. Per ulteriori informazioni sul puntatore laser, vedere la voce del menu **Puntatore laser ON/OFF** discussa nell'argomento "Menu Stazione totale".

## Scheda Opzioni strumentazione



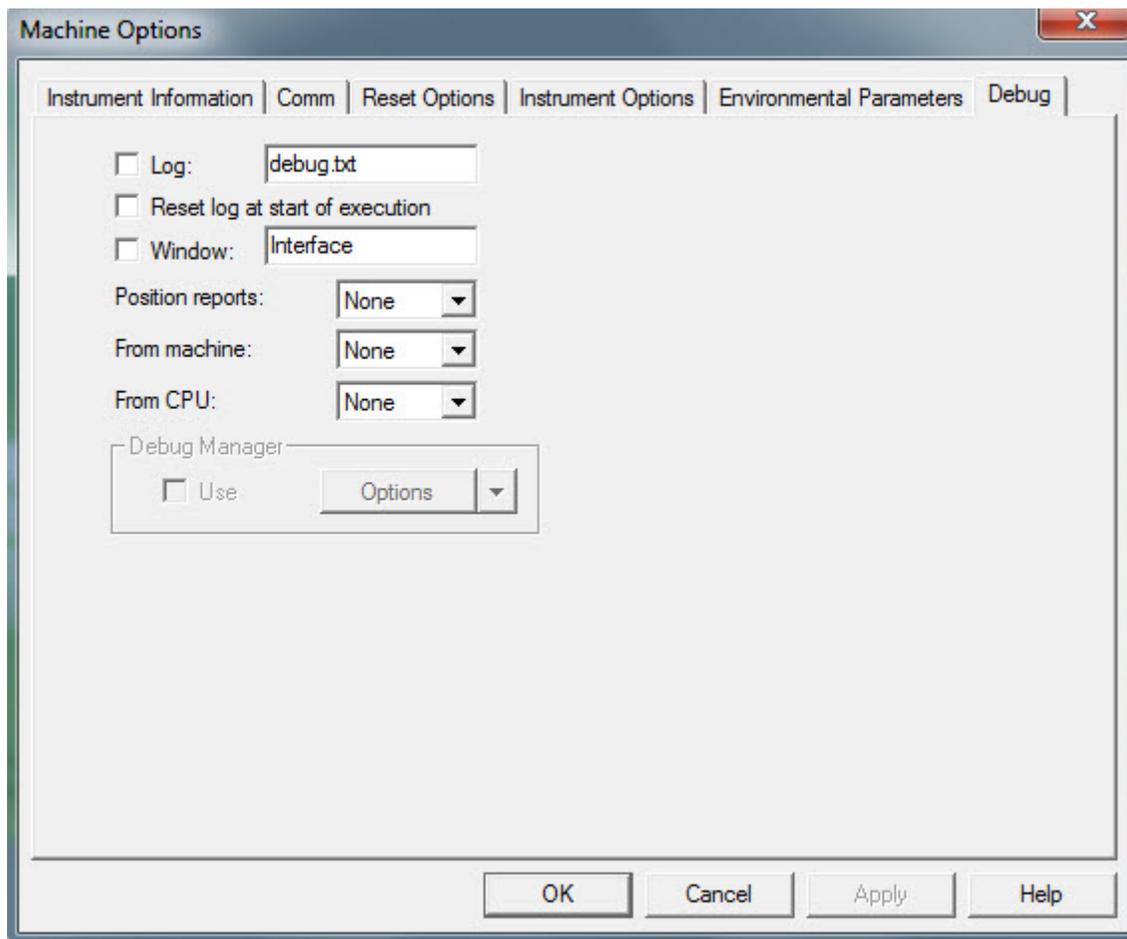
Finestra di dialogo Opzioni misurazione - Scheda Opzioni strumentazione

## Scheda Parametri ambientali



Finestra di dialogo Opzioni misurazione - Scheda Parametri ambientali

## Scheda Debug



**Finestra di dialogo Opzioni misurazione - Scheda Debug**

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

---

## Funzionalità comuni di Portable

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

- Importazione dei dati nominali
- Compensazione tastatore
- Uso di tastatori rigidi
- Opzioni di attivazione del tastatore

- Conversione di contatti in punti
- Modalità punto bordo

## Importazione dei dati nominali

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

È possibile importare i seguenti tipi di dati CAD:

- **Formati standard:** DXF, IGES, STEP, STL, VDAFS, XYZ
- **Opzionali:** Catia 4, Catia 5, Parasolid, Pro-engineer, Unigraphics
- **Direct CAD (DCI):** ACIS, CATIA V5, Pro-engineer, Solidworks, NX

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

Se l'**Inspection Planner** è programmato nella chiave hardware, è possibile usare anche l'analizzatore sintattico generico per importare file ASCII. Per ulteriori informazioni, vedere "Importazione di un file ASCII" nella documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.

## Compensazione Tastatore

Per ottenere misure precise, i punti sono compensati dal centro della punta del tastatore alla superficie del pezzo. Per attivare o disattivare la compensazione del tastatore, usare la voce del menu **Inserisci | Modifica parametri | Tastatore | Compensare tastatore**.

Ci sono un paio di concetti che occorre comprendere bene quando si esegue una misura con un dispositivo portatile.

- I valori XYZ della lettura digitale DRO (Digital Readout) rappresentano le posizioni in tre dimensioni del CENTRO del tastatore.
- Quando si misura un singolo punto su un pezzo, PC-DMIS compensa il raggio del tastatore usando uno dei due metodi seguenti.
  - Asta del tastatore: monitorando l'angolo dell'asta del tastatore e compensandolo lungo il vettore dall'asta fino alla posizione del punto sulla superficie.
  - Punto forzato: monitorando la direzione di un "punto forzato" e compensandola lungo il vettore della direzione tra il punto in cui il pulsante

di azionamento del tastatore è stato premuto e quello in cui è stato successivamente rilasciato.

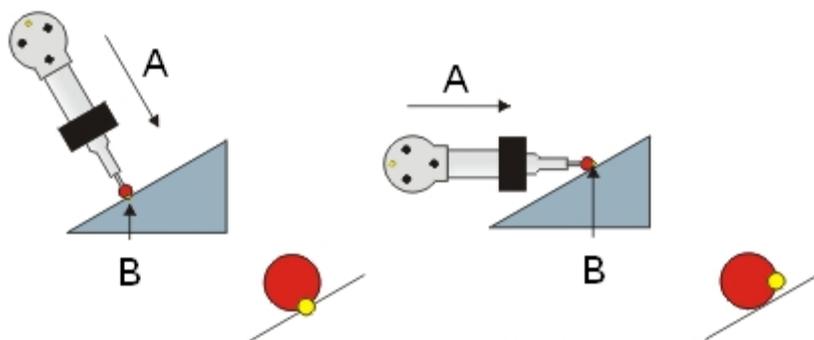
Normalmente, quando si eseguono misure con una CMM con tastatore rigido, il vettore dell'asta del tastatore viene usato come vettore della punta. Tuttavia, a causa della forma particolare di un pezzo potrebbe darsi che non si possa posizionare l'asta del tastatore per ottenere un vettore della punta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

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

## Metodo dell'asta del vettore

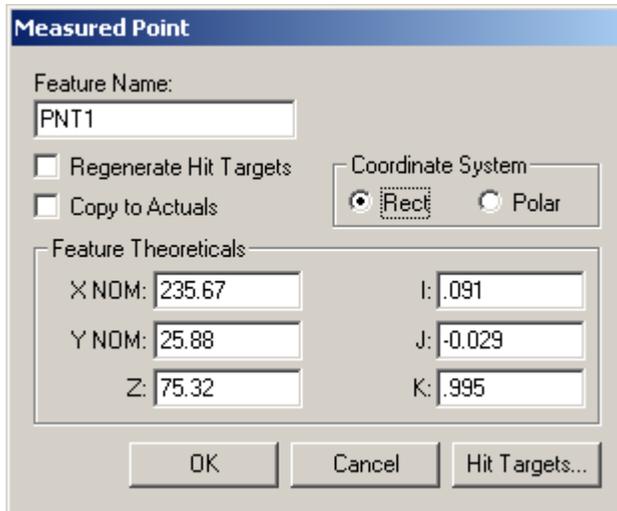
Con un dispositivo con braccio portatile, per misurare un punto sopra una superficie usando per la compensazione l'asta del tastatore, procedere come segue.

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



**Posizione corretta Posizione non corretta**

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



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

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

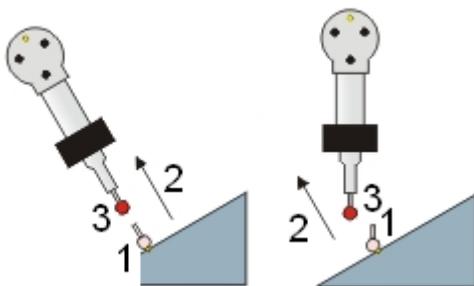


Quando si misurano singoli punti fare attenzione a tenere il tastatore normale (perpendicolare) alla superficie.

## Metodo dei punti forzati

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

1. Collocare il tastatore sulla superficie in corrispondenza del punto (1). Il vettore dello stelo del tastatore non ha importanza quando si esegue un "punto forzato".



**Entrambi gli esempi vanno bene per i punti forzati**

2. Premere e tenere premuto il pulsante Punto quanto basta per ottenere un punto forzato ma non tanto a lungo che PC-DMIS inizi a eseguire la scansione del pezzo. Per modificare l'intervallo di tempo che permette di distinguere tra un "punto forzato" e un "inizio di scansione", è possibile modificare la voce di registro `DelayToStartSendingScanPointsToManualHit` usando l'Editor delle impostazioni di PC-DMIS.
3. Spostare la punta nella direzione del vettore (2) secondo il quale si desidera allontanare PC-DMIS, dalla posizione del punto. Occorrerà spostarsi di una distanza almeno uguale a quella del vettore (3). Per definire la distanza minima di cui bisogna allontanare il tastatore perché un punto forzato sia accettato, è possibile modificare la voce di registro `VectorToIMM` nell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS.
4. Rilasciare il pulsante. Si udrà un tono acustico diverso più basso. Si noti che il punto misurato è stato aggiunto alla finestra di modifica.
5. Con il punto evidenziato, premere il tasto funzione F9 per aprire la finestra di dialogo **Punto misurato**. Verificare che il vettore sia allineato alla direzione dello SPOSTAMENTO e non a quella dell'asta del tastatore.



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

## Interfacce supportate

Le seguenti interfacce supportano i punti trascinati:

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

## Uso di tastatori rigidi

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

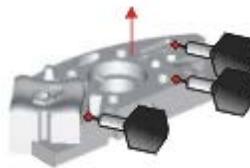
Se un tastatore si è selezionato rigido, PC-DMIS si aspetta un tastatore che non scatta automaticamente al contatto con il pezzo. Con un tastatore rigido non è possibile eseguire una calibrazione DCC. Accertarsi di aver selezionato il tipo di tastatore appropriato.



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

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

 **Si supponga di misurare un piano. Non occorre misurare i singoli punti che compongono l'elemento piano con lo stelo del tastatore perpendicolare alla superficie dell'elemento.**



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



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

Dopo la misurazione di un cerchio del diametro interno o esterno, è possibile controllare che PC-DMIS abbia determinato correttamente il tipo di cerchio premendo il tasto funzione F9 sull'elemento evidenziato nella finestra di modifica. Selezionare l'opzione **Tipodi elemento circolare**.

## Opzioni di attivazione del tastatore

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

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

Questi comandi di attivazione funzionano con i seguenti elementi supportati.

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

Le opzioni disponibili di attivazione del tastatore sono le seguenti.

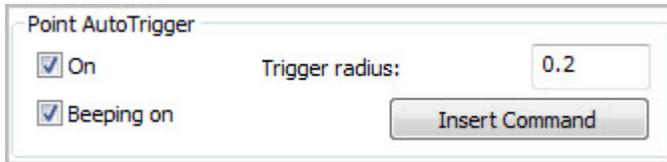
- Scatto automatico punto
- Attivazione automatica piano
- Attivazione manuale punto

## Acquisizione automatica di un punto

Il comando SCATTOAUTOM\_PUNTO/ indica a PC-DMIS di acquisire automaticamente un punto quando il tastatore entra in una zona di tolleranza a una distanza specificata dalla posizione originale del punto. Si supponga ad esempio che, per una zona di tolleranza, il valore Raggio sia impostato su 2 mm; verrà acquisito un punto quando il tastatore si trova entro 2 mm dalla posizione del punto.

È possibile utilizzare questo comando con macchine manuali; anziché premere un pulsante per acquisire un punto, è possibile inserire dei comandi SCATTOAUTOM\_PUNTO/ in qualsiasi punto standard della finestra di modifica.

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



#### Riquadro Acquisizione automatica punto della scheda Opzioni attivazione tastatore



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

**On:** selezionando questa casella di opzione si attiva il comando SCATTOAUTOM\_PUNTO/. I comandi nella finestra di modifica che seguono il comando SCATTOAUTOM\_PUNTO/ inserito useranno la funzionalità definita di attivazione automatica del tastatore entro la zona di tolleranza intorno al punto.

Se non si seleziona questa casella di opzione e si fa clic sul pulsante **Inserisci comando**, PC-DMIS inserirà la riga di comando nella finestra di modifica senza tuttavia attivare il comando.

**Segnale acustico attivo:** quando si seleziona questa casella di opzione, al comando SCATTOAUTOM\_PUNTO/ viene associato un segnale acustico intermittente. Man mano che il tastatore si avvicina al bersaglio, la frequenza di emissione dei segnali aumenta.

**Raggio di scatto:** la casella Raggio di scatto consente di inserire un valore della zona di tolleranza. Quando il tastatore raggiunge tale zona di tolleranza, acquisisce automaticamente un punto.

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

La riga di comando è la seguente:

```
SCATTOAUTOM_PUNTO/ ALTER1, ALTER2, RAD
```

**ALTER1:** questo campo corrisponde alla casella di opzione Acquisizione automatica **attiva**. I valori visualizzati sono ON oppure OFF.

**ALTER2:** questo campo corrisponde alla casella di opzione **Segnale acustico attivo**. I valori visualizzati sono ON oppure OFF.

**RAD:** questo campo contiene il valore della zona di tolleranza, e corrisponde alla casella **Raggio di scatto**. Tale valore corrisponde alla distanza dal punto effettivo in cui PC-DMIS acquisisce il punto.

## Acquisizione automatica di un piano

Quando si inserisce un comando SCATTOAUTOM\_PIANO/, PC-DMIS acquisisce automaticamente un punto quando il tastatore attraversa il piano definito dal vettore perpendicolare alla superficie di un elemento automatico al livello della quota specificata. Per elementi automatici, la posizione definita viene modificata in base ad opzioni quali i punti di campionamento o gli elementi MISREL. Quando il centro del tastatore passa da un lato all'altro del piano, il tastatore scatta e il punto viene preso.

È possibile utilizzare questo comando con macchine manuali; anziché premere un pulsante per acquisire un punto, è possibile inserire dei comandi SCATTOAUTOM\_PIANO/ in qualsiasi punto standard della finestra di modifica.

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

Questo comando può essere utilizzato solo in modalità on-line. Se si usa, il comando SCATTOAUTOM\_PUNTO/ ha la priorità rispetto al comando SCATTOAUTOM\_PIANO/.



Riquadro Acquisizione automatica piano della scheda Opzioni attivazione tastatore



Come indicato in precedenza, PC-DMIS acquisisce automaticamente un punto quando il tastatore attraversa il piano. Tuttavia, se si utilizza una macchina Faro o Romer, il tastatore non scatta nuovamente fino a quando non si preme il pulsante **Accetta** o **Rilascia**. È necessario premere questo pulsante dopo ciascun punto registrato per continuare l'operazione.

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

Se non si seleziona questa casella di opzione e si fa clic sul pulsante **Inserisci comando**, PC-DMIS inserirà la riga di comando nella finestra di modifica senza tuttavia attivare il comando. Il comando SCATTOAUTOM\_PIANO/ viene attivato solo quando si seleziona la relativa opzione.

**Segnale acustico attivo:** quando si seleziona questa casella di opzione, al comando SCATTOAUTOM\_PIANO/ viene associato un segnale acustico intermittente. Man mano che il tastatore si avvicina al bersaglio, la frequenza di emissione dei segnali aumenta.

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

La riga di comando è la seguente:

```
SCATTOAUTOM_PIANO/ ALTER1 ,ALTER2
```

**ALTER1:** questo campo corrisponde alla casella di opzione **On**. I valori visualizzati sono ON oppure OFF.

**ALTER2:** questo campo corrisponde alla casella di opzione **Segnale acustico attivo**. I valori visualizzati sono ON oppure OFF.

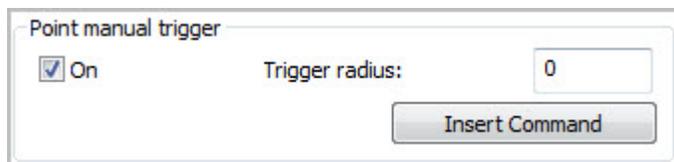
## Attivazione manuale punto

Quando si inserisce un comando SCATTOMAN\_PUNTO/, PC-DMIS accetta soltanto un punto manuale quando il tastatore si trova all'interno della zona di tolleranza specificata.

È possibile aggiungere comandi di attivazione SCATTOMAN\_PUNTO/ nel riquadro **Acquisizione manuale punto** della scheda **Opzioni attivazione tastatore**.

È possibile utilizzare questa opzione con le macchine manuali; quando PC-DMIS richiede di acquisire un punto, far scattare il tastatore come desiderato. Ciascuno scatto verrà analizzato per verificare se si trova all'interno della zona cilindrica di tolleranza dello scatto. Se non lo è, verrà visualizzato un errore nell'elenco **Errori macchina** della finestra di dialogo **Esecuzione**. In questo caso, PC-DMIS chiederà di acquisire di nuovo il punto. È possibile inserire i comandi SCATTOMAN\_PUNTO/ in qualsiasi punto standard all'interno della finestra di modifica.

Questa opzione può essere utilizzata solo in modalità in linea.



#### Riquadro Acquisizione manuale punto della scheda Opzioni attivazione tastatore

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

Se non si seleziona questa casella di opzione e si fa clic sul pulsante **Inserisci comando**, PC-DMIS inserirà la riga di comando nella finestra di modifica senza tuttavia attivare il comando. La funzione **Raggio di scatto** è disabilitata finché l'opzione non viene attivata.

**Raggio di scatto:** la casella **Raggio di scatto** contiene un valore del raggio di tolleranza. Quando il tastatore scatta, PC-DMIS verifica se si trova all'interno della zona di tolleranza. Se è così, il punto viene accettato. In caso contrario, viene chiesto di acquisire un altro punto.

**Inserisci comando:** facendo clic sul pulsante Inserisci comando si inserisce il comando **SCATTOMAN\_PUNTO/** nella finestra di modifica della routine di misurazione in uso con le seguenti opzioni.

La riga di comando è la seguente:

```
SCATTOMAN_PUNTO/ ALTER1, RAD
```

**ALTER1:** questo campo corrisponde alla casella di opzione **On**. I valori visualizzati sono ON oppure OFF.

**RAD:** questo campo contiene il valore della zona di tolleranza, e corrisponde alla casella **Raggio di scatto**. Tale valore corrisponde alla distanza dal punto effettivo in cui PC-DMIS accetta il punto.

## Conversione di contatti in punti

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

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

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

Per entrare nella modalità Solo punto, fare clic su **Modalità Solo punto**  nella barra degli strumenti **Modalità Tastatore**.

Per accedere alla finestra di dialogo **Punto vettore**, selezionare **Punto vettore**



nella barra degli strumenti **Elementi automatici**.

- **Stima l'elementio.** Se non è attiva nessuna di queste modalità, i punti saranno inseriti nel buffer di punti e l'incremento del numero di punti sarà riportato nella barra di stato. Una volta completata la misurazione, l'elemento che ne risulta dipende dalle impostazioni e dall'uso della modalità di stima.

## Modalità punto bordo

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

Per abilitare questa modalità procedere come segue.

- Programmare l'opzione **Lamiera** nella chiave hardware.
- Importare un modello CAD con le superfici del pezzo che si sta misurando.
- Selezionare la casella di opzione **Trova i nominali** nella scheda **Generale** della finestra di dialogo **Opzioni di impostazione**.
- Specificare la tolleranza desiderata per la distanza dal bordo nella voce di registro `DistanceToClosestEdgeToleranceInMM` nella sezione **Option** dell'Editor delle impostazioni di PC-DMIS. Il valore predefinito è 5 mm. I punti acquisiti entro questa distanza dal bordo avvieranno la modalità guidata per il completamento del punto di bordo.

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

1. Nella modalità di memorizzazione, eseguire le misure entro la tolleranza specificata nella voce `DistanceToClosestEdgeToleranceInMM` vicino alla

posizione del punto di bordo. PC-DMIS reperisce i valori nominali dal modello CAD e controlla se il punto rientra nella tolleranza. Se la misura rientra nella tolleranza, PC-DMIS entrerà nella modalità guidata invece di memorizzare il punto nel buffer.

2. Nella modalità guidata, far scorrere la punta del tastatore sul bordo per completare l'elaborazione del punto di bordo.
3. PC-DMIS collocherà nel buffer il punto di bordo nella modalità di memorizzazione. Questo permetterà di stimare l'elemento durante la misura.
4. Se non si desiderava un punto di bordo, selezionare il pulsante Fine. PC-DMIS cancellerà la modalità guidata e aggiungerà al buffer il punto precedente.



Quando si creano certi elementi nella modalità di stima a partire dai punti di bordo, questi diventano elementi tridimensionali 3D. Sono cerchi, linee e asole.

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

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



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

---

## Utilizzo di una CMM portatile Romer

In questa sezione vengono illustrate la configurazione e l'utilizzo generale della macchina CMM portatile Romer con PC-DMIS. Per informazioni dettagliate sulla configurazione e l'utilizzo del braccio Romer vedere la documentazione fornita dalla Romer.

- CMM portatile Romer: Introduzione

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

## CMM portatile Romer: Introduzione

Le CMM portatili Romer sono macchine con un braccio articolato che misurano pezzi mediante un tastatore rigido o un tastatore laser Perceptron.

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



Per usare un braccio Romer con PC-DMIS la licenza o la chiave hardware devono essere programmate con l'opzione Interfaccia **Romer**. Se si usa un tastatore Perceptron su un braccio Romer si potrebbe dover programmare anche l'opzione **Tastatore laser** con "Perceptron" come **tipo tastatore**.

Inoltre, quando si usa un dispositivo portatile NON DEVE essere selezionata l'opzione **Tavola rotante** della chiave hardware. Questa causa problemi con il dispositivo portatile.

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

## Per iniziare

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

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

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

Per configurare il braccio Romer Infinite, procedere come segue.

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

## Passo 1: Installare il braccio Romer Infinite

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

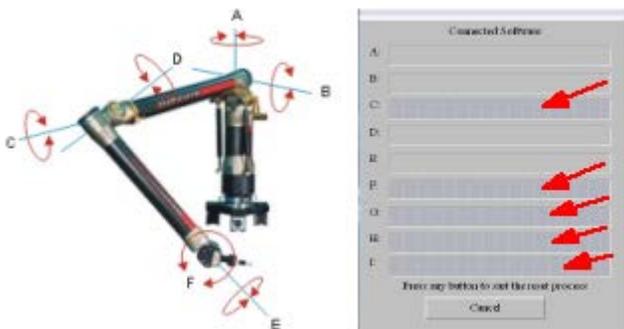


Le versioni di WinRDS precedenti alla 2.3.5 non sono adeguatamente supportate per l'uso con i sensori Perceptron Contour.



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

5. Inserire il connettore USB in una delle porte USB del computer (o verificare la comunicazione Wi-Fi se non si usa un sensore Perceptron Contour).
6. Avviare il braccio azionando l'interruttore di alimentazione. Se si usa un computer con il sistema operativo Windows, questo rileverà il collegamento e chiederà se si desidera installare i driver USB per il braccio. Procedere e installare i driver.
7. Una volta terminata l'installazione dei driver, far doppio clic sull'icona **Utility bracci Cimcore** su desktop. Verrà lanciata l'applicazione **Utility bracci**. Quando l'applicazione si avvia, cercherà automaticamente di collegarsi alla macchina. Se la macchina è collegata correttamente, si collegherà al braccio e chiederà di reimpostare gli assi. In caso di problemi, vedere la documentazione di WinRDS e Cimcore.
8. Per reimpostare gli assi, spostare tutti i giunti del braccio finché non sono tutti azzerati. Man mano che ogni asse viene azzerato, i grafici a barre corrispondenti verranno riempiti come mostrato sotto. Quando tutti gli assi sono azzerati, la finestra di dialogo si chiuderà automaticamente.



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

## Passo 2: Impostare le variabili di ambiente di WinRDS

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

1. Fare clic su **Start** e selezionare **Pannello di controllo** per aprire il pannello di controllo.
2. Fare doppio clic sull'icona **Sistema** per aprire la finestra di dialogo **Proprietà**.
3. Selezionare la scheda **Avanzate**.
4. Selezionare il pulsante **Variabili ambientali**.
5. Nella sezione **Variabili del sistema** della finestra di dialogo **Variabili ambientali**, scorrere verso il basso finché non si vede *Percorso* sulla sinistra. Selezionare un *percorso* nell'elenco e fare clic sul pulsante **Modifica**.
6. Andare alla fine della riga **Variable Value** e aggiungere un punto e virgola (;) seguito dal percorso dell'installazione di WinRDS (cioè c:\Programmi\CIMCORE\WinRDS)
7. Fare clic su **OK** nella finestra di dialogo **Modifica variabile del sistema**, fare clic su **OK** nella finestra di dialogo **Variabili di ambiente** e fare clic su **OK** nella finestra di dialogo **Proprietà del sistema**.

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

## Passo 3: Installare PC-DMIS per Romer

Una volta controllato il collegamento del PC al braccio, installare PC-DMIS procedendo come segue.

### *Sensore laser Perceptron NON in uso*

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



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

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

## **Sensore laser Perceptron IN uso**

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



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

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



Quando si usa un dispositivo portatile l'opzione **Tavola rotante** NON DEVE essere selezionata nella licenza o nella chiave hardware. Può causare problemi con il dispositivo portatile.

## **Configurazione di un sensore Perceptron Contour**

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

Per configurare il sensore di contorni Perceptron procedere come segue.

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

## Passo 1: Collegare la scatola del controller del sensore Perceptron

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



Una NIC USB non è sufficiente per questo collegamento. Se si usa un computer da tavolo occorre un'ulteriore NIC PCI. Se si usa un computer portatile, occorre una NIC PCMCIA.

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

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

## Passo 2: Configurare la scheda di rete

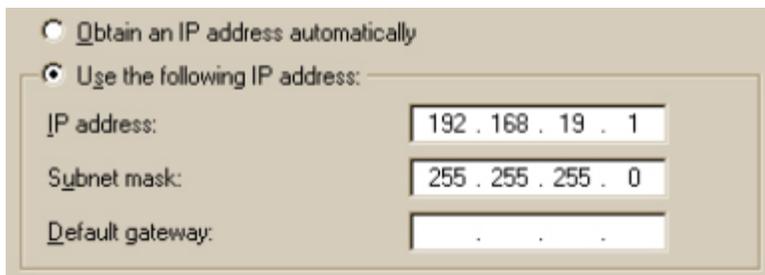
Per comunicare con la scatola del controller del sensore Perceptron sarà necessario configurare la scheda dell'interfaccia di rete dedicata effettuando le seguenti operazioni.

1. Fare clic su **Start** e selezionare **Pannello di controllo** per aprire il pannello di controllo.
2. Fare doppio clic sull'icona **Connessioni di rete** per visualizzare le connessioni di rete correnti.
3. Nell'elenco **LAN o Internet ad alta velocità**, fare doppio clic sul nome della NIC collegata alla scatola del controller del sensore Perceptron.
4. Fare clic su **Proprietà** nella scheda **Generale**.

5. Deselezionare tutte le voci tranne **Protocollo Internet (TCP/IP)** facendo clic sulle caselle di opzione accanto a ciascuna delle voci al momento selezionate. Questo dovrebbe lasciare selezionato solo il protocollo Internet.



6. Selezionare **Protocollo Internet** selezionando il testo (non la casella di opzione). Selezionare **Proprietà**.
7. Nella scheda **Generale** della finestra di dialogo **Proprietà del protocollo Internet (TCP/IP)**, selezionare l'opzione **Usa il seguente indirizzo IP**. Immettere i seguenti valori come mostrato nell'immagine:



- **Indirizzo IP:** 192.168.19.1
  - **Maschera di sottorete:** 255.255.255.0
8. Fare clic su **Avanzate** per aprire la finestra di dialogo **Impostazioni avanzate TCP/IP**.
  9. Nella finestra di dialogo **Impostazioni avanzate TCP/IP** selezionare la scheda **WINS**.
  10. Selezionare l'opzione **Disabilita NetBIOS su TCP/IP** nel riquadro **Impostazioni NetBIOS**.
  11. Fare clic su **OK** nella finestra di dialogo **Impostazioni avanzate TCP/IP**, fare clic su **OK** nella finestra di dialogo **Proprietà protocollo Internet (TCP/IP)** e poi fare clic su **OK** nella finestra di dialogo **Proprietà <NIC dedicata>**.

### Passo 3: Collegare il sensore di contorno

1. Montare il sensore Contour sul polso. Se si sta utilizzando un tipo a sette assi infinitamente indicizzabile, sarà necessario montare il sensore nel punto di montaggio che si trova nell'asse del settimo giunto.
2. Attivare la casella del controller del sensore Perceptron premendo il tasto di accensione che si trova vicino al connettore di alimentazione e al connettore di attivazione. Non confonderlo con l'interruttore a bascula di alimentazione del sensore che si trova sullo stesso lato della casella del controller. La sequenza di avvio della casella del controller può impiegare fino a due minuti. Quando il ciclo di avvio viene completato, si accenderà il LED verde.
3. Quando il ciclo di avvio viene completato, mettere l'interruttore a bascula dell'alimentazione del sensore sulla posizione di accensione. Questo alimenterà il sensore. Per verificare che il sensore è acceso, controllare i tre LED al lato della testa del sensore. I LED con le etichette +12V e +5V devono essere accesi. In caso contrario, controllare l'alimentazione sulla scatola del controller del sensore e sul cavo del sensore. Il LED indicato LASER si accende solo durante la scansione.
4. Dopo l'accensione, andare nella directory secondaria di Perceptron all'interno della directory di installazione di PC-DMIS. Fare doppio clic sull'applicazione WinSen. È un'applicazione di diagnostica fornita da Perceptron. Quando viene avviata, tenta di stabilire un collegamento con il sensore. In caso di esito positivo, si ricevono numerosi messaggi con Stato=0x00000000 (Tutto OK). Viene anche visualizzata una riga con l'ID del sensore. Se non c'è l'ID del sensore, non c'è la comunicazione con il sensore.
5. Puntare il sensore su qualcosa, quindi selezionare la voce di menu **Immagine | Visualizzazione sensore attivo**. A questo punto si dovrebbe poter vedere (se si è all'interno del campo visivo delle videocamere) l'immagine dal vivo del pezzo che si sta scansionando generata dalla videocamera. Inoltre, si dovrebbe vedere anche una striscia laser rossa sul pezzo.
6. Quando si ritiene che il sistema sta funzionando correttamente, chiudere WinSen.



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

## Passo 4: Completare la configurazione di PC-DMIS

Ora è possibile avviare PC-DMIS. Una volta avviato PC-DMIS, aprire una nuova routine di misurazione e procedere come segue per completare la configurazione.

1. Premere il tasto funzione F5 per aprire la finestra di dialogo **Opzioni di impostazione**.
2. Selezionare la scheda **Laser**.
3. Immettere il percorso per il file CSGMain.bin nella casella **File binario sensore**. Questo viene di solito installato con PC-DMIS nella directory secondaria di Perceptron della cartella di installazione principale di PC-DMIS. In alternativa, è possibile utilizzare il pulsante **Sfoglia** per individuare questo file.
4. Fare clic su **OK** nella finestra di dialogo **Opzioni di impostazione**.

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

## Passaggio 5: Verificare l'installazione

1. Avviare PC-DMIS e aprire la routine di misurazione originale creata nel passo precedente. PC-DMIS dovrebbe essere in grado di identificare il tastatore montato al momento sul sistema. Una volta avuto un tastatore nella routine di misurazione, si vedrà nella finestra di visualizzazione grafica la scheda **Laser**. Questa consente di visualizzare i dati in tempo reale raccolti dal sensore.
2. Passare alla scheda **Laser**. Per inizializzare il sensore possono occorrere 10 o 20 secondi. Si dovrebbe vedere un trapezoide verde leggermente sghembo al centro della finestra con un mirino a croce a circa due terzi della sua altezza. Se viene visualizzata un'altra immagine, PC-DMIS non è riuscito a connettersi al sensore e dovrebbe generare un messaggio di errore. In tal caso, di solito il file contour.dll non è stato registrato correttamente durante l'installazione. Vedere l'argomento "Registrazione di Contour.dll".



Verificare che non ci siano altre copie del file CSGMain.bin. Eliminare (o rinominare) altri eventuali file CSGMain.bin che non si trovano nell'installazione attuale di PC-DMIS. Se non si dispone della versione corretta di CSGMain.bin, il sensore non sarà inizializzato.

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



Se si hanno ancora problemi, rivolgersi all'assistenza tecnica Hexagon.

Per ulteriori informazioni su come utilizzare lo scanner in PC-DMIS, vedere la documentazione di PC-DMIS Laser.

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

### Registrazione di Contour.dll

Per registrare manualmente il file Contour.dll, procedere come segue.

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

## Calibrazione di un tastatore rigido Romer

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

Usare la finestra di dialogo **Utility tastatore** di PC-DMIS per calibrare i sensori di contorno Perceptron. Per informazioni in merito, vedere l'argomento "Calibrazione di un sensore di contorno Perceptron".

## Calibrazione del sensore Perceptron

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

## Prima di iniziare

### Esposizione e somma dei grigi durante la calibrazione

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

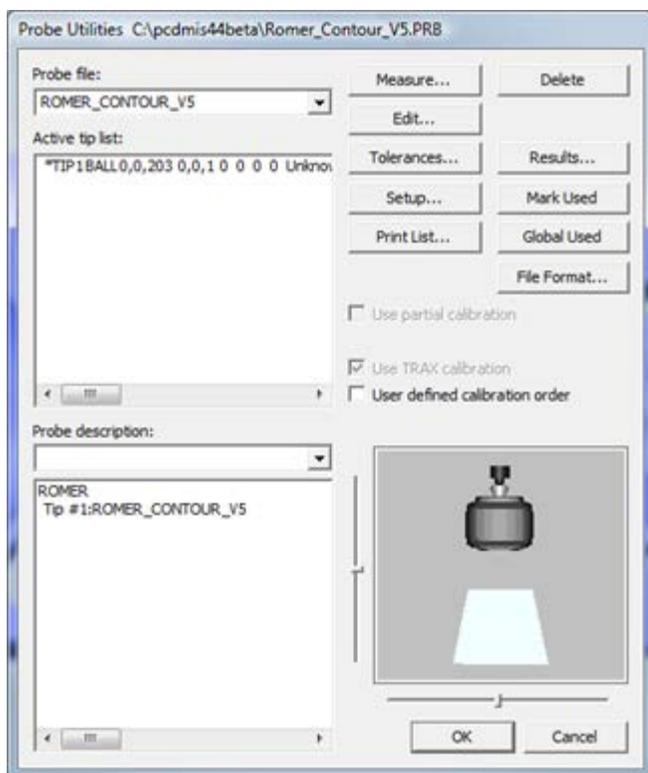
### Esposizione per condizioni particolari di illuminazione

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

Per informazioni sull'esposizione e la somma dei grigi, si veda la documentazione di PC-DMIS Laser.

## Passo 1: Definizione del tastatore laser

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



**Finestra di dialogo Utilità Tastatore**

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

## Passo 2: Calibrazione del tastatore laser

Il processo di calibrazione descritto in questo passo varia in base alle opzioni di misura del tastatore laser e al tipo di interfaccia installata. Per informazioni dettagliate sulle opzioni di calibrazione vedere l'argomento "Opzioni di misurazione del tastatore laser".

I seguenti passaggi descrivono sommariamente la procedura da usare per la prima calibrazione del tastatore laser.

1. Una volta definita la punta nel passo 1, fare clic su **Misura** nella finestra di dialogo **Utility tastatore**. Si aprirà la finestra di dialogo **Opzioni di misura del tastatore laser**.
2. Fare clic su **Misura** per iniziare la procedura di calibrazione. Se NON si usa un sensore Perceptron V5, passare al punto 5. Se si usa un sensore Perceptron V5

il sistema chiederà prima di eseguire la scansione dell'intera gamma delle quote Z del laser su un bersaglio piano.

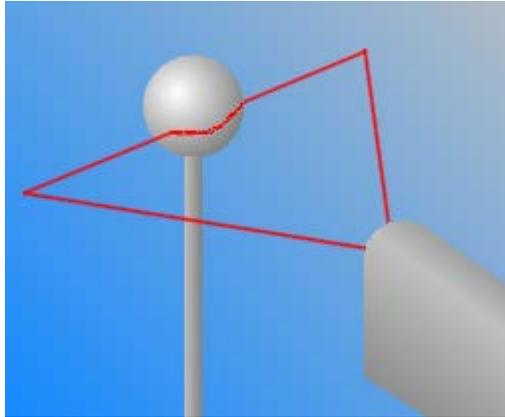
3. Misurare la quota Z del sensore V5 procedendo come segue.
  - a. Collocare un foglio di carta bianca sulla superficie piatta dove si eseguirà la calibrazione del bersaglio piano.
  - b. Tenere il sensore V5 vicino alla superficie piana in modo che la linea di scansione si trovi oltre la casella proiettata nella griglia del laser.
  - c. Premere e tenere premuto il grilletto del sensore mentre ci si allontana alla massima distanza permessa dall'escursione del laser in modo che la riga del laser attraversi la casella della griglia dall'altro lato.
  - d. Rilasciare il grilletto. Con questo terminerà la calibrazione su un bersaglio piano.
4. Seguire le istruzioni sullo schermo e gli indicatori visivi nella scheda **Laser** per completare la calibrazione del sensore sulla sfera di calibrazione.
  - a. Il sistema chiederà di spostare il tastatore in 15 diverse posizioni sulla sfera di calibrazione (5 posizioni intorno alla sfera con 3 diversi campi per ogni posizione). Il tastatore laser eseguirà continuamente le misure ma accetterà una striscia di dati solo quando saranno soddisfatti *determinati criteri*. Per completare la calibrazione il sistema ha bisogno di 5 strisce di dati in ciascuna delle *15 diverse posizioni*.

Quando si esegue la calibrazione nei tre campi ("lontano", "destra" e "sinistra") delle 5 posizioni diverse, accertarsi di acquisire un punto (striscia laser) in corrispondenza di entrambi i "tropici" (indicati come "Fascia 1" e "Fascia 2"). Inoltre, quando si eseguono le misure a 0, 120 e 240 gradi intorno all'equatore, privilegiare la parte inferiore della sfera prendendo 2 strisce nella parte inferiore e solo 1 in quella superiore. Questo poiché i dati supplementari verranno acquisiti durante i passi 4 e 5 che riguardano la parte superiore della sfera.

### Rappresentazione grafica delle diverse posizioni di misura

- *5 posizioni* intorno alla sfera.

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



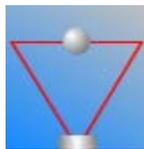
**Posizione 2:** girare il sensore di 120 gradi intorno alla sfera a partire dalla posizione 1.

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

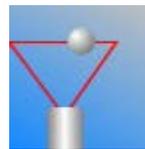
**Posizione 4:** puntare verticalmente verso il basso il sensore sulla cima della sfera.

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

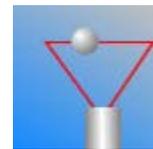
- 3 *campi del sensore* (lontano, destro e sinistro) entro l'escursione del laser:



**campo 1:**  
lontano

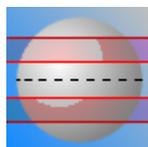


**campo 2:**  
destro



**campo 3:**  
sinistro

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

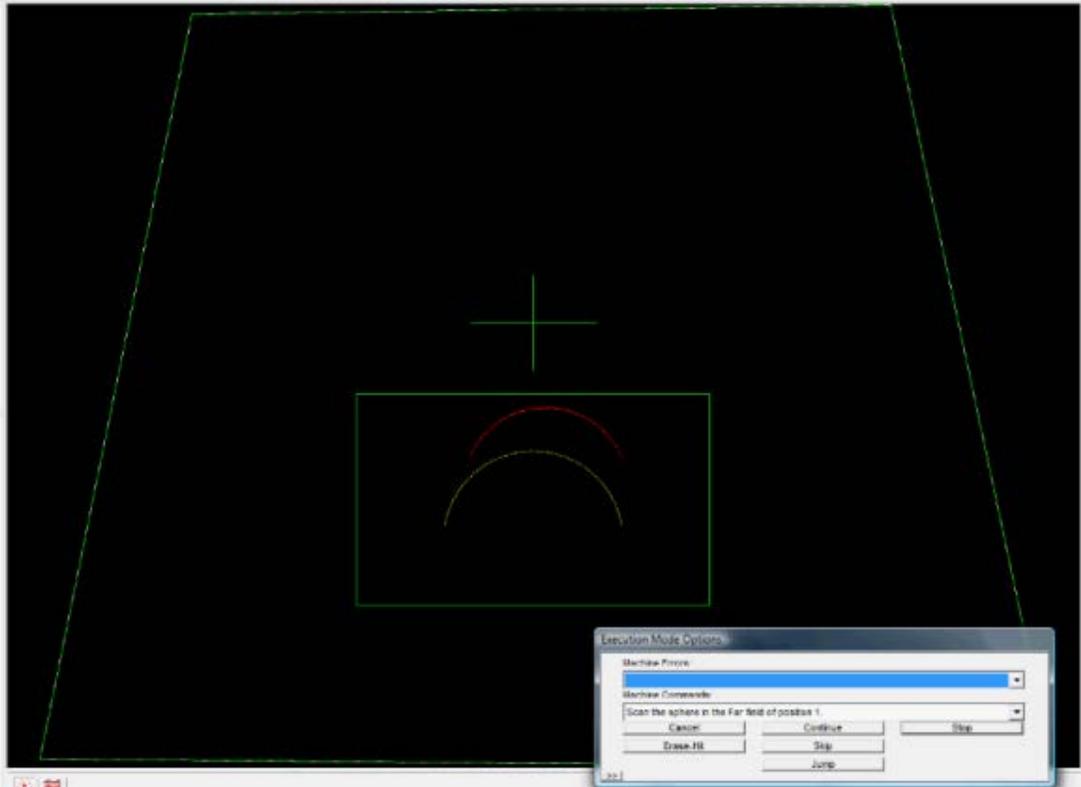


**Banda 1:** 20 gradi *sopra* l'equatore (linea centrale) della sfera.

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

### Criteria per una striscia accettabile.

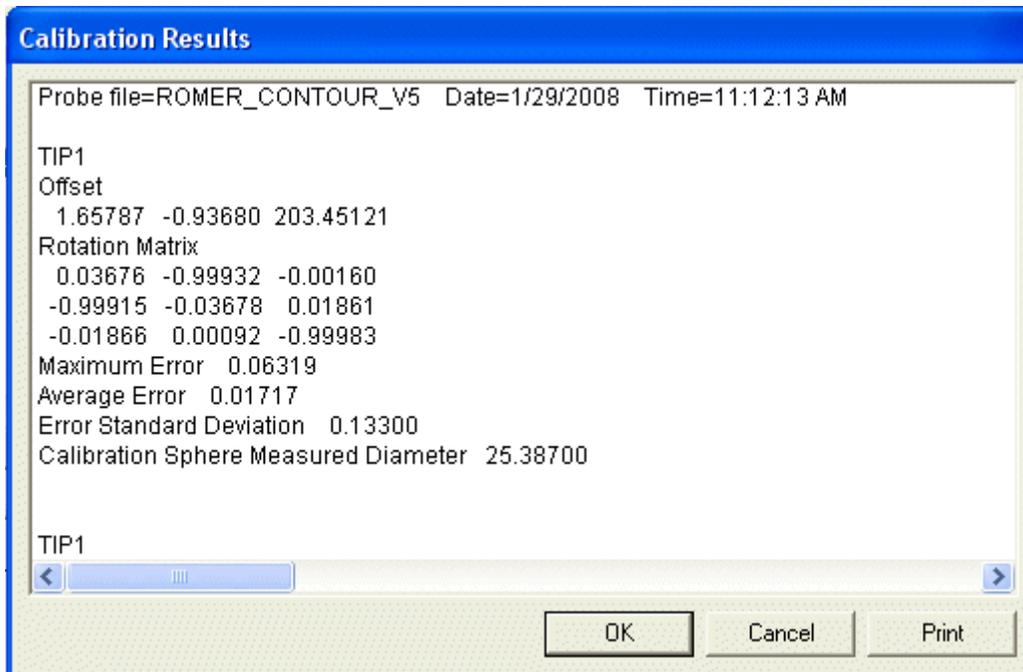
- Il tastatore non deve trovarsi contro il finecorsa del braccio.
  - La striscia deve essere composta da più di 100 punti.
  - Nella **vista laser**, l'arco rosso del laser deve trovarsi all'interno della zona verde rettangolare che limita l'arco giallo.
  - Il cerchio risolto creato dall'arco laser deve avere un arco con un angolo di almeno 100 gradi, che rappresentano la differenza tra il vettore iniziale e il vettore finale dell'arco.
  - Il tastatore laser deve avere un diametro di 0,875 moltiplicato per il diametro teorico della sfera di calibrazione. Questo significa che dovrebbe misurare tra l'81,9% e il 96,6% del diametro teorico.
  - Il tastatore deve rimanere immobile. Non deve muoversi per più di 1,5 mm nelle ultime 5 misure.
- b. Per ogni punto (o striscia laser) della calibrazione, usare la scheda **Laser** per allineare l'arco rosso del laser all'arco giallo (che rappresenta l'arco teorico della sfera) in modo che forma e dimensioni coincidano quanto più possibile.
- c. Spostare l'arco rosso del laser in modo che rimanga all'interno della zona verde rettangolare che circonda l'arco giallo. Quando si posiziona l'arco del laser sulla parte superiore dell'arco giallo, aumenterà tono e frequenza del segnale custico intermittente. Questo permette di sapere quando ci si sta avvicinando alla posizione desiderata.



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

### Passo 3: Verifica dei risultati della calibrazione

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



### Risultati calibrazione

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

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

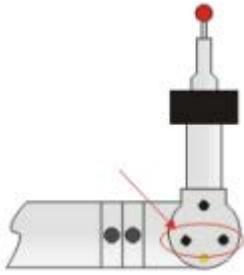
Le impostazioni e la calibrazione del tastatore laser sono terminate. e si può accedere alle sue funzionalità.



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

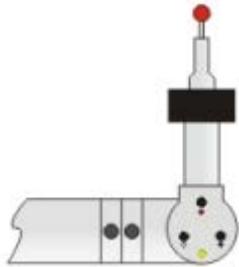
## Utilizzo dei pulsanti del braccio Romer

Esistono due tipi di configurazioni dei pulsanti:



#### Configurazione a 2 pulsanti:

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



#### Configurazione a 3 pulsanti:

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

### Modalità mouse

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

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

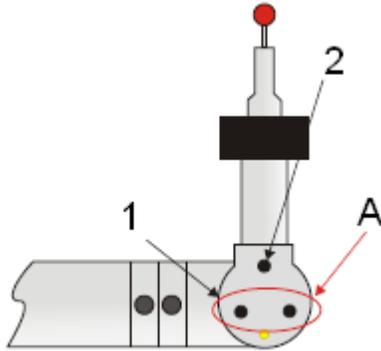
La modalità mouse funziona fuori da PC-DMIS ma solo se PC-DMIS è in esecuzione in background.

Per ulteriori informazioni su come utilizzare la Modalità mouse, vedere gli argomenti "Configurazione a due pulsanti" e "Configurazione a tre pulsanti".

### Configurazione a 2 pulsanti:

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

## Modalità di misura



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

**1: DONE** - Premere < 1 secondo.

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

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

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

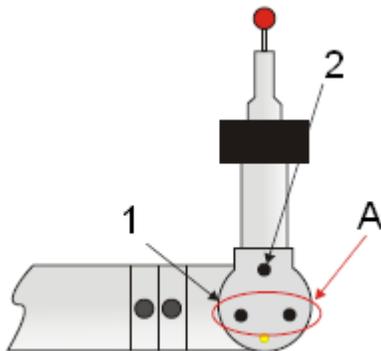
**2: HIT POINT** - Premere < 1 secondo.

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

**2: SCANSIONE** - Premere, tenere premuto > 1 secondo, trascinare.

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

## Modalità mouse



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

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

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

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

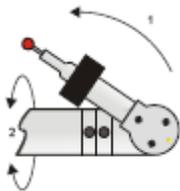
**A:** Pulsanti indicati da un cerchio con una freccia rossa eseguono la stessa funzione.

### Passaggio dalla modalità mouse alla modalità misura, e viceversa.

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

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

**Per passare da una modalità all'altra:**

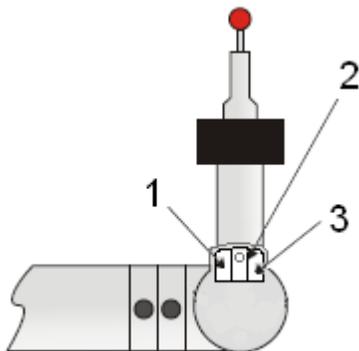


1. Portare l'asse "F" sul limite, quindi
2. Portare l'asse "E" su 90 gradi.

### Configurazione a 3 pulsanti

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

#### Modalità di misura

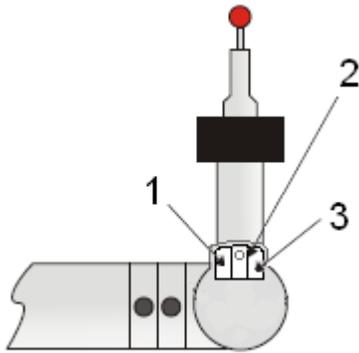


Le seguenti funzioni della modalità misura sono disponibili per i pulsanti indicati sopra:

**1: FINE** - Premere < 1 secondo

- 1: ELIMINA** ultimo punto - Tenere premuto > 1 secondo
- 1: APRI DRO** - Tenere premuto > 1 secondo quando non ci sono punti nel buffer.
- 1: ATTIVA/DISATTIVA DRO** - Tenere premuto > 1 secondo quando la DRO è già aperto. XYZ <-> XYZT. Viene visualizzato il valore "T".
- 2: PUNTO** - Premere < 1 secondo.
- 2: PUNTO FORZATO** - Premere, tenere premuto, rilasciare con 1 secondo. Vedere "Uso di punti estratti per compensazione tastatore".
- 2: SCANSIONE** - Premere, tenere premuto > 1 secondo, trascinare.
- 3: ATTIVAZIONE/DISATTIVAZIONE** Tra modalità - Premere < 1 secondo.

### Modalità mouse



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

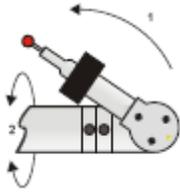
- 1: PAN** - Tenere premuto il modello CAD.
- 2: Mouse SINISTRA** Pulsante - Utilizzato per le selezioni schermo.
- 1+ 2:BOX ZOOM** - Premere e tenere premuto.
- 3: ATTIVAZIONE/DISATTIVAZIONE** Tra modalità - Premere < 1 secondo.
- 3: ROTAZIONE** - Tenere premuto il modello CAD.

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

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

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

**Per passare da una modalità all'altra:**



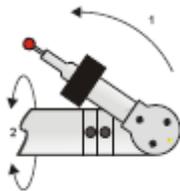
1. Portare l'asse "F" sul limite, quindi
2. Portare l'asse "E" su 90 gradi.

## Configurazione a tre pulsanti per il braccio RA7

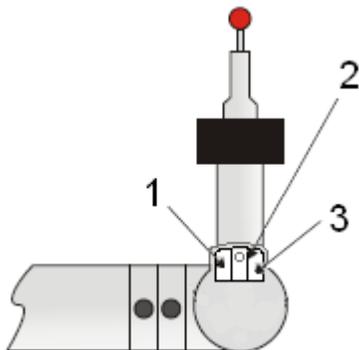
Le due modalità per la configurazione a tre pulsanti utilizzate sul braccio RA7 sono descritte di seguito.

Per alternare la modalità misura e la modalità mouse,

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



## Modalità di misura

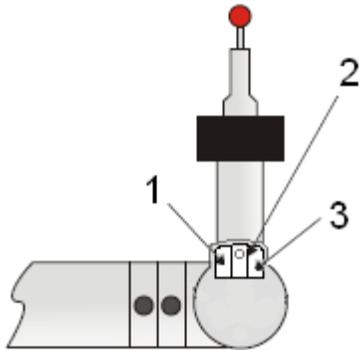


Le seguenti funzioni della modalità misura sono disponibili per i pulsanti indicati sopra:

Azione desiderata	Procedura braccio da seguire
Fare clic su <b>Fine, OK, Sì, Fine,</b>	Premere il pulsante 1 per meno di un secondo.

<b>Avanti</b> o <b>Crea</b> in una finestra di dialogo	
Eliminare l'ultimo punto dal buffer dei punti.	Premere il pulsante 1 per più di un secondo.
Fare clic su <b>Annulla</b> , <b>No</b> o <b>Indietro</b> in una finestra di dialogo	Premere il pulsante 1 per più di un secondo.
Viene visualizzata la finestra Letture (DRO)	Premere il pulsante 1 per più di un secondo quando non ci sono punti nel buffer di punti.
Attivare/Disattivare la visualizzazione di informazioni nella finestra delle letture (DRO)	Quando la DRO è già aperta, premere il pulsante 1 per meno di un secondo. Il valore T viene visualizzato con i valori XYZ nella DRO: XYZT
Prendere un punto	Premere il pulsante 2 per meno di un secondo senza spostare il braccio.
Prendere un "punto forzato"	Tenere premuto il pulsante 2 mentre si tira indietro il braccio, rilasciarlo entro un secondo. Vedere "Uso di punti estratti per compensazione tastatore".
Scansione	Tenere premuto il pulsante 2 per più di un secondo mentre si trascina il tastatore lungo la superficie del pezzo.
Selezionare gli elementi sul pezzo utilizzando il braccio	Posizionare il tastatore accanto all'elemento, tenere premuto il pulsante 1 e rilasciare il pulsante 2.

## Modalità mouse



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

Azione desiderata	Procedura braccio da seguire
Utilizzare il pulsante sinistro del mouse	Premere il pulsante 1.
Utilizzare il pulsante destro del mouse.	Premere il pulsante 2.
Utilizzare il pulsante centrale del mouse	Premere il pulsante 3.
Zoomare verso l'esterno la vista CAD corrente	Premere il pulsante 1 (clic mouse sinistro) sopra la linea centrale immaginaria della vista CAD corrente. Più sopra si trova la linea centrale più grande è lo zoom.
Zoomare verso l'interno la vista CAD corrente	Premere il pulsante 1 (clic mouse sinistro) sotto la linea centrale immaginaria della vista CAD corrente. Più sopra si trova la linea centrale più grande è lo zoom.
Inquadrare la vista	Tenere premuto il pulsante 1 sul modello CAD mentre si trascina il braccio.
Creare una casella di informazioni sul punto o di informazioni sulla dimensione nella vista CAD	Premere due volte il pulsante 1 (doppio clic) in un'etichetta dell'elemento.

Ruotare la vista CAD.	Tenere premuto il pulsante 3 mentre si trascina.
Zoom casella	Tenere premuto il pulsante 1, tenere premuto il pulsante 2 e trascinare una casella sul modello del pezzo. Rilasciare i pulsanti per lo zoom verso l'interno nella porzione selezionata.

## Utilizzo del sensore laser Romer

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

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

## Utilizzo di eventi sonori

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

### Calibrazione eventi sonori

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

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

**Contatore campo calibrazione manuale laser:** il suono associato viene riprodotto per indicare in quale campo eseguire le misure di calibrazione.

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

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

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

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

**Scansione laser:** il suono associato viene riprodotto a ogni nuovo passo della calibrazione del sensore.

## Eventi sonori per la misurazione laser

Quando si misura con un dispositivo laser, viene fornito un riscontro sonoro dagli altoparlanti Romer in base alla distanza Z calcolata. Questo varia in base alla distanza dalla superficie in relazione alla distanza ottimale del bersaglio.

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

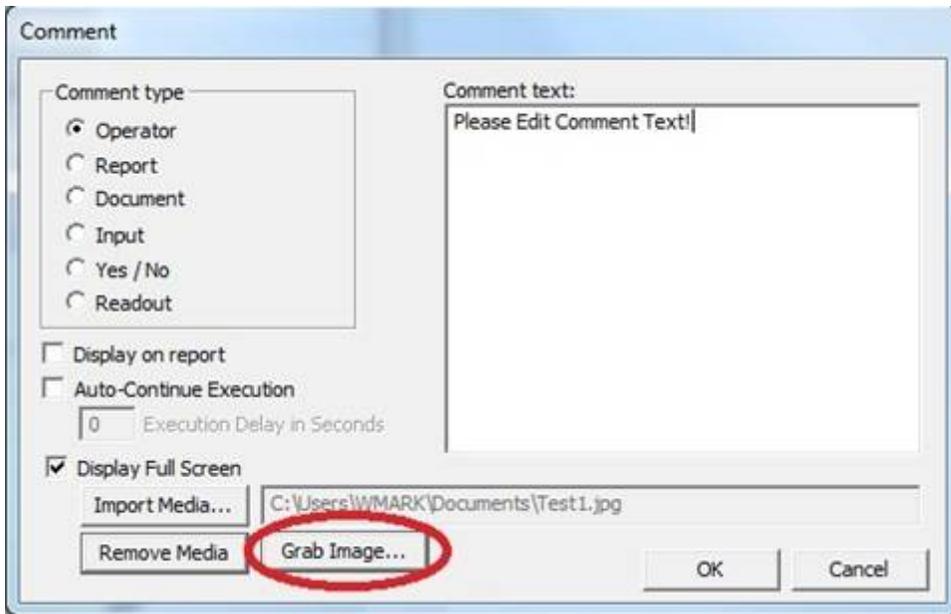


Questa funzionalità funziona probabilmente al meglio su superfici grandi e piatte. Quando si usa un sensore V5, è possibile combinare gli eventi sonori con l'opzione del proiettore V5 per eseguire una scansione alla lunghezza focale ottimale. È possibile confrontare il proiettore V5 con i segnali sonori per imparare il significato dei bip.

## Uso della fotocamera integrata RomerRDS

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

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



Finestra di dialogo Commento che riporta il pulsante Ottieni immagine

Per acquisire un fotogramma da un flusso video come file di immagine:

1. Fare clic su **Cattura immagine**. PC-DMIS avvierà la sequenza di acquisizione video RDS e mostrerà il flusso video in una finestra di output **Acquisizione video RDS**.



Finestra di output di una acquisizione video RDS

2. Posizionare il braccio in modo che l'elemento desiderato sia visualizzato nella finestra.

3. Una volta visualizzato l'elemento, premere il centrale "Hit" sul braccio per acquisire un fotogramma dal flusso video e visualizzare la finestra di dialogo **Salva con nome**.
4. Immettere un nome descrittivo per l'immagine e andare fino al punto in cui si desidera salvarla. Selezionare **OK** per salvare l'immagine catturata come file .jpg.



I commenti PC-DMIS supportano solo il formato immagine JPEG.

### Modifica delle proprietà delle immagini

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

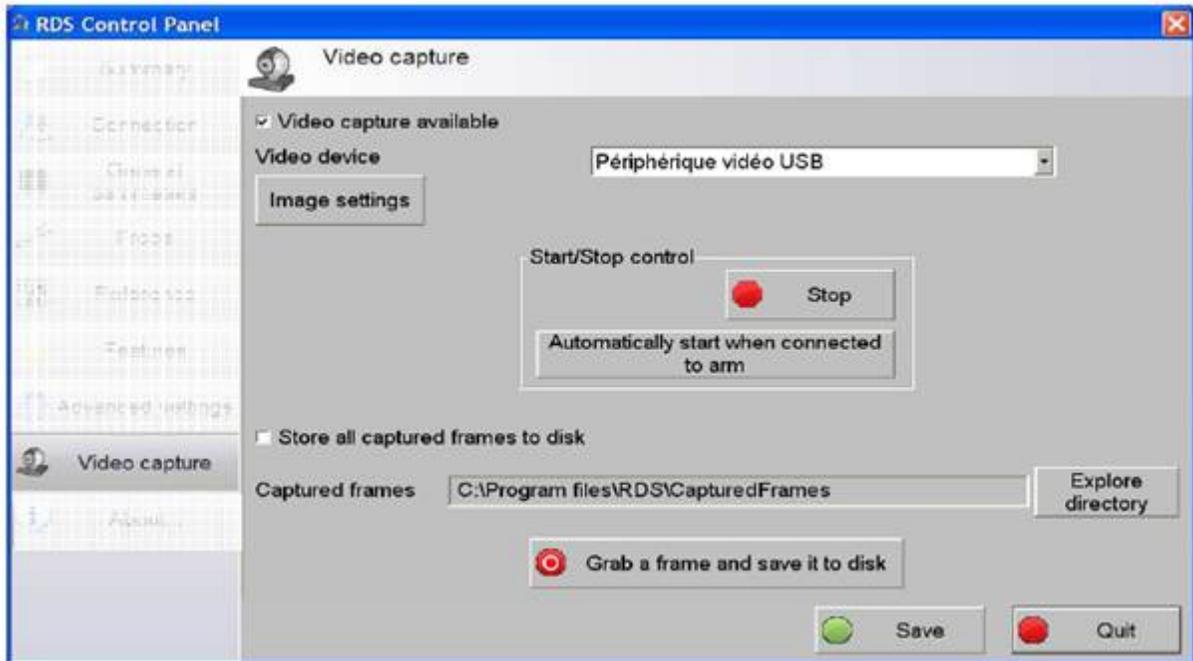
Il pannello di controllo RDS viene fornito insieme all'installazione di PC-DMIS.

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



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

Verrà visualizzato il pannello di controllo RDS.



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

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

---

## Utilizzo di un tracker laser Leica

In questa sezione vengono illustrate la configurazione e l'utilizzo generale del dispositivo Leica con PC-DMIS. Per informazioni dettagliate sulla configurazione e l'utilizzo del tracker Leica vedere la documentazione fornita dalla Leica.

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

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

- Costruzione di punti per dispositivi punto nascosto

## Tracker laser Leica: Introduzione

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

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



Per usare un dispositivo Leica con PC-DMIS la licenza o la chiave hardware devono essere programmate con l'opzione di interfaccia **Leica** o **LeicaMF**.

Inoltre, nella licenza o nella chiave hardware non deve essere abilitata l'opzione **Tavola rotante**. Questa causa problemi con il dispositivo portatile.

### PC-DMIS supporta i seguenti modelli di tracker laser Leica:

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

LeicaLMF: AT930, AT960

### PC-DMIS supporta la seguente versione di emScon:

emScon versione 2.4.666 o successiva

### PC-DMIS supporta i seguenti sistemi 6DoF:

T-Probell o T-Probel con FW 1.62 o successivo (a 4 pulsanti).

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

## Per iniziare

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

Per iniziare, procedere come segue.

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

## Passo 1: Installare PC-DMIS Portable per Leica

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

Se nella chiave hardware è programmata l'interfaccia **Leica/LeicaLMF**, PC-DMIS carica e usa l'interfaccia Leica/LeicaLMF quando si lavora on line.

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

3. Copiare un collegamento a PC-DMIS on line  e modificare la destinazione come segue:

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

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

### Nel caso dei localizzatori tridimensionali (AT401):

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

### Nel caso dei localizzatori LMF (AT930/960):

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

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

## Passo 2: Collegare il tracker Leica

### *Procedura per localizzatori con 6 gradi di libertà - AT901*

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

Per collegare il tracker Leica, procedere come segue.

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

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

### ***Procedura per tracker tridimensionali - AT401***

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

Per collegare il tracker Leica, procedere come segue.

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



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

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

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

1. Per avviare PC-DMIS usare il collegamento creato al passo 1. Il tracker Leica si inizializza all'avvio di PC-DMIS. Durante l'inizializzazione, il tracker farà una serie di movimenti per verificare che il funzionamento sia corretto. Se ci sono altri problemi che impediscono il corretto funzionamento del tracker Leica, il controller LT invierà messaggi che saranno visualizzati da PC-DMIS.
2. Per i sistemi a 6 gradi di libertà, PC-DMIS avviserà se il laser è ancora in fase di riscaldamento. Il riscaldamento del laser richiederà circa 20 minuti.
3. Selezionare il file del tastatore desiderato dalla finestra di dialogo **Seleziona file tastatore**.
4. Per **configurare l'interfaccia Leica** usare la finestra di dialogo **Opzioni macchina** (Modifica | Impostazione interfaccia macchina).

### Passo 4 : Personalizzare l'interfaccia utente

È possibile personalizzare totalmente i colori, i caratteri, le barre degli strumenti e le barre di stato dell'interfaccia utente di PC-DMIS per utilizzare al meglio il tracker laser Leica. Quando si misurano elementi distanti dal monitor del computer può essere utile modificare i seguenti elementi dell'interfaccia.

- **Caratteri:** Selezionare la voce del menu **Modifica | Preferenze | Carattere** per modificare i Carattere e le dimensioni dei font per PC-DMIS.
- **Sfondo:** selezionare la voce del menu **Modifica | Finestra di visualizzazione grafica | Colore schermo** per modificare il colore dello sfondo della finestra di visualizzazione grafica.
- **Menu:** Selezionare la voce del menu **Visualizza | Barre strumenti | Personalizza** e selezionare l'opzione **Usa menu grandi** dalla scheda **Menu** per menu grandi.

- **Barre degli strumenti:** selezionare la voce del menu **Visualizza | Barre strumenti | Personalizza** e selezionare l'opzione **Usa barre strumenti grandi** nella scheda **Menu** per avere barre degli strumenti grandi.
- **Barra di stato** - Selezionare la voce del menu **Visualizza| Barra di stato | Grande** per la barra di stato grande.
- **Barra di stato tracker:** Selezionare la voce del menu **Visualizza| Barra di stato | Tracker** per alternare la visualizzazione della **barra di stato tracker**.



Le impostazioni precedenti sono preconfigurate e installate per l'interfaccia del tracker.

### Creazione di barre degli strumenti personalizzate

È possibile personalizzare e scambiare barre degli strumenti tra le installazioni di PC-DMIS. Il file toolbar.dat si trova nella directory <Directory di installazione di PC-DMIS>/<nome utente>. Copiare il file toolbar.dat file sull'altra installazione di PC-DMIS per rendere disponibili le barre degli strumenti personalizzate. L'argomento "Barre degli strumenti dei tracker" le barre degli strumenti predefinite dei tracker Leica.

### Personalizzazione delle impostazioni Open GL

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

## Interfaccia di utente Leica

Quando si configura PC-DMIS per l'uso con l'interfaccia Leica, divengono disponibili ulteriori opzioni dei menu e informazioni di stato.

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

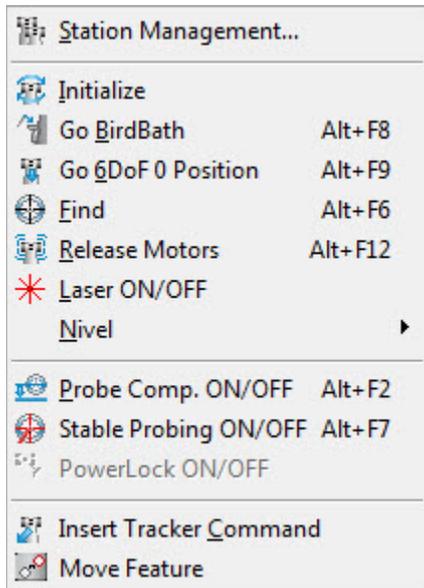
Inoltre, sono esclusivi dell'interfaccia Leica la "barra di stato del tracker", i "comandi speciali Leica" e la "fotocamera panoramica del tracker".

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

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

## Menu Tracker

### Menu dei Tracker con sei gradi di libertà



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

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

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

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

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

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

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

**Laser ON/OFF** - Attiva/disattiva il laser.



Quando si riaccende il laser occorre attendere 20 minuti perché si stabilizzi.

**Nivel** - Vedere "Comandi Nivel".

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

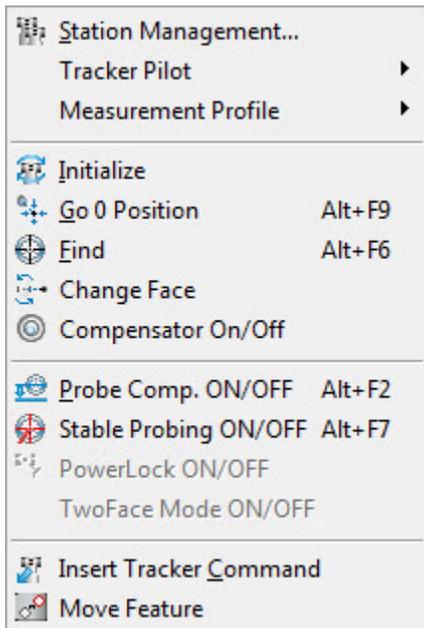
**Misurazione da fermo ON/OFF** - Quando la misurazione da fermo è attivata, PC-DMIS acquisisce automaticamente un punto se si lascia un riflettore in posizione per un determinato periodo di tempo. Questo permette di acquisire punti senza usare un comando a distanza o interagire direttamente con il computer.

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

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

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

## Menu dei tracker in 3D



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## Comandi del Tracker Pilot

Il menu secondario **Tracker | Tracker Pilot** viene visualizzato per i tracker in 3D.

Two Face Check Scale Bar Check Tip Check	Two Face Check Scale Bar Check Tip Check
ADM Check Angle Check Probe Check	Axes Check ADM Check Probe Check
Angle Compensation ADM Compensation Tip Compensation	Axes Compensation ADM Compensation Tip Compensation

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

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

## Comandi del profilo di misurazione del tracker

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

Standard
Fast
Precise
Outdoor

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



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



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

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

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

È possibile impostare i comandi possono nel menu del Tracker o nella barra degli strumenti **Funzionamento Tracker**. Il profilo di misurazione attivo al momento è visualizzato sulla barra di stato del Tracker. Weigert, 3/12/2013). Il pulsante della barra degli strumenti è implementato come pulsante di attivazione/disattivazione a quattro stati, che consente scorrere da uno all'altro dei quattro profili a ogni clic.

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



Se il tracker fornisce impostazioni del profilo di misurazione, l'impostazione "Durata misurazione" nella finestra di dialogo di configurazione dell'interfaccia della macchina non sarà disponibile poiché il tracker determinerà internamente la durata ottimale della misurazione.

## Barre degli strumenti dei tracker

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

### Barre degli strumenti dei localizzatori a sei gradi di libertà

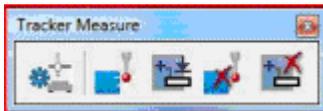


- Tracker | Inserisci comando Tracker
- Tracker | Gestione stazioni
- Tracker | Inizializza
- Tracker | Vai alla posizione di riposo
- Tracker | Vai a posizione 0 a 6 gradi di libertà
- Tracker | Trova



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

#### Barra degli strumenti Funzionamento tracker per tracker in 3D



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

#### Barra degli strumenti Misurazione tracker per tracker in 3D

#### Barra degli strumenti Portable



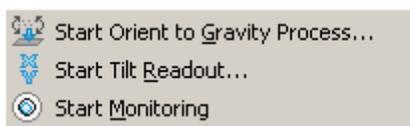
- File | Esegui
- File | Esecuzione parziale | Esegui elemento
- File | Esecuzione parziale | Esegui da cursore

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

Vedere l'argomento "Barra degli strumenti QuickMeasure".

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

## Comandi del sensore Nivel



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

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

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

Vedere: "Orientamento del tracker in base alla gravità"

## Barra di stato del tracker

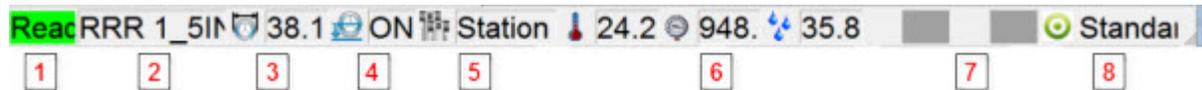
Per attivare e disattivare la visibilità della barra di stato tracker si può usare la voce di menu **Visualizza | Barra di stato | Tracker**.

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



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

### Barre di stato per le macchine in 3D:



1. **Indicatore stato del laser di sistema:** Indica lo stato del sistema Laser Tracker.
  - **Verde** (Pronto): il sistema è pronto per la misurazione.
  - **Giallo** (Occupato): il sistema è in fase di misurazione.
  - **Rosso** (Non pronto): Il sistema non è pronto per la misurazione. La causa può essere un flusso rotto o una mancata corrispondenza del riflettore di un T-Probe.
  - **Blu** (Errore 6dof): la fotocamera non vede sul dispositivo (di solito di un T-Probe) LED sufficienti per calcolare correttamente l'orientamento del tastatore.
2. **Nome tastatore attivo:** visualizza il riflettore attualmente attivo.
3. **Diametro tastatore attivo:** è il diametro del riflettore attuale.
4. **Indicatore di compensazione del tastatore:** visualizza lo stato attuale della compensazione del tastatore.
5. **Indicatore stazione attiva:** indica la stazione attiva. Facendo doppio clic sull'indicatore della stazione viene visualizzata la finestra di dialogo **Gestore stazione**.
  - **Rosso** (Non orientato): la posizione della stazione non è stata ancora calcolata.
  - **Verde** (Orientato) La posizione della stazione è stata calcolata
6. **Visualizzazione parametri di ambiente:** mostra i parametri di ambiente attivi: temperatura, pressione e umidità. Se non è collegata alcuna stazione metereologica, è possibile fare doppio clic sulle caselle modificabili per cambiare i relativi valori.
7. **Indicatori della batteria:** ci sono due indicatori: uno per il dispositivo e uno per il controller. Se le batterie sono attive, l'indicatore di stato visualizza la percentuale rimanente della carica. Se la carica della batteria è maggiore del 25% lo sfondo del testo è verde. Se la carica è compresa tra il 10% e il 25%, il colore è giallo. Se la carica scende sotto il 10%, il colore passa al rosso. Se l'alimentazione esterna è attiva, il colore di tutti i campi passa a grigio e non ci sono numeri nei campi stessi. Inoltre, l'icona della batteria si trasforma in piccoli cavi di alimentazione.

- Icone del dispositivo: 
- Icone del controller: 

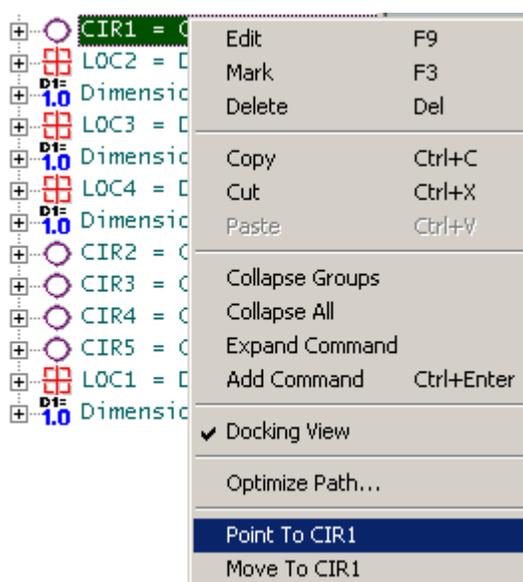
**8. Modalità profilo di misurazione del tracker:** viene visualizzata solo per il firmware versione v2.0 o successiva. Mostra la modalità del profilo di misurazione del tracker.



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

## Comandi speciali Leica

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



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

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

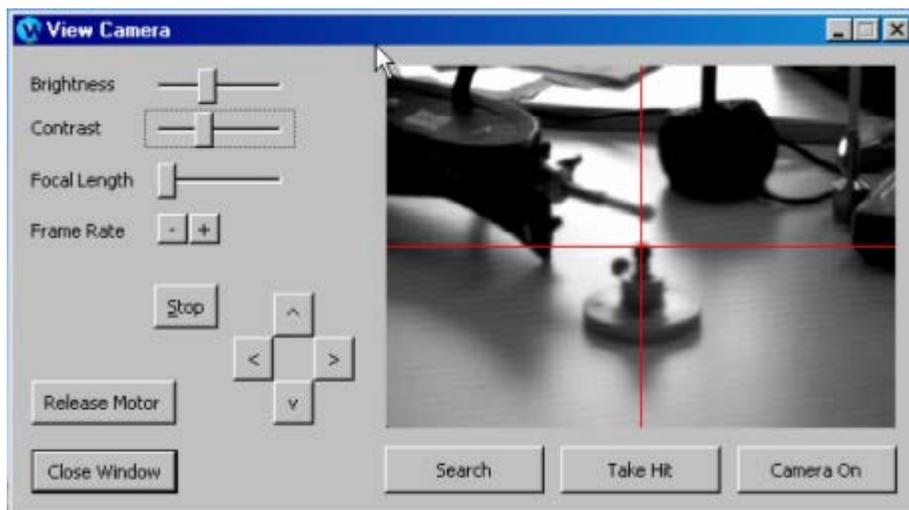
## Uso della videocamera panoramica del tracker

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

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

Per usare la T-Cam per trovare un bersaglio misurato procedere come segue.

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



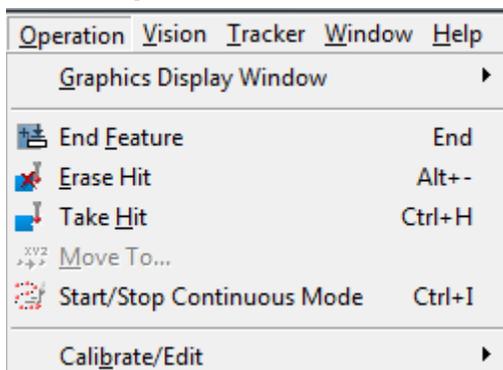
**Finestra di dialogo Visualizza telecamera che mostra un riflettore**

3. Fare clic su **Disinserisci motore** e puntare in modo approssimativo la telecamera sul bersaglio spostando la testa del tracker laser. La telecamera panoramica si sposterà in base ai movimenti della testa del tracker. Quando la telecamera/il tracker laser punta sul bersaglio, fare clic di nuovo su **Disinserisci motore** per reinserire i motori del tracker.
4. Regolare la **Luminosità**, il **Contrasto**, la **Lunghezza focale** e la **Frequenza immagini** come necessario per avere un'immagine chiara del bersaglio.
5. Utilizzare le frecce per mirare in modo più preciso il laser sul bersaglio desiderato. Fare clic su **Arresta** per fermare tutti i movimenti iniziati con le frecce quando il laser punta sul bersaglio. Per puntare il laser, è possibile anche utilizzare i "Controlli speciali Leica".

6. Fare clic su **Cerca** per eseguire la procedura che cerca automaticamente il centro del bersaglio e bloccherà il laser in posizione.
7. Fare clic su **Prendi punto** per misurare la posizione del bersaglio. Se non è possibile prendere un punto, può essere necessario dover rifare alcuni o tutti i passaggi precedenti per assicurarsi che il laser sia in grado di misurare dal riflettore desiderato.
8. Utilizzare il pulsante **Telecamera attiva** per attivare/disattivare la visualizzazione dell'immagine delle telecamera.

## Altre voci dei menu di PC-DMIS

### Menu Operazione



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

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

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

**Sposta a** - Apre la finestra di dialogo **Sposta punto**, che permette di inserire un comando **MOVE/POINT** nella routine di misurazione. Per ulteriori informazioni, vedere "Inserimento di un comando di movimento di un punto" nella documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.

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



L'AT401 non supporta la funzione "Avvia/arresta modalità continua" ma può essere usato con altri dispositivi Leica.

## Altre finestre e barre degli strumenti di PC-DMIS

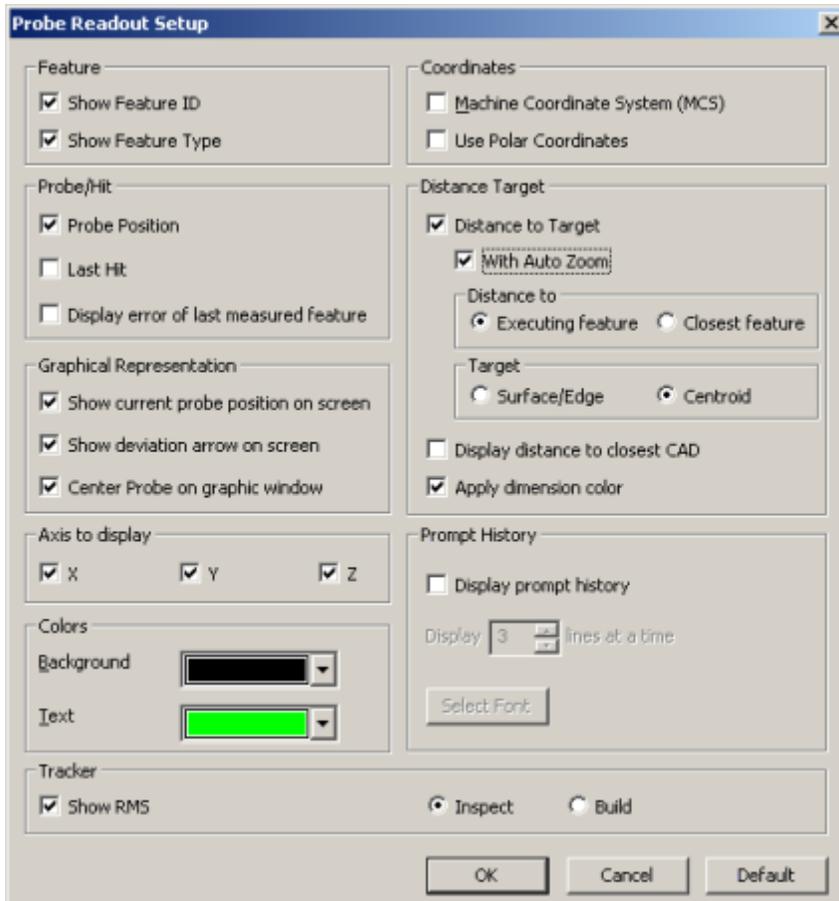
La documentazione delle funzioni base di PC-DMIS fornisce le seguenti informazioni importanti per l'uso dei tracker.

1. Barra degli strumenti **Impostazioni** - Vedere "Barra degli strumenti Impostazioni" nel capitolo "Uso delle barre degli strumenti" della documentazione delle funzioni base di PC-DMIS. La terza casella di riepilogo a discesa visualizza le compensazioni del riflettore e del T-Probe inviate dal server emScon (e quelle supplementari definite manualmente, se esistenti).
2. Letture del tastatore - Vedere "Uso della finestra Letture tastatore" nel capitolo "Uso di altre finestre, editor e strumenti" della documentazione delle funzioni base di PC-DMIS. Per le impostazioni specifiche Leica, vedere anche l'argomento "Personalizzazione della lettura del tastatore".
3. Finestra di modifica - Vedere il capitolo "Uso della finestra di modifica" nella documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.
4. Interfaccia di **avvio rapido** - Vedere "Uso dell'interfaccia di avvio rapido" nel capitolo "Uso di altre finestre, editor e strumenti" della documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.
5. Finestra di stato - Vedere "Uso della finestra di stato" nel capitolo "Uso di altre finestre, editor e strumenti" della documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.
6. Barra di stato del tracker - Vedere l'argomento "Barra di stato del tracker".

## Personalizzazione della lettura del tastatore

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

Per accedere alla finestra di dialogo **Impostazione lettura tastatore**, selezionare la voce del menu **Modifica | Preferenze | Impostazione lettura tastatore**. Per accedere direttamente a questa finestra di dialogo dalla finestra di dialogo **Lettura tastatore** fare clic con il pulsante destro del mouse e selezionare **Imposta**.



### Finestra di dialogo Impostazione lettura tastatore

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

**Mostra tipo dell'elemento:** visualizza il tipo di elemento che corrisponde a quello in corso di esecuzione.

---

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

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

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

---

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

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

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

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

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

---

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

Modalità di **analisi/generazione:** per impostazione predefinita (modalità di **analisi**), PC-DMIS visualizza la deviazione (T) come *Differenza = Reale - Nominale*.

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

Questa opzione visualizza la distanza e la direzione di cui occorrerà spostare il punto misurato per raggiungere la posizione nominale o la *Differenza = Nominale - Reale*.



- Quando si sposta il pezzo nella sua posizione, PC-DMIS visualizza solo le deviazioni in tempo reale, senza memorizzare dati (cioè senza acquisire punti). Dopo che il pezzo è stato posizionato con una deviazione ragionevole (ad es. 0,1 mm), di norma si misurerà (acquisendo i punti) la posizione finale dell'elemento.
- **Modalità di analisi:** in questa modalità, la posizione di un oggetto (punto, linea, superficie, etc.) viene controllata e confrontata con i dati di progetto.

## Tasti di scelta rapida per i tracker

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

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

<b>Cancella punto</b>		Alt + -
-----------------------	--	---------

## Parametri Leica degli elementi nella modalità off line

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

- **RMS** - È il valore quadratico medio di ogni punto.
- **Tipo di tastatore** - Il tipo di tastatore utilizzato per misurare l'elemento.
- **Data/Ora** - È la data/ora di esecuzione o memorizzazione dell'elemento. PC-DMIS aggiorna tale valore soltanto quando misura realmente un elemento in modalità on line.
- **Condizioni ambientali** - Informazioni quali temperatura, pressione e umidità.

In modalità off line, PC-DMIS si comporta in modo differente. Questi parametri del tracker Leica verranno visualizzati solo dopo aver selezionato la casella di opzione **Mostra parametri Tracker off line** nella scheda **Generale** della finestra di dialogo **Imposta opzioni**. Questi parametri verranno visualizzati solo per i comandi riguardanti nuovi elementi inseriti nella routine di misurazione dopo aver selezionato questa opzione. Gli elementi precedentemente misurati rimarranno invariati ad eccezione dell'aggiunta di una modifica permanente della struttura in un gruppo vuoto di parametri del tracker in ciascun comando dell'elemento.



Se si seleziona questa casella di opzione, si modifica in modo permanente la struttura della routine di misurazione riguardo ai comandi degli elementi inseriti, indipendentemente dal fatto che la si deselezioni in seguito. Ad esempio, se si deseleziona questa casella di opzione dopo averla già usata per alcuni elementi, gli elementi appena inseriti conterranno comunque un gruppo di parametri del tracker, ma tale gruppo non conterrà alcuna voce.

## Utilizzo delle utility Leica

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

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

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

## Inizializzazione del tracker Leica

Quando si avvia PC-DMIS, il tracker Leica inizia il processo di inizializzazione. Il tracker Leica esegue una serie di controlli automatici per verificare che tutto funzioni correttamente. Per inizializzare il tracker Leica si può anche selezionare la voce del menu **Tracker | Inizializza**.

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



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

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

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

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

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

1. Montare il sensore Nivel sopra il tracker Leica o la T-Cam (se è già montata sul tracker). Vedere la "Guida all'hardware del Nivel 230".
2. Collegare al Nivel il cavo LEMO.
3. Selezionare la voce del menu **Tracker | Nivel | Avvia lettura inclinazione** per visualizzare la finestra **Letture inclinazione**. La finestra **Letture inclinazione** permette di leggere le misure del Nivel 3 volte al secondo. Se necessario, è possibile ingrandire i valori a schermo intero.



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

4. Usare la finestra **Letture inclinazione** per livellare la base del tracker Leica e il Nivel secondo le indicazioni riportate nella "Guida all'hardware del Nivel 230".
5. Quando il Tracker è più o meno livellato e riportato entro un accettabile intervallo di lavoro, selezionare la voce del menu **Tracker | Nivel | Avvia il processo di orientamento secondo gravità**. Il tracker laser eseguirà quindi le misure del Nivel in tutti i 4 quadranti e creerà un elemento "piano generico" e un sistema di coordinate per il sensore livellato in base a questo piano.

 **Se necessario, qualsiasi ulteriore nuovo allineamento può usare le informazioni sulla gravità.**

```

④ Load Probe - CCR-1_SIN_LEICAR
④ TIP1 = Set Active Tip
④ F1 = Generic Feature
④ A1 = Start Alignment
    
```

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



7. Montare il Nivel nella posizione di monitoraggio secondo le indicazioni riportate nella "Guida all'hardware del Nivel 230".
8. Selezionare la voce del menu **Tracker | Nivel | Avvia monitoraggio**. Questo avvia il monitoraggio dello stato del tracker Leica. La "scheda Livella secondo la gravità" della finestra di dialogo **Opzioni macchina** fornisce informazioni sullo stato di livellamento. Ogni 60 secondi il Nivel esegue una misura di riferimento che viene confrontata con l'orientamento originale.



Il processo di monitoraggio assicura che nessuno sposti o urti il tracker. Può essere appositamente avviato se non è necessario un piano di gravità. In questo caso, si dovrà monitorare solo la stabilità del sistema..

## Definizione dei parametri di ambiente

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

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

È possibile modificare manualmente questi valori in due modi.

- Modificare i parametri di ambiente Leica nella finestra di dialogo **Opzioni macchina (Modifica | Preferenze | Impostazione interfaccia macchina)**. Se si dispone di una stazione meteo, ma si desidera modificare manualmente i valori, deselezionare l'opzione **Utilizza stazione temperatura**.
- Nella barra di stato Leica (**Visualizza | Barra di stato | Tracker**), modificare i valori di ambiente facendo clic su di essi e immettendo il nuovo valore.

## Attivazione/disattivazione del laser e compensazione del tastatore

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

Per attivare/disattivare il laser, usare la voce del menu o l'icona della barra degli strumenti **Tracker | Laser ON/OFF**. In tal modo, viene salvaguardata la durata del

laser che è di circa 20.000 ore. Ci sono anche casi in cui non si desidera o non è necessario che il laser sia acceso. Prima di poter essere usato, il laser ha bisogno di 20 minuti per riscaldarsi.



Una volta spento il laser, sarà necessario attendere 20 minuti prima di riaccenderlo. Occorre anche reinizializzare il tracker Leica.

### Attivazione/disattivazione compensazione tastatore

Per determinare se applicare o meno la compensazione del tastatore a un punto misurato, usare la voce del menu o l'icona sulla barra degli strumenti **Tracker | Comp. tastatore ON/OFF**. Quando la compensazione è attivata" PC-DMIS compensa in base al raggio della punta del T-probe oppure della sfera del riflettore. Durante la creazione dell'allineamento aggregato, PC-DMIS attiva o disattiva automaticamente la compensazione del tastatore come necessario quando misura i punti.

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

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

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

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

- **Posizione più estrema:** selezionare **Tracker | Vai alla posizione più estrema** per fare in modo che il laser punti alla posizione più estrema. Usare questa opzione quando si lavora con i riflettori.
- **6DoF:** selezionare **Tracker | Vai alla posizione 6DoF 0** per far sì che il laser punti alla posizione 0 predefinita del T-Probe. Questo permetterà di acquisire il raggio in quella posizione. Usare questo quando si lavora con una T-Probe.

Usare queste opzioni per riagganciare il riflettore e portare il riflettore o il T-Probe in una posizione stabile. Questo ristabilirà una distanza tramite l'ADM e permetterà di continuare.

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

È possibile disinserire i motori del tracker per spostare manualmente il tracker Leica nella posizione desiderata. Questo è possibile premendo il pulsante verde "Motori" sul controller LT o selezionando la voce del menu **Tracker | Disinserisci motori**.

è possibile disinserire i motori anche mediante la finestra di dialogo **Visualizza fotocamera** o premendo i tasti Alt-F12.

## Ricerca di un riflettore

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

### Ricerca di un riflettore usando un tracker Leica

1. Puntare il tracker laser all'incirca nella direzione del riflettore desiderato. Questo è possibile nei modi seguenti.
  - "Disinserirei motori del tracker" (solo nel caso dei sistemi con 6 gradi di libertà) e spostando manualmente il laser nella posizione.



Non occorre disinserire i motori nei sistemi a tre dimensioni.

- Usare i pulsanti di comando della scheda **ADM** della finestra di dialogo **Opzioni macchina (Modifica | Preferenze | Impostazione interfaccia macchina)**.
  - Usare la videocamera panoramica.
  - Premere il tasto Alt e contemporaneamente i tasti "freccia su", "freccia giù", "freccia destra", "freccia sinistra" per spostare la testa del tracker. Usare i tasti Alt + spazio per arrestare il movimento del laser.
2. Selezionare la voce del menu **Tracker | Trova**. Il tracker cercherà con un movimento a spirale ed acquisirà le letture finché il riflettore non invia un segnale a ritroso al dispositivo. Questo individua la posizione

## Ricerca di un riflettore usando una stazione totale

1. Puntare il laser della stazione totale all'incirca nella direzione del riflettore desiderato. Questo è possibile nei modi seguenti.
  - Spostare manualmente il laser nella posizione.
  - Premere il tasto Alt e contemporaneamente i tasti "freccia su", "freccia giù", "freccia destra", "freccia sinistra" per spostare la testa del tracker. Usare i tasti Alt + spazio per arrestare il movimento del laser.
2. Selezionare la voce del menu **Stazione totale | Trova**. La stazione totale cercherà con un movimento a spirale ed acquisirà le letture finché il riflettore non invia un segnale a ritroso al dispositivo. Questo individua la posizione



È possibile eseguire questa funzione solo dalla finestra di dialogo **Visualizza videocamera**.

## Utilizzo della modalità ispezione automatica

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

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

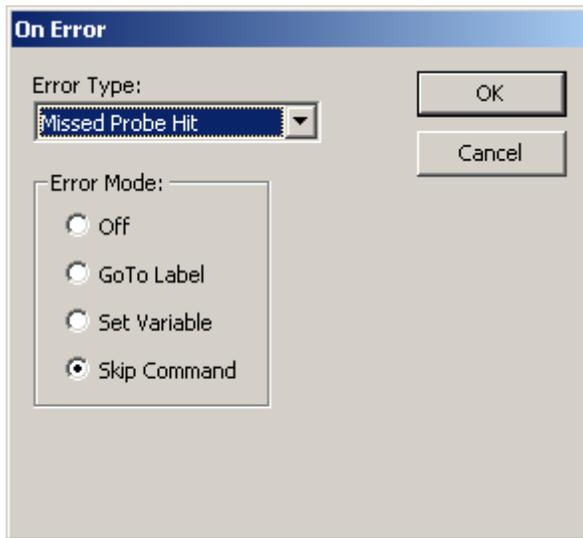
Ad esempio, casi tipici di ispezione automatica possono essere:

- Ispezione di quattro punti distribuiti lungo tutto lo spazio di lavoro del tracker laser. Quei quattro punti possono essere ispezionati automaticamente all'inizio e alla fine di una routine di misurazione per verificare che la posizione del tracker non è stata modificata durante il processo di misurazione.
- Controllo delle ripetibilità della posizione di 10 riflettori montati su una struttura più grande. Ad esempio, si possono misurare questi 10 punti ogni 15 minuti nell'arco di 24 ore.

Per utilizzare la modalità ispezione automatica

1. Aprire o creare una nuova routine di misurazione.
2. Inserire il comando Manuale/DCC e impostarlo su DC C.

3. Inserire un comando **In caso di errore** selezionando la voce del menu **Inserisci | Comando controllo flusso | In caso di errore**.



**Finestra di dialogo In caso di errore**

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

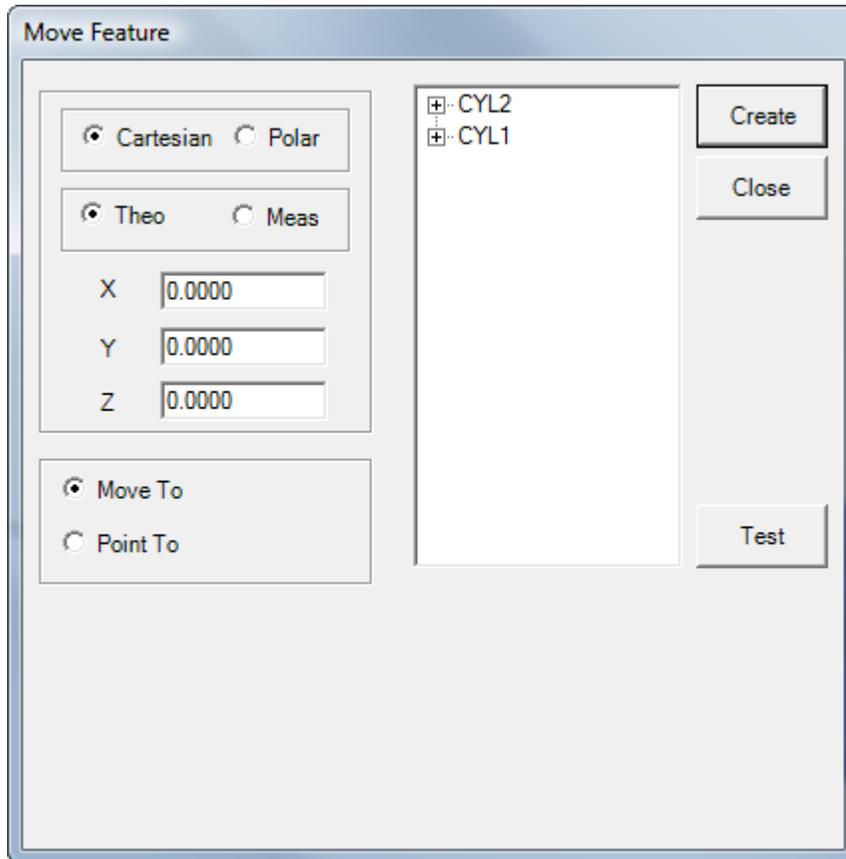
In modalità di esecuzione, PC-DMIS misura automaticamente ciascuno di questi punti come segue.

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

Per ciascun punto saltato, sarà visualizzato il messaggio di errore "Riflettore non trovato" per avvisare l'operatore del problema o dei problemi. Si potranno quindi intraprendere azioni correttive per i punti saltati. Il messaggio di errore indica la

presenza di un errore, l'ID dell'elemento per cui si è verificato l'errore e le coordinate dell'elemento. Il rapporto contiene anche un messaggio per tutti i punti saltati.

## Sposta elemento (Sposta a/Punta a)



### Finestra di dialogo Sposta elemento

La finestra di dialogo **Sposta elemento** è disponibile quando si usa un tracker Leica o una stazione totale Leica. Viene visualizzata quando si seleziona l'icona **Sposta**

**elemento**  sulle barre degli strumenti **Funzionamento tracker** o **Funzionamento stazione totale**. Si può anche selezionare le voci del menu **Tracker | Sposta elemento** o **Stazione totale | Sposta elemento**.

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

## Sposta a



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

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

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

Per spostarsi sul valore teorico o su quello misurato del punto selezionare rispettivamente l'opzione **Teor** o **Mis**.

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

```
MVF1 =MOVE FEATURE/MOVE TO , CARTESIAN , THEO , <-36.3574 , 33.3898 , -  
10.8127> ,  
FILTRO/NA , N PEGGIORE/1 ,  
METODO PUNTA A/NA , RITARDO IN SEC/0.0000 ,  
RIF/PNT1 ,
```

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

## Punta a



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

## Filtro puntamento

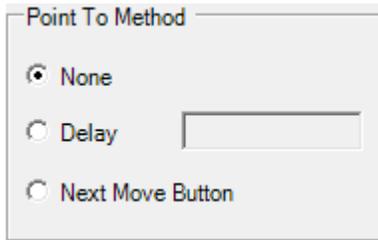


Il riquadro **Filtro puntamento** visualizza le opzioni che determinano verso quali punti deve essere puntato il dispositivo. Le opzioni sono le seguenti.

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

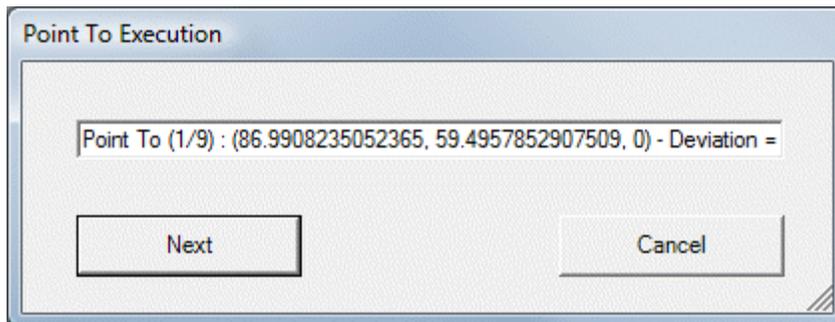
Quando si sceglie una delle opzioni nel riquadro **Filtro puntamento**, PC-DMIS aggiorna nella finestra di dialogo l'elenco dei punti per la dimensione selezionata in modo che contenga i punti su cui punterà il raggio laser. Per esempio, se si seleziona **Min/Max**, l'elenco dei punti nella dimensione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

## Metodo puntamento



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

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



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

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

Per modificare il comando è possibile usare la modalità di comando della finestra di modifica. Oppure, è possibile selezionare il comando nella finestra di modifica e premere il tasto funzione F9 per modificare il comando.

## Utilizzo dei tastatori Leica

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

In rare occasioni può essere necessario creare file supplementari di tastatori personalizzati. Questo è possibile mediante la finestra di dialogo **Utility tastatore**. Questo fornisce la massima flessibilità quando occorre. Vedere la voce "Definizione dei tastatori" nel capitolo "Definizione dell'hardware della documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.

Per informazioni sull'uso di T-Probe e riflettori vedere i seguenti argomenti:

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

## Misurazione di punti con un T-Probe

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



Per informazioni dettagliate vedere la documentazione fornita con il T-Probe.

10 (dieci) LED all'infrarosso con ID univoci sono distribuiti sul T-Probe per fornire in tempo reale segnali di risposta alle procedure di misura. Il T-Probe funziona sia in

modalità di misura sia in modalità di comunicazione. Quando il raggio laser è agganciato al riflettore, la modalità di misura fa sì che vengano acquisite le misure. La modalità di comunicazione usa frequenze di scansioni luminose da parte dei LED per comunicare le informazioni al controller del tracker laser.

Prima di poter eseguire le misure, la spia della batteria del T-Probe deve essere verde fisso (quando la batteria è collegata con un cavo al tracker) o lampeggiante (se si usa una batteria senza cavo). Anche la spia di stato deve essere verde.



A differenza dei riflettori, PC-DMIS riconosce automaticamente il T-Probe. PC-DMIS contrassegnerà il T-Probe attivo nell'elenco **Tastatori** della **barra degli strumenti Impostazioni** visualizzandolo in **grassetto**. Se nell'elenco si seleziona un altro tastatore che non è il T-probe attivo e si acquisisce un punto, PC-DMIS visualizza un messaggio di avvertenza. Si consiglia di usare sempre le impostazioni del tastatore fisicamente attivo, altrimenti i dati acquisiti potrebbero non essere giustamente corretti in base al diametro e allo scostamento della sfera.

Per misurare i punti, procedere come segue.

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



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

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



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

### Assegnazioni pulsanti di un T-Probe



#### Pulsanti di un T-Probe

##### 1. Pulsante 1 (A) - Punti fissi

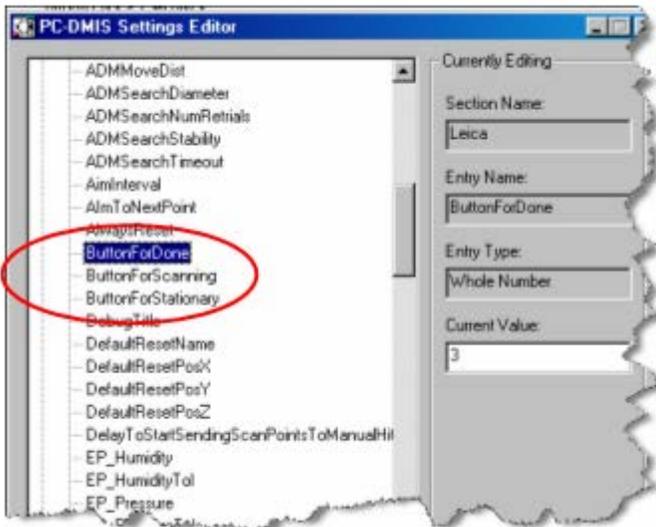
- **Fare clic per meno di un secondo** - Misura un punto fisso regolare (la durata è definita nella "scheda Opzioni). Il gambo dello stilo determina la direzione del tastatore.
- **Clic per più di un secondo** - Misura un punto fisso regolare come "Punto estratto". Per modificare il vettore per il punto misurato, è possibile premere questo pulsante e tenerlo premuto mentre ci si sposta nella posizione che definisce il vettore. Il vettore viene determinato dalla linea rappresentativa tra il punto misurato e la posizione del punto di rilascio. Vedere l'argomento

"Scheda Opzioni" per informazioni sui parametri che influiscono sul modo in cui i vettori vengono registrati.

2. **Pulsante 2 (C)** - Attualmente non svolge alcuna funzione
3. **Pulsante 3 (B)** - Fine
  - **Clic per meno di un secondo** - Termina l'elemento
  - **Clic per più di un secondo** - Visualizza la finestra Letture o abilita la distanza 3D in tempo reale al CAD. Elimina l'ultimo punto.
4. **Pulsante 4 (D)** - Pulsante di scansione - Premendo questo pulsante si avvia la misurazione continua. Rilasciando il pulsante la misurazione si interrompe.

## Modifica dell'assegnazione dei pulsanti

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



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

## Comportamento IJK sui punti del T-probe

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

## Misurazione di punti con un B-Probe

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

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



Per attivare e usare il B-Probe, vedere la documentazione fornita con il software del tracker Pilot.

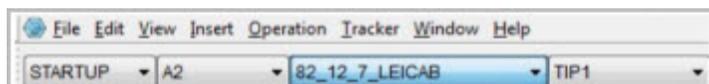
Prima di poter eseguire la misurazione, i LED di stato del T-Probe devono essere color verde fisso. Quando i LED sono color arancione o arancione lampeggiante occorre sostituire le batterie.



I B-Probe, come i riflettori, non sono riconosciuti automaticamente da PC-DMIS. Occorre selezionare i B-Probe nella casella combinata dei tastatori. PC-DMIS contrassegnerà il B-Probe attivo nell'elenco **Tastatori** della **barra degli strumenti Impostazioni** visualizzandolo in **grassetto**. Accertarsi che il tastatore selezionato in PC-DMIS sia quello fisicamente attivo.

Per acquisire punti, procedere come segue.

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



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

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



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

Disattivare il tastatore.

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

#### Assegnazioni pulsanti del B-Probe



Pulsanti del B-Probe

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

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

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

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

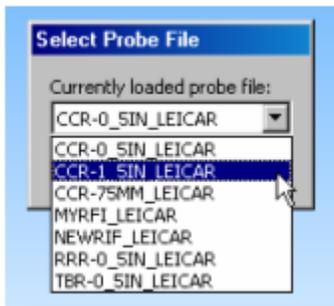
### Comportamento di IJK sui punti del B-Probe

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

### Scansioni con i riflettori

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

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



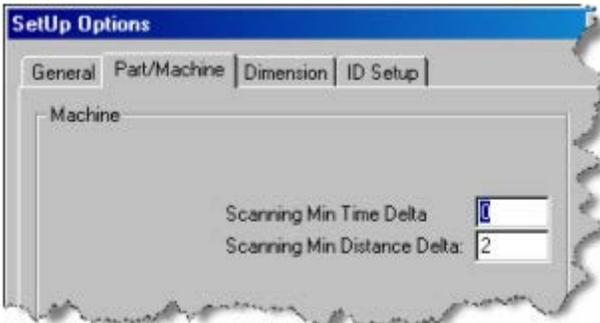
### Compensazione del tastatore e direzione dello scostamento

#### Scansione rapida

Per eseguire la scansione di una superficie o di un elemento usando un riflettore, occorre essere nella modalità di scansione. A questo scopo, selezionare la voce del menu **Funzionamento | Modalità continua Start/Stop** per avviare la modalità continua

La modalità continua permette di acquisire ulteriori punti per la posizione del riflettore. Per seguire la scansione, premere i tasti Ctrl-I quando si usa il riflettore. Per arrestare la scansione continua, premere ancora Ctrl-I.

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



## Scansione avanzata

Sono possibili molti tipi di scansione avanzata, come quelle di sezioni, più sezioni, etc. Creare le scansioni dal menu **Inserisci | Scansione**. Vedere "Scansioni avanzate" nell'argomento "Scansione di un pezzo: Introduzione" della documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.

## Misura di elementi Cerchio e Asola con riflettori

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



### Porta riflettore Leica

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

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

## Parametri elemento Tracker

Quando si misurano elementi con un tracker, PC-DMIS aggiunge nuovi parametri al comando dell'elemento nella finestra di modifica. I parametri presenti nella sezione "Parametri tracker" includono:

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

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

## Costruzione di punti negli elementi con punti nascosti

PC-DMIS supporta l'uso di "adattatori di punti nascosti" Leica. Questo si ottiene costruendo un punto a partire da due punti e da uno scostamento. I due punti sono misurati mediante due riflettori montati in posizioni specifiche lungo l'adattatore .

Dopo aver misurato due punti, è possibile costruire un punto a una distanza specificata (scostamento) dal secondo punto lungo il vettore creato dai due punti.

Per costruire questo punto, effettuare le seguenti operazioni.

1. Accedere alla finestra di dialogo **Costruzione punto (Inserisci | Elemento | Costruito | Punto)**.
2. Selezionare l'opzione **>Distanza vettoriale** dall'elenco di opzioni disponibili.
3. Selezionare il primo elemento.
4. Selezionare il secondo elemento.
5. Specificare una distanza nella casella **Distanza**. È possibile specificare un valore negativo per costruire il punto tra i due elementi di input.
6. Fare clic sul pulsante **Crea**. PC-DMIS costruisce un punto alla distanza specificata dal secondo elemento di input lungo la linea da due elementi di input.

## Utilizzo di una stazione totale

In questa sezione vengono illustrate la configurazione e l'utilizzo generale del dispositivo Stazione totale con PC-DMIS. Per informazioni dettagliate sulla configurazione e l'utilizzo del dispositivo Stazione totale vedere la documentazione fornita con la Stazione totale.

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

- Attività iniziale con una stazione totale
- Interfaccia utente di una stazione totale
- Compensazione predefinita
- Muovi elemento (Sposta a / Punta a)
- Ricerca di un riflettore

### Guida introduttiva a una stazione totale

Per verificare che il sistema sia stato correttamente preparato prima di avviare il processo di misurazione con una stazione totale, è necessario eseguire alcune operazioni.

Per iniziare, procedere come segue.

- Passo 1: Installare PC-DMIS Portable per stazione totale
- Passo 2: Collegare la stazione totale
- Passo 3: Lanciare PC-DMIS

### Passo 1: Installare PC-DMIS Portable per stazione totale

Per installare PC-DMIS Portable per la stazione totale Leica, se si usa una chiave hardware inserirla nel computer ed eseguire il programma di installazione di PC-DMIS. La licenza o la chiave hardware devono essere configurate per l'uso dell'interfaccia della stazione totale. Una volta eseguito il programma di installazione, eseguire PC-DMIS. Quindi si potrà iniziare la misurazione.



Se si è un AE e la licenza o la chiave hardware sono programmate per tutte le interfacce, è possibile eseguire il programma di installazione di PC-DMIS con la seguente opzione di avvio per ottenere un'installazione di PC-DMIS come se la licenza o la chiave hardware fossero state programmate appositamente per una stazione totale. *Nella parola "Interface" il sistema distingue tra maiuscole e minuscole.*

```
/Interface:leicatps
```

In questo modo saranno aggiunti gli switch `/portable:leicatps` ai collegamenti off line e on line nonché copie dei layout personalizzati associati alla stazione totale.

## Passo 2: Collegare la stazione totale

Per informazioni su come collegare la stazione totale al computer, seguire le istruzioni fornite con l'hardware della stazione.

## Passo 3: Lanciare PC-DMIS

Per avviare PC-DMIS, fare doppio clic sull'icona di **PC-DMIS Online** dal gruppo di programmi di PC-DMIS. Nell'angolo in basso a sinistra dello schermo viene visualizzato il messaggio che la macchina è OK una volta che PC-DMIS ha stabilito la comunicazione con il dispositivo Total Station.

## Interfaccia utente di una stazione totale

Quando si configura PC-DMIS per l'uso con la stazione totale, divengono disponibili ulteriori opzioni dei menu e informazioni di stato.

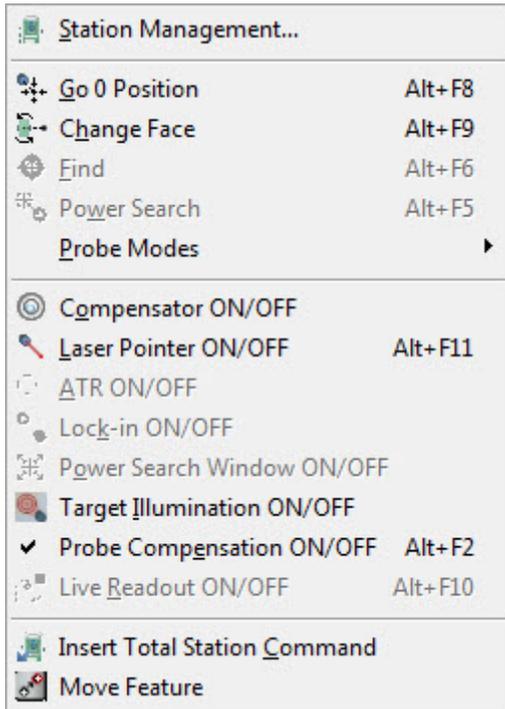
PC-DMIS fornisce opzioni di menu specifiche, oltre a quelle standard, che sono disponibili quando si usa l'interfaccia della stazione totale. Innanzitutto, esiste un nuovo "Menu Stazione totale" che ha funzioni specifiche per stazione totale.

Esclusive per l'interfaccia Stazione totale sono anche la "Barra degli strumenti Stazione totale" e la "Barra di stato Stazione totale".

Ci sono anche, "Altre voci del menu di PC-DMIS" e "Altre finestre e barre strumenti di PC-DMIS" che sono comuni a PC-DMIS e che possono essere utili per i dispositivi Stazione totale.

In questa sezione vengono illustrate solo alcune delle voci di menu utilizzabili con l'interfaccia della stazione totale. Per informazioni generali sulle modalità d'uso di PC-DMIS, vedere la documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.

## Menu Stazione totale



### Menu Stazione totale

Il menu Stazione totale contiene le seguenti voci:

**Gestione stazione** - Visualizza la finestra di dialogo **Gestore stazione** della stazione totale. Per dettagli, vedere l'argomento "Aggiunta e rimozione di stazioni".

---

**Vai alla posizione 0** - Sposta la **stazione totale** sulla posizione zero.

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

**Trova** - Se possibile, individua un obiettivo entro il campo visivo della telecamera della stazione totale. Non funziona con obiettivi a nastro.

**Ricerca assistita** - Cerca di individuare un bersaglio entro una finestra definita dall'utente se la finestra Ricerca assistita è abilitata oppure esegue una ricerca a 360 gradi se la finestra non è abilitata.

**Modalità tastatore** - Le voci di questo menu secondario controllano il modo in cui vengono eseguite le misurazioni con la stazione totale. Sono disponibili quattro modalità diverse.

- **Singola** - Questa modalità acquisisce una sola misurazione da un solo orientamento della testa.
- **Media** - Questa modalità acquisisce più misurazioni da un solo orientamento della testa e riporta la media di tutte le misurazioni. Configurare il numero di misurazioni da eseguire nella scheda **Opzioni strumento** della finestra di dialogo **Opzioni macchina (Modifica | Preferenze | Impostazione interfaccia macchina)**.
- **Doppia faccia** - Questa modalità esegue una misurazione, ruota la testa e la telecamera di 180 gradi e esegue una seconda misurazione. Il risultato della misurazione è la media delle due misurazioni. Si noti che questa modalità esegue la media in coordinate cilindriche anche se PC-DMIS riporta il risultato in coordinate cartesiane. Questa modalità si imposta nella scheda **Opzioni strumento** della finestra di dialogo **Opzioni macchina**.
- **Misurazione statica** - Questa modalità viene usata quando si acquisisce un bersaglio. Esegue una misurazione quando il bersaglio è rimasto fermo per un determinato periodo di tempo.

---

Le varie voci ON/OFF sotto riportate sono modalità diverse che possono essere attivate quando si misura con un dispositivo Stazione totale. Alcune di queste modalità sono disponibili con tutti i tipi di bersaglio e altre solo con specifici tipi di bersaglio. Di seguito è riportata la descrizione di ciascuna modalità e relativa disponibilità:

**Compensatore ON/OFF** - Questa modalità attiva e disattiva il compensatore. Il compensatore modifica le misurazioni acquisite dal dispositivo per livellarle secondo il vettore della gravità calcolato sulla macchina. Ciò può essere utile quando tutte le misurazioni devono essere indicate rispetto al livello del terreno.

**Disponibilità** - Tutti i tipi di bersagli.

**Puntatore laser ON/OFF** - Attiva o disattiva il puntatore laser. Tale puntatore facilita l'individuazione della posizione a cui punta la stazione totale. Esso consente di posizionare la stazione totale sufficientemente vicino a una bersagli trovata mediante un comando Trova e bloccarla se è supportata la funzione di blocco per tale tipo di destinazione (vedere "Blocco ON/OFF" di seguito). Esso può inoltre essere usato insieme al comando Punta a per individuare i punti che sono definiti da un filtro applicato ai risultati della misurazione (vedere "Sposta a/Punta a" sopra).

**Disponibilità** - Tutti i tipi di destinazione.

**ATR ON/OFF** - ATR è l'acronimo di Automatic Target Recognition (Riconoscimento automatico del bersaglio). Quando è attivo, la stazione totale individua il centro di massa del bersaglio più vicino al centro dell'ottica ed esegue una regolazione fine della posizione della stazione totale per eseguire misure più precise.

**Disponibilità** - Solo per le misurazioni con riflettore.

**Blocco ON/OFF** - Quando è attivo, la stazione totale segue il movimento del bersaglio. In tal modo, l'operatore può individuare il bersaglio, prenderlo e spostarlo da una posizione di misurazione a un'altra senza dover tornare alla stazione totale per completare la misurazione successiva. Viene usato insieme alla modalità ATR. Se il blocco è attivo, PC-DMIS imposta automaticamente anche l'ATR su attivo. Funziona bene con la modalità di misurazione statica (vedere la voce precedente "Misurazione statica").

**Disponibilità** - Solo per i bersagli tipo prisma.

**Finestra Ricerca assistita ON/OFF** - La stazione totale può riconoscere i bersagli nel campo visivo della sua ottica. Questa modalità si chiama Ricerca assistita. La finestra di ricerca assistita è una finestra o una zona specificata dell'utente che definisce dove la stazione totale deve cercare un bersaglio. I bordi della finestra possono essere impostati nella finestra di dialogo **Opzioni macchina**. Se la finestra di ricerca assistita è disabilitata, per impostazione predefinita sarà eseguita una ricerca a 360 gradi che si fermerà al primo bersaglio trovato.

**Disponibilità** - Solo per i bersagli prismatici.

**Illuminazione bersaglio ON/OFF** - Attiva e disattiva la luce lampeggiante di illuminazione del bersaglio. Questa luce viene usata per individuare un bersaglio mentre si guarda attraverso il telescopio. La luce lampeggia alternativamente in rosso e giallo. Quando si guarda attraverso il telescopio, è possibile vedere facilmente i bersagli perché la luce si riflette sul telescopio. Se la stazione totale è bloccata su un prisma e lo perde, l'azione predefinita della macchina è di eseguire una ricerca assistita per tentare di individuare il prisma, e se non lo individua, accendere la luce di illuminazione del bersaglio.

**Disponibilità** - Tutti i tipi di bersaglio.

**Compensazione tastatore ON/OFF** - Attiva e disattiva la compensazione del tastatore. Quando la compensazione del tastatore è attiva, PC-DMIS compensa in base al raggio della punta del tastatore oppure alla sfera del riflettore. Durante la creazione dell'allineamento aggregato, PC-DMIS attiva o disattiva automaticamente la compensazione del tastatore come necessario quando misura i punti. Per ulteriori informazioni sulla compensazione del tastatore, vedere "Compensazione del tastatore della stazione totale".

**Lettura in tempo reale ON/OFF** - Questa modalità abilita o disabilita un aggiornamento continuo della posizione del bersaglio sulla lettura digitali. Poiché la stazione totale non restituisce a PC-DMIS aggiornamenti della posizione a intervalli regolari, la finestra standard delle letture digitali non viene aggiornata come nel caso della maggior parte

degli altri dispositivi. Ciò è dovuto alla natura della comunicazione con la stazione totale e al desiderio di avere un'interfaccia reattiva. Tuttavia, la modalità Lettura in tempo reale è inclusa se si desidera seguire la posizione del bersaglio in tempo reale. Questa modalità viene usata insieme alla modalità di blocco, e PC-DMIS abiliterà automaticamente la modalità di blocco se non è già abilitata. Se si esegue una misura mentre la modalità Lettura in tempo reale è abilitata, l'aggiornamento delle letture sulla finestra delle letture digitali sarà sospeso. Ciò accade perché la modalità di misurazione è momentaneamente cambiata per ottenere una misurazione precisa e poi viene riattivata la modalità Lettura in tempo reale.

**Disponibilità** - Solo per i bersagli tipo prisma.

---

**Inserisci comando Stazione totale** - Quando è abilitata, questa modalità consente di inserire nella routine di misurazione selezionate voci del menu Stazione totale o della barra degli strumenti come comandi eseguibili in corrispondenza della posizione in cui si trova il cursore nella finestra di modifica. In tal modo è possibile automatizzare le misurazioni o i processi ripetitivi.

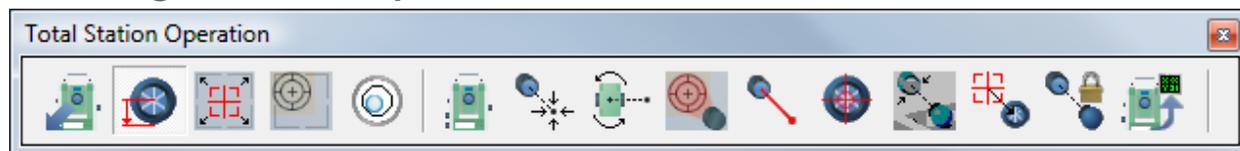
**Sposta elemento** - Punta la stazione totale verso un determinato elemento oppure un punto o una serie di punti all'interno di un elemento. Anche certe dimensioni possono essere usate come input per questo comando. Per ulteriori informazioni, vedere l'argomento "Sposta elemento (Vai a/Punta a)".

## Barre degli strumenti della stazione totale

PC-DMIS visualizza le due seguenti barre degli strumenti quando si avvia PC-DMIS con l'interfaccia Stazione totale.

Per praticità, le barre degli strumenti **Operazione stazione totale**, **Modalità tastatore stazione totale** e **Misura stazione totale**, descritte di seguito, forniscono le stesse funzioni presenti nel menu **Stazione totale**.

### Barra degli strumenti Operazioni Stazione totale



### Barra degli strumenti Operazioni Stazione totale

Per una descrizione delle voci di questa barra degli strumenti, vedere l'argomento "Menu Stazione totale".



- Comando Inserisci stazione totale



- Compensazione tastatore on/off



- Ricerca avanzata on/off



- ATR on/off



- Compensazione gravità on/off



- Gestione stazione



- Posizione di origine (Vai a posizione 0)



- Cambia faccia



- Illuminazione on/off



- Puntatore laser on/off



- Trova destinazione



- Sposta elemento



- Ricerca avanzata

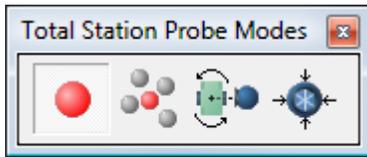


- Blocco on/off



- Letture live on/off

## Barra degli strumenti Modalità tastatore Stazione totale



### Barra degli strumenti Modalità tastatore Stazione totale

Per una descrizione delle voci di questa barra degli strumenti, vedere l'argomento "Menu Stazione totale".



- Modalità tastatore singolo



- Modalità tastatore medio



- Modalità tastatore a due facce



- Modalità di misurazione da fermo

## Barra degli strumenti Misura Stazione totale



### Barra degli strumenti Misura Stazione totale



- Parametri interfaccia macchina



- Rileva punto



- Avvia/arresta modalità continua



- Crea elemento



- Cancella punto



- Elimina elemento

## Barra di stato Stazione totale

La barra di stato della Stazione totale viene automaticamente visualizzata quando si avvia PC-DMIS Portable con l'interfaccia Stazione totale.



### Barra di stato Stazione totale

Selezionando la voce di menu **Visualizza | Barra di stato** è possibile modificare la dimensione e la visibilità della barra di stato.

1. **Indicatore di stato del laser di sistema:** questo campo indica lo stato del sistema. Quando si lavora on line, lo stato del sistema cambia in base alle impostazioni e alle operazioni che si stanno eseguendo.
2. **Nome tastatore:** Elenca il nome del tastatore attivo.
3. **Diametro tastatore:** Visualizza il diametro del tastatore.
4. **Compensazione tastatore:** indica se la compensazione del tastatore è attiva o disattiva.
5. **Modalità tastatore:** il pannello della modalità del tastatore aggiornerà l'icona e il testo per rspecchiare la modalità del tastatore attivo. Le icone della modalità tastatore sono le stesse utilizzate nel menu e nella barra strumenti.
6. **Indicatore stazione attiva:** indica la stazione attiva. Facendo doppio clic sull'indicatore della stazione viene visualizzata la finestra di dialogo **Gestore stazione**.
  - **Rosso** (Non orientato): La posizione della stazione non è stata ancora calcolata.
  - **Verde** (Orientato) La posizione della stazione è stata calcolata
7. **Visualizzazione parametri di ambiente:** mostra i parametri di ambiente attivi: temperatura, pressione e umidità. Se non è collegata alcuna stazione meteorologica, è possibile fare doppio clic sulle caselle modificabili per cambiare i relativi valori.

8. **Livello batteria:** questa icona statica e il testo accanto rispecchiano la quantità di energia rimasta nella batteria. Se il livello di energia è tra il 25% e il 100%, viene visualizzato uno sfondo verde. Se il livello di energia è tra il 10% e il 25%, viene visualizzato uno sfondo giallo. Per qualsiasi valore pari o inferiore al 10%, viene visualizzato uno sfondo rosso.

## Compensazione predefinita

Per un dispositivo Total Station, PC-DMIS richiama le informazioni sulla direzione della compensazione da:

- Per gli elementi punti, la direzione della compensazione proviene da un piano di riferimento o un piano di lavoro
- Per gli elementi tipo di foro, la direzione della compensazione proviene dalle informazioni sull'elemento
- Per gli elementi Linea e Piano, la direzione della compensazione proviene dalla posizione stazione totale definita quando si misura un elemento mediante la finestra di dialogo **Avvio rapido**.

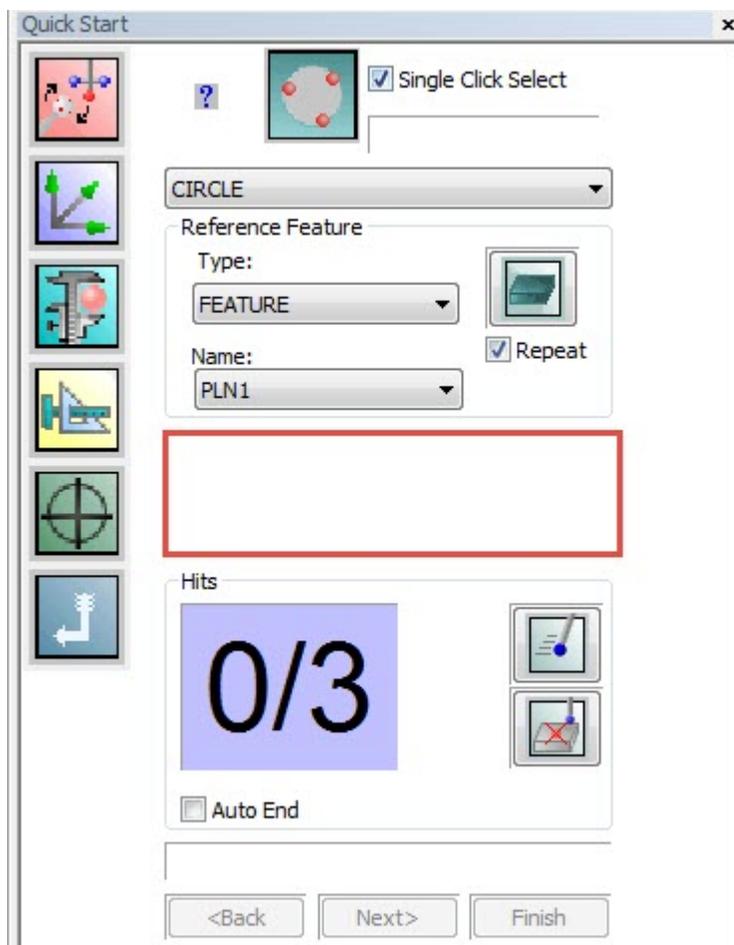
Le opzioni nell'area **Compensazione** della finestra di dialogo **Avvio rapido** cambiano in base al tipo di elemento misurato che si sta misurando. Tuttavia, eseguono tutte la stessa funzione, cambiando la direzione della compensazione.

Inoltre, a seconda della configurazione del sistema, l'area **Compensazione** della finestra di dialogo **Avvio rapido** potrebbe includere opzioni differenti o addirittura potrebbe non essere disponibile.

Di seguito sono descritti tre possibile scenari, seguiti da una descrizione più dettagliata del riquadro **Compensazione** della finestra Avvio rapido. Per informazioni sul riquadro **Compensazione**, vedere "Riquadro Compensazione" di seguito.

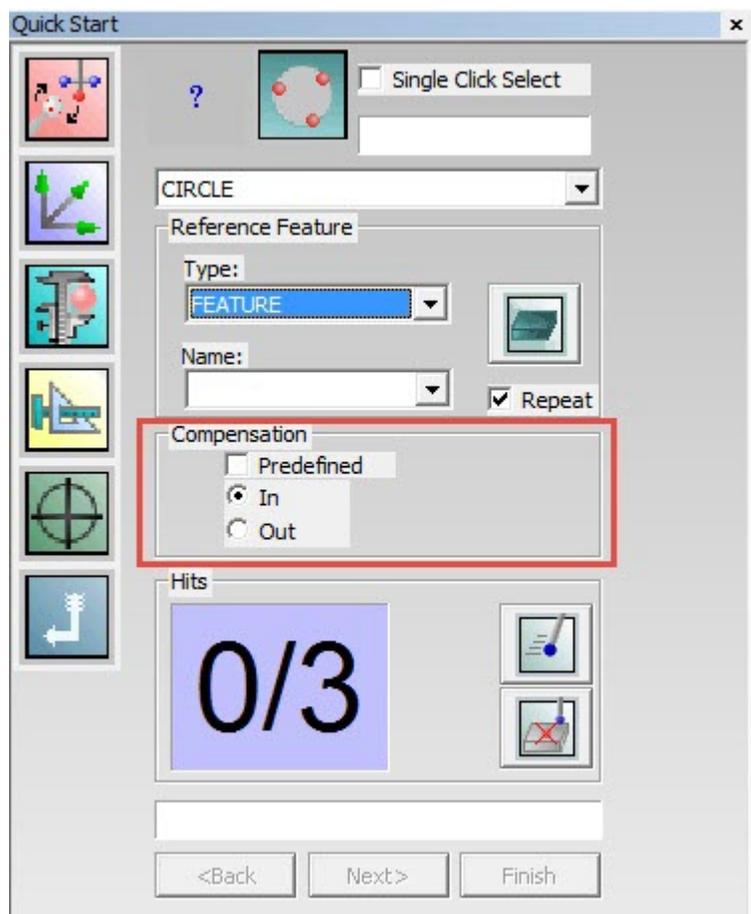
### ***Scenario 1 - Nessun riquadro Compensazione per un AT901 con un tastatore a T***

Per questo dispositivo, il riquadro **Compensazione** non è disponibile per l'utente in quanto PC-DMIS la configura utilizzando le informazioni fornite dal tracker e dal tastatore a T.



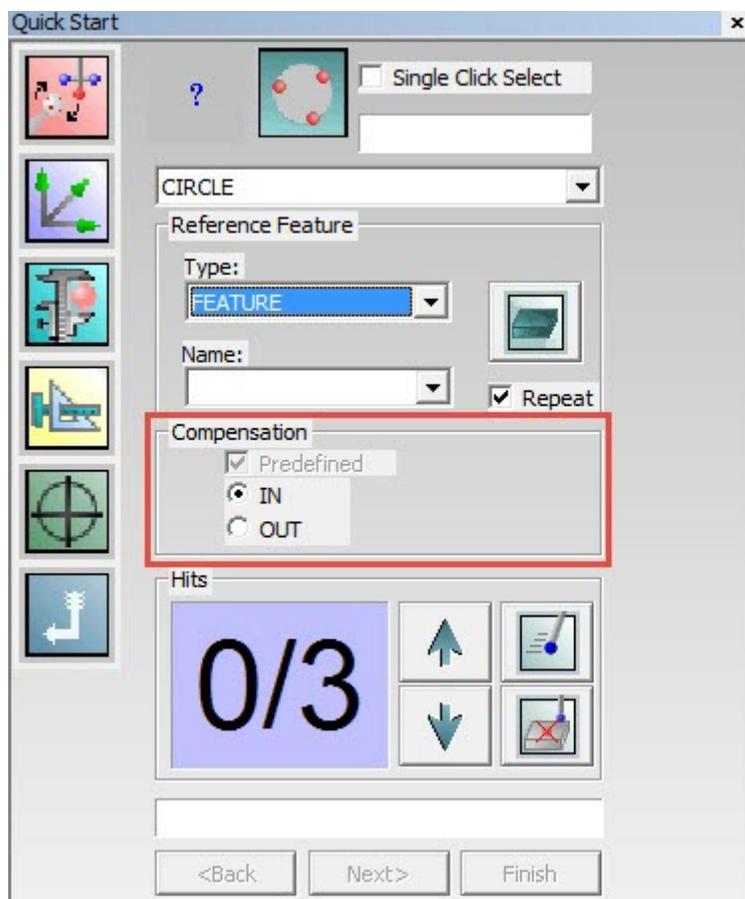
### ***Scenario 2 - Riquadro Compensazione per un AT901 con un riflettore***

Per questo dispositivo, il riquadro **Compensazione** è visualizzata. Sarà quindi possibile selezionare la casella di opzione **Predefinito** insieme alle opzioni associate discusse in "Riquadro Compensazione".



### ***Scenario 3 - Riquadro Compensazione per un tastatore Stazione totale***

Per questo dispositivo, PC-DMIS seleziona sempre la casella di spunta **Predefinito** nel riquadro **Compensazione**. Sarà quindi possibile selezionare le opzioni associate descritte in "Riquadro Compensazione".



## Riquadro Compensazione

### Per punti (+ o -)



I pulsanti **+** e **-** determinano la direzione di compensazione del punto lungo il vettore del piano di riferimento (o misurato). Nel caso di un piano misurato, il pulsante **+** compensa nella stessa direzione del vettore. Il pulsante **-** compensa nella direzione opposta a quella del vettore.



Il riquadro Compensazione non viene visualizzato quando si proietta su un piano di lavoro. Questo perché è possibile scegliere più o meno piani di lavoro, che specificano di per sé la direzione del vettore.

### Per linee e piani misurati (Verso o Lontano)

Compensation

Toward

Away

I pulsanti **Verso** o **Lontano** determinano la compensazione di linee o piani utilizzando il vettore che va verso la Stazione totale (misurando dalla Stazione totale al punto) o lontano dal punto (misurando dal punto verso la Stazione totale) come il vettore per la compensazione.

### Per i cerchi, i cilindri, i coni, le sfere e le asole (interni o esterni)

Compensation

IN

OUT

I pulsanti **IN** e **OUT** determinano la direzione della compensazione per gli elementi tipo foro o perno. Se si sta misurando l'interno di un elemento, scegliere **IN**. Se si sta misurando l'esterno di un elemento, scegliere **OUT**.

### Per cerchi e asole (Verso o Lontano)

Compensation

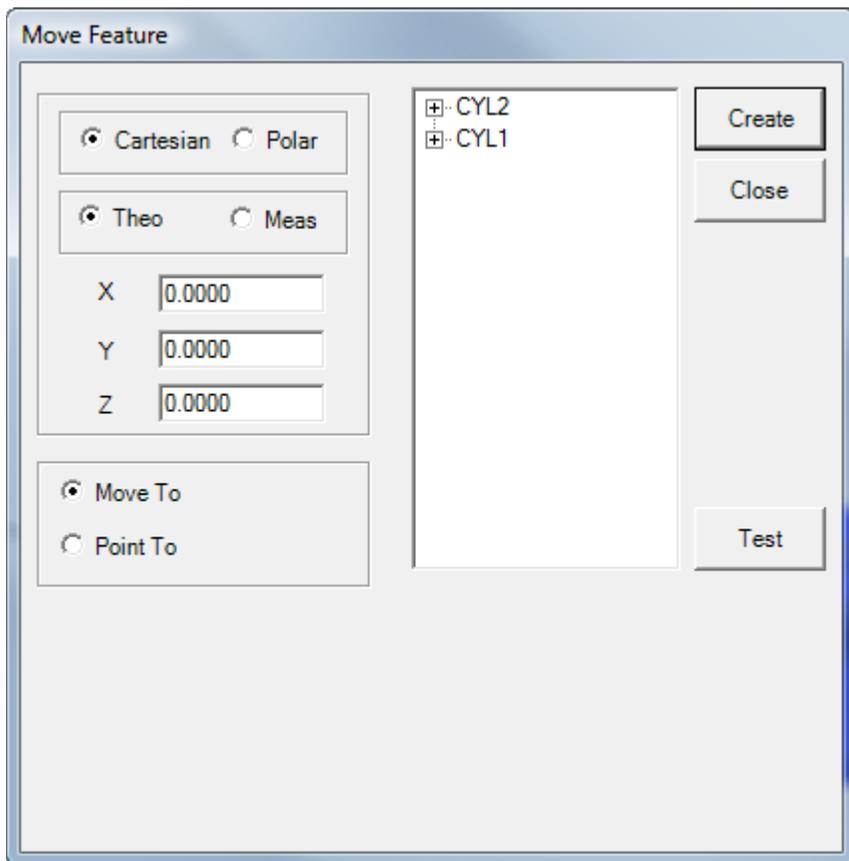
IN       Toward

OUT       Away

I pulsanti **Verso** o **Lontano da** vengono visualizzati per cerchi o asole se il tipo **3D** è selezionato nel riquadro **Elemento di riferimento** dell'interfaccia di avvio rapido. Determinano la compensazione dei cerchi o delle asole consentendo di specificare se il vettore perpendicolare a un elemento deve puntare verso la Stazione totale o dalla parte opposta della Stazione totale. PC-DMIS valuta matematicamente il vettore dell'elemento e lo inverte come necessario in base alla selezione.

Ciò non vuol dire che il vettore punti direttamente verso o direttamente lontano dal dispositivo, perché il vettore di un elemento può essere più perpendicolare che parallelo al vettore dell'ottica del dispositivo. Ma il vettore sarà invertito come necessario in modo che il vettore perpendicolare punti più vicino o più lontano dal dispositivo, come specificato.

## Sposta elemento (Sposta a/Punta a)



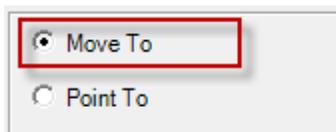
### Finestra di dialogo Sposta elemento

La finestra di dialogo **Sposta elemento** è disponibile quando si usa un tracker Leica o una stazione totale Leica. Viene visualizzata quando si seleziona l'icona **Sposta**

**elemento**  sulle barre degli strumenti **Funzionamento tracker** o **Funzionamento stazione totale**. Si può anche selezionare le voci del menu **Tracker | Sposta elemento** o **Stazione totale | Sposta elemento**.

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

## Sposta a



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

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

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

Per spostarsi sul valore teorico o su quello misurato del punto selezionare rispettivamente l'opzione **Teor** o **Mis**.

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

```
MVF1 =MOVE FEATURE/MOVE TO , CARTESIAN , THEO , <-36.3574 , 33.3898 , -
10.8127> ,
FILTRO/NA , N PEGGIORE/1 ,
METODO PUNTA A/NA , RITARDO IN SEC/0.0000 ,
RIF/PNT1 ,
```

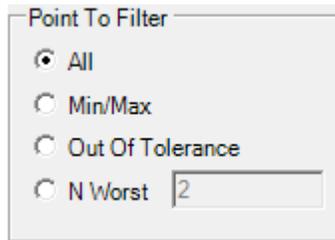
Quando PC-DMIS esegue questo comando, il dispositivo si sposta automaticamente nella posizione indicata e cerca di trovare un riflettore. Se non trova nessun riflettore verrà visualizzato il seguente messaggio di errore "AUT\_FineAdjust - Request timed out" (Regolazione fine automatica - Richiesta scaduta).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

## Punta a



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

## Filtro puntamento

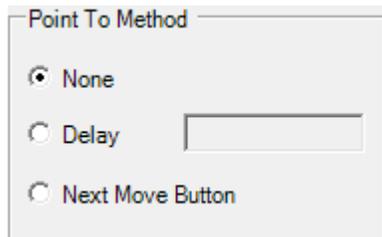


Il riquadro **Filtro puntamento** visualizza le opzioni che determinano verso quali punti deve essere puntato il dispositivo. Le opzioni sono le seguenti.

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

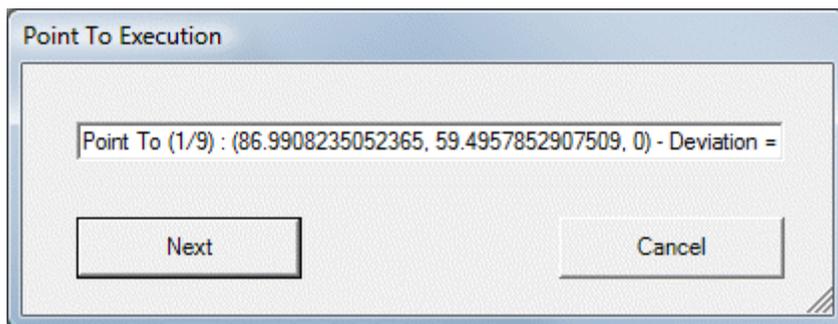
Quando si sceglie una delle opzioni nel riquadro **Filtro puntamento**, PC-DMIS aggiorna nella finestra di dialogo l'elenco dei punti per la dimensione selezionata in modo che contenga i punti su cui punterà il raggio laser. Per esempio, se si seleziona **Min/Max**, l'elenco dei punti nella dimensione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

## Metodo puntamento



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

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



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

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

Per modificare il comando è possibile usare la modalità di comando della finestra di modifica. Oppure, è possibile selezionare il comando nella finestra di modifica e premere il tasto funzione F9 per modificare il comando.

## Ricerca di un riflettore

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

### Ricerca di un riflettore usando un tracker Leica

1. Puntare il tracker laser all'incirca nella direzione del riflettore desiderato. Questo è possibile nei modi seguenti.
  - "Disinserirei motori del tracker" (solo nel caso dei sistemi con 6 gradi di libertà) e spostando manualmente il laser nella posizione.



Non occorre disinserire i motori nei sistemi a tre dimensioni.

- Usare i pulsanti di comando della scheda **ADM** della finestra di dialogo **Opzioni macchina (Modifica | Preferenze | Impostazione interfaccia macchina)**.
  - Usare la videocamera panoramica.
  - Premere il tasto Alt e contemporaneamente i tasti "freccia su", "freccia giù", "freccia destra", "freccia sinistra" per spostare la testa del tracker. Usare i tasti Alt + spazio per arrestare il movimento del laser.
2. Selezionare la voce del menu **Tracker | Trova**. Il tracker cercherà con un movimento a spirale ed acquisirà le letture finché il riflettore non invia un segnale a ritroso al dispositivo. Questo individua la posizione

### Ricerca di un riflettore usando una stazione totale

1. Puntare il laser della stazione totale all'incirca nella direzione del riflettore desiderato. Questo è possibile nei modi seguenti.
  - Spostare manualmente il laser nella posizione.
  - Premere il tasto Alt e contemporaneamente i tasti "freccia su", "freccia giù", "freccia destra", "freccia sinistra" per spostare la testa del tracker. Usare i tasti Alt + spazio per arrestare il movimento del laser.

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



È possibile eseguire questa funzione solo dalla finestra di dialogo **Visualizza videocamera**.

---

## Creazione di allineamenti

Gli allineamenti sono essenziali per impostare l'origine delle coordinate e per definire gli assi X, Y, Z. Questo capitolo tratta degli allineamenti generalmente usati in un dispositivo portatile. Per informazioni sugli altri metodi di allineamento, vedere il capitolo "Creazione e uso degli allineamenti" nella documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.

- Allineamenti con l'interfaccia di avvio rapido
- Allineamento su 6 punti
- Allineamento best-fit di punti nominali
- Esecuzione di un'operazione di progressione a salti
- Utilizzo degli allineamenti aggregati

### Allineamenti con l'interfaccia di avvio rapido

Usando l'interfaccia di avvio rapido con il dispositivo portatile è possibile creare diversi allineamenti. Gli esempi essenziali di allineamenti qui forniti si riferiscono direttamente ai riflettori e ai tastatori a T Leica, ma i principi sono gli stessi per tutti i dispositivi portatili.

#### Esempio di allineamento piano-linea-punto con CAD e riflettori

1. Importare un modello CAD. Vedere "Importazione dei dati nominali".
2. Selezionare **Allineamenti | Piano/Linea/Punto** nell'interfaccia **Avvio rapido**.



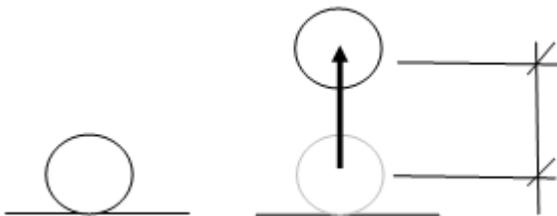
**Interfaccia di avvio rapido che mostra un allineamento Piano-Linea-punto**

3. Seguire le istruzioni fornite dall'interfaccia di avvio rapido per misurare gli elementi dell'allineamento.



Quando ancora l'allineamento non è stato eseguito, accertarsi di usare il "metodo dei punti forzati" per eseguire le misure. Per ulteriori informazioni sui "punti forzati", vedere l'argomento "Scheda Opzioni" nel capitolo "Interfaccia Leica".

Acquisendo il punto (Ctrl + H), le misure da fermo attuali vengono memorizzate internamente. Dopo aver spostato il tastatore della distanza del vettore, PC-DMIS calcola il vettore IJK tra il primo e il secondo punto e compensa di conseguenza lo scostamento del punto risultante.



**Distanza del vettore mostrata per il movimento del riflettore**

**Esempio di allineamento piano-linea-linea con CAD e T-Probe.**

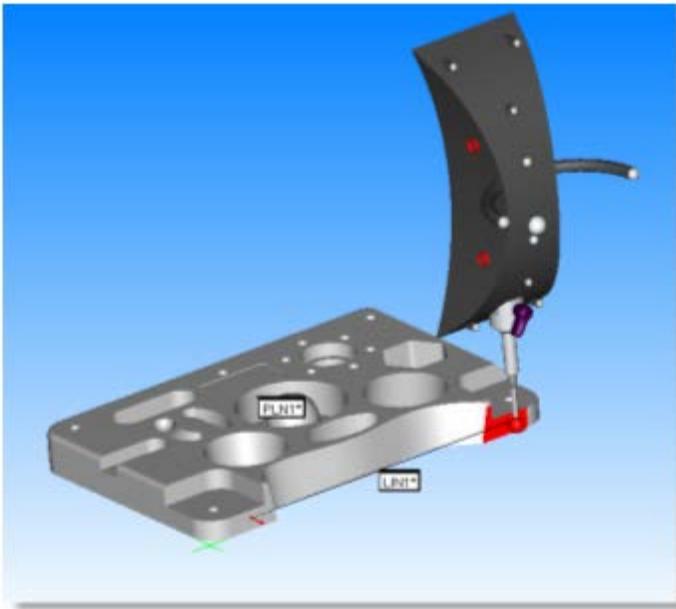
1. Importare un modello CAD. Vedere l'argomento "Importazione di dati CAD o di dati di routine di misurazione" nel capitolo "Uso delle opzioni avanzate del menu File" della documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.

2. Passare alla modalità di programmazione  e selezionare la modalità appropriata per i dati CAD.

-  **Modalità Curva:** è usata con CAD con curve e punti.
-  **Modalità Superficie:** è usata con CAD con dati di superfici.

3. Selezionare **Allineamenti | Piano/Linea/Linea** nell'interfaccia **Avvio rapido**.

4. Seguire le istruzioni fornite dall'interfaccia di avvio rapido per misurare gli elementi dell'allineamento nella modalità di programmazione.



**Misura degli elementi di un allineamento con un T-Probe**

5. Una volta completata la routine di misurazione, eseguirla premendo i tasti CTRL+Q o selezionando la voce del menu **File | Esegui**.



Quando ancora l'allineamento non è stato eseguito, accertarsi di usare il "metodo dei punti forzati" per eseguire le misure. Per ulteriori informazioni sui "punti forzati", vedere l'argomento "Scheda Opzioni" nel capitolo "Interfaccia Leica".

## Creazione di allineamenti off line

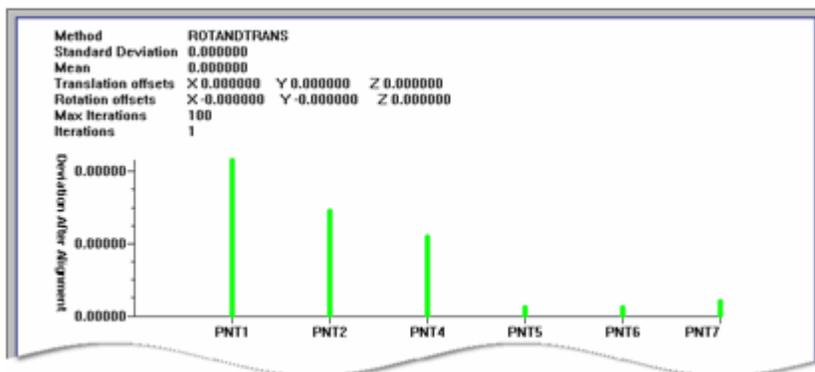
È possibile creare anche un allineamento off line usando elementi misurati in precedenza selezionandoli dalla finestra di modifica invece di misurarli mediante l'interfaccia di avvio rapido.

## Allineamento su 6 punti

L'allineamento su 6 punti permette di eseguire un allineamento best-fit iterativo tridimensionale. I seguenti passaggi delineano una tipica procedura da utilizzare per stabilire un allineamento su 6 punti.

1. Misurare tre punti sulla superficie superiore per livellare rispetto all'asse Z.
2. Misurare due punti sulla superficie anteriore per ruotare sull'asse X.
3. Finalmente, misurare un punto per definire l'origine dell'asse Y.
4. Fare clic su Fine. Questo stabilirà l'origine corretta per l'allineamento.

PC-DMIS inserisce l'allineamento tridimensionale Best Fit. In seguito all'esecuzione, verrà visualizzata un'analisi grafica dell'allineamento tridimensionale best fit nella finestra Rapporto.



### Esempio di un'analisi grafica di allineamento best fit

In questa analisi grafica dell'allineamento best fit tridimensionale vengono visualizzate le informazioni seguenti nella finestra Rapporto:

**Intestazione:** contiene alcuni dei valori utilizzati nell'allineamento Best Fit: metodo, deviazione standard, valore medio, spostamento di traslazione, spostamento di rotazione, iterazioni massime, iterazioni.

**Asse verticale:** mostra l'entità della deviazione dopo l'allineamento.

**Asse orizzontale:** mostra gli ID dei punti utilizzati nell'allineamento.

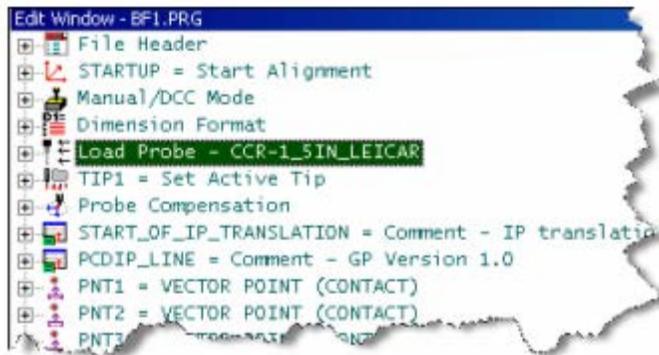
## Allineamento best-fit di punti nominali

Per creare un allineamento best-fit di punti nominali, procedere come segue.

1. Creare o importare i dati dei punti nominali. Vedere "Importazione dei dati nominali".



Se si usano dati nominali per i supporti e lo scostamento del riflettore Leica, accertarsi che l'opzione di compensazione del tastatore sia disattivata e inserita nella routine di misurazione prima dei punti.



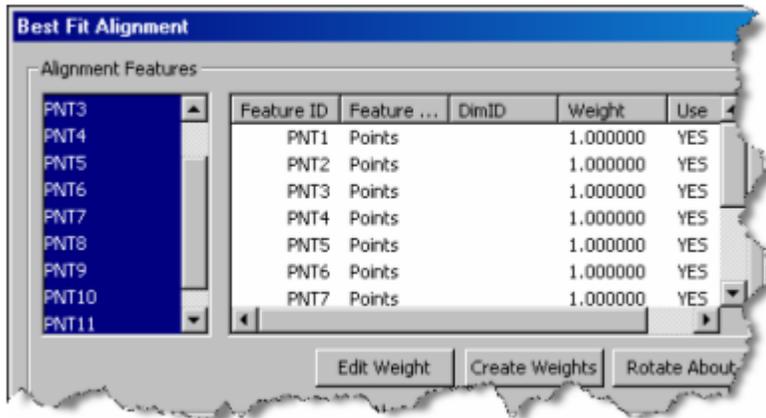
Finestra di modifica - Compensazione del tastatore inserita prima dei punti nominali

2. Eseguire la routine di misurazione premendo i tasti CTRL-Q o selezionando la voce del menu **File | Esegui**.
3. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Esecuzione** che guiderà l'utente attraverso le misure rimanenti. Se necessario, è possibile saltare dei punti. Una volta terminate tutte le misure, la finestra di dialogo si chiude. Per informazioni su questa finestra di dialogo, vedere l'argomento "Uso della finestra di dialogo Esecuzione" nella documentazione delle funzioni base.
4. Per inserire un allineamento best fit selezionare **Allineamenti | Allineamento liberi** nell'interfaccia di **avvio rapido** o selezionare la voce del menu **Inserisci | Allineamento | Nuovo**. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Utility allineamento**.



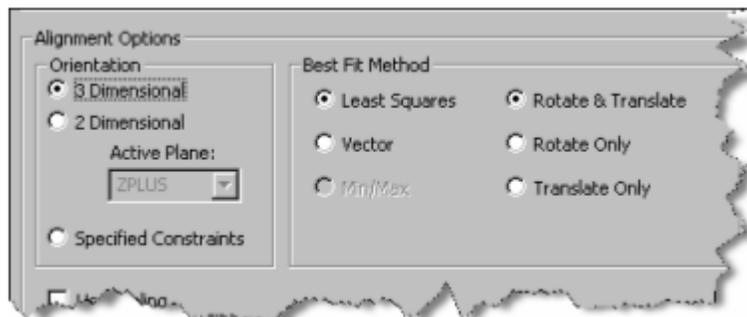
La finestra di dialogo **Utility allineamento** rappresenta il modo più flessibile per creare allineamenti ma richiede una certa esperienza.

5. Fare clic su **Best-fit**.
6. Selezionare tutti gli elementi da usare nell'allineamento best fit.



Finestra di dialogo Allineamento best fit - Selezione degli elementi

7. Escludere i valori nominali degli assi di elementi di input selezionati di cui non si conoscono i valori teorici. Questo si ottiene selezionando "NO" sotto la colonna dell'asse che deve essere escluso. È utile quando si conoscono i valori teorici solo di uno o due assi invece che di tutti e tre.
8. Accertarsi di avere impostato le opzioni corrette. In questo esempio viene creato un allineamento tridimensionale in base ai minimi quadrati. Per impostazione predefinita, per i tracker viene selezionato l'orientamento tridimensionale.



Finestra di dialogo Allineamento best-fit - Opzioni di allineamento

9. Fare clic su **OK** per calcolare l'allineamento best fit e inserire il comando nella routine di misurazione. I risultati complessivi della trasformazione sono visualizzati nel rapporto standard di PC-DMIS. Il rapporto usa il comando activeX Enhanced BFAnalysis più una nuova etichetta. Questo nuovo comando aggiunge una griglia dei risultati di ogni input prima e dopo l'allineamento, oltre agli assi usati nei calcoli.

Poiché nella routine di misurazione il comando di allineamento viene dopo i pezzi misurati, i punti misurati sono ancora presentati nel sistema di coordinate precedente. Per ottenere le deviazioni dei punti nel nuovo sistema di coordinate attive creato, inserire nella routine di misurazione le dimensioni delle posizioni dopo il comando di allineamento.

## Esecuzione di un'operazione di progressione a salti

Il metodo di allineamento con progressione a salti permette di spostare la CMM portatile per misurare pezzi che non sono raggiungibili dalla posizione in cui si trova il braccio. Tuttavia, le misurazioni effettuate con questo metodo potrebbero non essere particolarmente precise.

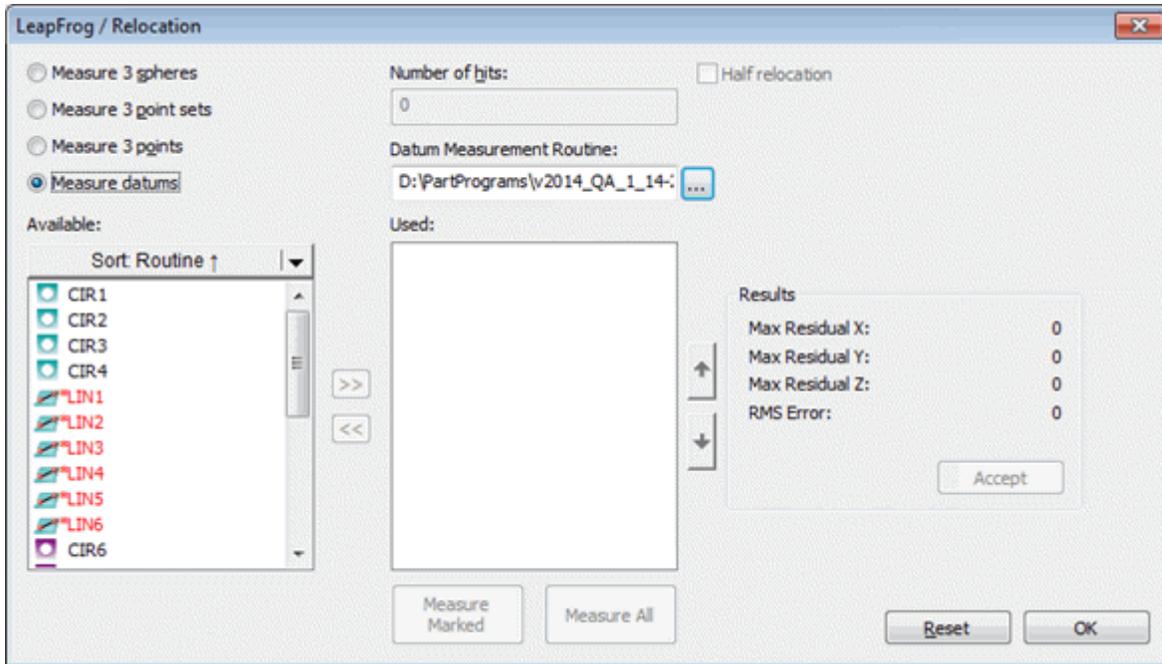
La base per la progressione a salti consiste nel misurare una serie di elementi e, dopo lo spostamento della macchina, misurare nuovamente gli stessi elementi nello stesso ordine. In questo modo si crea una trasformazione che fa sì che la macchina si comporti come se ci fosse lo stesso sistema di coordinate precedente allo spostamento.

La trasformazione è indipendente da tutte le routine di misurazione ed incide sulle modalità di creazione del rapporto in PC-DMIS. Per rimuovere una trasformazione di progressione a salti già utilizzata, è necessario ripristinare la progressione a salti selezionando il pulsante **Ripristina** della finestra di dialogo.



La progressione a salti è disponibile per alcune macchine portatili. Attualmente sono le macchine ROMER, Axila, Faro, Garda e GOM. Anche la licenza o la chiave hardware devono essere programmate in modo da supportare la macchina portatile.

L'opzione del menu **Inserisci | Allineamento | Progressione a salti** consente di visualizzare la finestra di dialogo **Progressione a salti/Riposizionamento**.



**Finestra di dialogo Progressione a salti/Riposizionamento**



Le informazioni di trasformazione della progressione a salti vengono memorizzate con la routine di misurazione che usava l'operazione di progressione a salti.

Un comando di progressione a salti viene immesso nella finestra Modifica quando si preme il pulsante **Accetta**.

La riga di comando della finestra di modifica è la seguente:

`PROG_SALTI/ALTER1, NUM, ALTER2`

**ALTER1:** questo primo parametro del comando di progressione a salti è un campo di modifica correlato ai tre tipi disponibili nel riquadro **Misura 3** della finestra di dialogo. Sono disponibili i seguenti tipi:

1. SFERE (opzione **Misura 3 sfere**)
2. Insiemi di punti (opzione **Misura 3 insiemi di punti**)
3. PUNTI (opzione **Misura 3 punti**)
4. ELEMENTI DI RIFERIMENTO (opzione **Misura riferimento**)

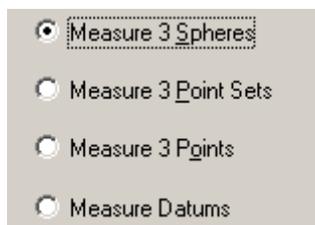
Per questo parametro è disponibile anche il valore OFF. Se si utilizza questo valore, gli altri due parametri non vengono visualizzati. Il valore OFF disattiva la traslazione con progressione a salti.

**NUM:** questo secondo parametro nel comando Progressione a salti rappresenta il numero di punti che si desidera acquisire. Corrisponde alla casella **Punti** nella finestra di dialogo **Progressione a salti**.

**ALTER2:** quest'ultimo parametro nel comando Progressione a salti è un campo di attivazione/disattivazione che consente di alternare tra una progressione a salti **COMPLETA** o **PARZIALE**. Tale parametro corrisponde all'opzione **Semi-riassegnazione** nella finestra di dialogo.

Quando si esegue questo comando, viene richiesto di prendere i punti necessari; al termine di questa operazione, sarà possibile eseguire una traslazione con progressione a salti.

## Opzioni di misurazione



Le opzioni di misurazione consentono di selezionare il metodo che sarà usato da PC-DMIS per eseguire il confronto della traslazione.

- L'opzione **Misura 3 sfere** indica a PC-DMIS di utilizzare le sfere come elementi per il confronto della traslazione. Con questo metodo viene utilizzato il centro di ciascuna sfera misurata.
- L'opzione **Misura 3 insiemi di punti** indica a PC-DMIS di utilizzare il baricentro di un insieme di punti. È consigliabile utilizzare la parte inferiore di un cono rovesciato con un tastatore rigido. Questo metodo è molto più rapido per l'operatore e leggermente più preciso di quello delle sfere.
- L'opzione **Misura 3 punti** indica a PC-DMIS di utilizzare solo tre punti ed è il meno preciso dei tre metodi.
- L'opzione **Misura elementi di riferimento** indica a PC-DMIS di usare elementi di riferimento esistenti in una routine di misurazione di propria scelta. Dal momento che si presuppone che tali elementi siano già stati misurati nella routine di misurazione esistente, è sufficiente misurarli dopo la riassegnazione nella propria macchina.

## Numero di punti

Hits:

La casella **Numero di punti** permette di specificare il numero di punti che si desidera usare quando si misurano sfere o insiemi di punti; è possibile selezionare questi tipi di punti mediante le opzioni **Misura 3 sfere** e **Misura 3 insiemi punti**. Vedere l'argomento "Opzioni di misurazione".

## Riposizionamento parziale

Half Relocation

La casella di opzione **Riposizionamento parziale** consente di determinare se PC-DMIS deve eseguire un'operazione di RIPOSIZIONAMENTO COMPLETO (PROGRESSIONE A SALTI COMPLETA), se non selezionata, o un'operazione di RIPOSIZIONAMENTO PARZIALE (PROGRESSIONE A SALTI PARZIALE), se selezionata.

Il riposizionamento si riferisce semplicemente allo spostamento della macchina di misurazione portatile in una nuova posizione.

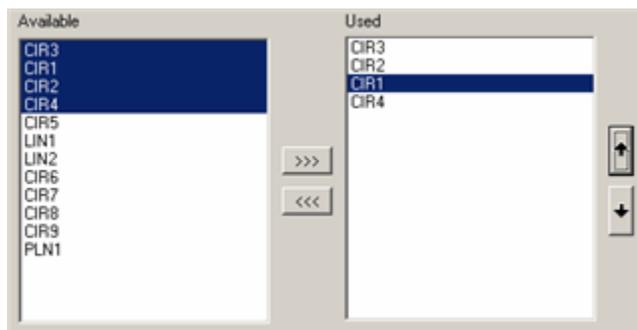
- Un riposizionamento completo (tramite deselegione di questa casella di opzione) richiede di misurare qualcosa prima di spostare la macchina portatile e quindi di misurare nuovamente alcuni o tutti gli elementi dopo lo spostamento della macchina. La nuova misurazione consente a PC-DMIS di stabilire la nuova posizione della macchina.
- Un riposizionamento parziale (tramite selezione di questa casella di opzione) richiede lo spostamento della macchina portatile e la successiva misurazione degli elementi di riferimento.

## Routine di misurazione degli elementi di riferimento:

Questo riquadro permette di specificare il file della routine di misurazione da usare come file della routine di misurazione di riferimento. Per abilitare questa casella, fare clic sul pulsante di opzione **Misura elementi di riferimento**. È possibile immettere il percorso completo nel file della routine di misurazione (.PRG) oppure usare il pulsante **Sfogli** per navigare nella struttura delle directory e selezionare un percorso.

Una volta selezionato un file, gli elementi disponibili per l'utilizzo nell'operazione progressione a salti vengono visualizzati nell'elenco **Disponibili**.

## Elenchi disponibili e utilizzati



### Elenchi Disponibili e Utilizzati

Negli elenchi **Disponibili** e **Utilizzati** vengono visualizzati, rispettivamente, gli elementi di riferimento disponibili per l'utilizzo o gli elementi di riferimento scelti per l'utilizzo nell'operazione di progressione a salti.

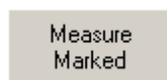
### Elenco Disponibili

Quando si seleziona il file di una routine di misurazione da usare nel riquadro **File routine di misurazione di riferimento**, gli elementi disponibili in quella routine di misurazione vengono visualizzati nell'elenco ordinabile **Disponibili**. È possibile quindi assegnare gli elementi all'operazione di progressione a salti selezionandoli e facendo clic sul pulsante **>>>**.

### Elenco Utilizzati

Gli elementi assegnati visualizzati nell'elenco **Utilizzati** saranno misurati facendo clic sul pulsante **Misura selezionati** o **Misura tutti** nell'ordine in cui sono visualizzati nell'elenco **Utilizzati**. È possibile rimuoverli dall'elenco **Utilizzati** facendo clic sul pulsante **<<<**. Per modificare l'ordine di esecuzione degli elementi, selezionare un elemento e fare clic sui pulsanti della freccia verso l'alto o verso il basso.

## Misura selezionati



Il pulsante **Misura selezionati** funziona solo se si seleziona prima l'opzione **Misura elementi di riferimento** nel riquadro **Opzioni di misurazione**. Facendo clic su questo pulsante si avvia una operazione di progressione a salti, che usa solo gli elementi selezionati nell'elenco **Usati**.

## Misura tutto



Measure All

Il pulsante **Misura tutto** apre la finestra di dialogo **Esecuzione**.

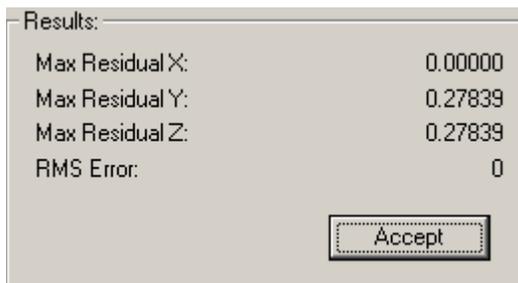
- Se si usano i metodi **Misura 3 sfere**, **Misura 3 insiemi di punti** o **Misura 3 punti**, in questa finestra di dialogo verrà chiesto prima di misurare i tre elementi, quindi di spostare la CMM. Dopo aver spostato la macchina, verrà chiesto di eseguire una nuova misurazione degli stessi elementi nello stesso ordine.
- Se si usa **Misura elementi di riferimento**, la finestra di dialogo **Esecuzione** richiede di misurare tutti gli elementi di riferimento una volta spostata la CMM e non prima.

Nella casella dei risultati verrà visualizzata la distanza in tre dimensioni tra gli elementi, rilevata prima e dopo lo spostamento della CMM. Se i risultati non fossero soddisfacenti è possibile misurare nuovamente l'ultimo insieme di elementi facendo clic sul il pulsante **Rimisura**.



Se il processo di rimisurazione non ha dato risultati soddisfacenti, è necessario azzerare la progressione a salti ed ricominciare da capo. Questo è un problema di tutti i sistemi di progressione a salti e deve essere tenuto a mente.

## Riquadro dei risultati



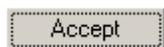
Results:	
Max Residual X:	0.00000
Max Residual Y:	0.27839
Max Residual Z:	0.27839
RMS Error:	0

Accept

### Riquadro dei risultati

Nel riquadro **Risultati** vengono riportate le deviazioni tra la prima posizione della macchina e le posizioni successive visualizzando la distanza tridimensionale tra gli elementi rilevati prima dello spostamento e dopo lo spostamento della CMM.

## Accetta



Una volta riempita la finestra di dialogo **Progressione a salti/Riposizionamento**, è necessario fare clic sul pulsante **Accetta** nel riquadro **Risultati** per poter usare la trasformazione della progressione a salti. Facendo clic su **Accetta**, il comando [PROG\\_SALTI](#) viene aggiunto alla routine di misurazione. Se non si fa clic sul pulsante **Accetta** ma sulla X nell'angolo in alto a destra oppure su **OK**, la trasformazione della progressione a salti creata andrà persa.

## Ripristina



Il pulsante **Ripristina** consente di rimuovere le traslazioni aggiungendo il comando [PROG\\_SALTI/OFF](#) nella finestra di modifica.

## OK



Facendo clic su **OK** si chiude la finestra di dialogo **Progressione a salti/Riassegnazione**. Se si fa clic su questo pulsante prima di fare clic sul pulsante **Accetta**, la finestra di dialogo si chiude senza inserire il comando [LEAPFROG](#).

## Utilizzo degli allineamenti aggregati

Gli allineamenti aggregati vengono utilizzati per misurazioni grandi o complesse in cui è possibile creare una serie di stazioni in una rete comune spostando lo stesso sensore in diverse posizioni intorno a un oggetto. Mentre vengono fatte misurazioni da diverse posizioni di stazione intorno all'oggetto, le informazioni calcolate vengono raccolte in una rete. Se tutte le stazioni appartengono a una sola rete, tutti i dati misurati fanno parte dello stesso sistema di coordinate.



Gli allineamenti aggregati possono essere usati con qualsiasi dispositivo portatile se è stata acquistata questa funzione per il proprio dispositivo portatile. In questo caso, la licenza o la chiave hardware devono essere programmate per consentire questa funzionalità.

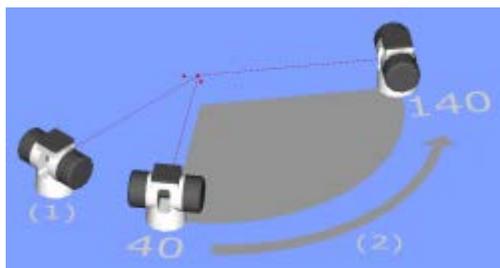


PC-DMIS non supporta nella stessa routine di misurazione i comandi di progressione a salti e allineamento aggregato.

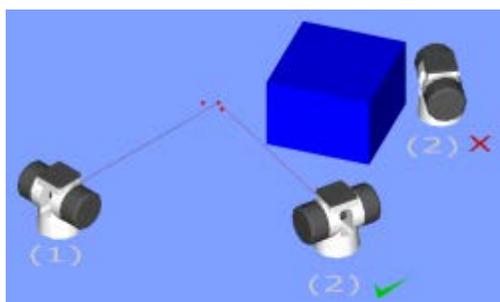
La decisione di usare più di una stazione deve essere presa molto prima di eseguire le misurazioni. Quando si pianifica la posizione di una stazione, occorre considerare i punti seguenti.

### Tracker di pianificazione delle stazioni e stazioni totali

1. I punti usati per calcolare una rete devono intersecarsi con angoli ragionevoli ( $40^{\circ}$ - $140^{\circ}$ ). Nell'esempio, la stazione (2) deve trovarsi a un angolo compreso tra  $40^{\circ}$  e  $140^{\circ}$  rispetto alla linea di rappresentazione tra la stazione (1) e i punti misurati comuni.



2. I punti usati per calcolare una rete devono essere visibili a più di una stazione (posizione). Nell'esempio, la stazione (2) indicata con il segno di spunta verde funziona, mentre la stazione (2) con la X rossa non funziona perché la linea di vista degli elementi comuni è interrotta.



3. I punti dell'oggetto e i punti comuni utilizzati per il calcolo della rete devono restare stabili per l'intero processo di misurazione.
4. Evitare posizioni di stazione che non variano in modo significativo.

La modifica di un aggregato è una ottimizzazione secondo il metodo dei minimi quadrati. Prende gli "aggregati" dei puntamenti degli strumenti (le misurazioni di

ciascuno dei punti inclusi nell'allineamento) ed esegue 'modifiche' successive ai parametri di rete finché si verifica un adattamento best-fit tra il modello matematico della rete e le misurazioni reali.

Un sistema può contenere un solo tracker spostato in diverse stazioni, oppure è possibile disporre di più tracker che possono essere spostati in diverse stazioni. Una stazione è una posizione in cui viene collocato il tracker.

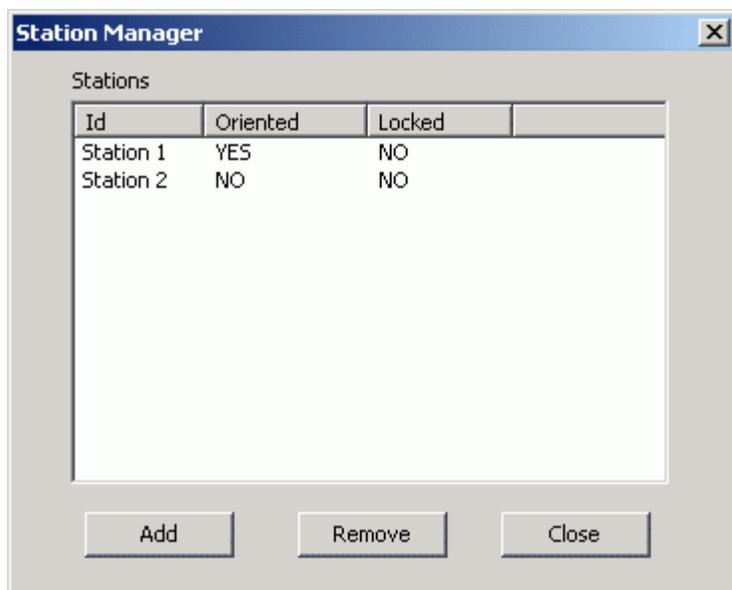
## Creazione di allineamenti aggregati

Selezionare la voce di menu **Inserisci | Allineamento | Aggregato** per iniziare la creazione di un allineamento aggregato. Nei seguenti argomenti viene illustrata la creazione degli allineamenti aggregati e lo spostamento delle stazioni in un allineamento aggregato:

- Aggiunta e rimozione di stazioni
- Impostazione delle opzioni di adattamento
- Impostazione di un allineamento aggregato
- Risultati di un allineamento aggregato
- Testo di un comando di un allineamento aggregato
- Spostamento delle stazioni degli allineamenti aggregati

## Aggiunta e rimozioni di stazioni

Per accedere alla finestra di dialogo **Gestore stazione**, nella finestra di dialogo **Allineamento aggregato** fare clic su **Gestore stazione**. Si può anche selezionare la voce del menu **Tracker | Gestore stazione** o fare clic sul nome della stazione attiva nella **barra di stato del tracker**.



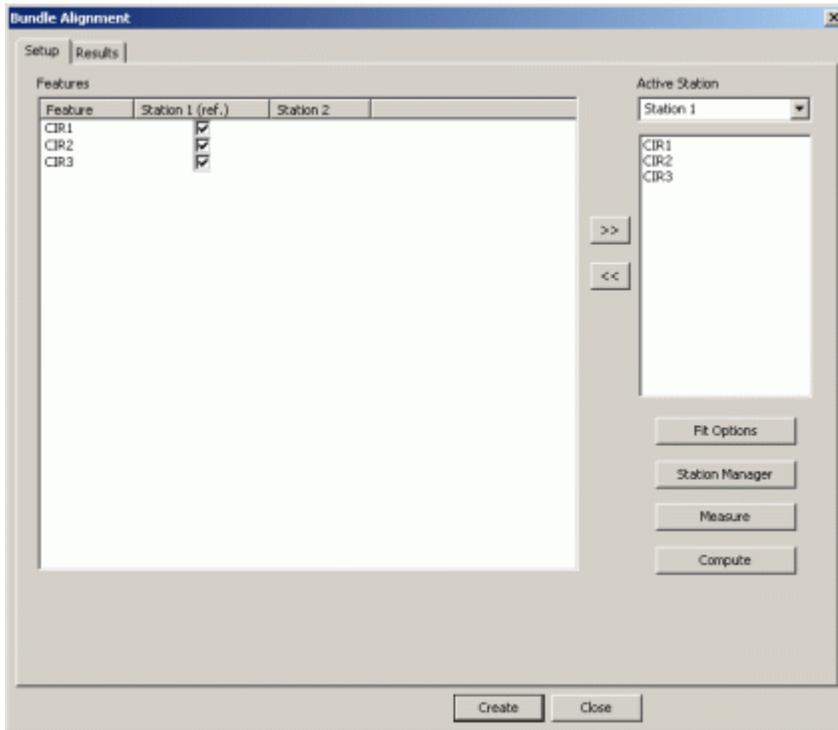
#### Finestra di dialogo Gestore stazione

- **Aggiungi** - Aggiunge una nuova stazione all'elenco della **stazioni** nella routine di misurazione.
- **Rimuovi** - Rimuove una stazione selezionata dall'elenco della **stazioni** e dalla routine di misurazione.
- **Orientata** - Quando il valore è **Sì** nella colonna **Orientata**, la posizione e l'orientamento della stazione sono stati calcolati.
- **Bloccata** - Quando il valore è **Sì** nella colonna **Bloccata**, la stazione non consente altre misurazioni. Una stazione viene bloccata quando il tracker (localizzatore) viene spostato dalla sua posizione.



L'asterisco al nome di una stazione indica che la stazione è attiva. Nel calcolo di allineamento aggregato sono ammesse al massimo 99 stazioni.

## Impostazione dell'allineamento aggregato



### Finestra di dialogo Allineamento aggregato - Scheda Impostazione

L'impostazione dell'allineamento aggregato comprende l'associazione di "elementi dell'allineamento aggregato" che saranno misurati da più stazioni con tracker Leica. A tal fine, procedere come segue:

1. Selezionare le caselle di opzione accanto agli "elementi dell'allineamento aggregato" che si desidera includere nell'allineamento aggregato. Gli "elementi dell'allineamento aggregato" selezionati saranno inclusi nel calcolo dell'allineamento aggregato. Se questa è la *prima* stazione (la stazione di riferimento), selezionare tutti gli elementi che si misurerebbero al punto 3. Quando si fa clic su **Misura**, verranno misurati solo gli "elementi dell'allineamento aggregato" che sono aggiunti all'elenco degli elementi della **stazione attiva**.



Facendo clic sul nome della stazione nella parte superiore della colonna, è possibile selezionare o deselegionare tutti gli elementi compresi nella colonna.

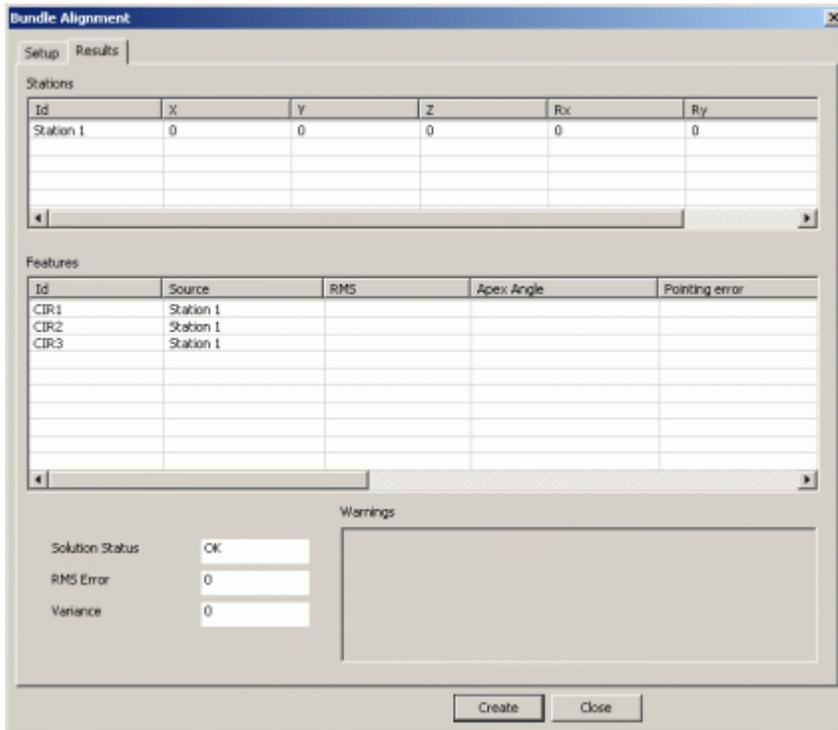
2. Selezionare la stazione successiva da usare nell'elenco a discesa **Stazione attiva**. Gli "elementi dell'allineamento aggregato" possono essere misurati da alcune o da tutte le stazioni.



Le stazioni bloccate non possono essere selezionate come stazioni attive.

3. Per definire gli elementi che saranno misurati dalla **Stazione attiva** quando si fa clic su **Misura**, selezionarli dall'elenco **Elementi** e fare clic sul pulsante Sposta a destra . In tal modo saranno aggiunti all'elenco per la **Stazione attiva**. Per rimuovere gli elementi dall'elenco di elementi della **Stazione attiva**, selezionare l'elemento e fare clic sul pulsante Sposta a sinistra .
4. Fare clic su **Misura** per iniziare la misurazione degli elementi selezionati dalla **Stazione attiva**. L'allineamento aggregato viene ricalcolato dopo l'ultima misurazione.
5. Analizzare i "risultati dell'allineamento aggregato" nella scheda **Risultati**.
6. Per ricalcolare l'allineamento aggregato, fare clic su su **Elabora**. Questa operazione è necessaria solo quando i "risultati dell'allineamento aggregato" non sono soddisfacenti e si desidera modificare certi parametri, ad esempio gli elementi da includere (caselle di opzione nella casella di riepilogo a più colonne **Elementi**), oppure le impostazioni delle opzioni di adattamento (come una rete bilanciata). In tal modo il calcolo sarà nuovamente eseguito in base ai parametri modificati senza eseguire nuovamente la misurazione.

## Risultati dell'allineamento aggregato



### Finestra di dialogo Allineamento aggregato - Scheda Risultati

Una volta misurato e calcolato l'allineamento aggregato configurato, è possibile verificare i risultati nella scheda **Risultati**. Se si è soddisfatti dei risultati, fare clic sul pulsante **Crea** per inserire l'allineamento nella routine di misurazione. L'allineamento sarà eseguito come definito durante la normale esecuzione della routine di misurazione.

### Interpretazione dei risultati dell'allineamento aggregato:

#### Stazioni

- **ID** - È il nome della stazione Leica Tracker
- **XYZ** - Mostra la posizione traslata della stazione rispetto alla stazione di originale.
- **Rx Ry Rz** - Mostra le rotazioni intorno agli assi x, y e z della stazione di origine.

#### Elementi

- **ID** - È il nome dell'elemento nella routine di misurazione.
- **Sorgente** - È il nome della stazione dalla quale l'elemento dell'allineamento aggregato è stato originariamente misurato.

- **RMS** - È l'errore quadratico medio (vale a dire l'errore medio), di un dato "elemento dell'allineamento aggregato".
- **Angolo del vertice** - Fornisce l'angolo maggiore tra due osservazioni di un "elemento dell'allineamento aggregato" misurato. Se un "elemento dell'allineamento aggregato" viene misurato da più di due tracker, l'angolo più prossimo ai 90 gradi viene considerato l'angolo del vertice.
- **Errore di puntamento** - È una misura dell'errore angolare di un certo "elemento dell'allineamento aggregato".
- **XYZ** - Visualizza la posizione XYZ dell'"elemento dell'allineamento aggregato".
- **Dev XYZ** - Questi valori forniscono la deviazione dalla misurazione presa da ciascuna stazione del rispettivo valore di best-fit.
- **Dev 3D** - Questo valore fornisce la grandezza della deviazione XYZ.

**Stato della soluzione** - Può avere il valore **OK** o **NON RIUSCITO** per indicare se l'algoritmo ha risolto l'allineamento aggregato.

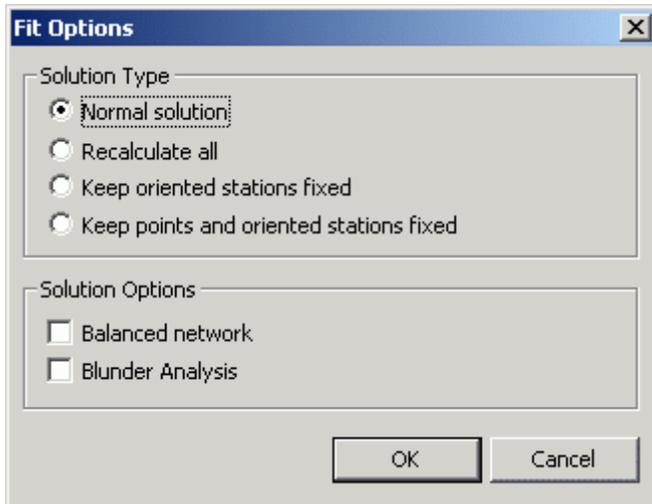
**Errore Quadratico medio** - È l'errore quadratico medio totale di TUTTI gli "elementi dell'allineamento aggregato".

**Varianza** - È la varianza totale di TUTTI gli "elementi dell'allineamento aggregato" combinati.

**Avvertenze** - Vengono forniti messaggi specifici per supportare l'utente nella soluzione di allineamento aggregato.

## Impostazione di opzioni di adattamento

Fare clic su **Opzioni di adattamento** dalla finestra di dialogo **Allineamento aggregato** per aprire la finestra di dialogo **Opzioni di adattamento**.



#### Finestra di dialogo Opzioni di adattamento

Generalmente, verranno utilizzate le opzioni predefinite (mostrate di seguito). Selezionare una delle seguenti opzioni per stabilire in che modo viene calcolata la soluzione Allineamento aggregato:

- **Soluzione normale:** PC-DMIS calcola l'orientamento di ogni stazione e di ogni "elemento dell'allineamento aggregato" in base all'orientamento attuale delle stazioni e degli attuali "elementi dell'allineamento aggregato".
- **Ricalcola tutto:** PC-DMIS ricalcola l'orientamento degli "elementi dell'allineamento aggregato" e delle stazioni indipendentemente dall'orientamento corrente delle stazioni e degli "elementi dell'allineamento aggregato" comuni.
- **Mantieni fisse le stazioni orientate:** -le stazioni precedentemente orientate rimarranno invariate e verrà ricalcolata soltanto l'ultima stazione. Gli "elementi dell'allineamento aggregato" verranno ricalcolati.
- **Mantieni fissi punti e stazioni orientate:** sia le stazioni sia gli "elementi dell'allineamento aggregato" comuni rimarranno fissi.
- **Rete bilanciata:** -questa opzione viene utilizzata per bilanciare il sistema in modo che non sia necessario vincolare una singola stazione come origine.
- **Analisi degli errori:** questa opzione fa sì che il programma di allineamento aggregato visualizzi risultati dell'orientamento come emergono dai calcoli delle approssimazioni, prima di eseguire qualsiasi modifica. Questo è il momento migliore per rilevare gli errori, poiché distorcono i parametri (coordinate e parametri delle stazioni); quanto prima gli errori vengono rilevati, tanto meglio possono essere identificati.

## Testo del comando di allineamento aggregato

```
ALLINEAMENTO AGGREGATO/ID = 1 ,MOSTRA DETTAGLI = ALTER1  
OPZIONI DI ADATTAMENTO/TIPO = ALTER2 ,BILANCIATO = ALTER3 ,ANALISI  
ERRATA = ALTER4  
MISURA ELEMENTI/PNT1 ,PNT2 ,PNT3 ,  
ELEMENTI AGGREGATI/  
STAZIONE = 1 ,PNT1 ,PNT2 ,PNT3 ,PNT4 ,  
STAZIONE = 2 ,PNT1 ,PNT2 ,PNT3 , ,  
STAZIONE = 3 ,PNT1 ,PNT2 ,PNT4 , ,  
STAZIONE =
```

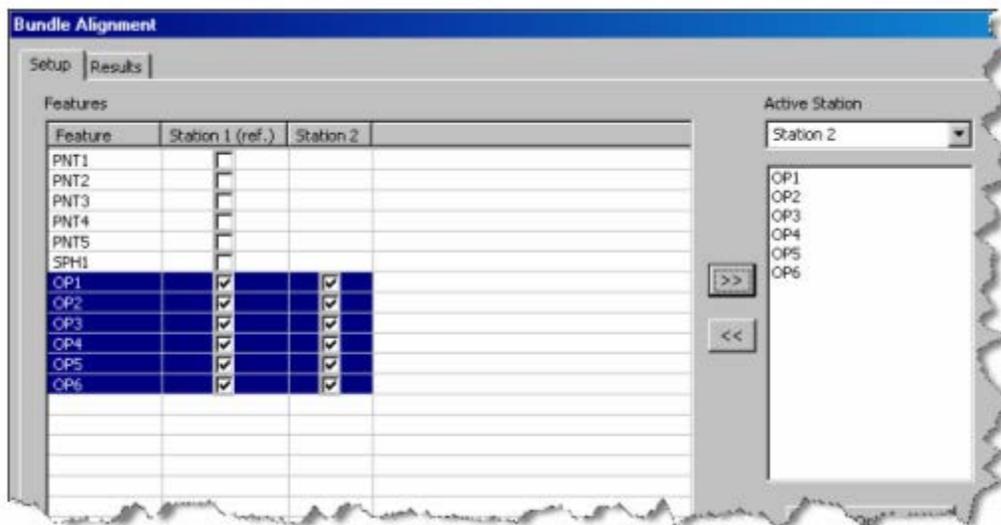
- **ID**: -questo campo fornisce il numero della stazione attiva. Si tratta della stazione dalla quale saranno misurati gli "elementi dell'allineamento aggregato".
- **ALTER1** (MOSTRA DETTAGLI = **SÌ/NO**): quando questo valore è impostato su **SÌ**, nella finestra di modifica viene visualizzato un elenco dettagliato dell'allineamento aggregato. Per impostazione predefinita, questo valore è impostato su **NO**, che impedisce la visualizzazione delle OPZIONI DI ADATTAMENTO.
- **ALTER2** (OPZIONI DI ADATTAMENTO/TIPO = *tipo*): scegliere una delle quattro opzioni di adattamento disponibili: **NORMALE**, **PUNTI E STAZIONI FISSE**, **RICALCOLA TUTTO** e **STAZIONI FISSE**. Vedere "Impostazione delle opzioni di adattamento".
- **ALTER3** (BILANCIATO = **OFF/ON**): quando questo valore è impostato su **ON**, viene usata una soluzione di rete bilanciata. Per impostazione predefinita, questo valore è impostato su **OFF**. Vedere "Impostazione delle opzioni di adattamento".
- **ALTER4** (ANALISI ERRORI= **OFF/ON**): quando questo valore è impostato su **ON**, viene usata l'analisi degli errori. Per impostazione predefinita, questo valore è impostato su **OFF**. Vedere "Impostazione delle opzioni di adattamento".
- **MISURA ELEMENTI**: elenca gli "elementi dell'allineamento aggregato" che saranno misurati per il numero della stazione attiva.
- **ELEMENTI AGGREGATI** : elenca le stazioni e gli "elementi dell'allineamento aggregato" inclusi nei calcoli dell'allineamento aggregato.

## Spostamento delle stazioni per l'allineamento aggregato

Per spostarsi su una nuova stazione nell'allineamento aggregato, procedere come segue.



5. Selezionare la stazione successiva (creata al passo 3) in cui il tracker si deve spostare dalla casella combinata **Stazione attiva**.
6. Selezionare le caselle di opzione accanto agli elementi nella colonna delle posizioni del primo tracker, che dovranno essere usate per l'allineamento aggregato nella posizione della stazione successiva.
7. Fare clic su  per aggiungere gli elementi selezionati all'elenco **Stazione attiva** della stazione successiva.



Elementi selezionati dalla prima stazione aggiunti alla stazione attiva successiva..

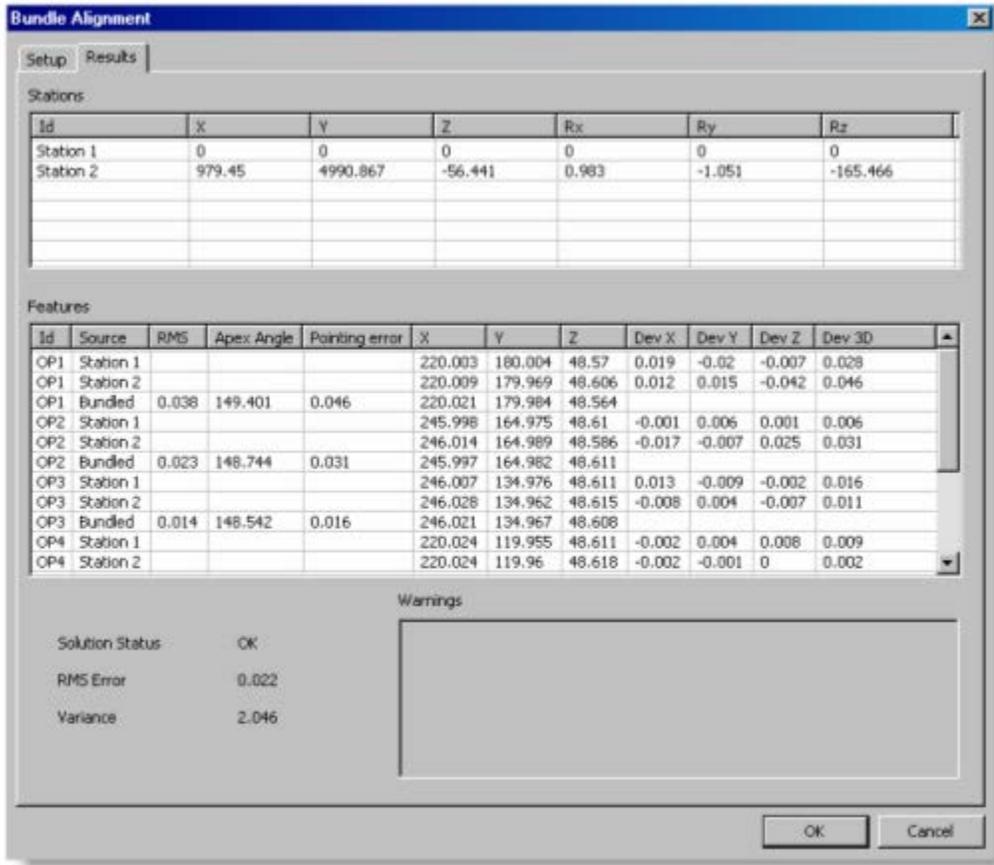
8. Spostare fisicamente la stazione con il tracker nella posizione della nuova **Stazione attiva**.
9. Fare clic su **Misura** e la finestra di dialogo **Opzioni modalità di esecuzione** guiderà attraverso le misurazioni aggregate disponibili per la nuova **stazione attiva**.



La barra di stato indica che la stazione non è ancora orientata nella rete degli elementi aggregati evidenziandola in rosso come questa:



10. Una volta misurati gli elementi, riesaminare i risultati complessivi nella "scheda Risultati". I risultati degli elementi misurati sono completi di stazione sorgente, orientamento, errore quadratico medio e varianza.



**Tabelle Risultati dopo la misura degli elementi da parte della nuova stazione attiva**

11. Se la voce **Stato soluzione** è OK, facendo clic su **OK** si inserisce nella routine di misurazione un comando di allineamento aggregato. La nuova soluzione adesso è orientata e disponibile nella rete.



Se necessario, è possibile escludere certi elementi dal calcolo dell'aggregazione e ricalcolarli nella scheda **Impostazione**.

12. Se ci si sta spostando nella posizione della stazione successiva, completare le operazioni di cui ai passaggi precedenti.

## Misurazione degli elementi

L'aggiunta di elementi misurati usando dispositivi portatili avviene normalmente per mezzo dell'interfaccia di avvio rapido. Quando si acquisiscono i punti su un pezzo, PC-

DMIS interpreta il numero dei punti, i loro vettori e così via per determinare l'elemento da aggiungere alla routine di misurazione.



Gli elementi misurati supportati sono: Punto, Linea, Piano, Cerchio, Sfera, Cono, Cilindro, Asola rotonda e Asola quadrata. Dalla barra degli strumenti **Misura** si possono aggiungere anche scansioni manuali o creare elementi della modalità di stima. Per ulteriori informazioni sulla misura delle asole quadrate, vedere "Una nota sulle asole quadrate".

Per informazioni dettagliate sulla creazione di elementi misurati, vedere "Inserimento di elementi misurati" nella documentazione di PC-DMIS CMM. Ulteriori informazioni sugli elementi misurati sono reperibili sotto la voce "Creazione di elementi misurati" nella documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.

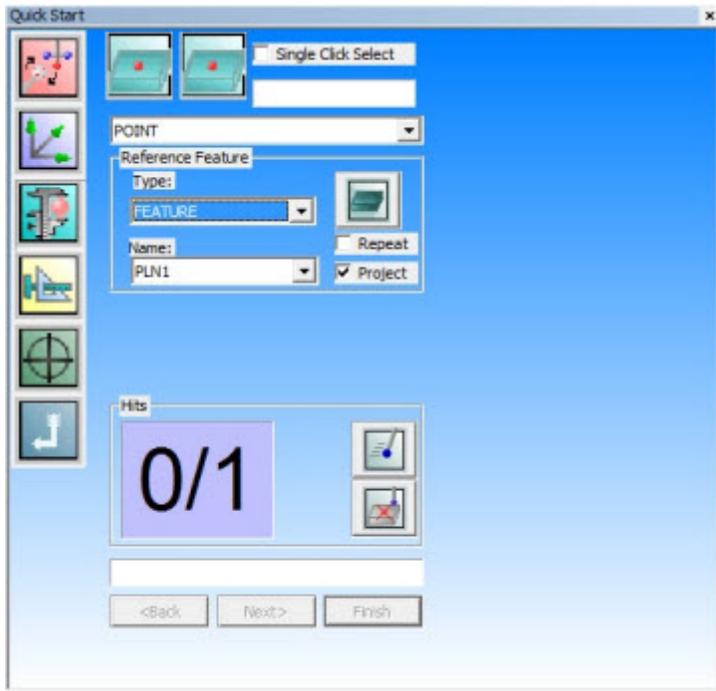
È possibile creare elementi automatici anche usando dispositivi portatili. Vedere "Creazione di elementi automatici" nella documentazione di PC-DMIS CMM. Ulteriori informazioni sugli elementi automatici sono reperibili sotto la voce "Creazione di elementi automatici" nella documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.

## Interfaccia di avvio rapido dei tracker

L'interfaccia di avvio rapido dei tracker è sostanzialmente uguale a quella degli altri dispositivi tranne per il fatto che ha una casella di opzione Proietta. Per tutti gli altri dettagli, vedere l'argomento principale Interfaccia di avvio rapido.

### La casella di opzione Proietta

La casella di opzione **Proietta** (deselezionata per impostazione predefinita) è disponibile in PC-DMIS Portable per i localizzatori e TDRA6000 Leica come mostrato sotto.

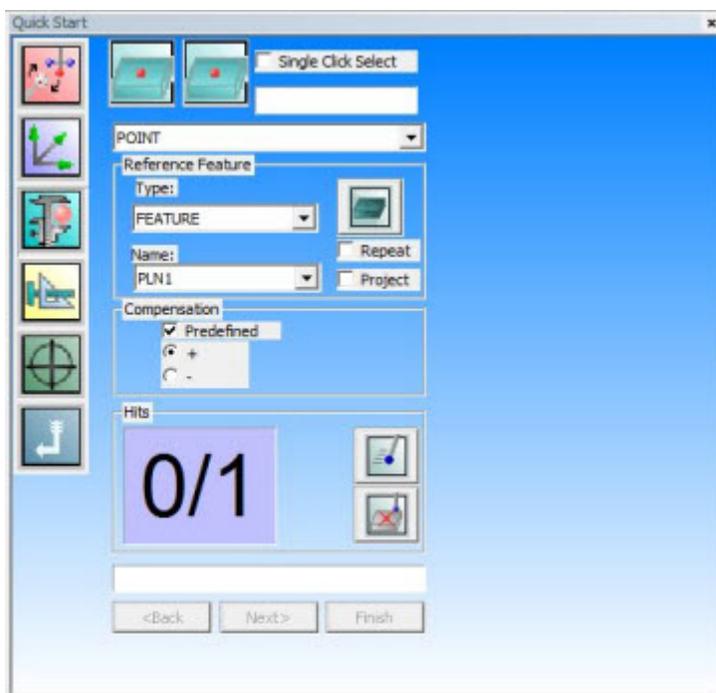


**Finestra di dialogo di avvio rapido dei tracker - casella di opzione Proietta selezionata**

La casella di opzione Proietta è visibile se l'operazione di misura è impostata su PUNTO e il tipo di riferimento ELEMENTO è attivo. Altrimenti, se l'operazione di misura non è impostata su PUNTO e/o il tipo di riferimento non è ELEMENTO, non è disponibile.

la casella di opzione Proietta permette di eseguire una proiezione sull'ELEMENTO (piano) selezionate nell'elenco a discesa Nome.

Se la casella di opzione Proietta non è selezionata (impostazione predefinita), il punto non sarà proiettato ma compensato secondo le impostazioni di compensazioni attive come mostrato sotto.



Finestra di dialogo di avvio rapido dei tracker - casella di opzione Proietta non selezionata



PC-DMIS eseguiva le stesse operazioni nelle versioni precedenti alla v2012 se era stato installato il software per i TDRA Leica (impostazione dell'interfaccia LeicaTPS) quando l'operazione di misura era PUNTO e il tipo di riferimento era ELEMENTO. La casella di opzione **Proietta** di PC-DMIS Portable ora permette in più la proiezione del punto sull'elemento di riferimento.

## Una nota sulle asole quadrate

Quando si misurano le asole quadrate è importante acquisire i punti in ordine in senso orario o antiorario tutto intorno all'asola. Ad esempio, un'asola quadrata con 5 punti deve avere 2 punti sul primo lato, e un punto su ciascuno dei rimanenti 3 lati in sequenza intorno all'asola.

Se ci sono 6 punti, ci devono essere 2 punti sul primo lato, 1 sul secondo lato, 2 sul terzo, e 1 sull'ultimo. Devono essere acquisiti tutti rigorosamente in senso orario o antiorario.

## Una nota sul tipo di spessore: "nessuno"

Quando si misurano gli elementi automatici usando una macchina con bracci portatili, il tipo di spessore "Nessuno" vale sempre come valore dello spessore se è specificato. Lo spessore si applica al caso di una misura con un tastatore cilindrico. Quando si usa un tastatore cilindrico per la misura, si utilizza lo stelo cilindrico anziché la punta del tastatore. A questo scopo, è necessario definire prima i punti di campionamento. PC-DMIS può quindi determinare la posizione dell'elemento supportato (Cerchi, Ellissi, Asole e Intagli) utilizzando il gambo.

## Creazione di elementi "Cerchio misurato con punto singolo"



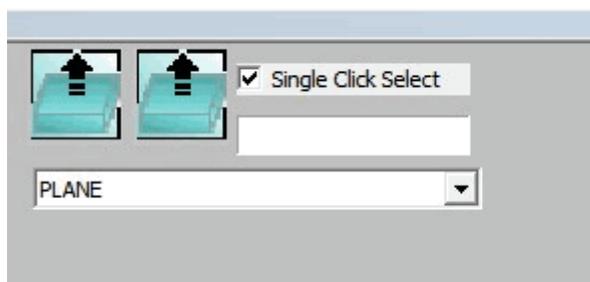
I dispositivi portatili possono creare un cerchio misurato prendendo un solo punto su di esso. È chiamato "cerchio con punto singolo". È utile quando si tenta di misurare un foro con un tastatore la cui dimensione della sfera è maggiore del diametro del foro e quindi non può essere completamente inserito nel foro per prendere i soliti tre punti richiesti. In questo caso, PC-DMIS crea l'elemento all'intersezione tra il piano di lavoro (o la sua proiezione se è attualmente attivo un piano misurato) e la sfera del tastatore.

### Quando un elemento Piano misurato non è disponibile

Quando un elemento Piano misurato non è disponibile, viene visualizzato un messaggio.

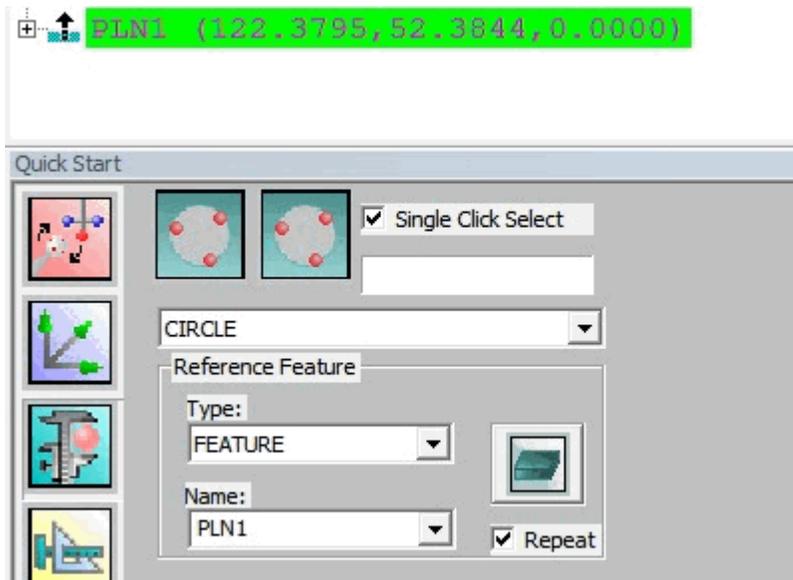
Se si seleziona **No**, per impostazione predefinita il tipo di elemento di riferimento sarà "PIANO DI LAVORO".

Se si seleziona **Sì**, per definire l'elemento di riferimento appropriato verrà visualizzata la finestra di dialogo di avvio rapido della modalità di misura del piano.



Finestra di dialogo di avvio rapido della modalità di misura di un piano

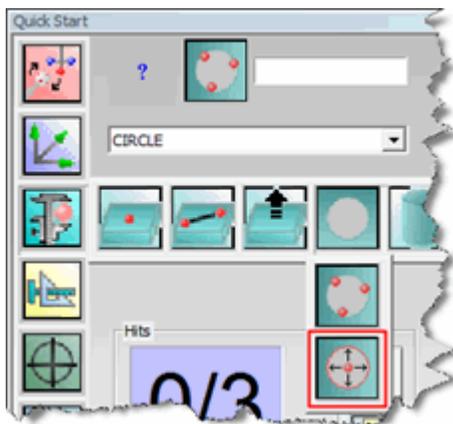
Una volta realizzato il piano, la finestra di avvio rapido tornerà alla modalità di misura del cerchio. PC-DMIS Portable aggiungerà automaticamente il piano misurato all'elenco dei nomi degli elementi di riferimento e lo evidenzierà nella finestra di modifica.



Piano misurato aggiunto all'elenco dei nomi degli elementi di riferimento nella finestra di modifica.

### Creazione di un cerchio misurato con punto singolo

1. Selezionare **Visualizza | Altre finestre | Avvio rapido** per accedere all'interfaccia di avvio rapido. Non sarà possibile creare con altri metodi cerchi misurati con punto singolo.
2. Nella barra degli strumenti **Misura**, selezionare l'icona **Misura cerchio con punto singolo**.



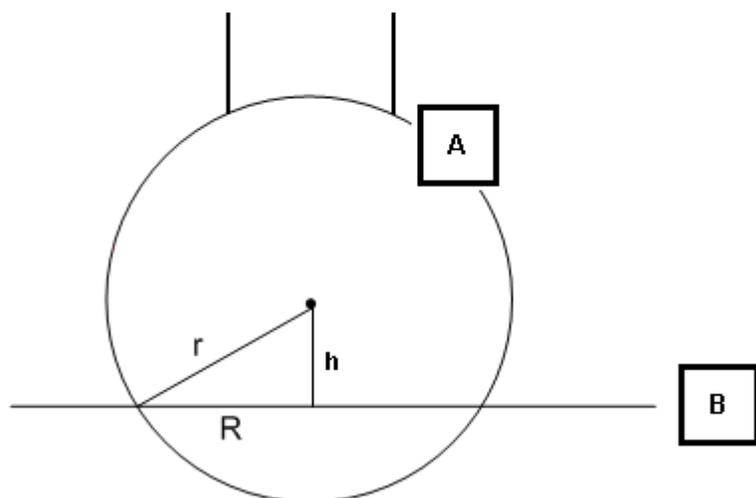
Icona Misura cerchio con punto singolo

3. Inserire il tastatore nel foro e acquisire un solo punto. PC-DMIS abiliterà il pulsante **Fine**.
4. Fare clic su **Fine**. PC-DMIS creerà l'elemento all'intersezione tra il piano di lavoro (o la proiezione del piano se è attualmente attivo un piano misurato) e la sfera del tastatore (vedere il principio di funzionamento illustrato di seguito).



Ricordare che il calcolo viene eseguito all'intersezione della punta del tastatore con il piano di lavoro o la sua proiezione. Se la sfera del tastatore è troppo alta o troppo bassa, PC-DMIS genera un messaggio di errore che indica che la soluzione dell'elemento non è riuscita. Inoltre, tenere presente che i fori da misurare che sono molto più piccoli del diametro del tastatore renderanno meno precisa la misura del diametro del cerchio risultante.

## Principio di funzionamento.



### Vista laterale del piano di lavoro e della sfera del tastatore

A - Sfera del tastatore

B - Piano di lavoro

h - Altezza del centro della sfera rispetto al piano di lavoro

R - Raggio del cerchio misurato

r - Raggio della sfera del tastatore

$$R = \sqrt{r^2 - h^2}$$



Se la sfera del tastatore è così alta che  $r$  è minore di  $h$ , la formula matematica di intersezione non è valida e PC-DMIS non risolverà il cerchio. PC-DMIS non risolverà il cerchio anche se il centro della sfera si trova sotto il piano di lavoro (B).

## Creazione di elementi "asola misurata con due punti"



**Pulsanti Asola rotonda con due punti (a sinistra) e Asola quadrata con due punti (a destra)**

In modo simile alla creazione di "cerchi misurati con un punto singolo", i dispositivi portatili possono creare anche asole quadrate o rotonde acquisendo solo due punti, uno su ogni estremità dell'asola. Queste si chiamano "Asola con due punti". Questa funzione è utile quando si tenta di misurare un'asola con un tastatore la cui dimensione della sfera è maggiore del diametro dell'asola e quindi non può essere completamente inserito nell'asola per prendere il numero minimo di punti richiesti per misurare l'asola. In questo caso, PC-DMIS crea l'elemento all'intersezione tra il piano di lavoro (o della sua proiezione se è attualmente attivo un piano misurato) e la sfera del tastatore.



Per ulteriori informazioni, vedere Quando un elemento Piano misurato non è disponibile.

Per creare un elemento "Asola misurata con due punti", procedere come segue.

1. Selezionare **Visualizza | Altre finestre | Avvio rapido** per accedere all'interfaccia di avvio rapido.
2. Nella barra degli strumenti **Misura**, selezionare l'icona **Misura asola rotonda con due punti** o l'icona **Misura asola quadrata con due punti**.



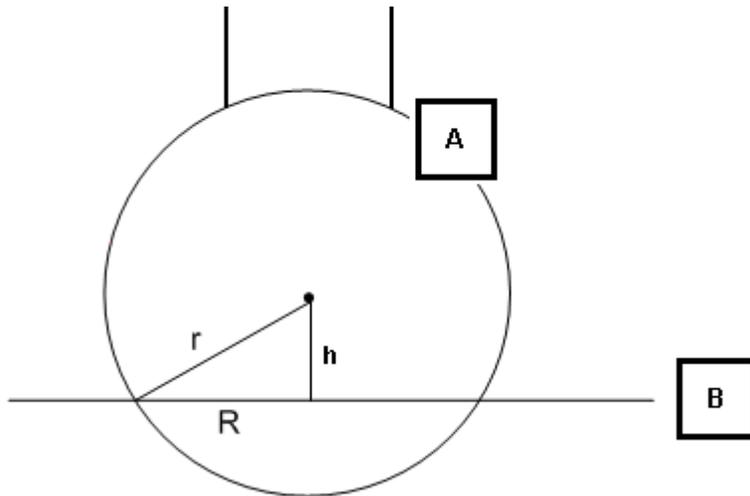
Non è necessario usare l'interfaccia di avvio rapido. Se si desidera, basta semplicemente fare clic sull'icona dell'asola desiderata nella barra degli strumenti standard **Elementi misurati**. Tuttavia, in questa descrizione si supporrà di usare l'interfaccia di avvio rapido.

3. Posizionare il tastatore quanto più in basso possibile in una delle due estremità dell'asola, e acquisire un punto. Il punto deve essere sulla semisfera inferiore della sfera del tastatore.
4. Posizionare il tastatore quanto più in basso possibile nell'altra estremità dell'asola, e acquisire un punto. Il punto deve essere sulla semisfera inferiore della sfera del tastatore.

- Se la sfera del tastatore interseca correttamente il piano di lavoro (o la sua proiezione) in corrispondenza di entrambi i punti, PC-DMIS abiliterà il pulsante **Fine**.
  - Se in corrispondenza del primo punto la sfera non interseca correttamente il piano di lavoro (o la sua proiezione), verrà visualizzata una casella con il messaggio "Hit 1 out of range" (Punto 1 fuori limite). Se l'intersezione è corretta in corrispondenza del primo punto ma non del secondo, verrà visualizzato il messaggio "Hit 2 out of range" (Punto 2 fuori limite). Se si riceve uno di questi due messaggi di errore, si dovranno riacquisire entrambi i punti, regolando come occorre il piano di lavoro o la sua proiezione in modo da ottenere un'intersezione corretta con la sfera del tastatore.
5. Fare clic su **Fine**. PC-DMIS creerà l'elemento all'intersezione tra il piano di lavoro (o della proiezione del piano se è attualmente attivo un piano misurato) e la sfera del tastatore (vedere il principio di funzionamento illustrato di seguito).
- La larghezza dell'asola dipende da quanto la sfera interseca il piano di lavoro o la sua proiezione quando il tastatore viene a contatto con l'elemento sul pezzo.
  - La lunghezza dell'asola dipende dalla distanza tra i due punti.



Ricordare che il calcolo viene eseguito all'intersezione della sfera del tastatore con il piano di lavoro o la sua proiezione. Se la sfera del tastatore è troppo alta (cioè non interseca affatto il piano) o è troppo bassa (cioè il punto si trova sulla semisfera superiore o ancora più in alto), PC-DMIS genererà un messaggio di errore che indica che la soluzione dell'elemento non è riuscita.

**Principio di funzionamento.****Vista laterale del piano di lavoro e della sfera del tastatore**

A - Sfera del tastatore

B - Piano di lavoro

h - Altezza del centro della sfera rispetto al piano di lavoro

R - Raggio dell'asola misurata. La larghezza dell'asola è pari al doppio di questo valore.

r - Raggio della sfera del tastatore

$$R = \sqrt{r^2 - h^2}$$



Se la sfera del tastatore è così alta che  $r$  è minore di  $h$ , la formula matematica di intersezione non è valida e PC-DMIS non risolverà il cerchio. PC-DMIS non risolverà l'asola anche se il centro della sfera si trova sotto il piano di lavoro (B).

---

# Scansione con un tastatore rigido portatile

PC-DMIS Portable permette di eseguire scansioni degli elementi usando uno dei sei metodi di scansione manuale. I punti misurati vengono raccolti non appena letti dal controller durante il processo di scansione. Al termine della scansione, è possibile ridurre i dati raccolti in base al metodo di scansione selezionato. Perché questi tipi di scansione siano disponibili, PC-DMIS deve essere configurato per l'uso di un tastatore rigido.

Per iniziare a creare scansioni manuali, porre PC-DMIS nella **modalità manuale**  e quindi selezionare uno dei tipi di scansioni manuali disponibili nel sottomenu **Scansione (Inserisci | Scansione)**. Questi includono:

- Distanza fissa
- Distanza/durata fisse
- Durata fissa
- Asse corpo
- Multisezione
- Libera manuale

Viene visualizzata la finestra di dialogo di scansione manuale appropriata. Per informazioni sulle opzioni disponibili nella finestra di dialogo **Scansione** utilizzata per eseguire tali scansioni, vedere la sezione "Funzioni comuni della finestra di dialogo Scansione" nella documentazione di base di PC-DMIS.

Quando si creano elementi automatici, è possibile acquisire punti campione usando una scansione manuale. Vedere "Scansione per punti campione dell'elemento automatico".

## Regole per la scansione manuale

Questo argomento tratta delle regole che governano la scansione manuale mediante un tastatore rigido su un dispositivo portatile

### Regole generali per le scansioni manuali

Di seguito vengono descritte le regole che occorre seguire per una corretta e rapida compensazione della scansione manuale con sui bracci della CMM.

- Durante la scansione nessuno degli assi deve essere bloccato. PC-DMIS eseguirà la scansione intersecando con il tastatore la posizione indicate nell'**Asse del corpo**. Ogni volta che il tastatore interseca il piano definito, la macchina CMM effettua una lettura e la trasmette a PC-DMIS.
- Per questo tipo di scansione, è necessario specificare i valori dei vettori **VetIniz** e **VetDir** nel **sistema di coordinate del pezzo**. Questo è necessario per lavorare insieme alla posizione dell'**asse del corpo**.
- Accertarsi di inserire il valore dell'**asse del corpo** nel **sistema di coordinate del pezzo**.

Dopo aver eseguito la scansione manuale di più righe, è opportuno invertire le altre linee di scansione.

Ad esempio, per continuare la scansione della sfera descritta in precedenza, effettuare le seguenti operazioni:

1. Iniziare la scansione lungo la superficie nella direzione +X.
2. Passare alla riga successiva ed eseguire la scansione lungo l'asse -X.
3. Continuare a cambiare la direzione della scansione in base alle proprie esigenze. Gli algoritmi interni dipendono dalla regolarità della scansione e possono dare risultati scadenti se lo schema non viene rispettato.

### Limitazioni della compensazione

Con scansioni Distanza fissa, Intervallo di tempo/Distanza fissi e Intervallo di tempo fisso, PC-DMIS consente di prendere manualmente tali punti in modo tridimensionale, in qualsiasi direzione. Questa opzione è utile quando si effettuano scansioni utilizzando CMM manuali a movimento libero (come i bracci Romer o Faro), in cui gli assi non possono essere bloccati.

Poiché è possibile muovere il tastatore in ogni direzione, PC-DMIS non può determinare con precisione la compensazione adeguata di tale tastatore (o i vettori di Input e Direzione) a partire dai dati misurati.

Ci sono due soluzioni al problema della limitazione di compensazione:

- *Se esistono superfici CAD*, è possibile selezionare **TROVANOMINALI** nell'elenco **Nominali**. PC-DMIS tenta di trovare i valori nominali per ciascun punto misurato della scansione. Se i dati nominali vengono trovati, la compensazione del punto verrà eseguita lungo il vettore trovato permettendo così la compensazione corretta del tastatore; in caso contrario, resterà al centro della sfera.

- Se non esistono superfici CAD, la compensazione del tastatore non verrà eseguita. Tutti i dati sono riferiti al centro della Punta Tastatore, senza compensazione.

## Scansione dei punti campione dell'elemento automatico

Se si misura un elemento automatico che utilizza *punti campione*, PC-DMIS chiede all'utente di prendere quei punti durante l'esecuzione della routine di misurazione. Anziché prendere solo alcuni punti con il braccio portatile, tuttavia, adesso è possibile eseguire la scansione della superficie con il tastatore per rilevare più punti molto rapidamente su ciascuna superficie. In questo modo, si ottiene una maggiore precisione.

Alcuni elementi, come un cerchio automatico, hanno un solo piano campione. Altri elementi automatici, come il punto di angolo automatico o punto di spigolo automatico, hanno più piani campione. Per eseguire la scansione di una superficie, premere il pulsante sulla macchina portatile che avvia il rilevamento di punti dal controller, quindi passare il tastatore sulla superficie per il tempo desiderato. PC-DMIS leggerà più punti. Quando si rilascia il pulsante e si termina la scansione della superficie, PC-DMIS chiederà all'utente di rilevare la serie successiva di punti campione sulla superficie successiva. Continuare questo processo fino ad eseguire la scansione di tutti i punti campione necessari su tutte le superfici.

### Regole per la scansione dei punti campione

- Non è possibile eseguire la scansione di più piani campione in un solo segmento di scansione. In altre parole, non è possibile eseguire la scansione di punti campione oltre le diagonali. Quando si esegue la scansione di punti campione, ciascuna scansione deve coprire una singola superficie. Se un elemento richiede punti campione da più di una superficie, ad esempio un elemento di punto diagonale che utilizza tre superfici, deve essere eseguita una scansione per ciascuna superficie.
- Non è possibile eseguire la scansione dei punti campione e poi misurare un elemento utilizzando lo stesso segmento di scansione. Quando si esegue la scansione di punti campione prima di eseguire la scansione dell'elemento per misurarlo, è necessario eseguire la scansione del segmento per ciascuna superficie che richiede i punti campione, quindi eseguire una scansione separata del segmento per la misurazione dell'elemento.
- Quando si esegue la scansione dell'elemento, e non dei punti campione, è possibile eseguire la misurazione dell'elemento in una sola scansione. Ad

esempio, per Asola Quadrata Automatica sarà eseguita la scansione di tutti e quattro i lati in un segmento continuo.

Per informazioni sugli elementi automatici e sui punti campione, vedere il capitolo "Creazione di elementi automatici" della documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.

### Voci del registro di sistema per la scansione del tastatore rigido

Nell'Editor impostazioni PC-DMIS ci sono molte voci di registro che controllano le modalità di lettura dei punti in PC-DMIS dal controller del braccio portatile. Le seguenti voci si trovano nella sezione **HardProbeScanningInFeatures**:

- `MinDeltaBetweenPointsInMM` - Imposta la distanza minima (in millimetri) che il tastatore deve coprire prima di inviare un nuovo punto dal controller a PC-DMIS.
- `MinTimeDeltaBetweenPointsInMilliseconds` - Imposta il tempo minimo (in millisecondi) che deve trascorrere prima che PC-DMIS prenda un nuovo punto.
- `MaxPointsForAFeature` - Imposta il numero massimo di punti necessari per un elemento. Tutti i punti letti in PC-DMIS dal controller oltre questo numero massimo vengono ignorati.

Per informazioni su queste voci, avviare l'Editor impostazioni PC-DMIS e premere F1 per aprire il relativo file della guida. Quindi, scegliere l'argomento appropriato.

### Esecuzione di una scansione manuale a distanza fissa

Il metodo di scansione a Distanza fissa permette di ridurre i dati misurati, impostando il valore della distanza nel campo **Distanza tra i punti**. PC-DMIS inizia dal primo punto e riduce la scansione eliminando i punti che si trovano in una posizione più vicina rispetto alla distanza specificata. La riduzione dei punti avviene man mano che i dati vengono recuperati dalla macchina. Vengono mantenuti solo i punti la cui distanza è *superiore* agli incrementi specificati.

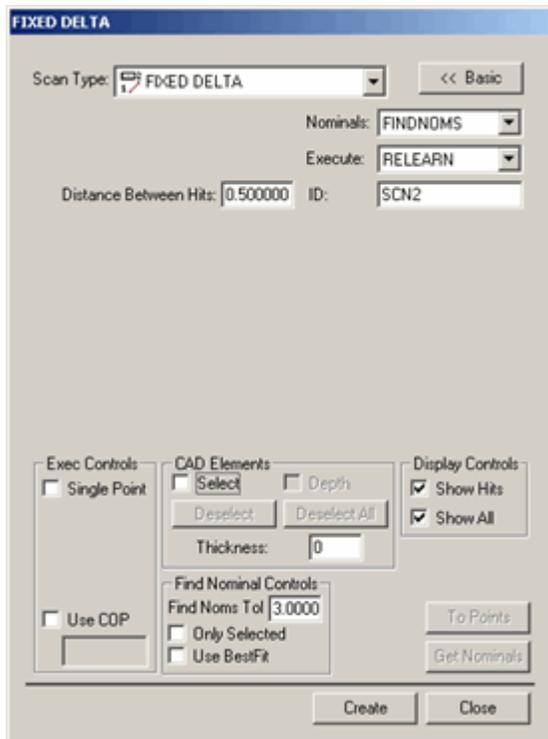


Se è stato specificato un incremento di 0.5, PC-DMIS manterrà solo i punti che sono almeno 0,5 unità distanti tra loro. Gli altri punti provenienti dal controller saranno annullati.

Per ulteriori informazioni sugli altri comandi di questa scheda, vedere l'argomento "Funzioni comuni della finestra di dialogo Scansione" nella documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.

Per creare una scansione a distanza fissa, procedere come segue.

1. Selezionare l'opzione del menu **Inserisci | Scansione | Distanza fissa**. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Distanza fissa**.



**Finestra di dialogo Distanza fissa**

2. Specificare un nome personalizzato per la scansione nella casella **ID** se non si desidera utilizzare il nome predefinito.
3. Nella casella **Distanza tra i punti**, immettere la distanza che deve percorrere il tastatore per spostarsi prima che PC-DMIS acquisisca un punto. È una distanza tridimensionale tra punti. Ad esempio, se si immette 5 e l'unità di misura è il millimetro, il tastatore deve spostarsi di almeno 5 mm dall'ultimo punto prima che PC-DMIS accetti un punto dal controller.
4. Se si utilizza un modello CAD, digitare una tolleranza per la **ricerca nominali** nella sezione dei **controlli della ricerca nominali**. Definisce la distanza massima consentita del punto centrale della sfera dalla posizione del CAD nominale.
5. Impostare tutte le altre opzioni necessarie nella finestra di dialogo.

6. Fare clic su **Crea**. PC-DMIS inserisce la scansione base.
7. Eseguire la routine di misurazione. Quando PC-DMIS esegue la scansione, viene visualizzata la finestra di dialogo **Opzioni di esecuzione** e PC-DMIS attende l'arrivo dei dati dal controller.
8. Trascinare manualmente il tastatore sulla superficie che su cui si desidera eseguire la scansione. PC-DMIS accetterà i punti dal controller che sono separati da una distanza maggiore della distanza definita nella casella **Distanza tra i punti**.

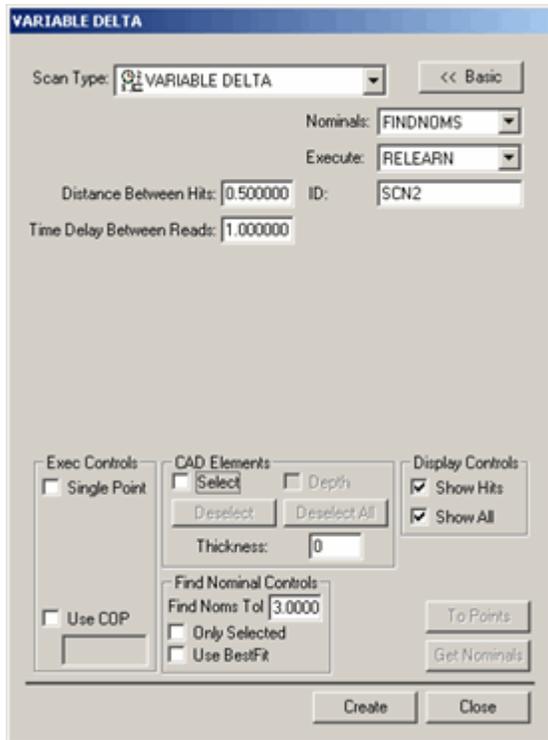
## Esecuzione di una scansione manuale a durata/distanza fissa

Il metodo di scansione a tempo fisso e distanza fissa (variabile) consente di ridurre il numero di punti rilevati in una scansione, specificando la distanza a cui il tastatore deve muoversi, nonché il tempo che deve trascorrere prima che possano essere accettati altri punti dal controller.

Per ulteriori informazioni sugli altri comandi di questa scheda, vedere l'argomento "Funzioni comuni della finestra di dialogo Scansione" nella documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.

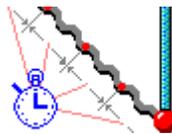
Per creare una scansione a tempo fisso e distanza fissa (variabile), procedere come segue.

1. Selezionare l'opzione del menu **Inserisci | Scansione | Distanza variabile**. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Distanza variabile**.

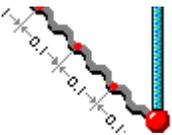


#### Finestra di dialogo Distanza variabile

2. Specificare un nome personalizzato per la scansione nella casella **ID** se non si desidera utilizzare il nome predefinito.



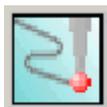
3. Nella casella **Ritardo tra letture**, immettere il tempo in secondi che deve trascorrere prima che PC-DMIS acquisisca un punto.



4. Nella casella **Distanza tra i punti**, immettere la distanza che deve percorrere il tastatore per spostarsi prima che PC-DMIS acquisisca un punto. È una distanza tridimensionale tra punti. Ad esempio, se si digita 5 e l'unità di misura è il millimetro, il tastatore deve spostarsi di almeno 5 mm dall'ultimo punto prima che PC-DMIS accetti un punto dal controller.
5. Se si utilizza un modello CAD, digitare una tolleranza per la **ricerca nominali** nella sezione dei **controlli della ricerca nominali**. Definisce la distanza massima consentita del punto centrale della sfera dalla posizione del CAD nominale.
6. Impostare tutte le altre opzioni necessarie nella finestra di dialogo.
7. Fare clic su **Crea**. PC-DMIS inserisce la scansione base.

8. Eseguire la routine di misurazione. Quando PC-DMIS esegue la scansione, viene visualizzata la finestra di dialogo **Opzioni di esecuzione** e PC-DMIS attende l'arrivo dei dati dal controller.
9. Trascinare manualmente il tastatore sulla superficie che su cui si desidera eseguire la scansione. PC-DMIS controlla il tempo trascorso e la distanza dello spostamento del tastatore. Quando i valori relativi al tempo e alla distanza vengono superati, il punto dal controller viene accettato.

### Scansione manuale di avvio rapido



Si può avviare l'esecuzione di una scansione variabile anche dall'interfaccia **Avvio rapido** facendo clic sul pulsante **Esegui scansione**. Il sistema chiederà di acquisire i punti della scansione manuale. Una volta terminato di acquisire i punti, fare clic su **Fine** per aggiungere alla routine di misurazione l'elemento della scansione manuale (a distanza variabile).

### Esecuzione di una scansione manuale a durata fissa

Il metodo di scansione a tempo fisso permette di ridurre i dati misurati, impostando il valore della distanza nel campo **Intervallo di tempo tra due rilevazioni**. PC-DMIS inizia dal primo punto e riduce la scansione eliminando i punti letti ad una velocità superiore rispetto all'intervallo temporale specificato.

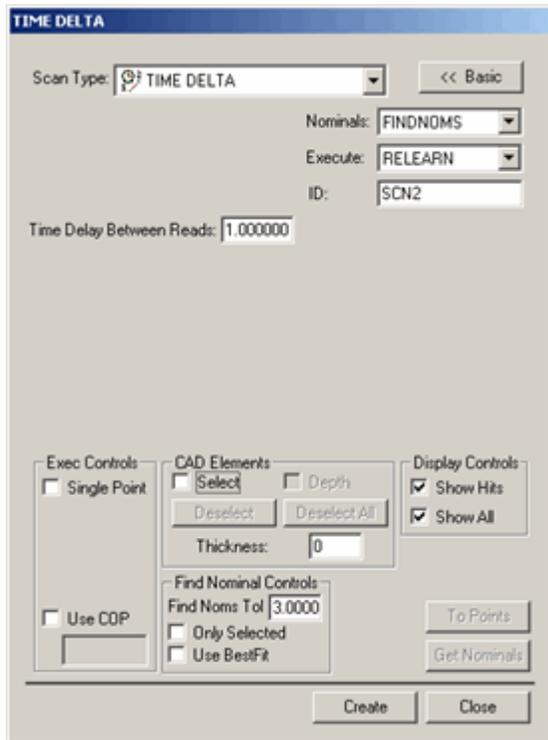


Se si specifica un incremento temporale di 0,05 secondi, PC-DMIS mantiene solo i punti provenienti dal controller misurati a un intervallo uguale o inferiore a 0,05 secondi. Gli altri punti vengono esclusi dalla scansione.

Per ulteriori informazioni sugli altri comandi di questa scheda, vedere l'argomento "Funzioni comuni della finestra di dialogo Scansione" nella documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.

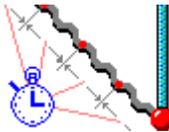
Per creare una scansione a tempo fisso (o variabile), procedere come segue.

1. Selezionare l'opzione del menu **Inserisci | Scansione | Intervallo di tempo fisso**. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Intervallo di tempo fisso**.



**Finestra di dialogo Intervallo di tempo fisso.**

2. Specificare un nome personalizzato per la scansione nella casella **ID** se non si desidera utilizzare il nome predefinito.



3. Nella casella **Ritardo tra letture**, immettere il tempo in secondi che deve trascorrere prima che PC-DMIS acquisisca un punto.
4. Se si utilizza un modello CAD, digitare una tolleranza per la **ricerca nominali** nella sezione dei **controlli della ricerca nominali**. Definisce la distanza massima consentita del punto centrale della sfera dalla posizione del CAD nominale.
5. Impostare tutte le altre opzioni necessarie nella finestra di dialogo.
6. Fare clic su **Crea**. PC-DMIS inserisce la scansione base.
7. Eseguire la routine di misurazione. Quando PC-DMIS esegue la scansione, viene visualizzata la finestra di dialogo **Opzioni di esecuzione** e PC-DMIS attende l'arrivo dei dati dal controller.
8. Trascinare manualmente il tastatore sulla superficie che su cui si desidera eseguire la scansione. Quando il tempo trascorso supera i valori specificati nella casella Ritardo tra letture, PC-DMIS accetta un punto dal controller.

## Esecuzione di una scansione manuale dell'asse del corpo

Il metodo di scansione dell'asse di un corpo consente di eseguire la scansione di un pezzo specificando un piano di taglio su un determinato asse del pezzo e trascinando il tastatore attraverso tale piano di taglio. È opportuno eseguire la scansione del pezzo in modo tale che il tastatore intersechi il piano di taglio definito quante volte si desidera. Quindi, PC-DMIS procederà come segue.

1. Utilizzando i dati del controller, PC-DMIS esegue la ricerca dei due punti più vicini a entrambi i lati del piano di taglio, ogni volta che quest'ultimo viene intersecato.
2. Quindi, traccia una linea tra i due punti, in modo da forare il piano di taglio.
3. Il punto forato corrisponde ad un punto sul piano di taglio.

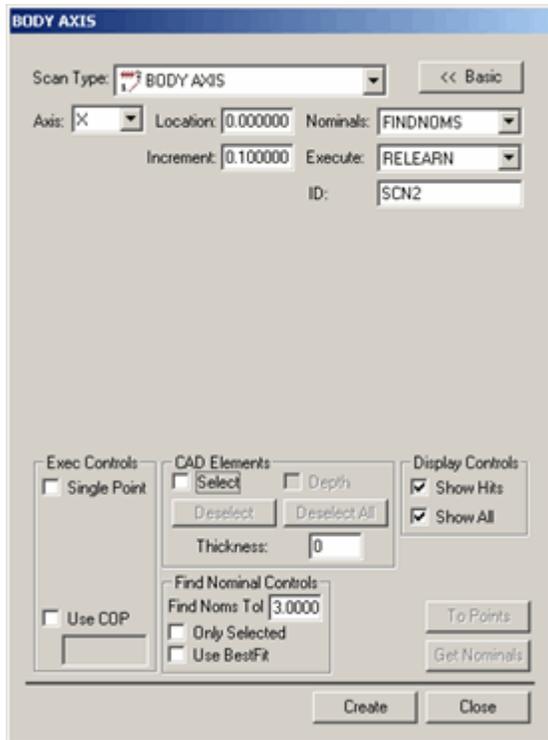
Poiché questa operazione viene eseguita ogni volta che si interseca il piano di taglio, vari punti saranno infine presenti su quest'ultimo.

È possibile utilizzare questo metodo per ispezionare più righe (PATCH) di scansione, specificando un incremento per la posizione del piano di taglio. Al termine della scansione della prima riga, il piano di taglio viene spostato nella posizione successiva mediante l'aggiunta della posizione corrente all'incremento. Quindi, è possibile continuare ad eseguire la scansione della riga successiva nella nuova posizione del piano di taglio.

Per ulteriori informazioni sugli altri comandi di questa scheda, vedere l'argomento "Funzioni comuni della finestra di dialogo Scansione" nella documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.

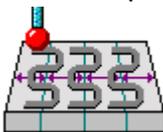
Per creare una scansione dell'asse di un pezzo, procedere come segue.

1. Selezionare l'opzione del menu **Inserisci | Scansione | Asse corpo**. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Asse corpo**.



#### Finestra di dialogo Asse corpo

2. Specificare un nome personalizzato per la scansione nella casella **ID** se non si desidera utilizzare il nome predefinito.
3. Selezionare un asse nell'elenco **Asse**. Gli assi disponibili sono X, Y e Z. Il piano di taglio che il tastatore interseca deve essere parallelo a questo asse.
4. Nella casella **Posizione**, specificare una distanza dall'asse definito in cui si troverà il piano di taglio.



5. Nella casella **Incremento**, specificare la distanza tra piani se la scansione sarà eseguita tra più piani.
6. Se si utilizza un modello CAD, digitare una tolleranza per la **ricerca nominali** nella sezione dei **controlli della ricerca nominali**. Definisce la distanza massima consentita del punto centrale della sfera dalla posizione del CAD nominale.
7. Impostare tutte le altre opzioni necessarie nella finestra di dialogo.
8. Fare clic su **Crea**. PC-DMIS inserisce la scansione base.
9. Eseguire la routine di misurazione. Quando PC-DMIS esegue la scansione, viene visualizzata la finestra di dialogo **Opzioni di esecuzione** e PC-DMIS attende l'arrivo dei dati dal controller.

10. Trascinare manualmente il tastatore avanti e indietro sulla superficie su cui si desidera eseguire la scansione. Quando il tastatore si avvicina a un piano di taglio definito, si udrà un tono acustico continuo che aumenta gradualmente di frequenza finché il tastatore non attraversa il piano. Questo segnale permette di stabilire la vicinanza del tastatore ai diversi piani di taglio. PC-DMIS accetterà i punti dal controller ogni volta che il tastatore interseca il piano definito.

## Scansione manuale multisezione

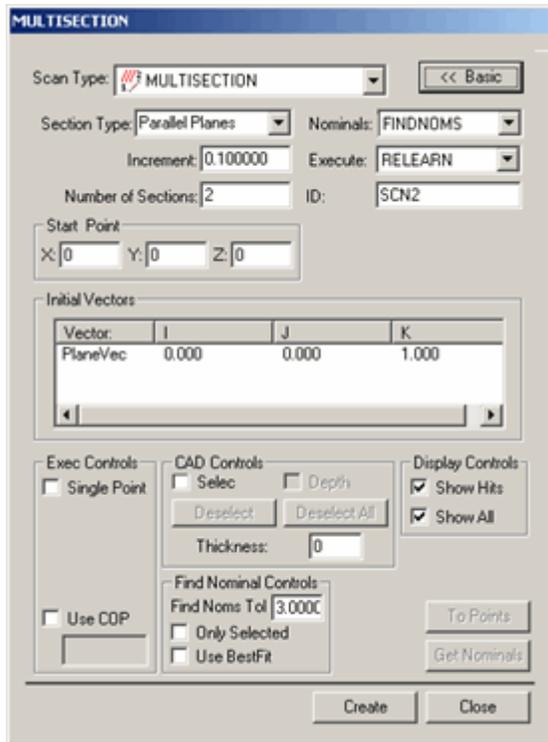
Il metodo di scansione Multisezione funziona in modo molto simile alla scansione manuale dell'asse del pezzo, con le differenze seguenti.

- Può interessare più *sezioni*.
- Non deve essere parallelo agli assi X, Y o Z.

Per ulteriori informazioni sugli altri comandi di questa scheda, vedere l'argomento "Funzioni comuni della finestra di dialogo Scansione" delle funzioni comuni di PC-DMIS.

Per creare una scansione multisezione procedere come segue.

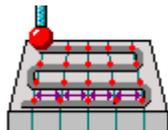
1. Selezionare l'opzione del menu **Inserisci | Scansione | Multisezione**. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Multisezione**.



**Finestra di dialogo Multisezione**

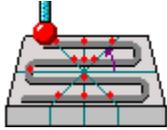
2. Specificare un nome personalizzato per la scansione nella casella **ID** se non si desidera utilizzare il nome predefinito.
3. Dall'elenco **Tipo di sezione**, scegliere il tipo delle sezioni che si desidera sottoporre alla scansione. I tipi disponibili sono i seguenti.

- *Piani paralleli*



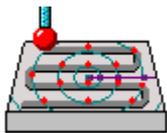
- Le sezioni sono piani che passano attraverso il pezzo. Ogni volta che il tastatore attraversa un piano, PC-DMIS registra un punto. I piani sono relativi al punto iniziale ed al vettore della direzione. Se si seleziona questo tipo, definire il vettore del piano iniziale nel riquadro **Vettori iniziali**.

- *Piani Radiali*



- Queste sezioni sono piani che partono dal punto iniziale. Ogni volta che il tastatore attraversa un piano, PC-DMIS acquisisce un punto. Se si seleziona questo tipo, definire due vettori nel riquadro **Vettori iniziali**: il vettore del piano iniziale (VetPian) e il vettore intorno al quale ruotano i piani (VetAs).

- *Cerchi Concentrici*



- Queste sezioni sono cerchi concentrici con diametri sempre più ampi intorno al punto iniziale. Ogni volta che il tastatore attraversa un cerchio, PC-DMIS acquisisce un punto. Se si seleziona questo tipo, definire nel riquadro **Vettori iniziali** un solo vettore che definisce il piano in cui giace il cerchio (VetAs).

4. Nella casella **Numero di sezioni**, digitare il numero di sezioni da includere nella scansione.
5. Se si scelgono almeno due sezioni, specificare l'incremento tra le sezioni nella casella **Incremento**. Per piani e cerchi paralleli, questa è la distanza tra le posizioni. Per i piani radiali, questo valore è un angolo. PC-DMIS distanzia automaticamente le sezioni sul pezzo.
6. Definire il punto di inizio della scansione. Nel riquadro **Punto iniziale**, immettere i valori di **X**, **Y** e **Z**, o fare clic sul pezzo per far selezionare a PC-DMIS il punto iniziale dal disegno CAD. Le sezioni vengono calcolate da questo punto temporaneo in base al valore dell'incremento.
7. Se si usa un modello CAD, immettere un valore della **tolleranza per la ricerca di nominali** nel riquadro **Controlli di ricerca nominali**. Definisce la distanza massima ammessa tra il punto centrale della sfera e la posizione nominale nel CAD.
8. Impostare tutte le altre opzioni necessarie nella finestra di dialogo.
9. Fare clic su **Crea**. PC-DMIS inserisce la scansione base.
10. Eseguire la routine di misurazione. Quando PC-DMIS esegue la scansione, viene visualizzata la finestra di dialogo **Opzioni di esecuzione** e PC-DMIS attende l'arrivo dei dati dal controller.
11. Trascinare manualmente il tastatore sulla superficie che si desidera scansionare. Quando il tastatore si avvicina a ogni sezione, si udrà un tono acustico continuo che aumenta gradualmente di frequenza finché il tastatore non attraversa la

sezione. Questo segnale acustico permette di stabilire la vicinanza del tastatore all'attraversamento di una sezione. PC-DMIS accetta i punti dal controller ogni volta che il tastatore interseca la sezione definita.

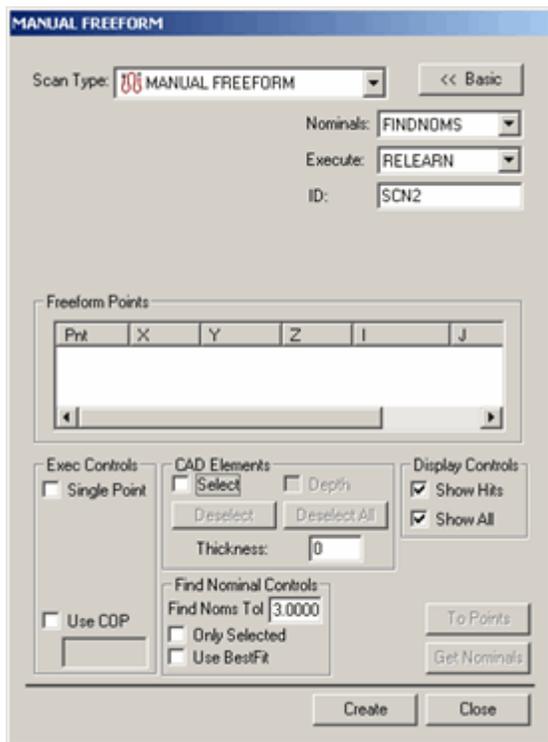
## Esecuzione di una scansione libera manuale

La scansione libera manuale consente di creare una scansione libera con un tastatore rigido. Questa scansione non richiede un vettore iniziale o di direzione come molte altre scansioni manuali. Come per la relativa controparte DCC, per creare una scansione libera è sufficiente fare clic sui punti della superficie che si desidera sottoporre a scansione.

Per ulteriori informazioni sugli altri comandi di questa scheda, vedere l'argomento "Funzioni comuni della finestra di dialogo Scansione" nella documentazione delle funzioni base di PC-DMIS.

Per creare una scansione libera manuale:

1. Selezionare l'opzione del menu **Inserisci | Scansione | Scansione libera manuale**. Verrà visualizzata la finestra di dialogo **Scansione libera manuale**.



Finestra di dialogo Libera Manuale

2. Specificare un nome personalizzato per la scansione nella casella **ID** se non si desidera utilizzare il nome predefinito.
3. Se si utilizza un modello CAD, digitare una tolleranza per la **ricerca nominali** nella sezione dei **controlli della ricerca nominali**. Definisce la distanza massima consentita del punto centrale della sfera dalla posizione del CAD nominale.
4. Fare clic sulla superficie del pezzo nella finestra di visualizzazione grafica per definire il percorso della scansione. Per ciascun clic, viene visualizzato un punto arancione nel disegno del pezzo. Ogni nuovo punto si collega al precedente con una linea arancione.
5. Una volta selezionato sufficienti punti per la scansione, fare clic su **Crea**. PC-DMIS inserirà la scansione viene inserita nella finestra di modifica.

---

## Scansione con un tastatore laser portatile

PC-DMIS permette di eseguire una scansione manuale della superficie del pezzo in nuvole di punti. Dalle nuvole di punti si potranno quindi estrarre gli elementi automatici da aggiungere alla routine di misurazione. È possibile eseguire una scansione con un tastatore laser portatile usando tastatori laser Perceptron o CMS o utilizzare uno scanner Leica T-Probe.

- Per informazioni sulla configurazione e l'uso dei tastatori laser Perceptron o CMS, fare riferimento alla documentazione di "PC-DMIS Laser".
- Per informazioni sulla configurazione e l'uso degli scanner T-Probe Leica, vedere "Uso di un tracker laser Leica" in questa documentazione.

### Creazione di una scansione manuale

Per avviare una scansione in modalità di memorizzazione, procedere come segue.

1. [facoltativo] Aggiungere alla routine di misurazione un comando NUV nel punto in cui saranno aggiunti i dati della scansione. Questo è possibile selezionando la voce del menu **Inserisci | Elemento nuvola di punti** o facendo clic sul pulsante **Nuvola di punti** nella barra degli strumenti **Nuvola di punti**.



Se si inizia la scansione senza creare prima un comando NUV, PC-DMIS crea automaticamente un comando NUV per i dati della scansione.

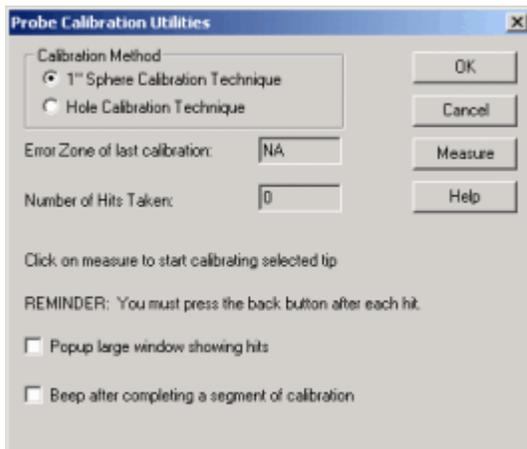
2. Eseguire la scansione della superficie in cui si trova l'elemento desiderato. Questo si può ottenere con una o più passate. Le strisce di scansione verranno visualizzate nella finestra di visualizzazione grafica man mano che si esegue la scansione. Se si usa un comando NUV esistente, il sistema chiederà di vuotare la nuvola di punti.
3. Selezionare gli elementi automatici che si trovano all'interno della nuvola di punti come descritto nell'argomento "Estrazione di elementi automatici dalle nuvole di punti" della documentazione di PC-DMIS Laser. Quando viene creato un elemento automatico, la nuvola di punti da cui è stato estratto viene visualizzata nella "Casella degli strumenti del tastatore laser - scheda Proprietà della scansione laser".

---

## Appendice A: braccio portatile Faro

L'uso di un braccio portatile Faro è simile a quello di un braccio Romer. Per informazioni generali sull'uso di una macchina con braccio portatile, vedere l'argomento "Uso di una CMM portatile con braccio Romer" e altre sezioni della documentazione di PC-DMIS Portable

Se si utilizza un braccio Faro, viene visualizzata la finestra di dialogo **Utility** calibrazione tastatore al posto della finestra di dialogo standard **Misura**, che viene visualizzata quando si fa clic su **Misura** nella finestra di dialogo **Utility tastatore**.



Finestra di dialogo Utility calibrazione tastatore

## Opzioni disponibili della finestra di dialogo

La tabella riportata di seguito contiene un elenco delle opzioni disponibili nella finestra di dialogo **Utility calibrazione tastatore** con la relativa descrizione.

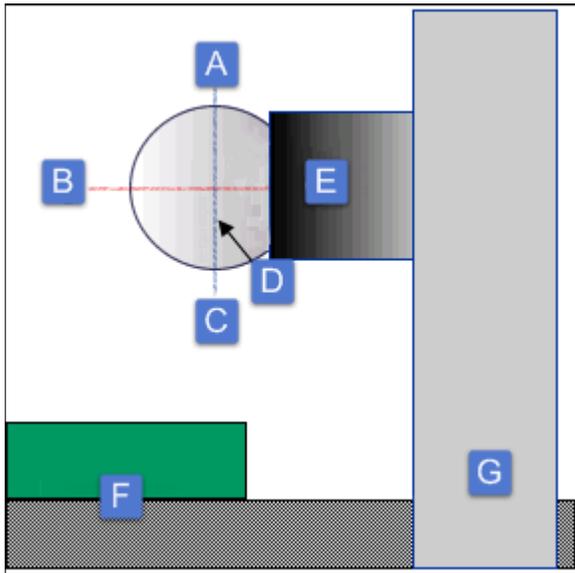
Opzione	Descrizione
<b>Metodo calibrazione</b>	<p>La finestra di dialogo <b>Utility calibrazione tastatore</b> consente l'uso dei due metodi di calibrazione seguenti.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Tecnica di calibrazione con una sfera da 1"</b>. Dal momento che la maggior parte dei bracci Faro dispone di una sfera di calibrazione incorporata (di solito, una sfera da 1.000"), PC-DMIS utilizza questa tecnica come metodo di calibrazione predefinito.</li> <li>• <b>Tecnica calibrazione con un foro</b>. Se si preferisce, è possibile utilizzare un foro anziché una sfera per calibrare il tastatore Faro.</li> </ul>
<b>Zona di errore ultima calibrazione</b>	<p>La casella <b>Zona di errore ultima calibrazione</b> visualizza il numero volumetrico che il sistema Faro calcola dopo aver completato la routine di calibrazione. Questo numero viene generato dal controller Faro e viene utilizzato solo a scopo di visualizzazione. Non è possibile modificarlo.</p>
<b>Numero di punti presi</b>	<p>Nella casella <b>Numero di punti presi</b> viene visualizzato il numero di punti presi per la zona di calibrazione.</p>
<b>Fai apparire una grande finestra che mostra i punti</b>	<p>Selezionando la casella di opzione <b>Visualizza Fai apparire una grande finestra che mostra i punti</b>, vengono visualizzati le posizioni XYZ e il numero di punti presi in tempo reale, durante il processo di calibrazione.</p>
<b>Segnale acustico al termine di un segmento di calibrazione</b>	<p>Selezionando la casella di opzione <b>Segnale acustico al termine di un segmento di calibrazione</b>, il computer emette un segnale acustico al completamento del calcolo di una zona o di un segmento. Nell'area di stato della finestra di dialogo, che si trova sotto la casella <b>Numero di punti</b></p>

	<b>presi</b> , vengono segnalati l'area di calibrazione da misurare e il numero di punti da prendere.
--	---

## Procedura di calibrazione Faro

Per calibrare correttamente il tastatore utilizzando un braccio Faro, procedere come segue.

1. Accedere alla finestra di dialogo **Utility calibrazione tastatore**.
2. Nell'area **Metodo di calibrazione**, selezionare il metodo appropriato.
3. Selezionare le caselle di controllo necessarie.
4. Fare clic sul pulsante **Misura**. A questo punto, ha inizio il processo di calibrazione. PC-DMIS mostrerà alcuni messaggi grafici per guidare il processo di calibrazione del braccio Faro.
5. Seguire tutte le istruzioni riportate sullo schermo, comprese quelle visualizzate nell'area di stato della finestra di dialogo.
6. *Se si utilizza una sfera da un pollice*, prendere i punti specificati di seguito, servendosi anche del diagramma illustrato nell'immagine e i suggerimenti proposti sullo schermo:



Vista laterale della sfera di calibrazione e blocco e magnete Faro

A - Ovest

B - Polo nord (linea rossa)

C - Est

D - Equatore dell'utensile sferico (linea blu)

E - Vista laterale del magnete Faro con utensile sferico attaccato

F - Vista laterale del pezzo sulla tavola

G - Vista laterale del morsetto fissato alla tavola

- Prendere cinque punti attorno all'equatore.
- Invertire l'ultimo asse e prendere altri cinque punti attorno all'equatore.
- Prendere cinque punti perpendicolari alla sfera, da est verso ovest.
- Invertire l'ultimo asse e prendere quattro punti perpendicolari alla sfera, da ovest verso est.
- Prendere quattro punti perpendicolari alla sfera da nord verso sud.
- Invertire l'ultimo asse e prendere quattro punti perpendicolari alla sfera, da sud verso nord.

7. Se si utilizza la tecnica di calibrazione foro, PC-DMIS chiede di prendere i seguenti punti:

- Prendere dieci punti nel foro durante la rotazione della manopola.
- Prendere dieci punti dalla direzione opposta.

8. Al termine della calibrazione, fare clic su **OK**.

## Appendice B: Tracker SMX

Per usare l'interfaccia laser SMX occorre procedere come segue.

1. Collegare la chiave hardware alla porta USB. La chiave hardware deve essere inserita durante l'installazione di PC-DMIS.
2. Eseguire setup.exe dal CD di installazione di PC-DMIS. Seguire le istruzioni visualizzate.
  - Se la chiave hardware è programmata con l'interfaccia **laser SMX**, PC-DMIS caricherà e userà l'interfaccia laser SMX quando lavora on-line.
  - Se la chiave hardware è programmata per **tutte le interfacce** (come nel caso di una chiave hardware per dimostrazioni), può essere necessario rinominare manualmente smxlaser.dll come interfac.dll. Il file smxlaser.dll si trova nella cartella di installazione di PC-DMIS.
3. Scarica il file DLL SMX laser che si trova in:  
ftp://ftp.wilcoxassoc.com/Hardware/CMM/3rdPartyDrivers/Faro/Tracker1331.zip.
4. Decomprimere il contenuto del file *Tracker1331.zip* nella cartella di installazione di PC-DMIS. Oltre al file dll di SMX Laser, il file .zip contiene dei file JAR e una cartella JRE con delle sottocartelle. Copiare questi file e cartelle nella cartella di installazione di PC-DMIS.
5. Verificare la comunicazione con il tracker immettendo il seguente comando nel prompt dei comandi:

```
ping 128.128.128.100
```



Nota: nel caso dei tracker più vecchi, l'ultimo numero dell'indirizzo IP è il numero di serie del tracker.

Nel caso di problemi di comunicazione, si può eseguire un FTP nel tracker e verificarne la risposta. Usare i seguenti comandi:

```
ftp 128.128.128.100
login: supervise (non funziona con i nuovi tracker Faro)
> quote home
> quit
```

Questo dovrebbe riportare la macchina alla posizione iniziale. Se ciò non succede, spegnere la macchina, attendere 1 minuto e riaccenderla. Se questo ancora non basta, e il software SMX Insight è caricato sulla macchina, è possibile provare a eseguire un 'avviamento' dall'interno di Insight.



Tenere presente che una volta che il tracker è stato spento per un momento, può essere necessario attendere 30 minuti prima che sia possibile stabilire una comunicazione affidabile.

Il tracker Faro SMX ha aggiunto capacità dall'applicazione delle Utility Faro accessibili da PC-DMIS.

## Utilizzo della finestra Chiusura

PC-DMIS consente di accedere alle impostazioni della finestra **Chiusura**. Chiusura è semplicemente la distanza corrente del riflettore rispetto alla posizione iniziale. Aiuta ad eseguire misurazioni più precise perché non vengono visualizzati valori di chiusura diversi da zero se si verifica un problema.

## Esecuzione di controlli operativi

Le Utility Faro forniscono la finestra di dialogo **Controlli operativi** che ha due schede: **Generale** e **Ripetibilità**. La scheda Generale visualizza le condizioni ambientali e monitora l'intensità del segnale di ritorno del laser. La scheda Ripetibilità permette di accedere ai test di ripetibilità statica e dinamica oltre a un altro modo di accedere alla chiusura.

# Glossary

## 6

**6DoF:** Sei gradi di libertà

## A

**ADM:** Misuratore di distanza assoluta

**Arresto forzato:** Supporto fisico su cui poggia il braccio quando non è in uso.

## B

**Birdbath:** Il riflettore può essere fissato a questa posizione nota mediante un connettore magnetico posizionato sulla parte anteriore del laser

## D

**DRO:** Lettura digitale

## E

**EQM:** Valore quadratico medio

## I

**ID:** Diametro interno

**IFM:** Interferometro

## M

**MIIM:** Manuale di installazione dell'interfaccia macchina

## N

**NIC:** Scheda di interfaccia di rete

**Nivel:** È un sensore di inclinazione progettato per essere usato con un tracker laser Leica. Questo dispositivo si fissa al tracker laser per stabilire l'orientamento rispetto alla gravità o monitorare la stabilità del tracker.

## O

**OD:** Diametro esterno

**P**

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

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

**T**

**TCU:** Unità di controllo Tracker

**TTP:** Tastatore a contatto

# Index

## A

Allineamenti 160

- Allineamenti con l'interfaccia di avvio rapido 160
- Allineamento best-fit di punti nominali 164
- Allineamento su 6 punti 163
- Operazione di progressione a salti 166

Allineamenti aggregati 172

- Aggiunta e rimozioni di stazioni 174
- Configurazione 176
- Impostazione di opzioni di adattamento 179
- Risult. 178
- Testo comando 181

Allineamento best-fit di punti nominali 164

Allineamento con progressione a salti 166

- Accetta 172
- Area dei risultati 171
- Elenchi disponibili e utilizzati 170
- Misura selezionati 170
- Misura tutto 171
- Numero di punti 169
- OK 172
- Opzioni di misurazione 168
- Reimposta 172

Routine di misurazione degli elementi di riferimento: 169

Spostamento parziale 169

Asole misurate a due punti 192

Assegnazioni pulsanti del B-Probe 137

Avvio di PC-DMIS Portable 2

Avvio rapido 185

## B

Barra degli strumenti 4, 6, 12

3D Trackers 4

Barra degli strumenti QuickMeasure Portable 6

Genera e analizza 4

Impostazioni 4

Modalità Tastatore 4

Portable 4

QuickCloud 4, 12

Tracker 4

Tracker 6dof 4

Barra degli strumenti Nuvola di punti 12

Barra degli strumenti QuickMeasure Portable 6

Braccio portatile Faro 211

Macchina come impostazioni mouse 40

Opzioni disponibili della finestra di dialogo 211

Procedura di calibrazione 213

Braccio portatile Romer 66

Calibrazione di un tastatore rigido 76

Configurazione a 2 pulsanti: 84

Configurazione a 3 pulsanti 86

Impostazione 68

Installa PC-DMIS Portable 70

Introduzione 67

Per iniziare 67

Pulsante braccio Romer 83

Tastatori rigidi 58

Variabili di ambiente WinRDS 70

**C**

Camera panoramica tracker 114

Cerchi misurati a punto singolo 188

Compensazione gambo del tastatore 56

Compensazione Tastatore 55

Conversione di contatti in punti 64

Costruzione di punti 140

**D**

Dispositivi punto nascosto 140

**E**

Eventi sonori 91

**F**

Finestra di chiusura 216

Funzione portatile 54

**G**

GDS - Impostazioni 38

**I**

Importazione dei dati nominali 55

Interfacce 26

Interfacce portatili 26

Interfaccia di avvio rapido 23

Interfaccia Leica 27

Interfaccia di utente Leica 101

Parametri ambientali 35, 123

Scheda Configurazione sensore 34

Scheda Livella secondo la gravità 37

Scheda Opzioni 29

Scheda Puntamento 46

Scheda Ripristina 32

Interfaccia per bracci Axila 38

Interfaccia per bracci Faro 39

Interfaccia per bracci GOM 47

Interfaccia per bracci Romer 26

Interfaccia per tracker SMX 41

Scheda Opzioni 42

Scheda Ripristina 44

Interfaccia portatile 2

Barra degli strumenti Impostazioni 17

## PC-DMIS 2017 R2 Portable Manual

Barra degli strumenti Modalità tastatore 11

Barra degli strumenti QuickMeasure Portable  
6

Barra di stato 24

Finestra di modifica 22

Finestra di stato 24

### L

Lettura tastatore 25

Personalizzazione 116

### M

Macchina come impostazioni mouse 40

Metodo dei punti forzati 57

Misurazione degli elementi 184

Asole misurate e due punti 192

Cerchi misurati a punto singolo 188

Misurazione di punti con un B-Probe 136

Misurazione di punti con un T-Probe 132

Modalità ispezione automatica 126

Modalità punto bordo 65

Modalità Stazione totale 143

### N

NUV 12

Nuvola di punti 12

### O

Opzioni di attivazione del tastatore 60

### P

PC-DMIS Portable

Interfaccia utente 2

Introduzione 1

Piano di Trigger 62

### Q

QuickCloud 12

### R

Registrazione di Contour.dll 76

### S

Scansione con tastatore rigido 195

Assi pezzo 203

Distanza durata fisse 200

Distanza fissa 198

Libera 209

Multisezione 206

Punti campione dell'elemento automatico 197

Regole per la scansione manuale 195

Scansione, Laser 210

Scatto automatico 60

Sensore Perceptron 91

Calibrazione 76, 77, 78

Collegamento del sensore Contour 74

Completamento della configurazione di PC-  
DMIS 75

Configurazione 71

Connessione 72  
 Definizione del tastatore laser 77  
 Eventi sonori 91  
 Risultati calibrazione 82  
 Scheda di rete 72  
 Verifica dell'installazione del sensore 75  
 SMX Tracker 215  
     Esecuzione di controlli operativi 216  
     Finestra di chiusura 216  
 Stazione totale 141  
     Interfaccia macchina 48  
     Interfaccia utente 142  
**T**  
 Tastatori rigidi 58  
 Tastiera Tracker 46  
 Telecamera 92  
 Telecamera panoramica 114  
 Tipo spessore 188  
 Tolleranza sincronismo manuale punto 63  
 T-Probe 181  
     Assegnazioni pulsanti 134  
 Tracker laser Leica 95, 132, 136, 137  
     Allineamenti con l'interfaccia di avvio rapido 160  
     Altre finestre e barre degli strumenti di PC-DMIS 21, 116  
     Altre voci dei menu di PC-DMIS 115  
     Assegnazioni pulsanti del B-Probe 137  
     Assegnazioni pulsanti di un T-Probe 134  
     Attivazione/disattivazione del laser e compensazione del tastatore 123  
     Avvio di PC-DMIS 100  
     Barra di stato del tracker 111  
     Camera panoramica tracker 114  
     Comandi del sensore Nivel 110  
     Configurazione dell'interfaccia Leica 100  
     Connessione 98  
     Controlli speciali 113  
     Definizione dei parametri di ambiente 123  
     Inizializzazione 121  
     Installa PC-DMIS Portable 97  
     Interfaccia utente 100, 101  
     Introduzione 96  
     Menu Tracker 102  
     Misurazione di punti con un B-Probe 136  
     Misurazione di punti con un T-Probe 132  
     Modalità ispezione automatica 126  
     Orientamento del tracker in base alla gravità 121  
     Parametri degli elementi nella modalità off line 120  
     Per iniziare 96  
     Ricerca di un riflettore 125, 159  
     Rilascio dei motori del tracker 125

## PC-DMIS 2017 R2 Portable Manual

Ripristino del raggio del tracker 124

Scansioni con i riflettori 138

Tastatori Leica 132

Tasti di scelta rapida 119

Telecamera panoramica 114

Utility 120

**V**

Videocamera integrata RomerRDS 92

