



# HEIDENHAIN



## QUADRA-CHEK 3000 Demo

Manuale utente

Electronica di misura e conteggio

Italiano (it)  
02/2020

## Indice

<b>1</b>	<b>Informazioni basilari.....</b>	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>Installazione del software.....</b>	<b>13</b>
<b>3</b>	<b>Funzionamento generale.....</b>	<b>19</b>
<b>4</b>	<b>Configurazione del software.....</b>	<b>69</b>
<b>5</b>	<b>Avvio rapido.....</b>	<b>75</b>
<b>6</b>	<b>ScreenshotClient.....</b>	<b>117</b>
<b>7</b>	<b>Indice.....</b>	<b>123</b>
<b>8</b>	<b>Elenco delle figure.....</b>	<b>125</b>

<b>1</b>	<b>Informazioni basilari.....</b>	<b>9</b>
1.1	Panoramica.....	10
1.2	Informazioni sul prodotto.....	10
1.2.1	Software demo per la dimostrazione delle funzioni dell'apparecchiatura.....	10
1.2.2	Funzionalità del software demo.....	10
1.3	Impiego previsto.....	10
1.4	Impiego non conforme.....	10
1.5	Indicazioni sulla lettura della documentazione.....	11
1.6	Formattazione dei testi.....	11
<b>2</b>	<b>Installazione del software.....</b>	<b>13</b>
2.1	Panoramica.....	14
2.2	Download del file di installazione.....	14
2.3	Requisiti di sistema.....	14
2.4	Installazione di QUADRA-CHEK 3000 Demo in Microsoft Windows.....	15
2.5	Disinstallazione di QUADRA-CHEK 3000 Demo.....	17

<b>3</b>	<b>Funzionamento generale.....</b>	<b>19</b>
<b>3.1</b>	<b>Panoramica.....</b>	<b>20</b>
<b>3.2</b>	<b>Funzionamento con touch screen e apparecchiature di immissione.....</b>	<b>20</b>
3.2.1	Touch screen e apparecchiature di immissione.....	20
3.2.2	Comandi gestuali e azioni del mouse.....	20
<b>3.3</b>	<b>Comandi e funzioni generali.....</b>	<b>23</b>
<b>3.4</b>	<b>QUADRA-CHEK 3000 Demo Accensione e spegnimento di Avvio e chiusura di.....</b>	<b>25</b>
3.4.1	Avvio di QUADRA-CHEK 3000 Demo.....	25
3.4.2	Chiusura di QUADRA-CHEK 3000 Demo.....	26
<b>3.5</b>	<b>Login e logout dell'utente.....</b>	<b>26</b>
3.5.1	Login dell'utente.....	26
3.5.2	Logout dell'utente.....	27
<b>3.6</b>	<b>Impostazione della lingua.....</b>	<b>27</b>
<b>3.7</b>	<b>Interfaccia utente.....</b>	<b>27</b>
3.7.1	Interfaccia utente dopo l'avvio.....	27
3.7.2	Menu principale dell'interfaccia utente.....	27
3.7.3	Menu Misurazione.....	28
3.7.4	Menu Report di misura.....	34
3.7.5	Menu Gestione file.....	36
3.7.6	Menu Login utente.....	37
3.7.7	Menu Impostazioni.....	38
3.7.8	Menu Spegnimento.....	39
<b>3.8</b>	<b>Funzione Misurazione manuale.....</b>	<b>39</b>
3.8.1	Misurazione degli elementi.....	40
3.8.2	Misurazione con sensore.....	40
3.8.3	Comandi per la misurazione con sensore VED.....	41

3.8.4	Comandi per la misurazione con sensore OED.....	57
3.8.5	Comandi per la misurazione con sensore TP.....	60
<b>3.9</b>	<b>Funzione Definizione.....</b>	<b>62</b>
<b>3.10</b>	<b>Visualizzazione della posizione.....</b>	<b>62</b>
3.10.1	Elementi di comando della visualizzazione di posizione.....	63
<b>3.11</b>	<b>Adattamento dell'area di lavoro.....</b>	<b>63</b>
3.11.1	Attivazione o disattivazione del Menu principale e del sottomenu.....	63
3.11.2	Attivazione o disattivazione dell'Ispezione.....	63
<b>3.12</b>	<b>Lavorare con Ispezione.....</b>	<b>64</b>
3.12.1	Comandi di Ispezione.....	64
3.12.2	Lista degli elementi o lista dei passi di programma.....	67
<b>4</b>	<b>Configurazione del software.....</b>	<b>69</b>
<b>4.1</b>	<b>Panoramica.....</b>	<b>70</b>
<b>4.2</b>	<b>Impostazione della lingua.....</b>	<b>70</b>
<b>4.3</b>	<b>Attivazione delle opzioni software.....</b>	<b>71</b>
<b>4.4</b>	<b>Selezionare la versione del prodotto (opzionale).....</b>	<b>72</b>
<b>4.5</b>	<b>Copia del file di configurazione.....</b>	<b>72</b>
<b>4.6</b>	<b>Caricamento dei dati di configurazione.....</b>	<b>73</b>

<b>5</b>	<b>Avvio rapido</b>	<b>75</b>
<b>5.1</b>	<b>Panoramica</b>	<b>76</b>
<b>5.2</b>	<b>Esecuzione della misurazione</b>	<b>76</b>
5.2.1	Misurazione con sensore VED	76
5.2.2	Misurazione con sensore OED	86
5.2.3	Misurazione con sensore TP	94
5.2.4	Cancellazione di elementi	104
<b>5.3</b>	<b>Visualizzazione e modifica dei risultati di misura</b>	<b>104</b>
5.3.1	Rinomina dell'elemento	106
5.3.2	Selezione della Funzione di compensazione	106
5.3.3	Trasformazione dell'elemento	107
5.3.4	Personalizzazione delle Tolleranze	108
5.3.5	Inserimento delle annotazioni	110
<b>5.4</b>	<b>Creazione del report di misura</b>	<b>110</b>
5.4.1	Selezione di elementi e template	110
5.4.2	Immissione di informazioni sulla funzione di misura	112
5.4.3	Selezione delle impostazioni dei documenti	112
5.4.4	Apertura delle anteprime	113
5.4.5	Memorizzazione del report di misura	114
5.4.6	Esportazione o stampa del report di misura	114
5.4.7	Apertura del report di misura	115
<b>6</b>	<b>ScreenshotClient</b>	<b>117</b>
<b>6.1</b>	<b>Panoramica</b>	<b>118</b>
<b>6.2</b>	<b>Informazioni relative a ScreenshotClient</b>	<b>118</b>
<b>6.3</b>	<b>Avvio di ScreenshotClient</b>	<b>119</b>
<b>6.4</b>	<b>Connessione di ScreenshotClient con il software demo</b>	<b>119</b>
<b>6.5</b>	<b>Connessione di ScreenshotClient con l'apparecchiatura</b>	<b>120</b>
<b>6.6</b>	<b>Configurazione di ScreenshotClient per screenshot</b>	<b>120</b>
6.6.1	Configurazione del percorso e del nome del file degli screenshot	120
6.6.2	Configurazione della lingua di interfaccia utente degli screenshot	121
<b>6.7</b>	<b>Creazione di screenshot</b>	<b>122</b>
<b>6.8</b>	<b>Chiusura di ScreenshotClient</b>	<b>122</b>

<b>7</b>	<b>Indice.....</b>	<b>123</b>
----------	--------------------	------------

<b>8</b>	<b>Elenco delle figure.....</b>	<b>125</b>
----------	---------------------------------	------------





# 1

**Informazioni  
basilari**

## 1.1 Panoramica

Questo capitolo contiene informazioni sul presente prodotto e sul presente manuale.

## 1.2 Informazioni sul prodotto

### 1.2.1 Software demo per la dimostrazione delle funzioni dell'apparecchiatura

QUADRA-CHEK 3000 Demo è un software che si può installare su un computer indipendentemente dall'apparecchiatura. Con QUADRA-CHEK 3000 Demo è possibile apprendere, testare o illustrare le funzioni dell'apparecchiatura.

### 1.2.2 Funzionalità del software demo

A causa dell'ambiente hardware mancante, le funzioni del software demo non sono conformi alla funzionalità completa dell'apparecchiatura.

Con QUADRA-CHEK 3000 Demo è possibile testare o illustrare le seguenti funzioni:

- "Esecuzione della misurazione"
- "Misurazione con sensore VED"
- "Visualizzazione e modifica dei risultati di misura"
- "Creazione del report di misura"

Con QUADRA-CHEK 3000 Demo non è possibile testare o illustrare le seguenti funzioni:

- collegamento di sistemi di misura
- misurazione con sensore OED
- misurazione con sistema di tastatura
- collegamento di un drive di rete
- collegamento di una memoria di massa USB
- collegamento di una stampante

## 1.3 Impiego previsto

Le apparecchiature della serie QUADRA-CHEK 3000 sono elettroniche di misura e conteggio digitali di alta qualità per il rilevamento di elementi 2D e 3D del profilo in applicazioni tecniche di misura. Vengono impiegate principalmente su macchine di misura, macchine di misura video, macchine di misura a coordinate e proiettori di profilo.

QUADRA-CHEK 3000 Demo è un prodotto software per la dimostrazione di funzioni base delle apparecchiature della serie QUADRA-CHEK 3000.

QUADRA-CHEK 3000 Demo deve essere impiegato esclusivamente per scopi di dimostrazione, addestramento o esercitazione.

## 1.4 Impiego non conforme

QUADRA-CHEK 3000 Demo è previsto esclusivamente per l'uso secondo l'impiego previsto. Non ne è consentito l'uso per altri scopi, in particolare:

- per fini produttivi su sistemi di produzione
- come componente di sistemi di produzione

## 1.5 Indicazioni sulla lettura della documentazione

### Necessità di modifiche e identificazione di errori

È nostro impegno perfezionare costantemente la documentazione indirizzata agli utilizzatori che invitiamo pertanto a collaborare in questo senso comunicandoci eventuali richieste di modifiche al seguente indirizzo e-mail:

**service@heidenhain.it**

## 1.6 Formattazione dei testi

Nel presente manuale si adotta la seguente formattazione per evidenziare i testi:

Visualizzazione	Significato
▶ ...	Contraddistingue una operazione e il risultato della stessa
> ...	Esempio
	▶ Toccare <b>OK</b>
	> Il messaggio viene chiuso
■ ...	Contraddistingue un elenco
■ ...	Esempio
	■ Interfaccia TTL
	■ Interfaccia EnDat
	■ ...
<b>grassetto</b>	Contraddistingue menu, visualizzazioni e pulsanti
	Esempio
	▶ Toccare <b>Arresta</b>
	> Il sistema operativo si arresta
	▶ Disinserire l'interruttore di alimentazione dell'apparecchiatura



# 2

**Installazione  
del software**

## 2.1 Panoramica

Il presente capitolo contiene tutte le informazioni per il download di QUADRA-CHEK 3000 Demo e per l'installazione su un computer secondo l'impiego previsto.

## 2.2 Download del file di installazione

Prima di poter installare il software Demo su un computer, è necessario scaricare il file di installazione dal portale HEIDENHAIN.



Per poter scaricare il file di installazione dal portale HEIDENHAIN, occorre disporre delle credenziali di accesso alla cartella del portale **Software** nella directory del relativo prodotto.

Se non si dispone di credenziali di accesso alla cartella del portale **Software**, è possibile richiederle al proprio referente HEIDENHAIN.

- ▶ Scaricare qui la versione attuale di QUADRA-CHEK 3000 Demo :  
**www.heidenhain.it**
- ▶ Selezionare la cartella per il download del browser utilizzato
- ▶ Decomprimere il file scaricato con estensione **.zip** in una cartella di archiviazione temporanea
- > I seguenti file vengono decompressi in una cartella di archiviazione temporanea:
  - File di installazione con l'estensione **.exe**
  - File **DemoBackup.mcc**

## 2.3 Requisiti di sistema

Se si desidera installare QUADRA-CHEK 3000 Demo su un computer, il sistema operativo del computer deve soddisfare i seguenti requisiti:

- Microsoft Windows 7 e superiore
- risoluzione video consigliata min. 1280 × 800

## 2.4 Installazione di QUADRA-CHEK 3000 Demo in Microsoft Windows

- ▶ Selezionare la cartella di archiviazione temporanea in cui il file scaricato con l'estensione **.zip** è stato decompresso  
**Ulteriori informazioni:** "Download del file di installazione", Pagina 14
- ▶ Eseguire il file di installazione con l'estensione **.exe**
- ▶ Si apre il wizard di installazione:

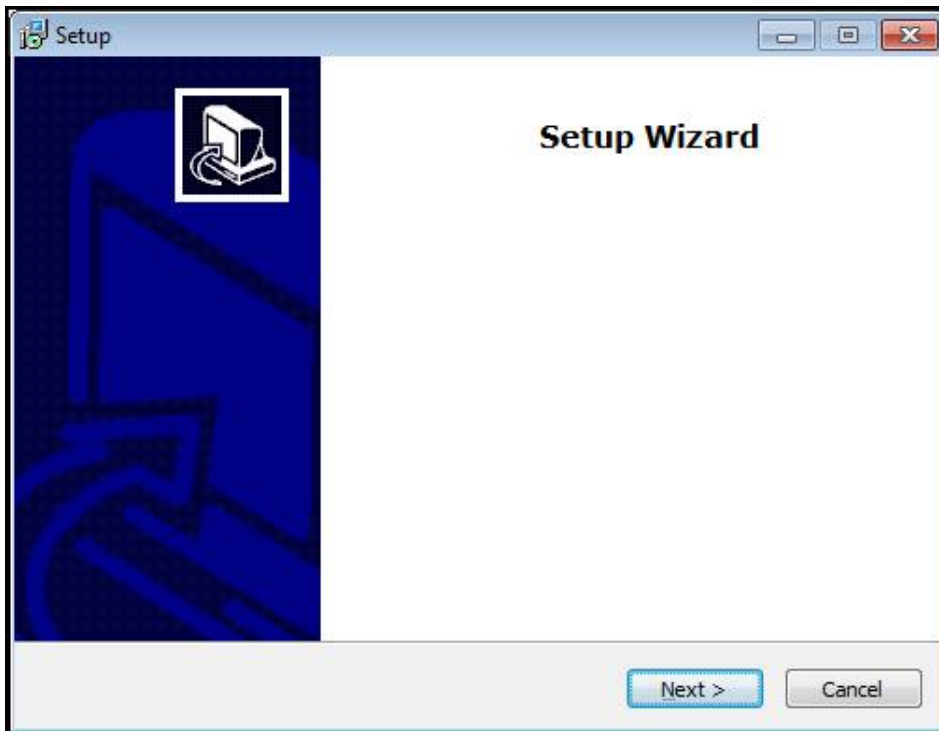


Figura 1: **wizard di installazione**

- ▶ Fare clic su **Next**
- ▶ Accettare le condizioni di licenza nella fase di installazione **License Agreement**
- ▶ Fare clic su **Next**

**i** Nella fase di installazione **Select Destination Location**, il wizard propone un percorso di salvataggio. Si consiglia di mantenere il percorso di salvataggio proposto.

- ▶ Nella fase di installazione **Select Destination Location**, selezionare il percorso in cui deve essere salvato QUADRA-CHEK 3000 Demo
- ▶ Fare clic su **Next**

**i** Nella fase di installazione **Select Components** viene installato di default anche il programma ScreenshotClient. Con ScreenshotClient è possibile creare screenshot della videata attiva dell'apparecchiatura.

Se si desidera installare ScreenshotClient

- ▶ Nella fase di installazione **Select Components** non eseguire alcuna modifica delle programmazioni di base

**Ulteriori informazioni:** "ScreenshotClient", Pagina 117

- ▶ Nella fase di installazione **Select Components**:
  - Selezionare un tipo di installazione
  - Attivare/disattivare l'opzione **Screenshot Utility**

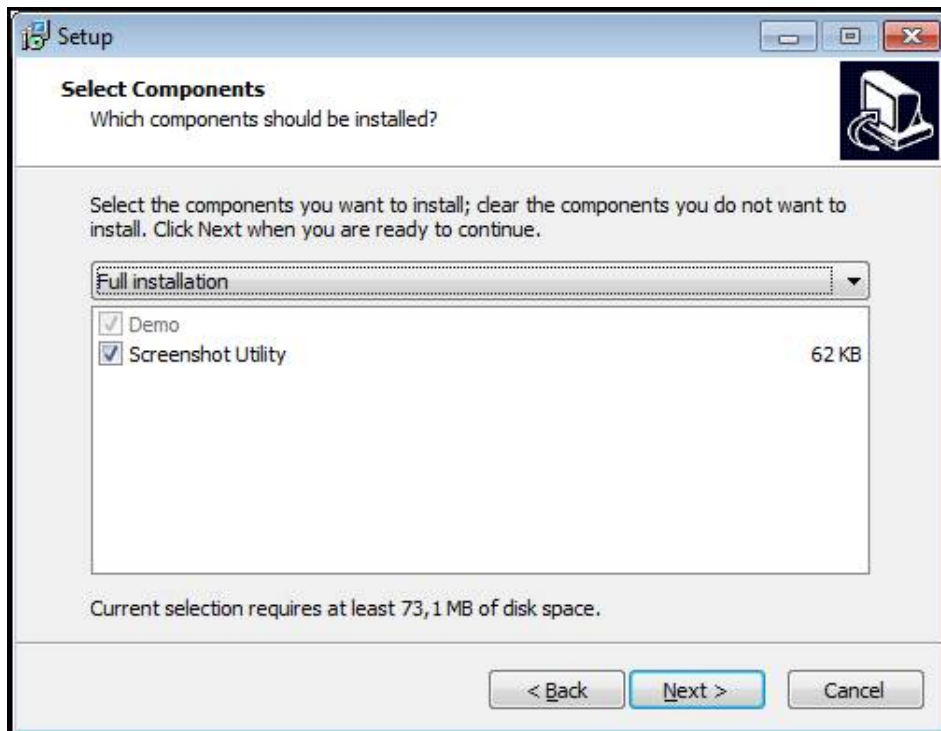


Figura 2: wizard di installazione con opzioni attivate **Software Demo** e **Screenshot Utility**

- ▶ Fare clic su **Next**
- ▶ Nella fase di installazione **Select Start Menu Folder**, selezionare il percorso in cui deve essere creata la cartella del menu di Start
- ▶ Fare clic su **Next**
- ▶ Nella fase di installazione **Select Additional Tasks**, selezionare/deselezionare l'opzione **Desktop icon**
- ▶ Fare clic su **Next**
- ▶ Fare clic su **Install**
- > L'installazione viene avviata, la barra di avanzamento mostra lo stato dell'installazione
- ▶ Una volta eseguita l'installazione, chiudere il wizard di installazione con **Finish**
- > Il programma è stato installato con successo sul computer



## 2.5 Disinstallazione di QUADRA-CHEK 3000 Demo

- ▶ In Microsoft Windows aprire in successione:
  - **Start**
  - **Tutti i programmi**
  - **HEIDENHAIN**
  - **QUADRA-CHEK 3000 Demo**
- ▶ Fare clic su **Uninstall**
- > Si apre il wizard di disinstallazione
- ▶ Per confermare la disinstallazione, fare clic su **Yes**
- > La disinstallazione viene avviata, la barra di avanzamento mostra lo stato della disinstallazione
- ▶ Una volta eseguita la disinstallazione, chiudere il wizard di disinstallazione con **OK**
- > Il programma è stato disinstallato con successo dal computer



# 3

**Funzionamento  
generale**

## 3.1 Panoramica

Questo capitolo descrive l'interfaccia utente e i comandi come pure le funzioni base di QUADRA-CHEK 3000 Demo.

## 3.2 Funzionamento con touch screen e apparecchiature di immissione

### 3.2.1 Touch screen e apparecchiature di immissione

Il funzionamento dei comandi nell'interfaccia utente di QUADRA-CHEK 3000 Demo è possibile tramite un touch screen o un mouse collegato.

Per immettere dati, è possibile utilizzare la tastiera visualizzata sul touch screen o una tastiera collegata.

### 3.2.2 Comandi gestuali e azioni del mouse

Per poter attivare, commutare o spostare i comandi dell'interfaccia utente, è possibile impiegare il touch screen di QUADRA-CHEK 3000 Demo o il mouse. Il funzionamento del touch screen e del mouse è controllato tramite comandi gestuali.



I comandi gestuali per il funzionamento con il touch screen possono divergere dai comandi gestuali per il funzionamento con il mouse.

Se si presentano comandi gestuali differenti tra il funzionamento con touch screen e mouse, il manuale di istruzioni descrive entrambe le possibilità di comando come possibili alternative.

Le possibili alternative per il funzionamento con touch screen e mouse sono contrassegnate dai seguenti simboli:



funzionamento con touch screen



funzionamento con mouse

La panoramica seguente descrive i diversi comandi gestuali per il funzionamento del touch screen e del mouse:

---

#### Tocco

---



Si intende un breve contatto tattile del touch screen



Si intende la singola pressione del tasto sinistro del mouse

**Toccando si attivano tra l'altro le seguenti azioni**

- Selezione di menu, elementi o parametri
- Immissione di caratteri con la tastiera visualizzata sullo schermo
- Chiusura dei dialoghi
- Attivazione e disattivazione del menu principale nel menu **Misurazione**
- Attivazione e disattivazione dell'Ispezione nel menu **Misurazione**

---

**Pressione**



Si intende un contatto tattile più prolungato del touch screen



Si intende la singola pressione tenendo successivamente premuto il tasto sinistro del mouse

**Tenendo premuto si attivano tra l'altro le seguenti azioni**

- Modifica rapida di valori in campi di immissione con i pulsanti Più e Meno

---

**Trascinamento**



Si intende il movimento di un dito sul touch screen, per il quale è definito in modo univoco almeno il punto di partenza del movimento



Si intende la singola pressione tenendo successivamente premuto il tasto sinistro del mouse, con contemporaneo movimento del mouse; almeno il punto di partenza del movimento è definito in modo univoco

**Trascinando si attivano tra l'altro le seguenti azioni**



- Scorrimento di liste e testi
- Posizionamento delle sonde di misura
- Apertura del dialogo **Dettagli** in Ispezione

---

**Trascinamento con due dita**



Si intende il movimento di due dita sul touch screen, per il quale è definito in modo univoco almeno il punto di partenza del movimento



Si intende la singola pressione tenendo successivamente premuto il tasto destro del mouse, con contemporaneo movimento del mouse; almeno il punto di partenza del movimento è definito in modo univoco

**Trascinando con due dita si attiva la seguente azione**

- Nel menu **Misurazione** spostamento della sezione di immagine all'interno del campo visivo della telecamera nell'area di lavoro  
**Ulteriori informazioni:** "Spostamento della sezione di immagine", Pagina 43
- Nel menu **Misurazione** spostamento della vista degli elementi all'interno dell'area di lavoro

### 3.3 Comandi e funzioni generali

I comandi riportati di seguito consentono la configurazione e l'uso tramite touch screen o apparecchiature di immissione.

#### Tastiera visualizzata sullo schermo

Con la tastiera visualizzata sullo schermo è possibile inserire del testo nei campi di immissione dell'interfaccia utente. A seconda del campo di immissione viene attivata una tastiera numerica o alfanumerica sullo schermo.

- ▶ Per inserire dei valori toccare un campo di immissione
- > Il campo di immissione si evidenzia
- > La tastiera viene visualizzata sullo schermo
- ▶ Inserire testo o numeri
- > La correttezza dell'immissione nel campo è eventualmente evidenziata da un segno di spunta verde
- > In caso di immissione incompleta o valori errati viene eventualmente visualizzato un punto esclamativo rosso. Non è possibile terminare l'immissione
- ▶ Per acquisire i valori confermare l'immissione con **RET**
- > I valori vengono visualizzati
- > La tastiera visualizzata sullo schermo scompare

#### Campi di immissione con pulsanti Più e Meno

I pulsanti Più + e Meno - sui due lati del valore numerico consentono di adattare i valori numerici.



- ▶ Toccare + o - fino a visualizzare il valore desiderato
- ▶ Tenere premuto + o - per modificare i valori più rapidamente
- > Viene visualizzato il valore selezionato

#### Commutatori

Con il commutatore si passa da una funzione all'altra.



- ▶ Toccare la funzione desiderata
- > La funzione attiva viene visualizzata in verde
- > La funzione inattiva viene visualizzata in grigio chiaro

#### Interruttori a scorrimento

Con l'interruttore a scorrimento si attiva o si disattiva una funzione.



- ▶ Portare l'interruttore nella posizione desiderata oppure
- ▶ Toccare l'interruttore
- > La funzione viene attivata o disattivata

#### Cursori



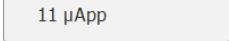
Il cursore (orizzontale o verticale) consente di regolare i valori in continuo.



- ▶ Portare il cursore nella posizione desiderata
- > Il valore impostato viene visualizzato graficamente o in percentuale

### Liste a discesa

I pulsanti con liste a discesa sono contrassegnati da un triangolo con la punta rivolta verso il basso.

	▶ Toccare il pulsante
	> Si apre la lista a discesa
	> La voce attiva è evidenziata in verde
	▶ Toccare la voce desiderata
	> La voce desiderata viene confermata

### Annulla

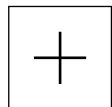
Il pulsante annulla l'ultima operazione eseguita.

I processi già terminati non possono essere annullati.



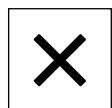
- ▶ Toccare **Annulla**
- > L'ultima operazione viene annullata

### Aggiungi



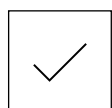
- ▶ Per aggiungere un altro elemento, toccare **Aggiungi**
- > Viene aggiunto un nuovo elemento

### Chiudi



- ▶ Per chiudere un dialogo, toccare **Chiudi**

### Conferma



- ▶ Per concludere l'attività, toccare **Conferma**

### Indietro



- ▶ Per ritornare al livello superiore nella struttura a menu, toccare **Indietro**



## 3.4 QUADRA-CHEK 3000 Demo Accensione e spegnimento di Avvio e chiusura di

### 3.4.1 Avvio di QUADRA-CHEK 3000 Demo

**i** Prima di poter utilizzare QUADRA-CHEK 3000 Demo, è necessario eseguire le operazioni per la configurazione del software.

**QC**

- ▶ Sul desktop di Microsoft Windows toccare **QUADRA-CHEK 3000 Demo**

oppure

- ▶ In Microsoft Windows aprire in successione:
  - **Start**
  - **Tutti i programmi**
  - **HEIDENHAIN**
  - **QUADRA-CHEK 3000 Demo**

**i**

Due file eseguibili sono disponibili con differenti modalità di visualizzazione:

- **QUADRA-CHEK 3000 Demo**: avvio all'interno di una finestra di Microsoft Windows
- **QUADRA-CHEK 3000 Demo (a tutto schermo)**: avvio in modalità a tutto schermo

**QC**

- ▶ Toccare **QUADRA-CHEK 3000 Demo** o **QUADRA-CHEK 3000 Demo (a tutto schermo)**
- > QUADRA-CHEK 3000 Demo avvia una finestra di output in background. La finestra di output non è rilevante per il funzionamento e viene chiusa all'uscita da QUADRA-CHEK 3000 Demo
- > QUADRA-CHEK 3000 Demo avvia l'interfaccia utente con il menu **Login utente**

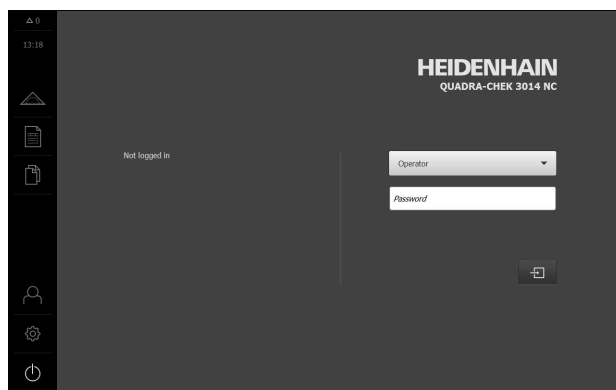


Figura 3: Menu **Login utente**

### 3.4.2 Chiusura di QUADRA-CHEK 3000 Demo



- ▶ Nel Menu principale toccare **Spegnimento**



- ▶ Toccare **Arresta**
- > QUADRA-CHEK 3000 Demo viene terminato



Chiudere anche QUADRA-CHEK 3000 Demo nella finestra di Microsoft Windows tramite il menu **Spegnimento**.

Se si chiude la finestra di Microsoft Windows tramite **Chiudi**, tutte le impostazioni vanno perse.

## 3.5 Login e logout dell'utente

Nel menu **Login utente** si esegue il login e il logout come utente sull'apparecchiatura.

È possibile connettere soltanto un utente all'apparecchiatura. Viene visualizzato l'utente connesso. Per connettere un altro utente, è necessario eseguire il logout dell'utente connesso.



L'apparecchiatura dispone di livelli di autorizzazione che definiscono operazioni di gestione e comando complete o limitate da parte degli utenti.

### 3.5.1 Login dell'utente



- ▶ Nel Menu principale toccare **Login utente**.
- ▶ Nella lista a discesa selezionare l'utente **OEM**
- ▶ Nel campo di immissione toccare **Password**
- ▶ Inserire la password "**oem**" dell'utente **OEM**
- ▶ Confermare l'immissione con **RET**



- ▶ Toccare **Login**
- > L'utente viene connesso e viene visualizzato il menu **Misurazione**

Il simbolo del login utente nel menu principale visualizza se l'utente collegato dispone di privilegi estesi.

Simbolo	Livello di privilegio
	Privilegi standard (tipo di utente <b>Operator</b> )
	Privilegi estesi (tutti gli altri tipi di utente)



### 3.5.2 Logout dell'utente



- ▶ Nel Menu principale toccare **Login utente**.



- ▶ Toccare **Logout**
- > L'utente viene sconnesso
- > Tutte le funzioni del menu principale eccetto **Spegnimento** sono inattive
- > L'apparecchiatura può essere di nuovo utilizzata soltanto dopo il login di un utente

### 3.6 Impostazione della lingua

Alla consegna la lingua dell'interfaccia utente è l'inglese. È possibile selezionare l'interfaccia utente nella lingua desiderata



- ▶ Nel Menu principale toccare **Impostazioni**



- ▶ Toccare **Utente**
- > L'utente connesso è contrassegnato da un segno di spunta.
- ▶ Selezionare l'utente connesso
- > La lingua selezionata per l'utente è visualizzata nella lista a discesa **Lingua** con relativa bandiera
- ▶ Nella lista a discesa **Lingua** selezionare la bandiera della lingua desiderata
- > L'interfaccia utente viene visualizzata nella lingua selezionata

### 3.7 Interfaccia utente

#### 3.7.1 Interfaccia utente dopo l'avvio

##### Interfaccia utente dopo l'avvio

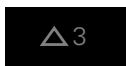
Se era collegato per ultimo un utente del tipo **Operator** con login utente automatico attivo, dopo l'avvio l'apparecchiatura visualizza il menu **Misurazione** con l'area di lavoro e l'Ispezione.









Se non è attivo il login utente automatico, l'apparecchiatura apre il menu **Login utente**.

**Ulteriori informazioni:** "Menu Login utente", Pagina 37

#### 3.7.2 Menu principale dell'interfaccia utente

##### Comandi del Menu principale

Comando	Funzione
	<b>Messaggio</b> Visualizzazione di una panoramica di tutti i messaggi e del numero dei messaggi non chiusi

Comando	Funzione
	<p><b>Misurazione</b></p> <p>Misurazione manuale, costruzione o definizione di elementi con l'aiuto di programmi di misura e geometrie predefinite</p> <p><b>Ulteriori informazioni:</b> "Menu Misurazione", Pagina 28</p>
	<p><b>Report di misura</b></p> <p>Creazione di report sulla base di template; creazione e gestione di template di report</p> <p><b>Ulteriori informazioni:</b> "Menu Report di misura", Pagina 34</p>
	<p><b>Gestione file</b></p> <p>Gestione dei file a disposizione sull'apparecchiatura</p> <p><b>Ulteriori informazioni:</b> "Menu Gestione file", Pagina 36</p>
	<p><b>Login utente</b></p> <p>Login e logout dell'utente</p> <p><b>Ulteriori informazioni:</b> "Menu Login utente", Pagina 37</p>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p> Se è connesso un utente con autorizzazioni estese (tipo utente Setup o OEM), compare il simbolo della ruota dentata.</p> </div>
	<p><b>Impostazioni</b></p> <p>Impostazioni dell'apparecchiatura, ad es. creazione di utenti, configurazione di sensori o aggiornamento del firmware</p> <p><b>Ulteriori informazioni:</b> "Menu Impostazioni", Pagina 38</p>
	<p><b>Spegnimento</b></p> <p>Arresto del sistema operativo o attivazione della modalità di risparmio energetico</p> <p><b>Ulteriori informazioni:</b> "Menu Spegnimento", Pagina 39</p>

### 3.7.3 Menu Misurazione

#### Richiamo



- ▶ Nel Menu principale toccare **Misurazione**
- > Viene visualizzata l'interfaccia utente per misurazione, costruzione e definizione

**Menu Misurazione con Software-Option QUADRA-CHEK 3000 VED**

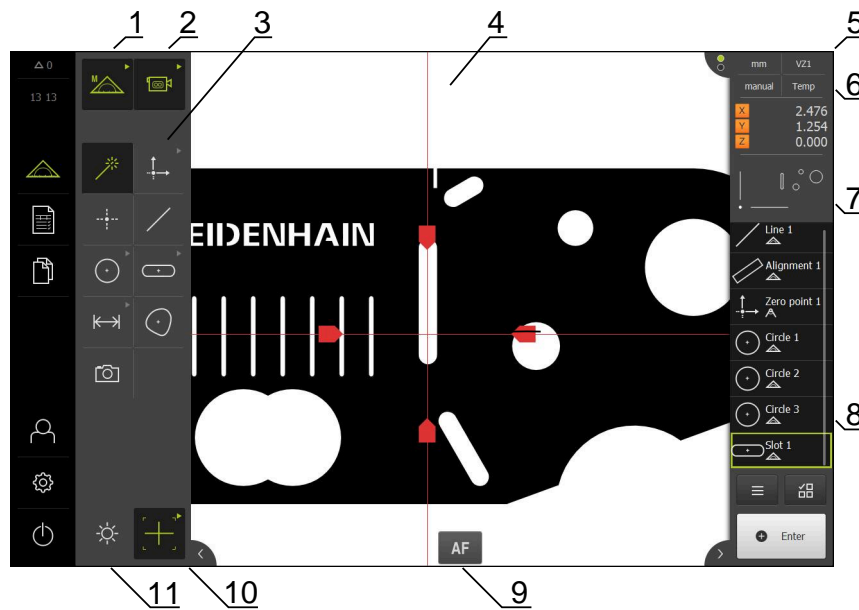


Figura 4: Menu **Misurazione** con Software-Option QUADRA-CHEK 3000 VED

- 1 Gamma di funzioni con le funzioni Misurazione manuale e Definizione.
- 2 Gamma di sensori per la selezione del sensore per il rilevamento dei punti di misura (opzione software)
- 3 Gamma di geometrie per la selezione della geometria che viene misurata, costruita e definita
- 4 Area di lavoro ad es. con immagine live o vista degli elementi (rappresentazione grafica)
- 5 Ispezione (comprende 6, 7, 8)
- 6 Meno di accesso rapido con impostazioni di base
- 7 Anteprima delle viste non visualizzate al momento nell'area di lavoro (anteprima di immagine live, anteprima di posizione o anteprima degli elementi)
- 8 Lista degli elementi (elementi misurati, costruiti e definiti) o lista dei passi di programma (programma di misura attuale)
- 9 Comandi e impostazioni in funzione di sensori e sonde, ad es. Autofocus (opzione software)
- 10 Gamma di sonde per la selezione e la configurazione della sonda (in funzione del sensore)
- 11 Gamma di illuminazione per l'adattamento dell'illuminazione (in funzione del sensore)

### Menu Misurazione con Software-Option QUADRA-CHEK 3000 OED

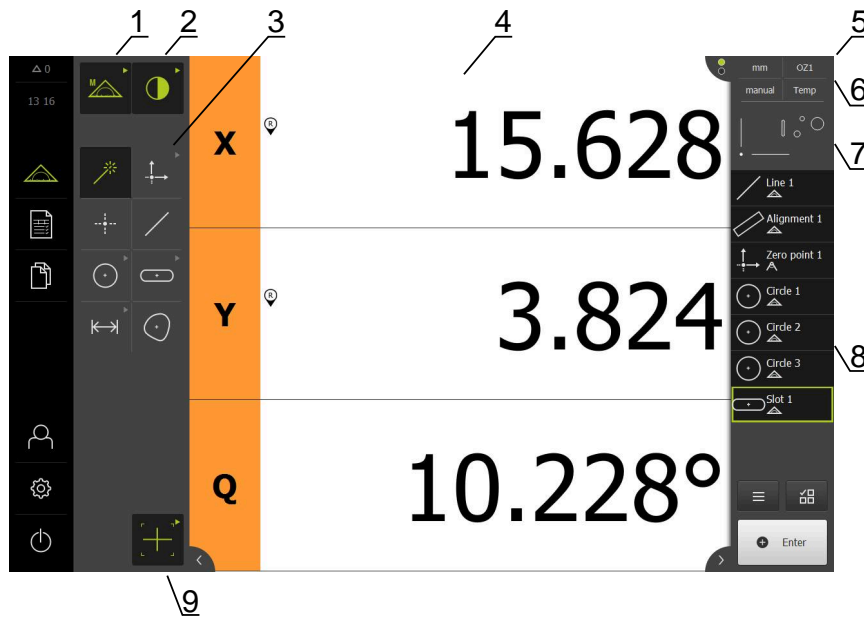


Figura 5: Menu **Misurazione** con Software-Option QUADRA-CHEK 3000 OED

- 1 Gamma di funzioni con le funzioni Misurazione manuale e Definizione.
- 2 Gamma di sensori per la selezione del sensore per il rilevamento dei punti di misura (opzione software)
- 3 Gamma di geometrie per la selezione della geometria che viene misurata, costruita e definita
- 4 Area di lavoro ad es. con visualizzazione della posizione (posizione attuale dell'asse) o vista degli elementi (rappresentazione grafica)
- 5 Ispezione (comprende 6, 7, 8)
- 6 Meno di accesso rapido con impostazioni di base
- 7 Anteprima della vista non visualizzata al momento nell'area di lavoro (anteprima di posizione o anteprima degli elementi)
- 8 Lista degli elementi (elementi misurati, costruiti e definiti) o lista dei passi di programma (programma di misura attuale)
- 9 Gamma di sonde per la selezione e la configurazione della sonda (in funzione del sensore)

**Menu Misurazione con Software-Option QUADRA-CHEK 3000 3D**

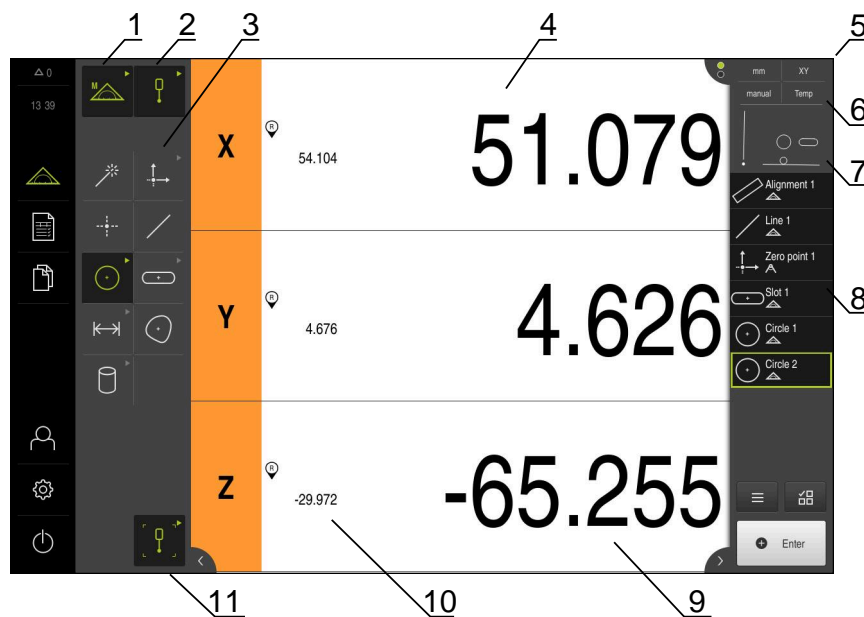


Figura 6: Menu **Misurazione** con Software-Option QUADRA-CHEK 3000 3D

- 1 Gamma di funzioni con le funzioni Misurazione manuale e Definizione.
- 2 Gamma di sensori per la selezione del sensore per il rilevamento dei punti di misura (opzione software)
- 3 Gamma di geometrie per la selezione della geometria che viene misurata, costruita e definita
- 4 Area di lavoro ad es. con visualizzazione della posizione (posizione dell'asse) o vista degli elementi (rappresentazione grafica)
- 5 Ispezione (comprende 6, 7, 8)
- 6 Meno di accesso rapido con impostazioni di base
- 7 Anteprima della vista non visualizzata al momento nell'area di lavoro (anteprima di posizione o anteprima degli elementi)
- 8 Lista degli elementi (elementi misurati, costruiti e definiti) o lista dei passi di programma (programma di misura attuale)
- 9 Posizione attuale dell'asse
- 10 Posizione dell'ultimo punto di misura
- 11 Gamma di sonde per la selezione e la calibrazione dello stilo (in funzione del sensore)

## Gamma di funzioni

Nella gamma di funzioni selezionare la funzione con cui si desidera creare un nuovo elemento.

### Selezione della funzione



- ▶ Toccare l'elemento di comando che visualizza la funzione corrente, ad es. **Misurazione manuale**
- > La gamma di funzioni visualizza le funzioni disponibili
- ▶ Selezionare la funzione desiderata

### Comandi della gamma di funzioni

#### Misurazione manuale



#### Definizione



**Ulteriori informazioni:** "Funzione Misurazione manuale", Pagina 39

**Ulteriori informazioni:** "Funzione Definizione", Pagina 62

## Gamma di sensori (opzione software)

Nella gamma di sensori selezionare il sensore per il rilevamento dei punti di misura. Se è disponibile solo un sensore, l'apparecchiatura seleziona automaticamente il sensore.

### Premesse

- All'apparecchiatura è collegato un sensore
- È abilitata la relativa opzione software

### Selezione del sensore



- ▶ Toccare l'elemento di comando che visualizza il sensore corrente, ad es.  **sensore VED**
- > La gamma di sensori visualizza i sensori disponibili
- ▶ Selezionare il sensore desiderato
- > Il sensore viene attivato
- > Vengono visualizzate la gamma di geometrie e la gamma di sonde in funzione del sensore

### Comandi della gamma di sensori

#### Rilevamento bordo video (VED)



#### Rilevamento bordo ottico (OED)



#### Sistema di tastatura (TP)



**Ulteriori informazioni:** "Comandi per la misurazione con sensore OED", Pagina 57

**Ulteriori informazioni:** "Comandi per la misurazione con sensore VED", Pagina 41

**Ulteriori informazioni:** "Comandi per la misurazione con sensore TP", Pagina 60



## Gamma di geometrie

Nella gamma di geometrie selezionare la geometria che si desidera successivamente misurare, costruire o definire. In alternativa selezionare il rilevamento automatico della geometria **Measure Magic**. L'entità della gamma di geometrie dipende dalla funzione selezionata e dal sensore attivato.

### Selezione della geometria

Alcune geometrie sono riunite in gruppi. I comandi raggruppati si riconoscono dal simbolo della freccia.



- ▶ Per comandi riuniti in gruppo toccare eventualmente il comando con il simbolo della freccia
- Sono disponibili tutti i comandi del gruppo
- ▶ Selezionare la geometria desiderata

### Comandi della gamma di geometrie

#### Measure Magic



#### Punto zero



Zero point

#### Allineamento



Alignment

#### Piano di riferimento



Ref. plane

Premessa per **Piano di riferimento**:  
l'asse Z è configurato

#### Punto



Point

#### Retta



#### Cerchio



Cerchio

#### Arco



Arco

#### Ellipse



Ellipse

#### Scanalatura



Slot

#### Rettangolo



Rectangle

#### Distanza



Distance

#### Angolo



Angle

### Baricentro



### Piano



### Sfera



### Cono



### Cilindro



Premessa per **Piano, Sfera, Cono, Cilindro**: il sensore TP è attivo (opzione software)

### Istantanea



Requisito per **Istantanea**: il sensore VED è attivo (opzione software)

## Gamma di sonde (in funzione del sensore)

Nella gamma di sonde selezionare la sonda per il rilevamento dei punti di misura. Ogni sensore dispone di una propria gamma di sonde. Nella finestra di dialogo **Impostazioni** della gamma di sonde è possibile configurare le sonde.

### Premesse

- Un sensore è attivo (opzione software)

### Selezione della sonda di misura



- ▶ Toccare il comando che visualizza la sonda di misura corrente, ad es. la croce ottica o lo stilo
- > La gamma di sonde visualizza tutte le sonde di misura disponibili e la finestra di dialogo **Impostazioni**
- ▶ Selezionare la sonda di misura desiderata
- ▶ Adattare, se necessario, le impostazioni della sonda di misura
- ▶ Toccare **Chiudi**
- > Le modifiche vengono acquisite

**Ulteriori informazioni:** "Panoramica delle sonde di misura VED", Pagina 41

**Ulteriori informazioni:** "Panoramica delle sonde di misura OED", Pagina 58

**Ulteriori informazioni:** "Panoramica delle sonde di misura TP", Pagina 60

## 3.7.4 Menu Report di misura

### Richiamo



- ▶ Nel Menu principale toccare **Report di misura**
- > Viene visualizzata l'interfaccia utente per la visualizzazione e la creazione dei report di misura

Breve descrizione

Nummer	Name	Typ	X	Y	Größe	Form-abweichung	Toleranz gesamts
34	Circle 5	○	12.6414	4.2742	0.6992	0.0036	
35	Circle 6	○	11.5065	3.7067	0.3437	0.0036	
36	Slot 3	⊖	10.7265	4.0599	0.7438	0.0019	
37	Slot 4	⊖	10.9843	2.9662	0.5945	0.0028	
38	Circle 7	○	11.7901	4.5573	0.2566	0.0024	
39	Slot 5	⊖	10.9847	4.8192	0.3063	0.0021	
40	Line 3	/	8.3816	3.8286	1.3321	0.0000	
41	Line 4	/	9.9967	2.5682	1.3326	0.0000	

Toolbar callouts: 1 (table), 2 (preview), 3 (templates), 4 (edit template), 5 (print preview), 6 (filter), 7 (export), 8 (save), 9 (info).

Figura 7: Menu **Report di misura**

- 1 Lista degli elementi misurati con le caratteristiche
- 2 Apertura dell'anteprima degli elementi
- 3 Visualizzazione dei template per i report di misura
- 4 Modifica del template corrente
- 5 Anteprima di stampa del report di misura corrente
- 6 Filtro per lista degli elementi misurati
- 7 Esportazione del report di misura corrente
- 8 Salvataggio del report di misura corrente
- 9 Visualizzazione delle informazioni sul report attuale

Il menu **Report di misura** visualizza una lista degli elementi misurati, in funzione del template del report di misura selezionato.

Nel menu **Report di misura** è possibile selezionare i contenuti e i template dei report di misura. I report di misura possono essere salvati, esportati e stampati. Nell'editor dei template è possibile modificare i template dei report di misura e creare template personalizzati.

### 3.7.5 Menu Gestione file

#### Richiamo



- ▶ Nel Menu principale toccare **Gestione file**
- > Viene visualizzata l'interfaccia utente per la Gestione file

#### Breve descrizione

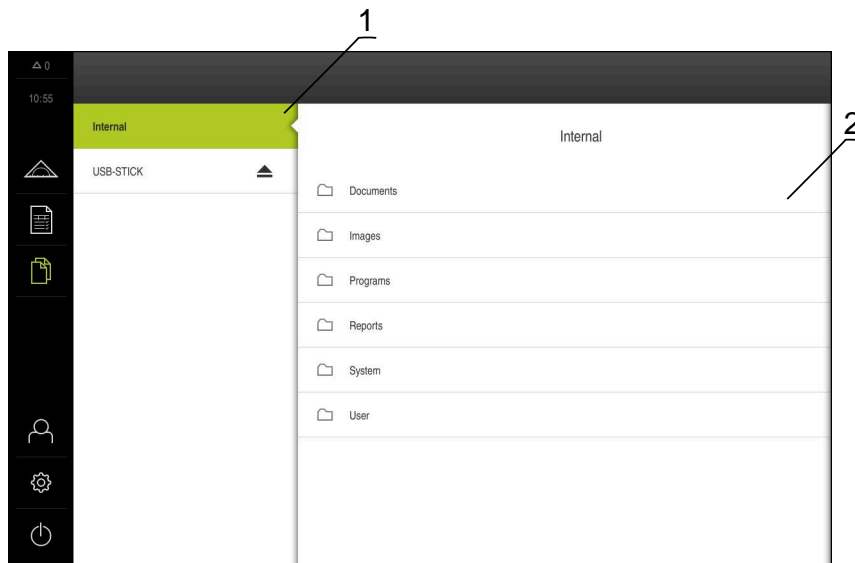


Figura 8: Menu **Gestione file**

- 1 Lista dei percorsi di salvataggio disponibili
- 2 Lista delle cartelle nel percorso di salvataggio selezionato

Il menu **Gestione file** visualizza una panoramica dei file salvati nella memoria dell'apparecchiatura.

### 3.7.6 Menu Login utente

#### Richiamo



- ▶ Nel Menu principale toccare **Login utente**
- Viene visualizzata l'interfaccia utente per il login e il logout degli utenti

#### Breve descrizione

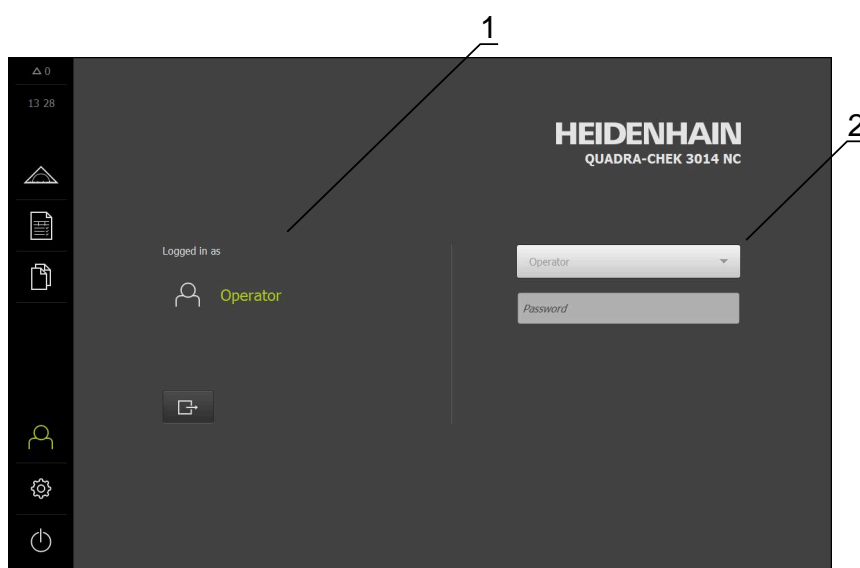


Figura 9: Menu **Login utente**

- 1 Visualizzazione dell'utente connesso
- 2 Login utente

Il menu **Login utente** visualizza l'utente connesso nella colonna sinistra. Il login di un nuovo utente è visualizzato nella colonna destra.

Per connettere un altro utente, è necessario eseguire il logout dell'utente connesso.

**Ulteriori informazioni:** "Login e logout dell'utente", Pagina 26

### 3.7.7 Menu Impostazioni

#### Richiamo



- ▶ Nel Menu principale toccare **Impostazioni**
- Viene visualizzata l'interfaccia utente per le Impostazioni dell'apparecchiatura

#### Breve descrizione

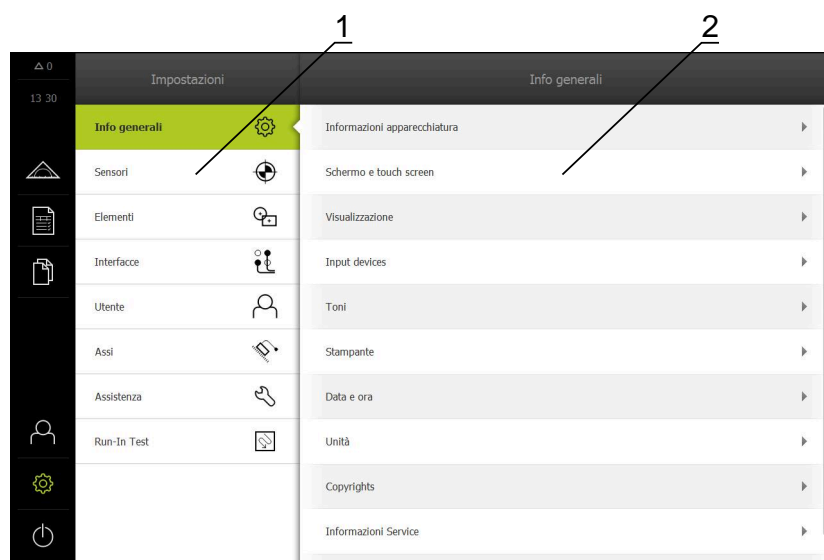


Figura 10: Menu **Impostazioni**

- 1 Lista delle opzioni di impostazione
- 2 Lista dei parametri di impostazione

Il menu **Impostazioni** visualizza tutte le opzioni per configurare l'apparecchiatura. Con i parametri di impostazione si adatta l'apparecchiatura ai requisiti dell'applicazione specifica.

**i** L'apparecchiatura dispone di livelli di autorizzazione che definiscono operazioni di gestione e comando complete o limitate da parte degli utenti.

### 3.7.8 Menu Spegnimento




#### Richiamo



- ▶ Nel Menu principale toccare **Spegnimento**
- Vengono visualizzati i comandi per l'arresto del sistema operativo, per l'attivazione della modalità di risparmio energetico e per l'attivazione della modalità di pulizia

#### Breve descrizione

Il menu **Spegnimento** visualizza le seguenti opzioni:

Comando	Funzione
	<b>Arresto</b> Chiude QUADRA-CHEK 3000 Demo
	<b>Modalità di risparmio energetico</b> Se lo schermo si spegne, il sistema operativo passa in modalità di risparmio energetico
	<b>Modalità di pulizia</b> Se lo schermo si spegne, il sistema operativo continua a funzionare senza variazioni

**Ulteriori informazioni:** "QUADRA-CHEK 3000 Demo Accensione e spegnimento di Avvio e chiusura di ", Pagina 25

### 3.8 Funzione Misurazione manuale

Nella funzione **Misurazione manuale** un elemento può essere

- misurato, ossia creato da punti di misura rilevati
- costruito, ossia creato da elementi esistenti



Una descrizione dettagliata delle attività è riportata nei capitoli "Misurazione", "Analisi di misura" e "Report di misura" nel manuale di istruzioni QUADRA-CHEK 3000.

### 3.8.1 Misurazione degli elementi

Per misurare un profilo, ad es. misurare un cerchio, occorre rilevare i punti di misura distribuiti sul profilo. Dopo aver selezionato la geometria è necessario un determinato numero di punti di misura. Le posizioni dei punti di misura si riferiscono al sistema di coordinate selezionato sull'apparecchiatura. Sulla base dei punti di misura rilevati (nuvole di punti), l'apparecchiatura calcola un elemento.

Se si rilevano manualmente i punti di misura, ad es. con l'ausilio di una croce ottica sul microscopio di misura o sul proiettore di profili, procedere come descritto di seguito.



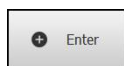
- ▶ Nel Menu principale toccare **Misurazione**



- ▶ Nella gamma di funzioni selezionare **Misurazione manuale**



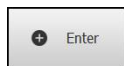
- ▶ Nella gamma di geometrie selezionare la geometria desiderata, ad es. **Cerchio**
- ▶ Sulla macchina di misura raggiungere la posizione desiderata sull'oggetto di misura



- ▶ Per rilevare il punto di misura, in Ispezione toccare **Enter**



- > Nella lista degli elementi è visualizzato un nuovo elemento. Il simbolo dell'elemento corrisponde alla geometria selezionata
- > Il numero dei punti di misura rilevati viene visualizzato accanto al simbolo
- ▶ Raggiungere il punto di misura successivo



- ▶ Per rilevare il punto di misura, in Ispezione toccare **Enter**
- ▶ Per rilevare altri punti di misura, ripetere l'operazione
- > Se si raggiunge il numero minimo dei punti di misura per la geometria selezionata, nel nuovo elemento compare il pulsante **Completato**



- ▶ Per concludere il rilevamento dei punti di misura, toccare **Completato**
- > L'elemento viene calcolato sulla base dei punti di misura rilevati
- > Viene visualizzata l'anteprima del risultato di misura

### 3.8.2 Misurazione con sensore

Per il rilevamento dei punti di misura è possibile impiegare sulla macchina di misura i seguenti sensori:

- sensore VED, ad es. una telecamera (Software-Option QUADRA-CHEK 3000 VED)
- sensore OED, ad es. un cavo FO (Software-Option QUADRA-CHEK 3000 OED)
- sensore TP, ad es. un sistema di tastatura (Software-Option QUADRA-CHEK 3000 3D)

Se si attiva un sensore, sono disponibili sull'apparecchiatura le relative sonde di misura (gamma di sonde) ed eventualmente altri comandi.






### 3.8.3 Comandi per la misurazione con sensore VED





#### Premesse

- Il sensore VED è attivo (opzione software)
- L'immagine live si trova nell'area di lavoro

#### Panoramica delle sonde di misura VED

Con sensore VED attivo, la gamma di sonde comprende le sonde di misura specificate di seguito.

Comando	Sonda di misura	Funzioni e caratteristiche
	Croce ottica	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Rilevamento manuale di singoli punti di misura</li> <li>■ Nessun rilevamento automatico di transizioni chiaro-scuro</li> <li>■ Zoom attivabile per posizionamento preciso al pixel</li> <li>■ Allineamento e posizione impostabili</li> </ul>
	Croce ottica attiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sonda di misura attiva</li> <li>■ Rilevamento automatico di singoli punti di misura</li> <li>■ Rilevamento di transizioni chiaro-scuro</li> <li>■ Dimensione dell'area di ricerca impostabile</li> <li>■ Allineamento e posizione impostabili</li> <li>■ Supporta il riconoscimento dei punti di misura (CF)</li> </ul>
	Cerchio	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sonda di misura attiva</li> <li>■ Rilevamento automatico di diversi punti di misura ad es. su cerchi e archi di cerchio</li> <li>■ Rilevamento di transizioni chiaro-scuro</li> <li>■ Dimensione dell'area di ricerca impostabile</li> <li>■ Direzione di scansione impostabile</li> <li>■ Angolo di apertura dell'area di ricerca impostabile</li> <li>■ Posizione impostabile</li> <li>■ Supporta il riconoscimento dei punti di misura (CF)</li> </ul>

Comando	Sonda di misura	Funzioni e caratteristiche
	Tampone	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sonda di misura attiva</li> <li>■ Rilevamento automatico di diversi punti di misura su bordi</li> <li>■ Rilevamento di transizioni chiaro-scuro</li> <li>■ Dimensione dell'area di ricerca impostabile</li> <li>■ Allineamento e posizione impostabili</li> <li>■ Supporta il riconoscimento dei punti di misura (CF)</li> </ul>
	Profilo	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sonda di misura attiva</li> <li>■ Rilevamento automatico di diversi punti di misura su profili</li> <li>■ Rilevamento di transizioni chiaro-scuro</li> <li>■ Posizionamento indipendente di punto iniziale e finale dell'area di ricerca</li> <li>■ Dimensione dell'area di ricerca impostabile</li> <li>■ Direzione di scansione impostabile</li> <li>■ Allineamento e posizione impostabili</li> <li>■ Supporta il riconoscimento dei punti di misura (CF)</li> </ul>
	Dima DXF	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Confronto visivo dei profili tra dima e oggetto di misura</li> <li>■ Nessun rilevamento automatico di transizioni chiaro-scuro</li> <li>■ Allineamento e posizionamento manuali e automatici impostabili</li> </ul>
	Auto-Contour	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sonda di misura attiva</li> <li>■ Rileva tutti i profili chiusi nell'immagine live della telecamera o all'interno di un'area di ricerca</li> <li>■ Rilevamento automatico di diversi punti di misura su profili</li> <li>■ Rilevamento di transizioni chiaro-scuro</li> <li>■ Dimensione dell'area di ricerca impostabile</li> </ul>

**Ulteriori informazioni:** "Lavorare con sonde di misura VED", Pagina 43

## Lavorare con sonde di misura VED

### Spostamento della sezione di immagine

L'immagine live può essere spostata all'interno del campo visivo, in quanto il campo visivo dell'immagine della telecamera è di norma maggiore della sezione nell'area di lavoro.

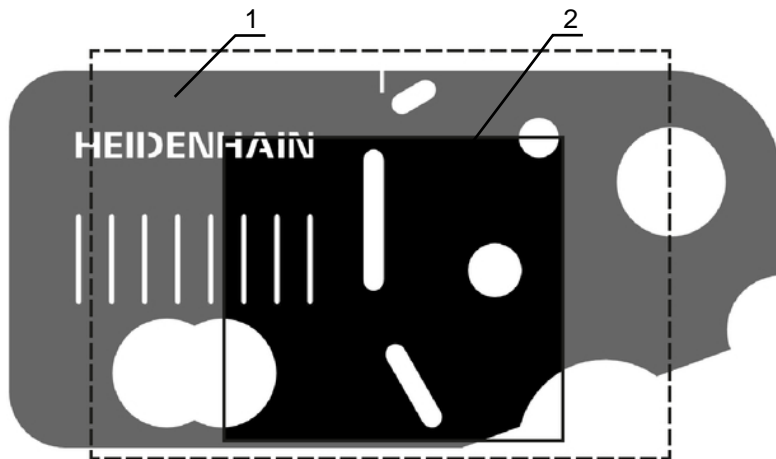


Figura 11: campo visivo della telecamera e sezione dell'immagine live

- 1 Campo visivo della telecamera
- 2 Sezione (immagine live)



- ▶ Nell'area di lavoro trascinare la sezione dell'immagine con due dita sulla posizione desiderata



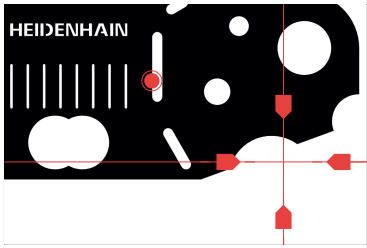
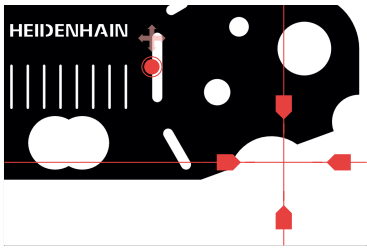
- ▶ Nell'area di lavoro trascinare la sezione dell'immagine con il tasto destro del mouse nella posizione desiderata
- > La sezione di immagine viene spostata all'interno del campo visivo della telecamera

## Area di ricerca e maniglie

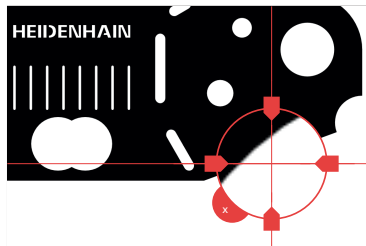
Se nella gamma di sonde si seleziona una sonda di misura, questa viene visualizzata nell'immagine live. Area di ricerca e allineamento della sonda di misura possono essere adattati con l'ausilio dei seguenti comandi sui profili dell'oggetto di misura.

Visualizzazione	Significato
	<p><b>Area di ricerca</b></p> <p>Le seguenti sonde di misura presentano un bordo che contraddistingue l'area di ricerca della sonda.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Croce ottica attiva</b></li> <li>■ <b>Cerchio</b></li> <li>■ <b>Tampone</b></li> <li>■ <b>Auto-Contour</b></li> </ul> <p>Il bordo dell'utensile di misura <b>Profilo</b> contraddistingue il punto finale del rilevamento dei punti di misura.</p> <p>La direzione di scansione dell'area di ricerca viene eventualmente rappresentata con una freccia.</p>
	<p><b>Maniglie</b></p> <p>Le maniglie di spostamento si trovano sul bordo o sugli assi degli utensili di misura.</p> <p>Le maniglie attivate vengono rappresentate con cornice doppia.</p> <p>La direzione di movimento della maniglia attivata è rappresentata con frecce accanto alla maniglia stessa.</p>

## Croce ottica

Visualizzazione	Attività
	<p><b>Offset della croce ottica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Toccare la posizione desiderata nell'immagine live</li> <li>▶ Fare doppio clic sulla posizione desiderata nell'immagine live con il tasto sinistro del mouse</li> <li>▶ La croce ottica si sposta nella posizione selezionata</li> </ul>
	<p><b>Spostamento della croce ottica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Toccare un punto nell'immagine live e trascinare la croce ottica nella posizione desiderata</li> </ul>

**Visualizzazione**



**Attività**

**Attivazione dello zoom**

Per un posizionamento preciso della sonda di misura è possibile rappresentare l'ambiente direttamente circostante la croce ottica ingrandito come "zoom".



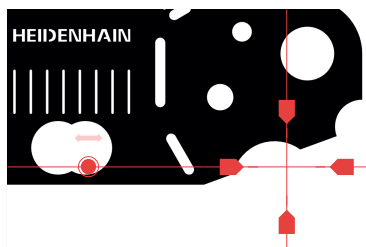
- ▶ Tenere ferma la croce ottica o l'ambiente circostante con un dito



- ▶ Fare doppio clic nell'immagine live con il tasto destro del mouse

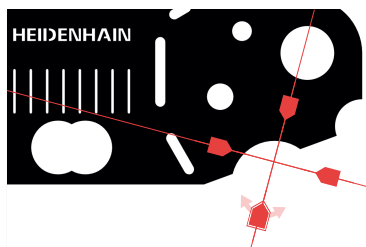
- ▶ Trascinare la lente di ingrandimento con la croce ottica nella posizione desiderata
- > La croce ottica si sposta con posizionamento fine
- ▶ Per chiudere l'ingrandimento, toccare **X** nel bordo della lente d'ingrandimento

È possibile modificare il posizionamento fine dello zoom nelle impostazioni della sonda di misura.



**Spostamento della croce ottica su un asse**

- ▶ Toccare un asse della croce ottica e trascinare la croce ottica nella posizione desiderata lungo l'asse
- > La croce ottica si sposta con posizionamento fine

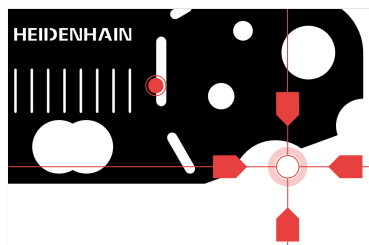


**Allineamento della croce ottica**

- ▶ Toccare una maniglia della croce ottica e trascinare la croce ottica nell'allineamento desiderato

## Croce ottica attiva

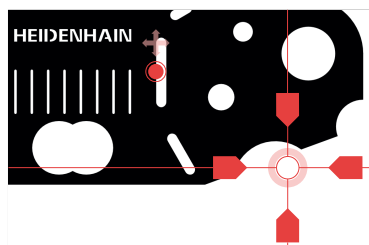
### Visualizzazione



### Attività

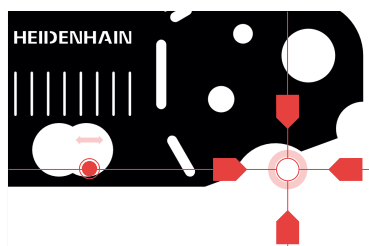
#### Offset della croce ottica attiva

- ▶ Toccare la posizione desiderata nell'immagine live
- ▶ Fare doppio clic sulla posizione desiderata nell'immagine live con il tasto sinistro del mouse
- > La croce ottica attiva si sposta nella posizione selezionata



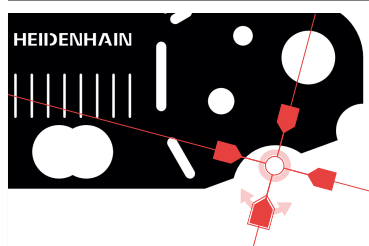
#### Spostamento della croce ottica attiva

- ▶ Toccare un punto nell'immagine live e trascinare la croce ottica attiva nella posizione desiderata



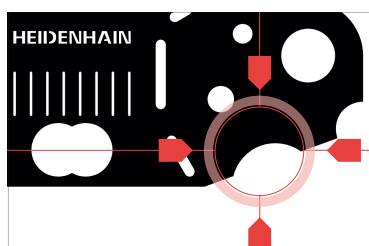
#### Spostamento della croce ottica attiva su un asse

- ▶ Toccare un asse della croce ottica attiva e trascinare la croce ottica attiva nella posizione desiderata lungo l'asse
- > La croce ottica attiva si sposta con posizionamento fine



#### Allineamento della croce ottica attiva

- ▶ Toccare una maniglia della croce ottica attiva e trascinare la croce ottica attiva nell'allineamento desiderato

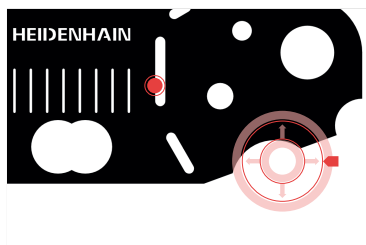


#### Impostazione della dimensione dell'area di ricerca

- ▶ Toccare il bordo dell'area di ricerca e trascinarlo alla dimensione desiderata

## Cerchio

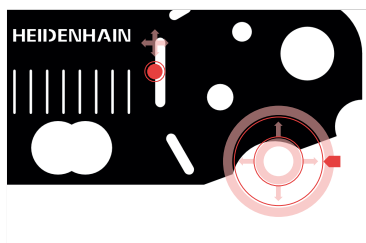
### Visualizzazione



### Attività

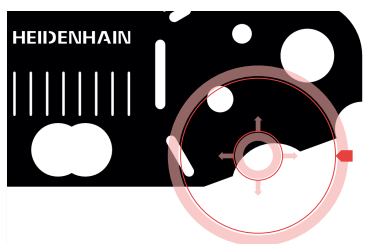
#### Offset del cerchio

- ▶ Toccare la posizione desiderata nell'immagine live
- ▶ Fare doppio clic sulla posizione desiderata nell'immagine live con il tasto sinistro del mouse
- ▶ Il cerchio si sposta nella posizione selezionata



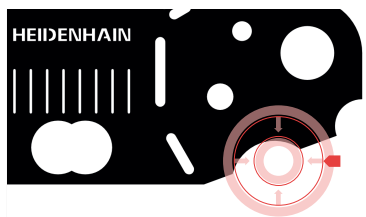
#### Spostamento del cerchio

- ▶ Toccare un punto nell'immagine live e trascinare il cerchio nella posizione desiderata



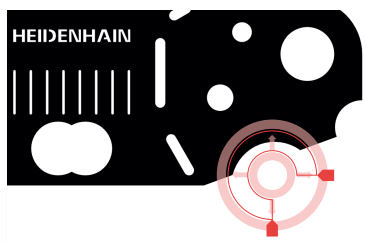
#### Impostazione della dimensione dell'area di ricerca

- ▶ Toccare il bordo esterno dell'area di ricerca e trascinarlo alla dimensione desiderata
- ▶ La dimensione del bordo interno viene modificata nello stesso rapporto
- ▶ Toccare il bordo interno dell'area di ricerca e trascinarlo alla dimensione desiderata



#### Inversione della direzione di scansione dell'area di ricerca

- ▶ Toccare il bordo interno dell'area di ricerca e trascinarlo sul bordo esterno
- ▶ Le frecce visualizzano la direzione di scansione modificata



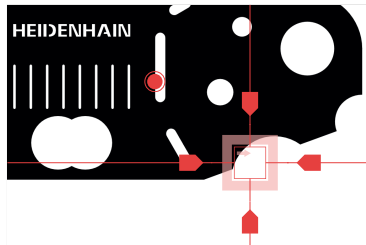
#### Adattamento dell'angolo di apertura

Per limitare l'area di ricerca, è possibile adattare l'angolo di apertura. In questo modo possono essere ad esempio rilevati i punti di misura su archi di cerchio.

- ▶ Toccare la maniglia del cerchio e trascinarla lungo il bordo esterno
- ▶ L'area di ricerca si trova all'interno dell'arco del cerchio, delimitato dalle maniglie

## Tampone

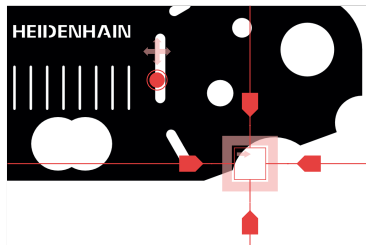
### Visualizzazione



### Attività

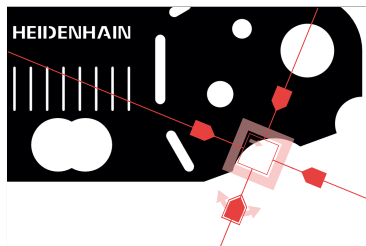
#### Offset del tampone

- ▶ Toccare la posizione desiderata nell'immagine live
- ▶ Fare doppio clic sulla posizione desiderata nell'immagine live con il tasto sinistro del mouse
- > Il tampone si sposta nella posizione selezionata



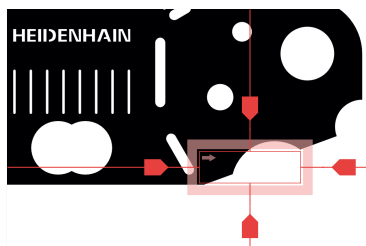
#### Spostamento del tampone

- ▶ Toccare una posizione nell'immagine live e trascinare il tampone nella posizione desiderata



#### Allineamento del tampone

- ▶ Toccare una maniglia del tampone e trascinare il tampone nell'allineamento desiderato



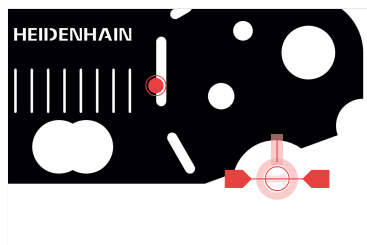
#### Impostazione della dimensione dell'area di ricerca

- ▶ Toccare il bordo dell'area di ricerca e trascinarlo alla dimensione desiderata
- > L'area di ricerca viene modificata lungo l'asse alla stessa distanza dal centro



## Profilo

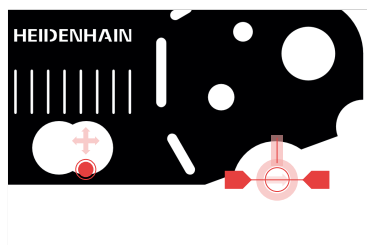
### Visualizzazione



### Attività

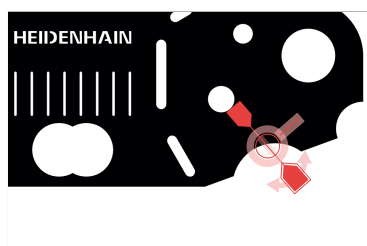
#### Offset del profilo

- ▶ Toccare la posizione desiderata nell'immagine live
- ▶ Fare doppio clic sulla posizione desiderata nell'immagine live con il tasto sinistro del mouse
- > Il profilo si sposta nella posizione selezionata



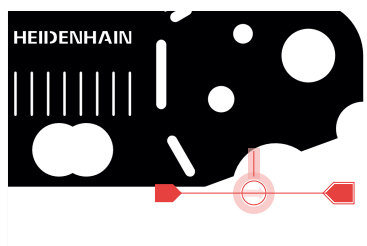
#### Spostamento del profilo

- ▶ Toccare una posizione nell'immagine live e trascinare il profilo nella posizione desiderata



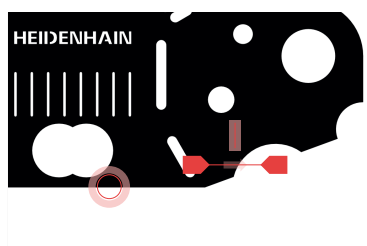
#### Allineamento del profilo

- ▶ Toccare una maniglia del profilo e trascinare il profilo nell'allineamento desiderato



#### Impostazione della dimensione del profilo

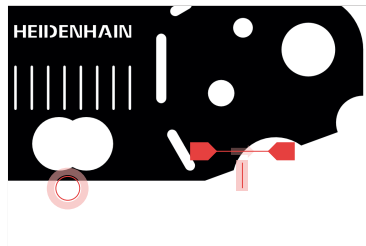
- ▶ Toccare una maniglia del profilo e trascinare il profilo alla dimensione desiderata
- > Il profilo viene modificato lungo l'asse alla stessa distanza dal centro



#### Separazione di punto iniziale e punto finale

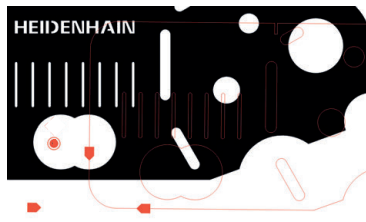
Per la misurazione di un profilo è possibile separare il punto iniziale e finale del rilevamento dei punti di misura. I punti di misura vengono rilevati in funzione della direzione di ricerca tra il profilo e il bordo del cerchio.

- ▶ Toccare l'area di ricerca (cerchio) e trascinarla nella posizione desiderata
- > Il profilo rimane nella posizione originaria

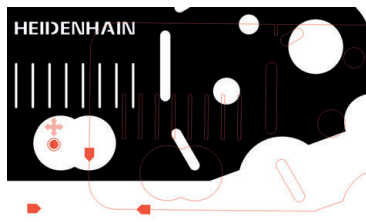
**Visualizzazione****Attività****Adattamento della direzione di ricerca**

L'etichetta sul profilo contraddistingue la direzione di ricerca lungo l'oggetto di misura per il rilevamento dei punti di misura. I punti di misura vengono rilevati tra il profilo come punto iniziale e il cerchio come punto finale.

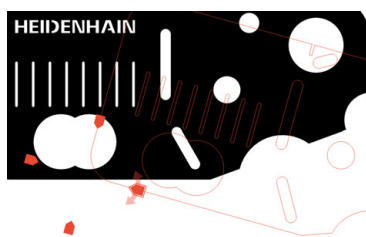
- ▶ Toccare l'etichetta sul profilo e trascinarla sull'altro lato del profilo
- > La direzione di ricerca del rilevamento dei punti di misura viene modificata

**Dima DXF****Visualizzazione****Attività****Offset della dima**

- ▶ Toccare la posizione desiderata nell'immagine live
- ▶ Fare doppio clic sulla posizione desiderata nell'immagine live con il tasto sinistro del mouse
- > La dima si sposta nella posizione selezionata

**Spostamento della dima**

- ▶ Toccare una posizione nell'immagine live e trascinare la dima nella posizione desiderata

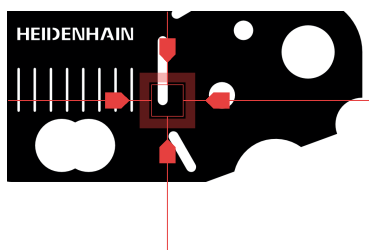
**Allineamento della dima**

- ▶ Toccare una maniglia della dima e trascinare la dima nell'allineamento desiderato

## Auto-Contour

La sonda di misura **Auto-Contour** rileva tutti i profili chiusi che si trovano in un'area di ricerca definita o nell'intera immagine live della telecamera. I profili rilevati vengono visualizzati con bordo verde.

### Visualizzazione



### Attività

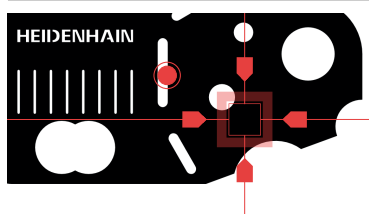
#### Visualizzazione dell'area di ricerca



- ▶ Per delimitare l'area di ricerca, toccare l'**Area di ricerca** nell'area di lavoro
- > L'area di ricerca viene visualizzata
- > I profili che si trovano completamente nell'area di ricerca presentano un bordo verde e vengono inclusi nella misurazione



- ▶ Per includere tutti gli oggetti di misura nell'immagine live della telecamera, toccare di nuovo l'**Area di ricerca**
- > L'area di ricerca viene nascosta
- > I profili che si trovano completamente nell'immagine live della telecamera presentano un bordo verde e vengono inclusi nella misurazione



#### Offset dell'area di ricerca

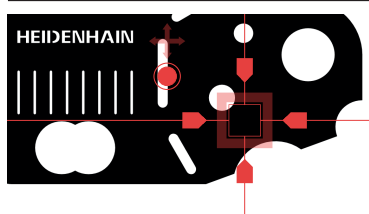


- ▶ Toccare la posizione desiderata nell'immagine live



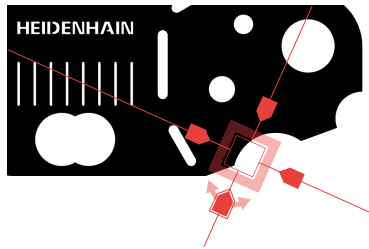
- ▶ Fare doppio clic sulla posizione desiderata nell'immagine live con il tasto sinistro del mouse

- > L'area di ricerca passa alla posizione selezionata

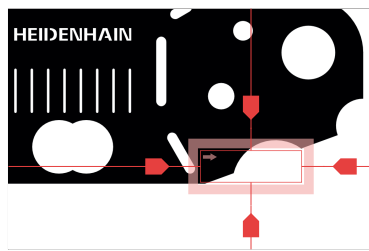


#### Spostamento dell'area di ricerca

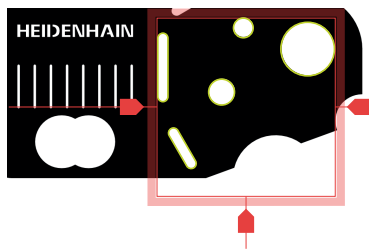
- ▶ Toccare una posizione nell'immagine live e trascinare l'area di ricerca nella posizione desiderata

**Visualizzazione****Attività****Allineamento dell'area di ricerca**

- ▶ Toccare una maniglia dell'area di ricerca e trascinare l'area di ricerca nell'allineamento desiderato

**Impostazione della dimensione dell'area di ricerca**

- ▶ Toccare il bordo dell'area di ricerca e trascinarlo alla dimensione desiderata
- > L'area di ricerca viene modificata lungo l'asse alla stessa distanza dal centro




**Conferma del rilevamento dei punti di misura**

I profili rilevati vengono visualizzati nell'immagine live con bordo verde.

- ▶ Per rilevare un singolo elemento, toccare il profilo con bordo verde
- > Il nuovo elemento viene visualizzato nella lista degli elementi
- ▶ Per rilevare tutti gli elementi, toccare **Enter**
- > I nuovi elementi vengono visualizzati nella lista degli elementi




## Comandi VED nell'area di lavoro

In funzione della sonda selezionata sono disponibili altri comandi nell'area di lavoro.

Comando	Funzione	Disponibile per
	<b>Barra di contrasto</b> <b>Ulteriori informazioni:</b> "Barra di contrasto", Pagina 54	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Croce ottica attiva</li> <li>■ Cerchio</li> <li>■ Tampone</li> <li>■ Profilo</li> </ul>
	<b>Modalità di rilevamento bordo</b> <b>Ulteriori informazioni:</b> "Modalità di rilevamento bordo", Pagina 53	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cerchio</li> <li>■ Tampone</li> <li>■ Profilo</li> </ul>
	<b>Autofocus (AF)</b> <b>Ulteriori informazioni:</b> "Autofocus (opzione software)", Pagina 55	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Croce ottica</li> <li>■ Croce ottica attiva</li> <li>■ Cerchio</li> <li>■ Tampone</li> <li>■ Profilo</li> </ul>
	<b>Area di ricerca</b> <b>Ulteriori informazioni:</b> "Auto-Contour", Pagina 51	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Auto-Contour</li> </ul>
	<b>Riconoscimento dei punti di misura</b> <b>Ulteriori informazioni:</b> "Riconoscimento dei punti di misura (CF)", Pagina 56	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Croce ottica attiva</li> <li>■ Cerchio</li> <li>■ Tampone</li> <li>■ Profilo</li> </ul>

## Modalità di rilevamento bordo

Selezionando la modalità di rilevamento bordo, si definisce la direzione di registrazione per la transizione chiaro-scuro del rilevamento automatico del bordo.

Comando	Funzione	Disponibile per
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Rilevamento del bordo da scuro a chiaro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cerchio</li> <li>■ Tampone</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Rilevamento del bordo da chiaro a scuro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Profilo</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Rilevamento del bordo in entrambe le direzioni (automaticamente)</li> </ul>	

### Barra di contrasto

La **Barra di contrasto** consente di adattare in continuo il valore di soglia di contrasto.

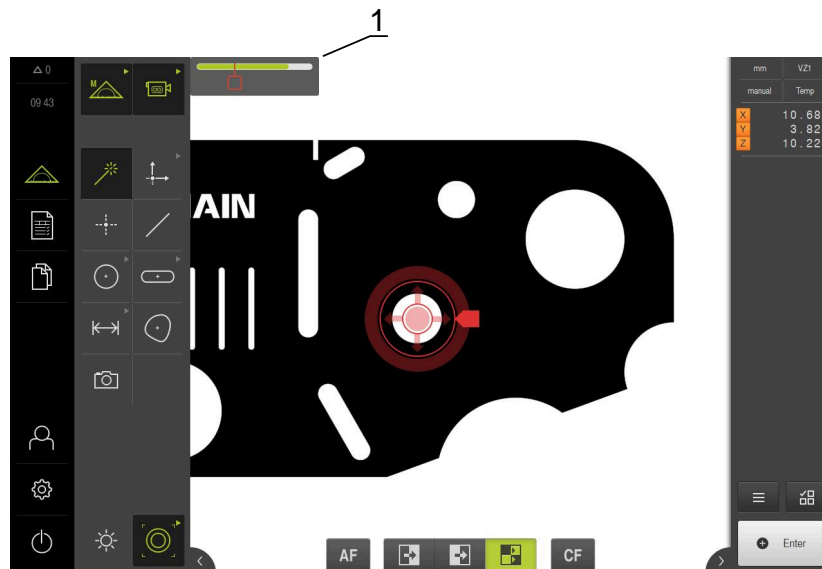



Figura 12: Menu **Misurazione** con **Barra di contrasto**

1 Cursore

Comando	Funzione	Disponibile per
	<p><b>Barra di contrasto</b></p> <p>La posizione del cursore corrisponde al valore di soglia di contrasto corrente</p> <p>La sezione colorata corrisponde al range di valori tra contrasto minimo e massimo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Croce ottica attiva</li> <li>■ Cerchio</li> <li>■ Tampone</li> <li>■ Profilo</li> </ul>


#### Attivazione e disattivazione della barra di contrasto nell'area di lavoro

- ▶ Nel menu di accesso rapido portare l'interruttore **ON/OFF** nella posizione desiderata

**Adattamento del valore di soglia di contrasto**

Se la posizione della sonda di misura cambia, vengono di nuovo automaticamente determinati il contrasto minimo e massimo. La barra di contrasto visualizza il range di valori determinato come sezione colorata. Il colore della sezione fornisce informazioni se il valore di soglia di contrasto si trova nel range ammesso:

- Verde: il valore di soglia di contrasto si trova nel range ammesso; il rilevamento dei punti di misura è possibile
- Grigio: il valore di soglia di contrasto si trova al di fuori del range ammesso; il rilevamento dei punti di misura non è possibile
- ▶ Per poter rilevare punti di misura, posizionare l'interruttore nella sezione colorata
- > La sezione viene visualizzata in verde.
- > Il valore di soglia di contrasto si trova nel range ammesso

 Dipende dalle impostazioni personalizzate se un utente del tipo **Operator** può adattare il valore di soglia di contrasto.

**Autofocus (opzione software)**

La funzione **Autofocus (AF)** supporta l'operatore nella messa a fuoco. L'Assistente guida l'operatore durante l'operazione. Mentre si trasla l'asse Z, l'apparecchiatura determina la posizione in cui i profili dell'oggetto di misura sono raffigurati nel modo più nitido possibile.

**Premesse**

- L'asse Z è configurato
- Il sensore VED è attivo (opzione software)
- La funzione **Autofocus (AF)** è abilitata (opzione software)

Comando	Funzione	Disponibile per
<b>AF</b>	<b>Autofocus</b> Avvia l'Assistente per la messa a fuoco	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Croce ottica</li> <li>■ Croce ottica attiva</li> <li>■ Cerchio</li> <li>■ Tampone</li> <li>■ Profilo</li> </ul>

**Messa a fuoco**

- ▶ Nel Menu principale toccare **Misurazione**



- ▶ Nella gamma di funzioni selezionare **Misurazione manuale**

- ▶ Selezionare una delle seguenti sonde di misura
  - Croce ottica
  - Croce ottica attiva
  - Cerchio
  - Tampone
  - Profilo



- ▶ Toccare **Autofocus**
- ▶ Seguire le istruzioni specificate nell'Assistente
- ▶ L'Assistente determina la posizione ottimale sull'asse Z



- ▶ Per chiudere l'Assistente, toccare **Chiudi**
- ▶ Raggiungere la posizione determinata sull'asse Z

**Riconoscimento dei punti di misura (CF)**

La funzione **Riconoscimento dei punti di misura CF** cerca e identifica i punti di misura nell'area di ricerca della sonda. Se si sposta la sonda o si adatta l'area di ricerca, il dispositivo esegue una nuova ricerca. I punti di misura visualizzati possono essere rilevati nel modo consueto.



Il riconoscimento dei punti di misura facilita il riconoscimento di profili in presenza di contrasti ridotti. Se si attiva la funzione, questo può tuttavia compromettere la potenza di calcolo.

Comando	Funzione	Disponibile per
<b>CF</b>	<b>Riconoscimento dei punti di misura</b> Attiva il riconoscimento dei punti di misura nell'area di ricerca della sonda	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Croce ottica attiva</li> <li>■ Cerchio</li> <li>■ Tampone</li> <li>■ Profilo</li> </ul>



### Attivazione del riconoscimento dei punti di misura

- ▶ Selezionare una delle seguenti sonde di misura
  - Croce ottica attiva
  - Cerchio
  - Tampone
  - Profilo

CF

- ▶ Toccare **Riconoscimento dei punti di misura**
- ▶ Posizionare la sonda di misura sul profilo desiderato
- > I punti di misura riconosciuti vengono contrassegnati con un quadrato rosso
- ▶ In Ispezione toccare **Enter**



- ▶ Per rilevare i punti di misura visualizzati, nel nuovo elemento toccare **Completato**

CF

- ▶ Per disattivare la funzione, toccare di nuovo **Riconoscimento dei punti di misura**




## 3.8.4 Comandi per la misurazione con sensore OED

### Premesse

- Il sensore OED è attivo (opzione software)

## Panoramica delle sonde di misura OED

Con sensore OED attivo, la gamma di sonde comprende le sonde di misura specificate di seguito.

Simbolo	Sonda di misura	Funzioni e caratteristiche
	Croce ottica	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Rilevamento manuale di singoli punti di misura</li> <li>■ Nessun rilevamento automatico di transizioni chiaro-scuro</li> </ul>
	OED	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sonda di misura attiva</li> <li>■ Rilevamento di transizioni chiaro-scuro</li> <li>■ Salvataggio temporaneo di un singolo punto di misura (necessaria conferma manuale)</li> </ul> <p>Se il sensore OED supera un bordo, viene salvato un punto di misura nella memoria temporanea. Se il sensore OED supera un altro bordo, il punto di misura salvato nella memoria temporanea viene sovrascritto. Toccando <b>Enter</b> viene aggiunto al calcolo dell'elemento l'ultimo punto di misura salvato nella memoria temporanea.</p>
	Auto OED	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sonda di misura attiva</li> <li>■ Rilevamento automatico di punti di misura ad es. su cerchi e archi di cerchio</li> <li>■ Rilevamento di transizioni chiaro-scuro</li> </ul> <p>Se il sensore OED supera un bordo, viene automaticamente rilevato un punto di misura e aggiunto al calcolo dell'elemento.</p>

### Configurazione delle sonde di misura OED

Nella finestra di dialogo **Impostazioni** è possibile adattare le impostazioni di contrasto e le impostazioni di offset OED con l'ausilio di una procedura di autoapprendimento. Le impostazioni si applicano per tutte le sonde di misura OED, indipendentemente dalla sonda di misura selezionata durante l'esecuzione della procedura di autoapprendimento. Le modifiche vengono acquisite nel menu **Impostazioni**.

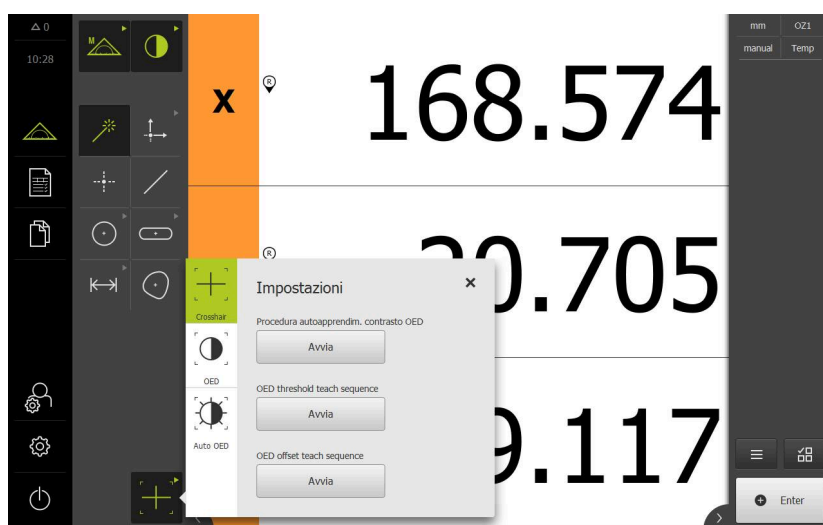


Figura 13: finestra di dialogo **Impostazioni** per sonde di misura OED

- ▶ Nel menu di accesso rapido selezionare l'ingrandimento impostato sulla macchina di misura
- ▶ Nella **gamma di sonde** selezionare una sonda di misura OED qualsiasi, ad es. **Auto OED**
- ▶ La finestra di dialogo **Impostazioni** visualizza i parametri disponibili
- ▶ Determinare i parametri desiderati con l'ausilio della procedura di autoapprendimento
- ▶ Per chiudere il dialogo, toccare **Chiudi**
- ▶ I parametri vengono salvati per l'ingrandimento selezionato
- ▶ Ripetere l'operazione per tutti gli ingrandimenti presenti

Comando	Significato
	<b>Procedura autoapprendim. contrasto OED</b> Avvia la procedura di autoapprendimento per adattare le impostazioni del contrasto alle condizioni di luce attuali
	<b>Apprendimento valore di soglia OED</b> Avvia la procedura di autoapprendimento per adattare le impostazioni del valore di soglia per il rilevamento del bordo
	<b>Apprendimento offset OED</b> Avvia la procedura di autoapprendimento per determinare l'offset tra croce ottica e sensore OED



### 3.8.5 Comandi per la misurazione con sensore TP

#### Premesse

- Il sensore TP è attivo (opzione software)
- Nelle impostazioni dell'apparecchiatura è creato almeno uno stilo

#### Panoramica delle sonde di misura TP

Con sensore TP attivo, la gamma di sonde comprende gli stili creati nelle impostazioni. Nella gamma di sonde selezionare lo stilo per il rilevamento dei punti di misura. Nella finestra di dialogo **Impostazioni** è possibile calibrare lo stilo selezionato.

Comando	Funzione
	Stilo dritto
	Stilo a stella

#### Calibrazione degli stili

Per poter eseguire le misurazioni con il sistema di tastatura, è necessario calibrare dapprima gli stili. Misurare a tale scopo la sfera calibrata, il cui diametro è stato indicato nelle impostazioni dell'apparecchiatura. Posizionare almeno tre punti di misura sul perimetro e un punto sulla sfera calibrata.

Il primo stilo calibrato viene salvato come stilo principale. Tutti gli altri stili si riferiscono allo stilo principale. Per ricalibrare lo stilo principale, è necessario ricalibrare anche gli altri stili.



Con stilo a stella è necessario eseguire l'operazione di calibrazione per ogni punta dello stilo.



Con stilo orientabile/indicizzato è necessario eseguire l'operazione di calibrazione per ogni asse e per ogni valore angolare necessario per la misurazione.

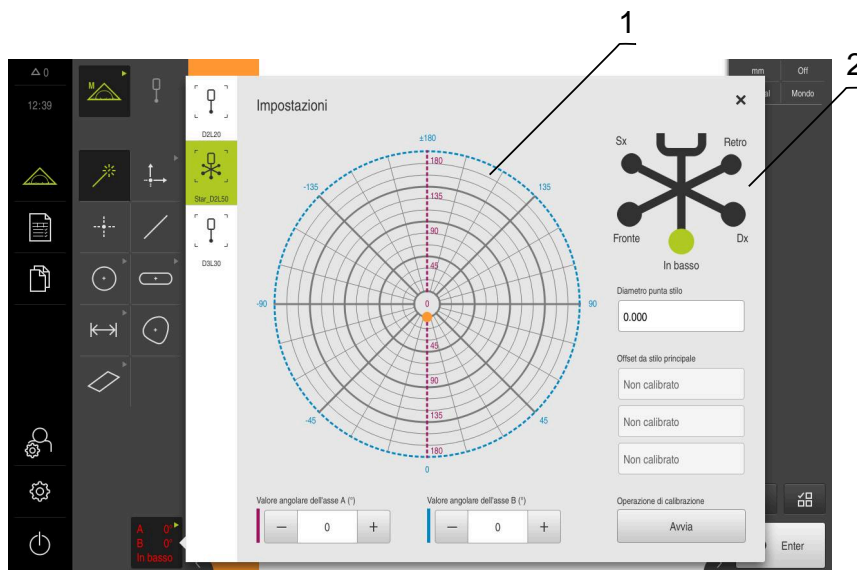


Figura 14: finestra di dialogo **Impostazioni** per sonde di misura TP

- 1 Rappresentazione grafica per la selezione dei valori angolari con stili orientabili/ indicizzati
- 2 Rappresentazione grafica per la selezione della punta per stili a stella

Nella rappresentazione grafica per stili orientabili/indicizzati, è possibile selezionare una posizione dello stilo per successive calibrazioni. La scala corrisponde al campo di regolazione della testina indicato nelle impostazioni.

Le posizioni calibrate e la posizione selezionata vengono contrassegnate da punti. Il colore dei punti ha il seguente significato:

Colore	Significato
Arancio	Posizione selezionata e non calibrata
Verde	Posizione selezionata e calibrata
Grigio scuro	Posizione non selezionata e calibrata



- ▶ Selezionare lo stilo desiderato nella gamma di sonde
- La finestra di dialogo **Impostazioni** visualizza i parametri disponibili dello stilo selezionato
- ▶ Con stilo a stella toccare la prima punta dello stilo nella rappresentazione grafica.
- La punta selezionata dello stilo è visualizzata in verde
- ▶ Con stilo orientabile/indicizzato selezionare il primo valore angolare nella rappresentazione grafica o nei campi di immissione
- ▶ Inserire il diametro della punta dello stilo
- ▶ Toccare **Avvia** per avviare l'operazione di calibrazione
- ▶ Seguire le istruzioni specificate nell'Assistente
- ▶ Con stilo a stella ripetere l'operazione per ogni punta dello stilo.
- ▶ Con stilo orientabile/indicizzato ripetere l'operazione per ogni asse e per ogni valore angolare
- Se l'icona viene visualizzata in verde nella barra degli strumenti, lo stilo è calibrato



## 3.9 Funzione Definizione

### Richiamo



- ▶ Nel Menu principale toccare **Misurazione**



- ▶ Nella gamma di funzioni selezionare **Definizione**
- ▶ Vengono visualizzati i comandi e i campi di immissione per la funzione **Definizione**

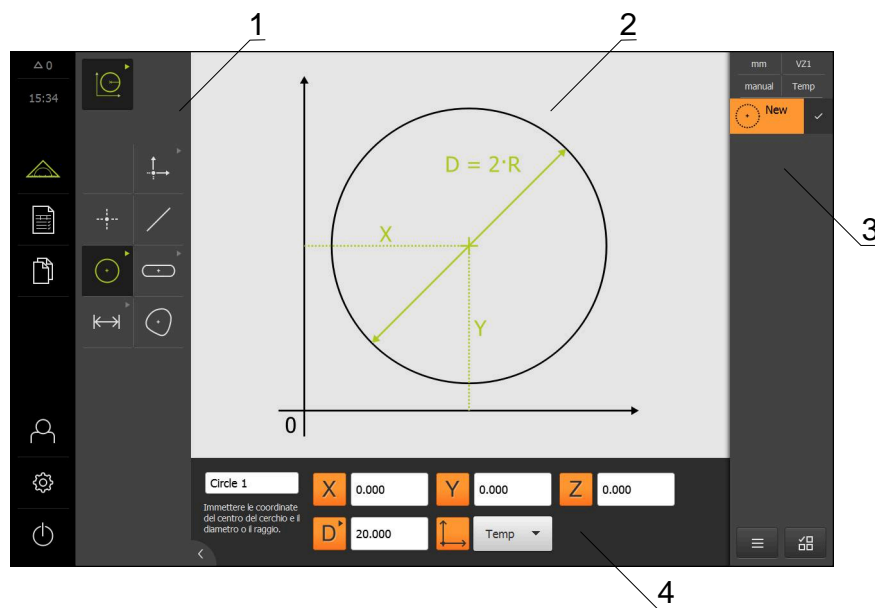


Figura 15: funzione **Definizione** con geometria **Cerchio**

- 1 Gamma di geometrie
- 2 Rappresentazione della geometria
- 3 Lista degli elementi nell'Ispezione
- 4 Campi di immissione dei parametri geometrici (in funzione della geometria)






Una descrizione dettagliata delle attività è riportata nei capitoli "Misurazione", "Analisi di misura" e "Report di misura" nel manuale di istruzioni QUADRA-CHEK 3000.

## 3.10 Visualizzazione della posizione

Nella visualizzazione di posizione l'apparecchiatura visualizza le posizioni degli assi ed eventualmente informazioni supplementari per gli assi configurati.

### 3.10.1 Elementi di comando della visualizzazione di posizione

Simbolo	Significato
	<p>Tasto asse</p> <p><b>Funzioni del tasto asse</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Toccare il tasto asse: si apre il campo di immissione per il valore di posizione</li> <li>■ Tenere premuto il tasto asse: impostazione della posizione attuale come punto zero</li> </ul>
	Ricerca degli indici di riferimento eseguita con successo
	Ricerca degli indici di riferimento non eseguita o nessun indice di riferimento rilevato

## 3.11 Adattamento dell'area di lavoro

Nel menu **Misurazione** è possibile ingrandire l'area di lavoro nascondendo il Menu principale, il sottomenu o l'Ispezione. Anche per l'adattamento della vista degli elementi sono disponibili diverse possibilità.

### Richiamo



- ▶ Nel Menu principale toccare **Misurazione**
- > Viene visualizzata l'interfaccia utente per misurazione, costruzione e definizione

### 3.11.1 Attivazione o disattivazione del Menu principale e del sottomenu



- ▶ Toccare la **linguetta**
- > Il Menu principale viene nascosto
- ▶ Toccare di nuovo la **linguetta**
- > Il sottomenu viene nascosto
- > La freccia cambia direzione
- ▶ Toccare la **linguetta** per visualizzare il sottomenu
- ▶ Toccare di nuovo la **linguetta** per visualizzare il Menu principale

### 3.11.2 Attivazione o disattivazione dell'Ispezione

L'ispezione può essere nascosta soltanto nella funzione **Misurazione manuale**



- ▶ Toccare la **linguetta**
- > L'Ispezione viene nascosta
- > La freccia cambia direzione



- ▶ Toccare la **linguetta** per visualizzare l'Ispezione

## 3.12 Lavorare con Ispezione

L'Ispezione è disponibile solo nel menu **Misurazione**.

### Richiamo



- ▶ Nel Menu principale toccare **Misurazione**
- > Viene visualizzata l'interfaccia utente per misurazione, costruzione e definizione

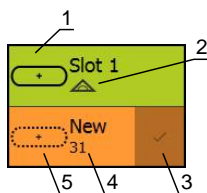
### 3.12.1 Comandi di Ispezione

Comando	Funzione
	<p><b>Menu di accesso rapido</b></p> <p>Il menu di accesso rapido visualizza le impostazioni attuali per misurazione manuale, costruzione e definizione:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Unità di misura per valori lineari (Millimetri o Pollici)</li> <li>■ Ingrandimento utilizzato</li> <li>■ Tipo di rilevamento dei punti di misura (automatico o manuale)</li> <li>■ Sistema di coordinate impiegato</li> </ul> <p>▶ Per adattare le impostazioni del Menu di accesso rapido, toccare il Menu di accesso rapido</p>
	<p><b>Anteprima di posizione</b></p> <p>L'anteprima di posizione visualizzerà le posizioni correnti degli assi. Con ricerca non riuscita degli indici di riferimento, le posizioni degli assi vengono visualizzate in rosso.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Per avere la visualizzazione di posizione nell'area di lavoro, toccare l'<b>Anteprima di posizione</b></li> <li>&gt; La visualizzazione di posizione passa nell'area di lavoro.</li> <li>&gt; Il contenuto attuale dell'area di lavoro cambia nell'Ispezione</li> </ul>
	<p><b>Anteprima degli elementi</b></p> <p>L'anteprima degli elementi visualizza gli elementi misurati, costruiti e definiti in vista ridotta. La sezione attuale dell'immagine live è evidenziata.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Per avere la vista degli elementi nell'area di lavoro, toccare l'<b>Anteprima degli elementi</b></li> <li>&gt; La vista degli elementi passa nell'area di lavoro</li> <li>&gt; Il contenuto attuale dell'area di lavoro cambia nell'Ispezione</li> </ul>
	<p><b>Anteprima dell'immagine live</b></p> <p>L'Anteprima dell'immagine live visualizza l'immagine live in vista ridotta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Per avere l'immagine live nell'area di lavoro, toccare l'<b>Anteprima dell'immagine live</b></li> <li>&gt; L'immagine live passa nell'area di lavoro</li> <li>&gt; Il contenuto attuale dell'area di lavoro cambia nell'Ispezione</li> </ul>



**Comando**




**Funzione**



**Lista degli elementi**

La lista degli elementi visualizza tutti gli elementi misurati, costruiti o definiti. La lista degli elementi contiene le seguenti informazioni:

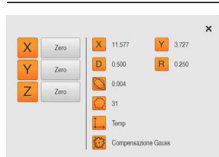
- **1:** elemento con simbolo, nome e numero progressivo
- **2:** funzione con cui è stato creato l'elemento

Simbolo	Significato
	Elemento misurato
	Elemento costruito
	Elemento definito

- **3:** fine del rilevamento dei punti di misura
- **4:** numero dei punti di misura rilevati
- **5:** nuovo elemento rilevato con simbolo

Ogni elemento contiene i dettagli sui risultati di misura e sulle tolleranze impostabili.

- ▶ Per visualizzare i valori misurati e adattare le tolleranze, trascinare un elemento nell'area di lavoro
- ▶ La finestra di dialogo **Dettagli** con le schede **Panoramica** e **Tolleranza** si apre nell'area di lavoro
- ▶ Per selezionare o deselezionare gli elementi, toccare gli elementi in successione
- ▶ Gli elementi selezionati sono evidenziati in verde
- ▶ Trascinare l'elemento verso destra fuori dall'Ispezione per cancellarlo







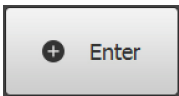

**Anteprima elemento**

L'anteprima del risultato di misura compare nell'area di lavoro al termine di un'operazione di misura e visualizza informazioni sull'elemento misurato. Per ogni tipo di geometria è possibile definire i parametri visualizzati nell'anteprima del risultato di misura. I parametri disponibili dipendono dal relativo tipo di geometria.

Nell'anteprima dei risultati di misura è possibile adattare il sistema di coordinate.

Dall'anteprima del risultato di misura è possibile inviare contenuti a un computer tramite l'interfaccia RS-232.

 Una descrizione dettagliata dell'emissione del valore misurato è riportata nel capitolo "Analisi di misura" nel manuale di istruzioni QUADRA-CHEK 3000.

Comando	Funzione
	<p><b>Lista dei passi di programma</b></p> <p>La lista dei passi di programma visualizza tutte le azioni verificatesi durante la misurazione. Viene visualizzata al posto della lista degli elementi nell'Ispezione.</p> <p>I passi del programma possono essere raggruppati e salvati come programmi di misura.</p>
	<p><b>Funzioni ausiliarie</b></p> <p>Le funzioni ausiliarie comprendono le seguenti funzioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Commutazione della rappresentazione tra lista degli elementi e lista dei passi di programma</li> <li>■ Creazione, salvataggio e apertura di un programma</li> <li>■ Richiamo del controllo del programma nell'area di lavoro</li> <li>■ Creazione e salvataggio di un sistema di coordinate</li> <li>■ Cancellazione degli elementi selezionati o di tutti gli elementi della relativa lista</li> </ul>
	<p><b>Selezione elemento</b></p> <p>Selezione multipla di elementi dello stesso tipo di geometria</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Toccare <b>Selezione elemento</b></li> <li>▶ Per selezionare tutti gli elementi di un tipo di geometria nella lista di elementi, toccare il tipo di geometria selezionato</li> <li>▶ Confermare con <b>OK</b></li> <li>▶ Gli elementi selezionati sono evidenziati in verde</li> </ul>
 	<p><b>Enter</b></p> <p>Rilevamento di punti di misura con le seguenti opzioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Con rilevamento dei punti di misura automatico disattivato, i punti di misura vengono rilevati manualmente.</li> <li>■ Con rilevamento dei punti di misura automatico attivato, viene visualizzato un punto rosso nel comando. I punti di misura vengono rilevati al termine del tempo morto impostato.</li> </ul>

### 3.12.2 Lista degli elementi o lista dei passi di programma

Se è contenuto almeno un elemento o un passo di programma, è possibile ampliare la lista degli elementi o la lista dei parametri



- ▶ Toccare l'interruttore
- > La vista della lista degli elementi o della lista dei passi di programma viene ampliata
- > L'interruttore inferiore viene visualizzato in verde



- ▶ Toccare l'interruttore
- > La vista precedente viene ripristinata
- > L'interruttore superiore viene visualizzato in verde



# 4

**Configurazione  
del software**

## 4.1 Panoramica



È necessario leggere attentamente il capitolo "Funzionamento generale" e comprenderlo in ogni sua parte, prima di eseguire le attività descritte di seguito.

**Ulteriori informazioni:** "Funzionamento generale", Pagina 19

Prima di poter impiegare QUADRA-CHEK 3000 Demo una volta completata l'installazione, è necessario configurare QUADRA-CHEK 3000 Demo. In questo capitolo sono descritte le modalità di esecuzione delle seguenti impostazioni:

- Impostazione della lingua
- Attivazione delle opzioni software
- Selezionare la versione del prodotto (opzionale)
- Copia del file di configurazione
- Caricamento dei dati di configurazione

## 4.2 Impostazione della lingua

Alla consegna la lingua dell'interfaccia utente è l'inglese. È possibile selezionare l'interfaccia utente nella lingua desiderata



- ▶ Nel Menu principale toccare **Impostazioni**



- ▶ Toccare **Utente**
- > L'utente connesso è contrassegnato da un segno di spunta.
- ▶ Selezionare l'utente connesso
- > La lingua selezionata per l'utente è visualizzata nella lista a discesa **Lingua** con relativa bandiera
- ▶ Nella lista a discesa **Lingua** selezionare la bandiera della lingua desiderata
- > L'interfaccia utente viene visualizzata nella lingua selezionata

### 4.3 Attivazione delle opzioni software

QUADRA-CHEK 3000 Demo consente di simulare anche proprietà e funzioni che dipendono da un'opzione software. A tale scopo l'opzione software deve essere abilitata con una chiave di licenza. La necessaria chiave di licenza è archiviata in un file di licenza nella struttura a cartelle di QUADRA-CHEK 3000 Demo.

Per abilitare le opzioni software disponibili, è necessario caricare il file di licenza.



- ▶ Nel Menu principale toccare **Impostazioni**
- > Vengono visualizzate le impostazioni dell'apparecchiatura

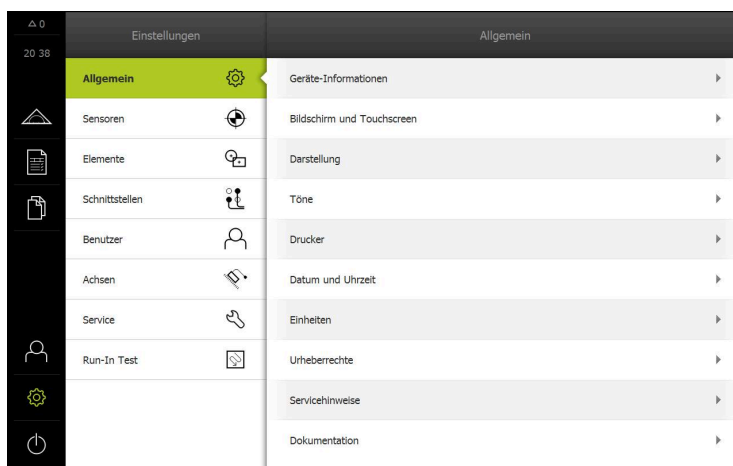


Figura 16: Menu **Impostazioni**



- ▶ Toccare **Assistenza**
- ▶ Aprire in successione:
  - **Opzioni software**
  - **Attiva opzioni**
  - Toccare **Lettura file di licenza**
- ▶ Nella finestra di dialogo selezionare il percorso:
  - Selezionare **Internal**
  - Selezionare **User**
- ▶ Selezionare il file di licenza **PcDemoLicense.xml**
- ▶ Confermare la selezione con **Selezione**
- ▶ Toccare **OK**
- > La chiave di licenza viene attivata
- ▶ Toccare **OK**
- > Viene richiesto un riavvio
- ▶ Eseguire il riavvio
- > Sono disponibili le funzioni correlate alle opzioni software

## 4.4 Selezionare la versione del prodotto (opzionale)

QUADRA-CHEK 3000 è disponibile in diverse versioni. Le versioni si differenziano nelle relative interfacce per sistemi di misura collegabili:

Nel menu **Impostazioni** è possibile selezionare la versione da simulare con QUADRA-CHEK 3000 Demo



- ▶ Nel Menu principale toccare **Impostazioni**



- ▶ Toccare **Assistenza**
- ▶ Toccare **Denominazione prodotto**
- ▶ Selezionare la versione desiderata
- > Viene richiesto un riavvio
- > QUADRA-CHEK 3000 Demo è pronto per l'uso nella versione desiderata

## 4.5 Copia del file di configurazione

Prima di poter caricare dati di configurazione in QUADRA-CHEK 3000 Demo, è necessario copiare il file di configurazione scaricato **DemoBackup.mcc** in un'area accessibile per QUADRA-CHEK 3000 Demo.

- ▶ Selezionare la cartella di archiviazione temporanea
- ▶ Copiare il file di configurazione **DemoBackup.mcc** ad es. nella seguente cartella: **C: ▶ HEIDENHAIN ▶ [Denominazione prodotto] ▶ ProductsMGE5 ▶ Metrology ▶ [Sigla prodotto] ▶ user ▶ User**



Affinché QUADRA-CHEK 3000 Demo possa accedere al file di configurazione **DemoBackup.mcc**, al salvataggio del file occorre mantenere la seguente parte del percorso: ▶ **[Denominazione prodotto] ▶ ProductsMGE5 ▶ Metrology ▶ [Sigla prodotto] ▶ user ▶ User.**

- > Il file di configurazione è accessibile per QUADRA-CHEK 3000 Demo



## 4.6 Caricamento dei dati di configurazione



Prima di poter caricare i dati di configurazione, è necessario abilitare il codice di licenza.

**Ulteriori informazioni:** "Attivazione delle opzioni software", Pagina 71

Per configurare QUADRA-CHEK 3000 Demo per l'applicazione sul computer, è necessario caricare il file di configurazione **DemoBackup.mcc**.



- ▶ Nel Menu principale toccare **Impostazioni**
- > Vengono visualizzate le impostazioni dell'apparecchiatura

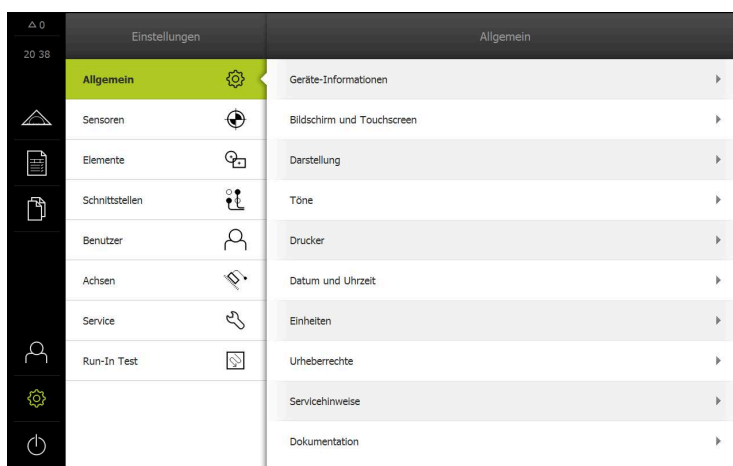


Figura 17: Menu **Impostazioni**



- ▶ Toccare **Assistenza**
- ▶ Aprire in successione:
  - **Esegui backup e ripristina configurazione**
  - **Ripristina configurazione**
  - **Ripristino completo**
- ▶ Nella finestra di dialogo selezionare il percorso:
  - **Internal**
  - **User**
- ▶ Selezionare il file di configurazione **DemoBackup.mcc**
- ▶ Confermare la selezione con **Selezione**
- > Si applicano le impostazioni
- > È richiesto il download dell'applicazione
- ▶ Toccare **OK**
- > QUADRA-CHEK 3000 Demo viene scaricato, la finestra di Microsoft Windows viene chiusa
- ▶ Riavviare QUADRA-CHEK 3000 Demo
- > QUADRA-CHEK 3000 Demo è pronto per l'uso



# 5

**Avvio rapido**

## 5.1 Panoramica

Questo capitolo descrive i passi di una procedura di misurazione tipica sulla base di un esempio. Tra questi rientrano l'allineamento dell'oggetto di misura, la misurazione di elementi fino alla creazione del report di misura.



Una descrizione dettagliata delle attività è riportata nei capitoli "Misurazione", "Analisi di misura" e "Report di misura" nel manuale di istruzioni QUADRA-CHEK 3000.



È necessario leggere attentamente il capitolo "Funzionamento generale" e comprenderlo in ogni sua parte, prima di eseguire le attività descritte di seguito.

**Ulteriori informazioni:** "Funzionamento generale", Pagina 19

## 5.2 Esecuzione della misurazione

### 5.2.1 Misurazione con sensore VED

Per le misurazioni di bordi e profili con il sensore VED sono disponibili nell'immagine live diverse sonde di misura per il rilevamento di punti di misura.

**Ulteriori informazioni:** "Panoramica delle sonde di misura VED", Pagina 41



Le misurazioni qui rappresentate sono dettagliatamente descritte nel capitolo Misurazione.



Per le misurazioni descritte in questo capitolo viene impiegata una telecamera virtuale (Virtual Camera (GigE)) con la rappresentazione della parte demo 2D in dotazione.

Gli adattamenti per applicazioni specifiche durante la messa in servizio o la configurazione possono comportare rappresentazioni discostanti.

La commutazione alla telecamera virtuale è possibile in qualsiasi momento per l'utente OEM o Setup. In questo modo possono essere seguiti gli esempi rappresentati.

### Allineamento dell'oggetto di misura

Per poter analizzare i punti di misura, è necessario allineare l'oggetto di misura. Viene così determinato il sistema di coordinate dell'oggetto di misura (sistema di coordinate pezzo), predefinito nel disegno tecnico.

I valori misurati possono essere confrontati e valutati con i dati del disegno tecnico.

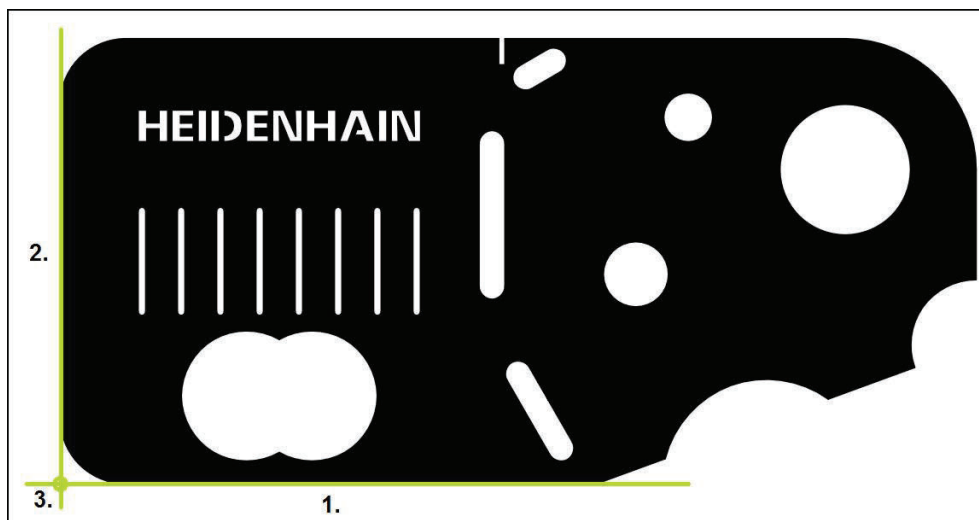


Figura 18: Allineamento esemplificativo della parte demo 2D

Gli oggetti di misura vengono tipicamente allineati nelle seguenti operazioni:

- 1 Misurazione dell'allineamento
- 2 Misurazione della retta
- 3 Costruzione del punto zero



Nella funzione **Misurazione manuale** è possibile spostare la sezione dell'immagine.

**Ulteriori informazioni:** "Spostamento della sezione di immagine", Pagina 43

### Messa a fuoco con Autofocus (opzione software)

La funzione **Autofocus (AF)** supporta l'operatore nella messa a fuoco. L'Assistente guida l'operatore durante l'operazione. Mentre si trasla l'asse Z, l'apparecchiatura determina la posizione in cui i profili dell'oggetto di misura sono raffigurati nel modo più nitido possibile.



- ▶ Nel Menu principale toccare **Misurazione**



- ▶ Nella gamma di funzioni selezionare **Misurazione manuale**

- ▶ Selezionare una delle seguenti sonde di misura
  - Croce ottica
  - Croce ottica attiva
  - Cerchio
  - Tampone
  - Profilo

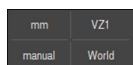


- ▶ Toccare **Autofocus**
- ▶ Seguire le istruzioni specificate nell'Assistente
- > L'Assistente determina la posizione ottimale sull'asse Z



- ▶ Per chiudere l'Assistente, toccare **Chiudi**
- ▶ Raggiungere la posizione determinata sull'asse Z

## Misurazione dell'allineamento



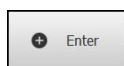
- ▶ Nel menu di accesso rapido selezionare eventualmente il piano di proiezione **XY**



- ▶ Nella gamma di geometrie selezionare **Allineamento**



- ▶ Nella gamma di sonde selezionare **Buffer**
- ▶ Posizionare la sonda di misura sul bordo di riferimento
- ▶ Per adattare la direzione di scansione, ruotare la sonda di misura
- ▶ Estendere la sonda di misura in modo tale che l'area di ricerca includa un'area possibilmente ampia del bordo



- ▶ In Ispezione toccare **Enter**
- > Vengono rilevati diversi punti di misura lungo il bordo
- > Viene visualizzato un nuovo elemento nella lista degli elementi



Distribuire i punti di misura sull'intera lunghezza del bordo. Si minimizza così l'errore angolare.

- ▶ Se il bordo è interrotto o non rappresentato completamente nell'area di lavoro, riposizionare la sonda di misura e rilevare ulteriori punti di misura



- ▶ Nel nuovo elemento toccare **Completato**
- > L'allineamento viene visualizzato nella lista degli elementi
- > Viene visualizzata l'anteprima del risultato di misura

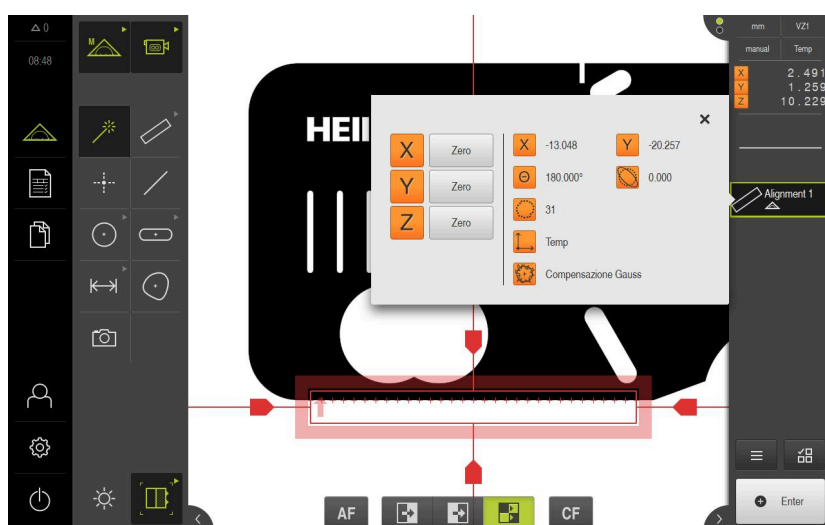


Figura 19: elemento **Allineamento** nella lista di elementi con **Anteprima elemento**

## Misurazione della retta

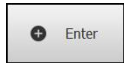
Come secondo bordo di riferimento viene misurata ad es. una retta con la sonda di misura **Buffer**.



- ▶ Nella gamma di geometrie selezionare **Retta**



- ▶ Nella gamma di sonde selezionare **Buffer**
- ▶ Posizionare la sonda di misura sul bordo di riferimento
- ▶ Per adattare la direzione di scansione, ruotare la sonda di misura
- ▶ Estendere la sonda di misura in modo tale che l'area di ricerca includa un'area possibilmente ampia del bordo



- ▶ In Ispezione toccare **Enter**
- Viene visualizzato un nuovo elemento nella lista degli elementi



Distribuire i punti di misura sull'intera lunghezza del bordo. Si minimizza così l'errore angolare.

- ▶ Se il bordo è interrotto o non rappresentato completamente nell'area di lavoro, riposizionare la sonda di misura e rilevare ulteriori punti di misura



- ▶ Nel nuovo elemento toccare **Completato**
- La retta viene visualizzata nella lista degli elementi
- Viene visualizzata l'anteprima del risultato di misura

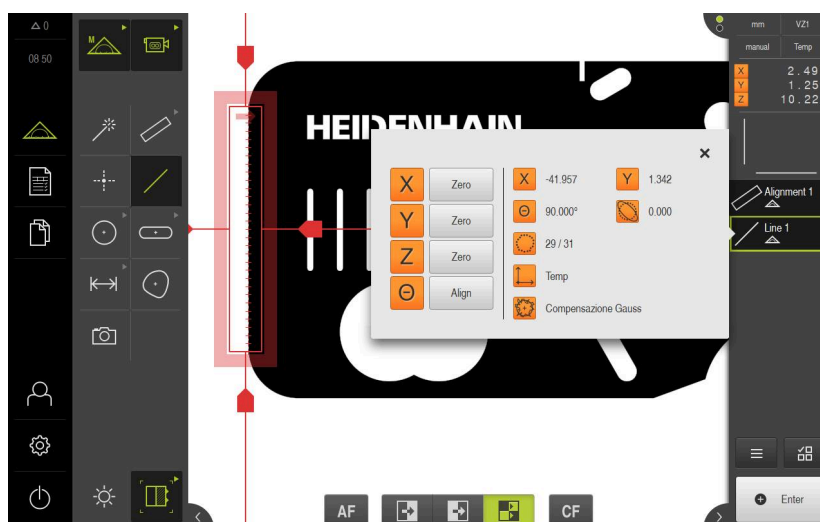


Figura 20: elemento **Retta** nella lista di elementi con **Anteprima elemento**



### Costruzione del punto zero

Costruire il punto zero dall'intersezione di allineamento e retta.



- ▶ Nella gamma di geometrie selezionare **Punto zero**
- ▶ Nell'Ispezione o nella vista di elementi selezionare gli elementi **Allineamento e Retta**
- > Gli elementi selezionati vengono visualizzati in verde
- > Viene visualizzato un nuovo elemento nella lista degli elementi



- ▶ Nel nuovo elemento toccare **Completato**
- > Il punto zero viene visualizzato nella lista degli elementi
- > È stato determinato il sistema di coordinate pezzo dell'oggetto di misura
- ▶ Toccare **Anteprima degli elementi**
- > Il sistema di coordinate viene visualizzato nell'area di lavoro

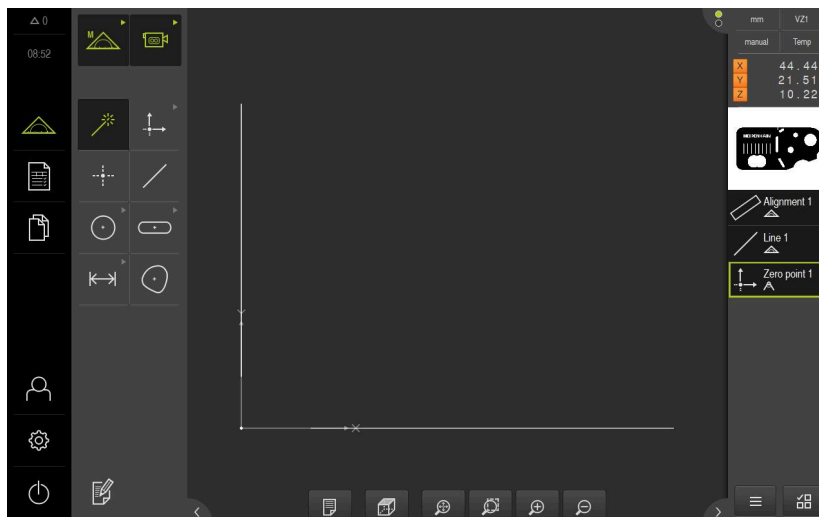


Figura 21: area di lavoro con punto zero visualizzato nel sistema di coordinate

## Misurazione di elementi

Per la misurazione di elementi si impiegano le geometrie della gamma di geometrie.

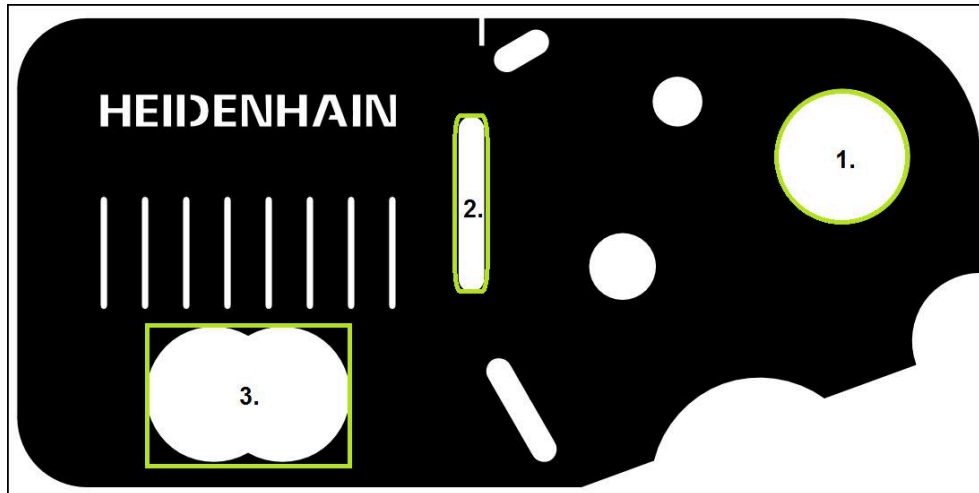


Figura 22: Misurazioni esemplificative della parte demo 2D

Vengono quindi misurati i diversi elementi:

- 1 Cerchio
- 2 Scanalatura
- 3 Baricentro



Nella funzione **Misurazione manuale** è possibile spostare la sezione dell'immagine.

**Ulteriori informazioni:** "Spostamento della sezione di immagine", Pagina 43

## Misurazione del cerchio

Per misurare un cerchio, sono necessari almeno tre punti di misura. Per il rilevamento dei punti di misura è possibile impiegare ad es. la sonda di misura **Cerchio**. In base alle impostazioni vengono automaticamente distribuiti diversi punti di misura sull'intero profilo.



- ▶ Nel Menu principale toccare **Misurazione**



- ▶ Nella gamma di funzioni selezionare **Misurazione manuale**

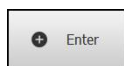
- > L'area di lavoro mostra l'immagine live della telecamera



- ▶ Nella gamma di geometrie selezionare **Cerchio**



- ▶ Nella gamma di sonde selezionare **Cerchio**
- ▶ Posizionare la sonda di misura sul profilo
- ▶ Adattare la dimensione dei due anelli della sonda di misura in modo tale che il profilo si trovi completamente nell'area di ricerca tra l'anello interno ed esterno



- ▶ In Ispezione toccare **Enter**
- ▶ Viene visualizzato un nuovo elemento nella lista degli elementi
- ▶ Nel nuovo elemento toccare **Completato**
- ▶ Il cerchio viene visualizzato nella lista degli elementi
- ▶ Viene visualizzata l'anteprima del risultato di misura

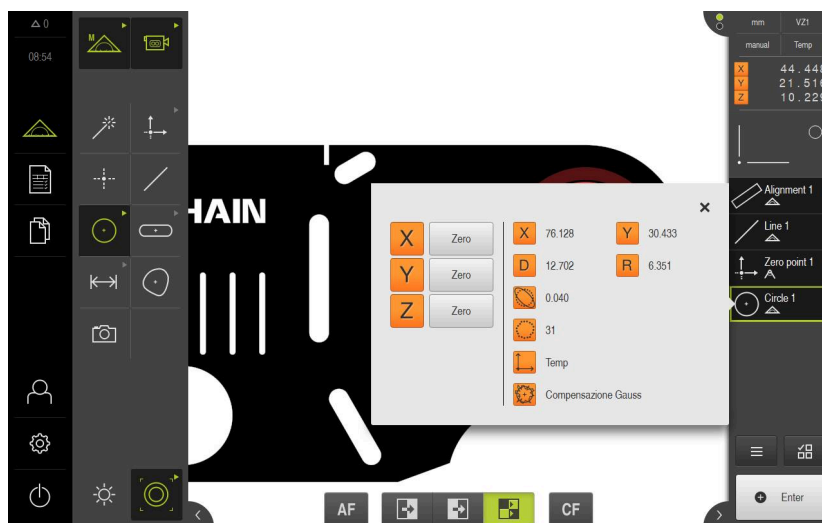


Figura 23: Il cerchio viene visualizzato nell'anteprima degli elementi

## Misurazione della scanalatura

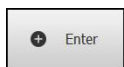
Per misurare una scanalatura, sono necessari almeno cinque punti di misura. Per il rilevamento dei punti di misura è possibile impiegare ad es. la sonda di misura **Croce ottica attiva**. Posizionare almeno due punti di misura sul primo fianco e almeno un punto di misura sul secondo fianco e sull'arco della scanalatura.



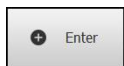
- ▶ Nella gamma di geometrie selezionare **Scanalatura**



- ▶ Nella gamma di sonde selezionare **Croce ottica attiva**
- ▶ Posizionare l'area di ricerca della sonda di misura sul profilo della scanalatura
- ▶ Adattare la dimensione dell'area di ricerca



- ▶ In Ispezione toccare **Enter**
- ▶ Viene visualizzato un nuovo elemento nella lista degli elementi
- ▶ Posizionare la sonda di misura per il rilevamento del secondo punto di misura sul profilo della scanalatura



- ▶ Toccare **Enter**
- ▶ Per rilevare altri punti di misura, ripetere l'operazione



Distribuire i punti di misura per quanto possibile sull'intera lunghezza del primo fronte.



- ▶ Nel nuovo elemento toccare **Completato**
- ▶ La scanalatura viene visualizzata nella lista degli elementi
- ▶ Viene visualizzata l'anteprima del risultato di misura

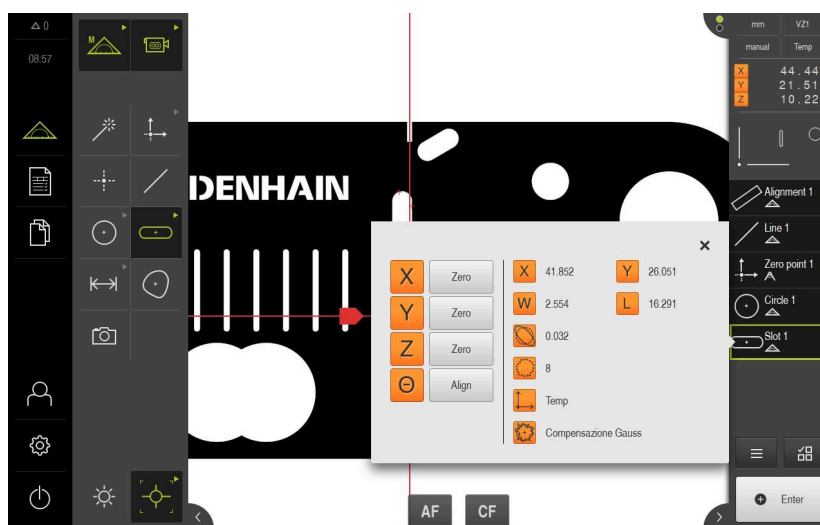


Figura 24: La scanalatura viene visualizzata nell'anteprima degli elementi

### Misurazione del baricentro

Per misurare un baricentro, sono necessari almeno tre punti di misura. Per il rilevamento dei punti di misura è possibile impiegare ad es. la sonda di misura **Profilo**. In base alle impostazioni vengono automaticamente distribuiti diversi punti di misura sull'intero profilo.



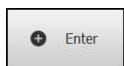
- ▶ Nella gamma di geometrie selezionare **Baricentro**



- ▶ Nella gamma di sonde selezionare **Profilo**
- ▶ Posizionare la sonda di misura in una posizione qualsiasi sul profilo
- ▶ Adattare la dimensione dell'area di ricerca in modo tale essa includa soltanto un bordo



Non deve trovarsi nessun altro bordo o profilo nell'area di ricerca della sonda di misura.



- ▶ In Ispezione toccare **Enter**
- > I punti di misura vengono rilevati lungo il bordo fino a raggiungere di nuovo il punto di partenza
- > Viene visualizzato un nuovo elemento nella lista degli elementi



- ▶ Nel nuovo elemento toccare **Completato**
- > Il baricentro viene visualizzato nella lista degli elementi
- > Viene visualizzata l'anteprima del risultato di misura

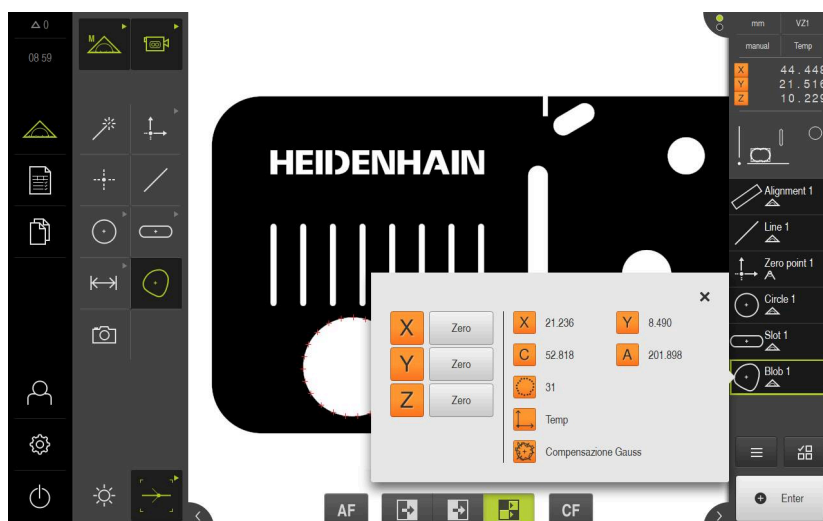


Figura 25: Il baricentro misurato viene visualizzato nell'anteprima degli elementi

## 5.2.2 Misurazione con sensore OED



Le misurazioni qui rappresentate non possono essere simulate con QUADRA-CHEK 3000 Demo, in quanto non è possibile il relativo rilevamento dei punti di misura senza sistema di misura e sensore. Sulla base delle descrizioni l'operatore può tuttavia familiarizzare con le principali funzioni e l'interfaccia utente.

Per le misurazioni di bordi e profili con un sensore OED sono disponibili diverse sonde di misura per il rilevamento di punti di misura.

**Ulteriori informazioni:** "Panoramica delle sonde di misura OED", Pagina 58

### Allineamento dell'oggetto di misura

Per poter analizzare i punti di misura, è necessario allineare l'oggetto di misura. Viene così determinato il sistema di coordinate dell'oggetto di misura (sistema di coordinate pezzo), predefinito nel disegno tecnico.

I valori misurati possono essere confrontati e valutati con i dati del disegno tecnico.

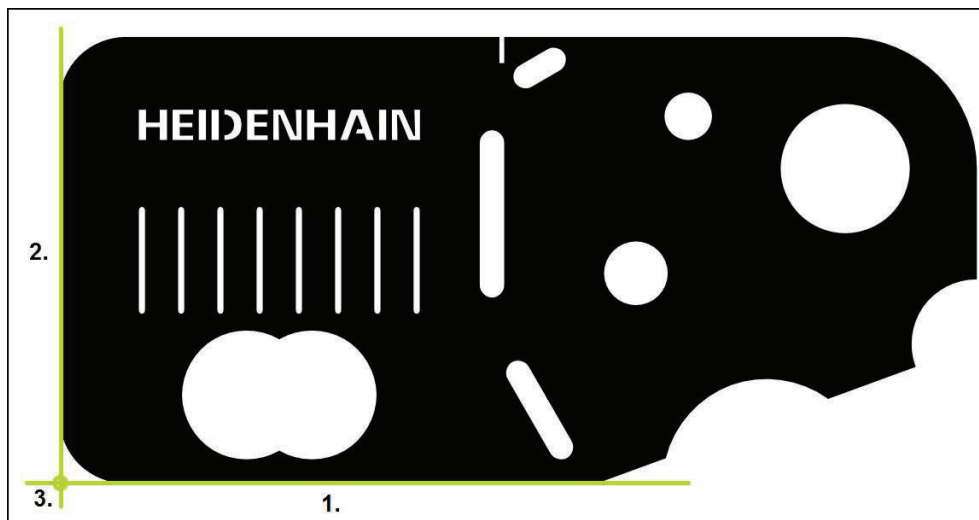


Figura 26: Allineamento esemplificativo della parte demo 2D

Gli oggetti di misura vengono tipicamente allineati nelle seguenti operazioni:

- 1 Misurazione dell'allineamento
- 2 Misurazione della retta
- 3 Costruzione del punto zero

## Misurazione dell'allineamento

In base al disegno tecnico si definisce il bordo di riferimento dell'allineamento.



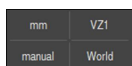
- ▶ Nel Menu principale toccare **Misurazione**



- ▶ Nella gamma di funzioni selezionare **Misurazione manuale**



- ▶ Se sono disponibili diversi sensori, selezionare **Sensore OED** nella gamma di sensori
- ▶ Vengono visualizzate la gamma di geometrie e le sonde di misura OED



- ▶ L'area di misura indica la visualizzazione di posizione
- ▶ Nel menu di accesso rapido selezionare l'ingrandimento impostato sulla macchina di misura



- ▶ Nel menu di accesso rapido selezionare eventualmente il piano di proiezione **XY**



- ▶ Nella gamma di geometrie selezionare **Allineamento**
- ▶ Nella gamma di sonde selezionare **Auto OED**
- ▶ Con il sensore OED superare più volte il bordo di riferimento
- ▶ Viene visualizzato un nuovo elemento nella lista degli elementi
- ▶ Ad ogni superamento del bordo di riferimento viene aggiunto un nuovo punto di misura



Distribuire i punti di misura sull'intera lunghezza del bordo. Si minimizza così l'errore angolare.



- ▶ Nel nuovo elemento toccare **Completato**
- ▶ L'allineamento viene visualizzato nella lista degli elementi
- ▶ Viene visualizzata l'anteprima del risultato di misura

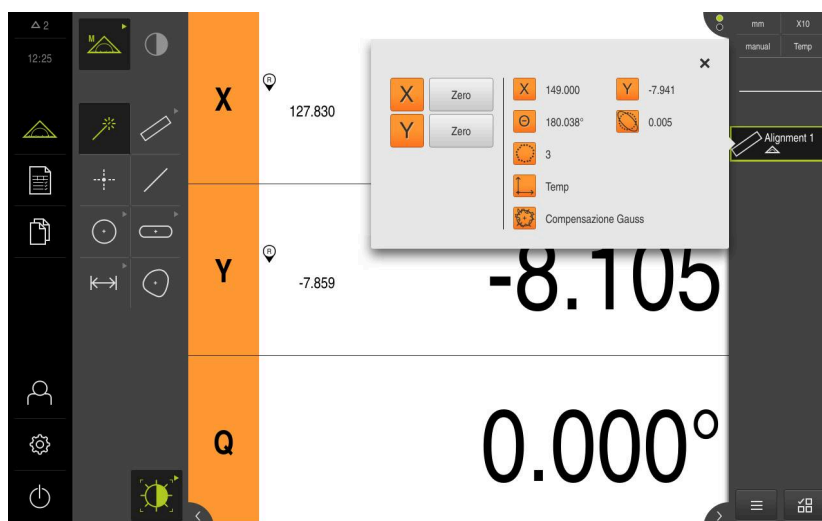


Figura 27: elemento **Allineamento** nella lista di elementi con **Anteprima elemento**

## Misurazione della retta

Come secondo bordo di riferimento misurare una retta.



- ▶ Nella gamma di geometrie selezionare **Retta**



- ▶ Nella gamma di sonde selezionare **Auto OED**
- ▶ Con il sensore OED superare più volte il bordo
- ▶ Viene visualizzato un nuovo elemento nella lista degli elementi
- ▶ Ad ogni superamento del bordo di riferimento viene aggiunto un nuovo punto di misura



Distribuire i punti di misura sull'intera lunghezza del bordo. Si minimizza così l'errore angolare.



- ▶ Nel nuovo elemento toccare **Completato**
- ▶ La retta viene visualizzata nella lista degli elementi
- ▶ Viene visualizzata l'anteprima del risultato di misura

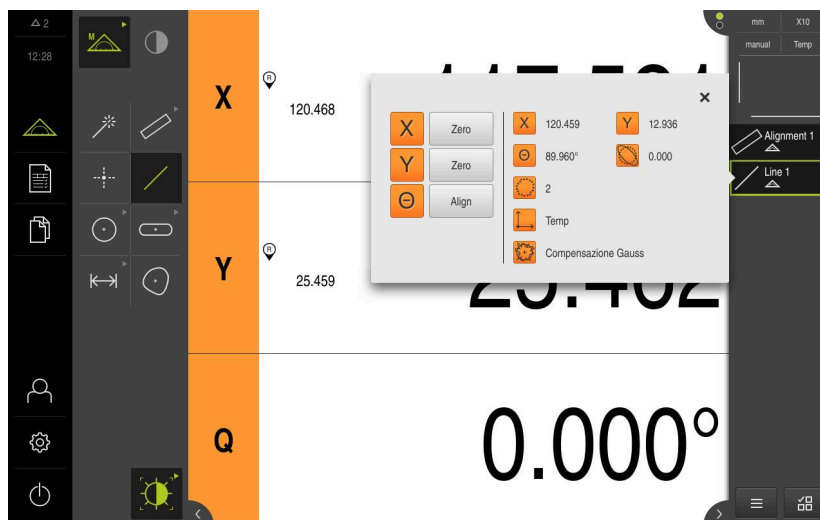


Figura 28: elemento **Retta** nella lista di elementi con **Anteprima elemento**



### Costruzione del punto zero

Costruire il punto zero dall'intersezione di allineamento e retta.



- ▶ Nella gamma di geometrie selezionare **Punto zero**
- ▶ Nell'Ispezione o nella vista di elementi selezionare gli elementi **Allineamento e Retta**
- > Gli elementi selezionati vengono visualizzati in verde
- > Viene visualizzato un nuovo elemento nella lista degli elementi



- ▶ Nel nuovo elemento toccare **Completato**
- > Il punto zero viene visualizzato nella lista degli elementi
- > È stato determinato il sistema di coordinate pezzo dell'oggetto di misura
- ▶ Toccare **Anteprima degli elementi**
- > Il sistema di coordinate viene visualizzato nell'area di lavoro

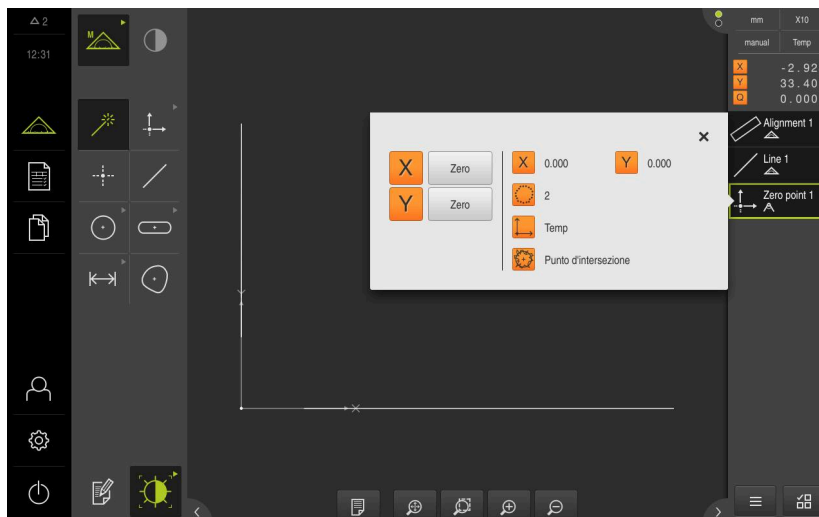


Figura 29: area di lavoro con punto zero visualizzato nel sistema di coordinate

## Misurazione di elementi

Per la misurazione di elementi si impiegano le geometrie della gamma di geometrie.

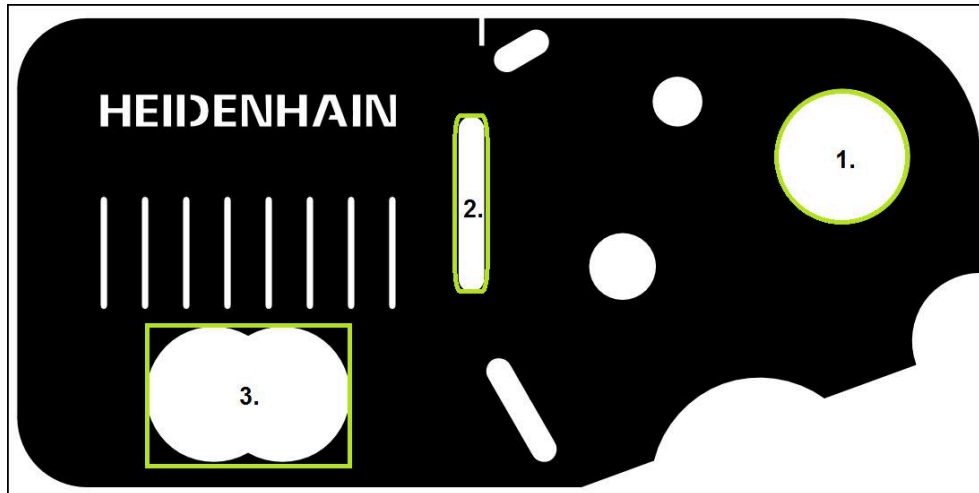


Figura 30: Misurazioni esemplificative della parte demo 2D

Vengono quindi misurati i diversi elementi:

- 1 Cerchio
- 2 Scanalatura
- 3 Baricentro

### Misurazione del cerchio

Per misurare un cerchio, sono necessari almeno tre punti di misura. Per il rilevamento dei punti di misura è possibile impiegare ad es. la sonda di misura **OED**.



- ▶ Nel Menu principale toccare **Misurazione**



- ▶ Nella gamma di funzioni selezionare **Misurazione manuale**



- ▶ Se sono disponibili diversi sensori, selezionare **Sensore OED** nella gamma di sensori
- Vengono visualizzate la gamma di geometrie e le sonde di misura OED
- L'area di misura indica la visualizzazione di posizione
- ▶ Nel menu di accesso rapido selezionare l'ingrandimento impostato sulla macchina di misura
- ▶ Nella gamma di geometrie selezionare **Measure Magic**

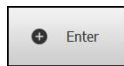
oppure



- ▶ Nella gamma di geometrie selezionare **Cerchio**



- ▶ Nella gamma di sonde selezionare **OED**
- ▶ Con il sensore OED superare il bordo del cerchio
- L'apparecchiatura acquisisce il punto di misura nella memoria temporanea



- ▶ Per confermare il rilevamento del punto di misura, toccare **Enter** nell'Ispezione
- Viene visualizzato un nuovo elemento nella lista degli elementi

**i** Se si supera un bordo con il sensore OED, l'apparecchiatura rileva il punto di misura nella memoria temporanea.  
Per rilevare il punto di misura nella nuvola di punti dell'elemento, in Ispezione toccare **Enter**



- ▶ Per rilevare altri punti di misura, ripetere l'operazione
- ▶ Nel nuovo elemento toccare **Completato**
- Il cerchio viene visualizzato nella lista degli elementi
- Viene visualizzata l'anteprima del risultato di misura

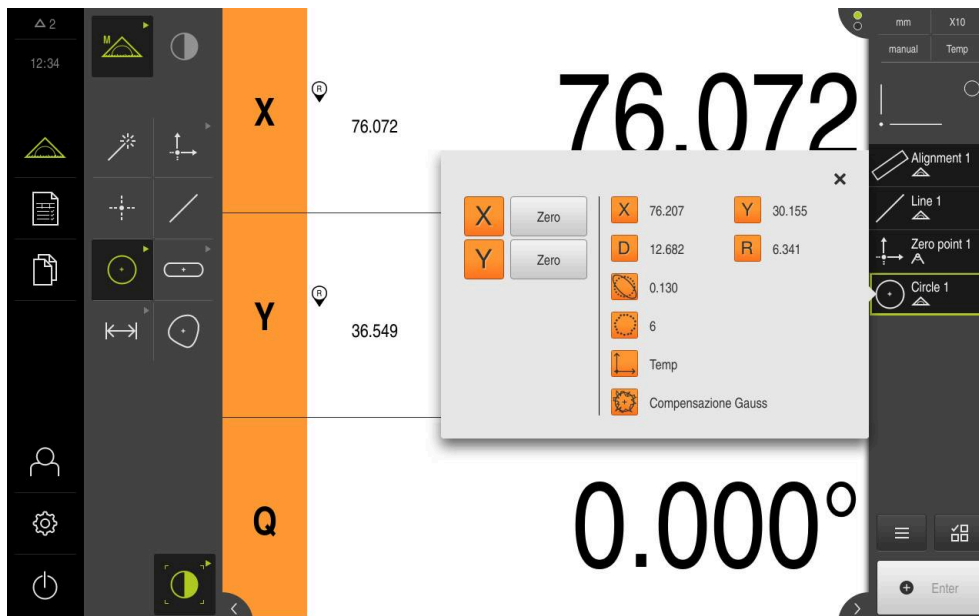


Figura 31: elemento **Cerchio** nella lista di elementi con **Anteprima elemento**

## Misurazione della scanalatura

Per misurare una scanalatura, sono necessari almeno cinque punti di misura. Per il rilevamento dei punti di misura è possibile impiegare ad es. la sonda di misura **Auto OED**. Posizionare almeno due punti di misura sul primo fianco e almeno un punto di misura sul secondo fianco e sull'arco della scanalatura.



- ▶ Nella gamma di geometrie selezionare **Scanalatura**



- ▶ Nella gamma di sonde selezionare **Auto OED**
- ▶ Con il sensore OED superare più volte il bordo della scanalatura
- ▶ Viene visualizzato un nuovo elemento nella lista degli elementi
- ▶ Ad ogni superamento del bordo viene aggiunto un nuovo punto di misura



Distribuire i punti di misura per quanto possibile sull'intera lunghezza del primo fronte.



- ▶ Nel nuovo elemento toccare **Completato**
- ▶ La scanalatura viene visualizzata nella lista degli elementi
- ▶ Viene visualizzata l'anteprima del risultato di misura

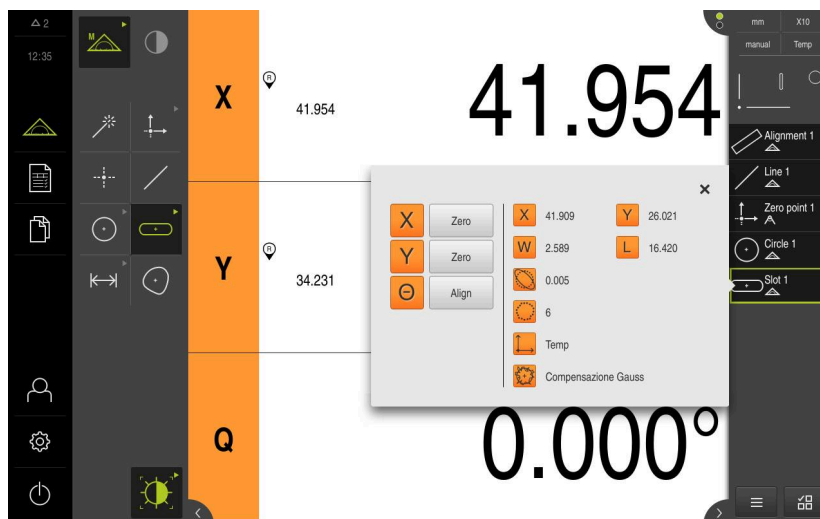


Figura 32: elemento **Scanalatura** nella lista di elementi con **Anteprima elemento**

### Misurazione del baricentro

Per misurare un baricentro, sono necessari almeno tre punti di misura. Per il rilevamento dei punti di misura è possibile impiegare ad es. la sonda di misura **Auto OED**. In base alle impostazioni vengono automaticamente distribuiti diversi punti di misura sull'intero profilo.



- ▶ Nella gamma di geometrie selezionare **Baricentro**



- ▶ Nella gamma di sonde selezionare **Auto OED**
- ▶ Con il sensore OED superare più volte il bordo del baricentro
- ▶ Viene visualizzato un nuovo elemento nella lista degli elementi
- ▶ Ad ogni superamento del bordo viene aggiunto un nuovo punto di misura



Distribuire per quanto possibile i punti di misura in maniera uniforme sul profilo dell'elemento.



- ▶ Nel nuovo elemento toccare **Completato**
- ▶ Il baricentro viene visualizzato nella lista degli elementi
- ▶ Viene visualizzata l'anteprima del risultato di misura

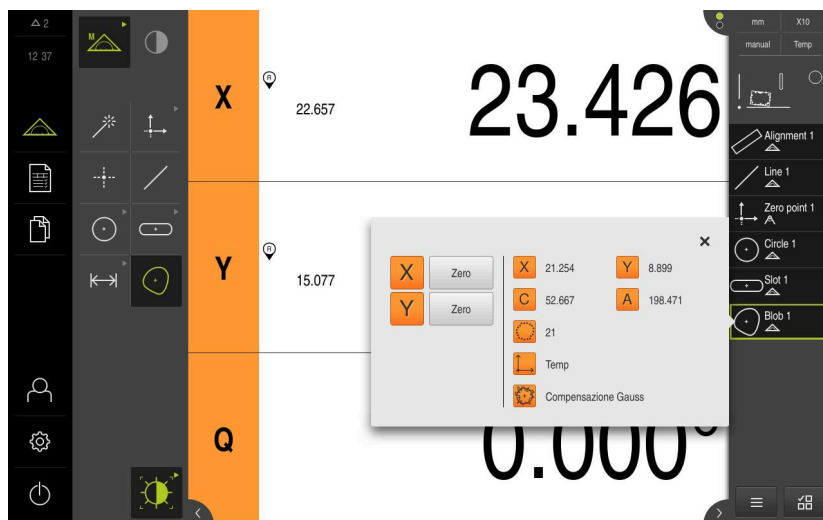


Figura 33: elemento **Baricentro** nella lista di elementi con **Anteprima elemento**

### 5.2.3 Misurazione con sensore TP

**i** Le misurazioni qui rappresentate non possono essere simulate con QUADRA-CHEK 3000 Demo, in quanto non è possibile il relativo rilevamento dei punti di misura senza sistema di misura e sensore. Sulla base delle descrizioni l'operatore può tuttavia familiarizzare con le principali funzioni e l'interfaccia utente.

Per la misurazione di bordi e profili con il sensore TP selezionare nella gamma di sonde lo stilo impiegato sulla macchina di misura.

**Ulteriori informazioni:** "Comandi per la misurazione con sensore TP", Pagina 60

#### Allineamento dell'oggetto di misura

Per poter analizzare i punti di misura, è necessario allineare l'oggetto di misura. Viene così determinato il sistema di coordinate dell'oggetto di misura (sistema di coordinate pezzo), predefinito nel disegno tecnico.

I valori misurati possono essere confrontati e valutati con i dati del disegno tecnico.

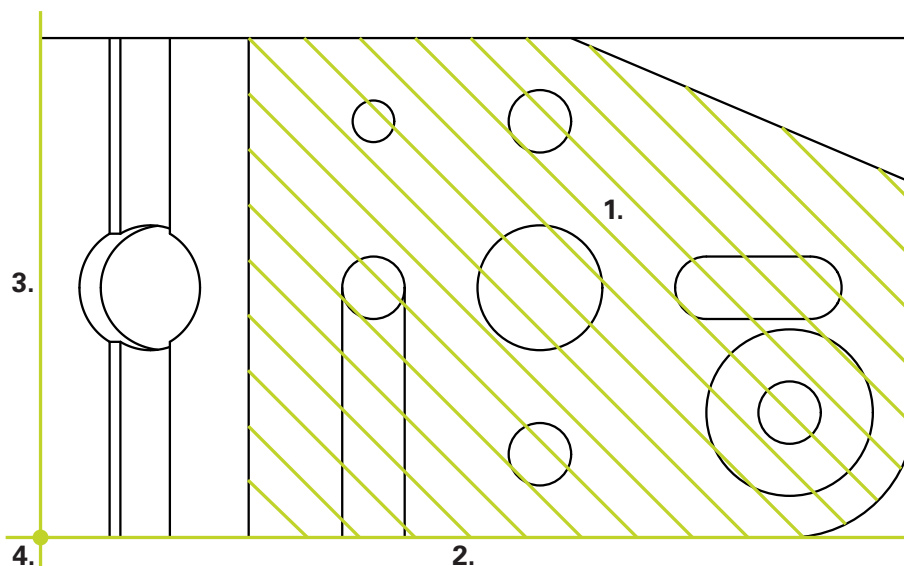


Figura 34: Allineamento esemplificativo della parte demo 3D

Gli oggetti di misura vengono tipicamente allineati nelle seguenti operazioni:

- 1 Misurazione **Piano di riferimento**
- 2 Misurazione **Allineamento**
- 3 Misurazione **Retta**
- 4 Costruzione **Punto zero**

## Misurazione Piano di riferimento

In base al disegno tecnico si definisce la superficie di riferimento nel **Piano di riferimento**. Per misurare un **Piano di riferimento**, sono necessari almeno tre punti di misura.



- ▶ Nel Menu principale toccare **Misurazione**



- ▶ Nella gamma di funzioni selezionare **Misurazione manuale**



- ▶ Se sono disponibili diversi sensori, selezionare **Sensore TP** nella gamma di sensori
- > Vengono visualizzate la gamma di geometrie e la gamma di sonde TP
- ▶ Toccare eventualmente l'**Anteprima di posizione** nell'Ispezione
- > L'area di misura indica la visualizzazione di posizione



- ▶ Nella gamma di geometrie selezionare **Ref. plane**



- ▶ Nella gamma di sonde selezionare lo stilo che si impiega sulla macchina di misura
- ▶ Con testina di tastatura orientabile regolare se necessario la sua posizione
- ▶ Raggiungere il primo punto di misura sulla superficie
- > Per un sistema di tastatura digitale 3D, il punto di misura viene automaticamente rilevato alla deflessione dello stilo
- ▶ Per un sistema di tastatura meccanico, in Ispezione toccare **Enter**
- > Viene visualizzato un nuovo elemento nella lista degli elementi
- ▶ Raggiungere i successivi punti di misura



Distribuire i punti di misura per quanto possibile sull'intera superficie. Si minimizza così l'errore di posizione.

- ▶ In Ispezione toccare se necessario **Enter**
- > Il punto di misura viene rilevato
- ▶ Per rilevare altri punti di misura, ripetere l'operazione
- ▶ Per completare il rilevamento dei punti di misura, nel nuovo elemento toccare **Completato**
- > Il **Piano di riferimento** viene visualizzato nella lista degli elementi
- > Viene visualizzata l'anteprima del risultato di misura



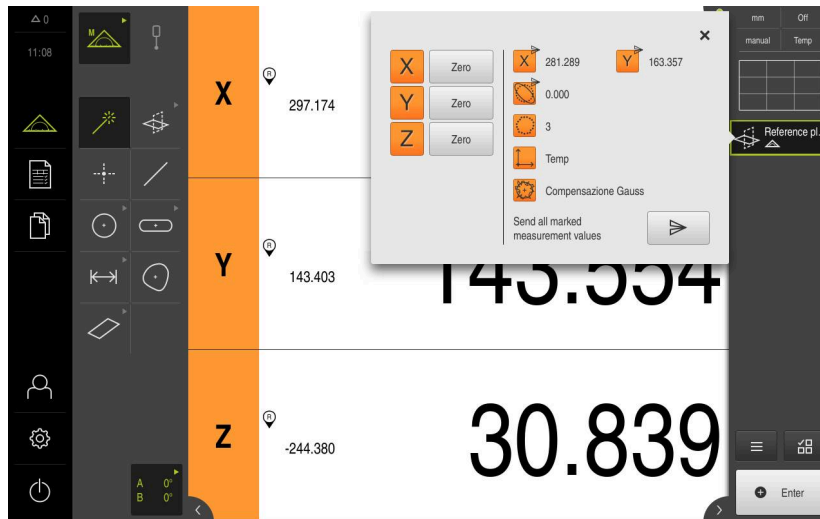


Figura 35: elemento **Piano di riferimento** nella lista di elementi con **Anteprima elemento**



## Misurazione Allineamento

In base al disegno tecnico si definisce il bordo di riferimento dell'**Allineamento**.



- ▶ Nel menu di accesso rapido selezionare eventualmente il piano di proiezione **XY**
- ▶ Nella gamma di geometrie selezionare **Allineamento**
- ▶ Raggiungere il primo punto di misura sul profilo dell'allineamento
- Per un sistema di tastatura digitale 3D, il punto di misura viene automaticamente rilevato alla deflessione dello stilo
- ▶ Per un sistema di tastatura meccanico, in Ispezione toccare **Enter**
- Viene visualizzato un nuovo elemento nella lista degli elementi
- ▶ Raggiungere il punto di misura successivo

**i** Distribuire i punti di misura sull'intera lunghezza del bordo. Si minimizza così l'errore angolare.



- ▶ In Ispezione toccare se necessario **Enter**
- Il punto di misura viene rilevato
- ▶ Per rilevare altri punti di misura, ripetere l'operazione
- ▶ Per completare il rilevamento dei punti di misura, nel nuovo elemento toccare **Completato**
- L'**Allineamento** viene visualizzato nella lista degli elementi
- Viene visualizzata l'anteprima del risultato di misura

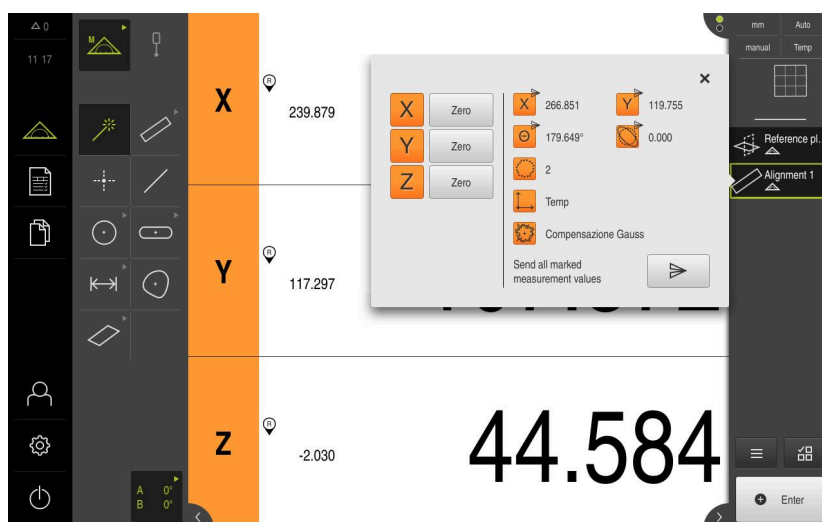


Figura 36: elemento **Allineamento** nella lista di elementi con **Anteprima elemento**

## Misurazione Retta

Come secondo bordo di riferimento misurare una **Retta**.



- ▶ Nella gamma di geometrie selezionare **Retta**
- ▶ Raggiungere il primo punto di misura sul profilo della retta
- ▶ In Ispezione toccare se necessario **Enter**
- > Il punto di misura viene rilevato
- > Viene visualizzato un nuovo elemento nella lista degli elementi
- ▶ Raggiungere il punto di misura successivo



Distribuire i punti di misura sull'intera lunghezza del bordo. Si minimizza così l'errore angolare.



- ▶ In Ispezione toccare se necessario **Enter**
- > Il punto di misura viene rilevato
- ▶ Per rilevare altri punti di misura, ripetere l'operazione
- ▶ Per completare il rilevamento dei punti di misura, nel nuovo elemento toccare **Completato**
- > La **Retta** viene visualizzata nella lista degli elementi
- > Viene visualizzata l'anteprima del risultato di misura

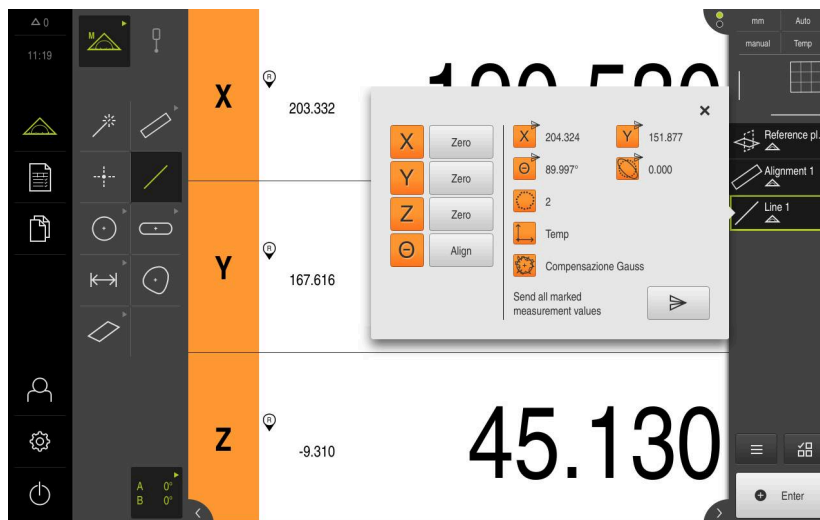


Figura 37: elemento **Retta** nella lista di elementi con **Anteprima elemento**

### Costruzione del punto zero

Sulla base della rete e dell'allineamento, costruire dapprima il punto di intersezione nell'asse X e nell'asse Y. Costruire quindi il punto zero sulla base del punto di intersezione precedentemente costruito e del piano di riferimento.

### Costruzione del punto di intersezione



- ▶ Nella gamma di geometrie selezionare **Punto zero**
- ▶ Nell'Ispezione o nella vista di elementi selezionare gli elementi **Orientamento** e **Retta**
- ▶ Gli elementi selezionati vengono visualizzati in verde
- ▶ Viene visualizzato un nuovo elemento nella lista degli elementi



- ▶ Nel nuovo elemento toccare **Completato**
- ▶ Il punto di intersezione viene visualizzato nella lista degli elementi
- ▶ Toccare **Anteprima degli elementi**
- ▶ Il punto di intersezione viene visualizzato nell'area di lavoro

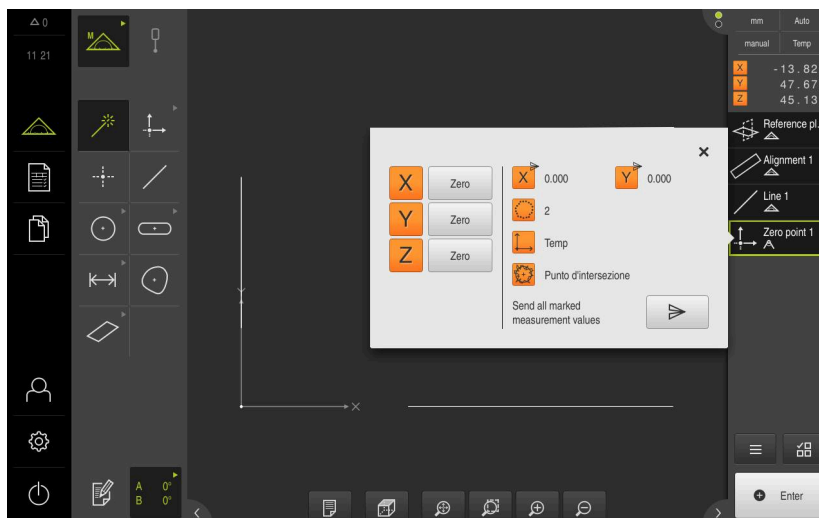


Figura 38: area di lavoro con punto di intersezione visualizzato nel sistema di coordinate

### Costruzione del punto zero



- ▶ Nella gamma di geometrie selezionare **Punto zero**
- ▶ Nell'Ispezione o nella vista di elementi selezionare gli elementi **Piano di riferimento** e **Punto zero**
- ▶ Gli elementi selezionati vengono visualizzati in verde
- ▶ Viene visualizzato un nuovo elemento nella lista degli elementi



- ▶ Nel nuovo elemento toccare **Completato**
- ▶ Il punto zero viene visualizzato nella lista degli elementi
- ▶ È stato determinato il sistema di coordinate pezzo dell'oggetto di misura
- ▶ Toccare **Anteprima degli elementi**
- ▶ Il sistema di coordinate viene visualizzato nell'area di lavoro

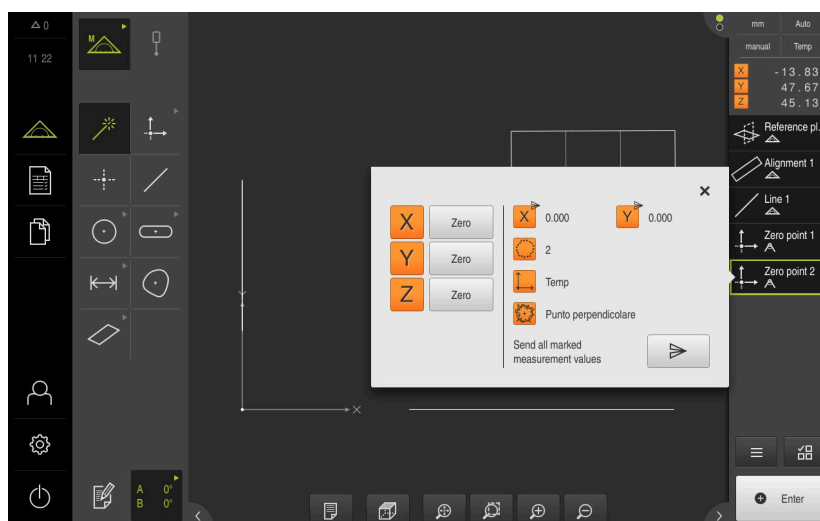


Figura 39: area di lavoro con punto zero visualizzato nel sistema di coordinate

## Misurazione di elementi

Per la misurazione di elementi si impiegano le geometrie della gamma di geometrie.

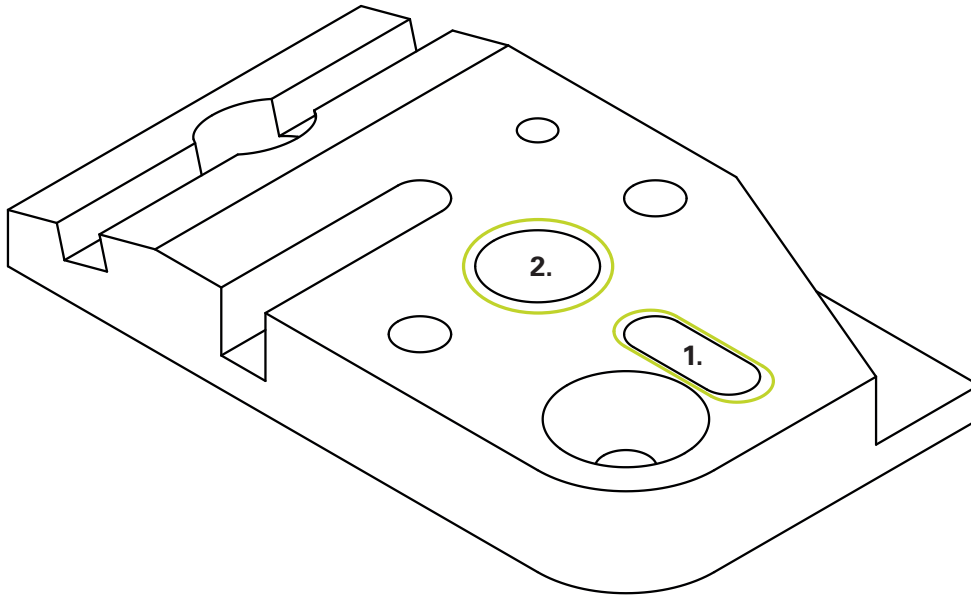


Figura 40: Misurazioni esemplificative della parte demo 3D

Vengono quindi misurati i diversi elementi:

- 1 **Scanalatura**
- 2 **Cilindro**

### Misurazione Scanalatura

Per misurare una **Scanalatura**, sono necessari almeno cinque punti di misura. Posizionare almeno due punti di misura sul primo fianco e almeno un punto di misura sul secondo fianco e sull'arco della scanalatura.



- ▶ Nel Menu principale toccare **Misurazione**



- ▶ Nella gamma di funzioni selezionare **Misurazione manuale**



- ▶ Se sono disponibili diversi sensori, selezionare **Sensore TP** nella gamma di sensori
- > Vengono visualizzate la gamma di geometrie e la gamma di sonde TP

- ▶ Toccare eventualmente l'**Anteprima di posizione** nell'Ispezione

- > L'area di misura indica la visualizzazione di posizione

- ▶ Nella gamma di geometrie selezionare **Scanalatura**





- ▶ Nella gamma di sonde selezionare lo stilo che si impiega sulla macchina di misura
- ▶ Con testina di tastatura orientabile regolare se necessario la sua posizione
- ▶ Raggiungere il primo punto di misura sul profilo della scanalatura
- ▶ Per un sistema di tastatura digitale 3D, il punto di misura viene automaticamente rilevato alla deflessione dello stilo
- ▶ Per un sistema di tastatura meccanico, in Ispezione toccare **Enter**
- ▶ Viene visualizzato un nuovo elemento nella lista degli elementi
- ▶ Raggiungere il punto di misura successivo
- ▶ In Ispezione toccare se necessario **Enter**
- ▶ Il punto di misura viene rilevato
- ▶ Per rilevare altri punti di misura, ripetere l'operazione
- ▶ Per completare il rilevamento dei punti di misura, nel nuovo elemento toccare **Completato**
- ▶ La **Scanalatura** viene visualizzata nella lista degli elementi
- ▶ Viene visualizzata l'anteprima del risultato di misura

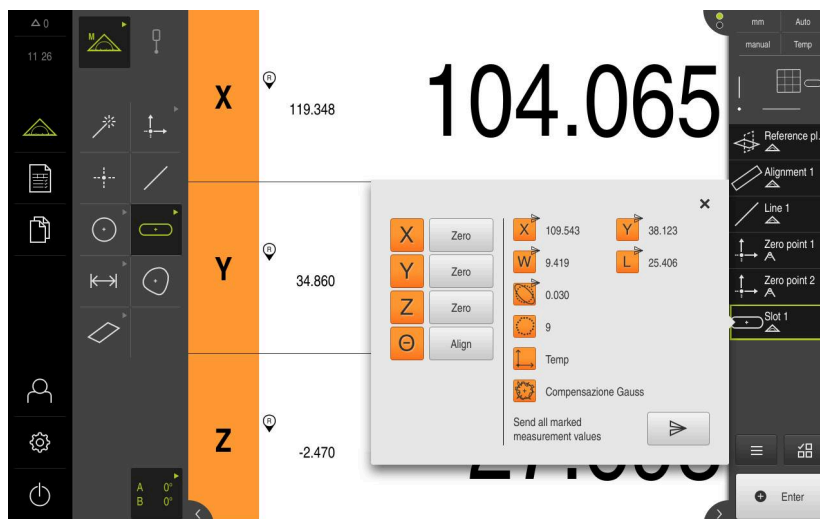


Figura 41: elemento **Scanalatura** nella lista di elementi con **Anteprima elemento**

## Misurazione Cilindro

Per misurare un **Cilindro**, sono necessari almeno sei punti di misura. Misurare un cerchio prossimo alla base inferiore e un cerchio prossimo alla base superiore del cilindro. Rilevare almeno tre punti di misura per cerchio.



- ▶ Nella gamma di geometrie selezionare **Cilindro**
- ▶ Raggiungere il primo punto di misura sul profilo del cilindro
- ▶ In Ispezione toccare se necessario **Enter**
- ▶ Il punto di misura viene rilevato
- ▶ Viene visualizzato un nuovo elemento nella lista degli elementi
- ▶ Raggiungere il punto di misura successivo



Distribuire per quanto possibile i punti di misura in maniera uniforme sul profilo dell'elemento.



- ▶ In Ispezione toccare se necessario **Enter**
- ▶ Il punto di misura viene rilevato
- ▶ Per rilevare altri punti di misura, ripetere l'operazione
- ▶ Per completare il rilevamento dei punti di misura, nel nuovo elemento toccare **Completato**
- ▶ Il **Cilindro** viene visualizzato nella lista degli elementi
- ▶ Viene visualizzata l'anteprima del risultato di misura

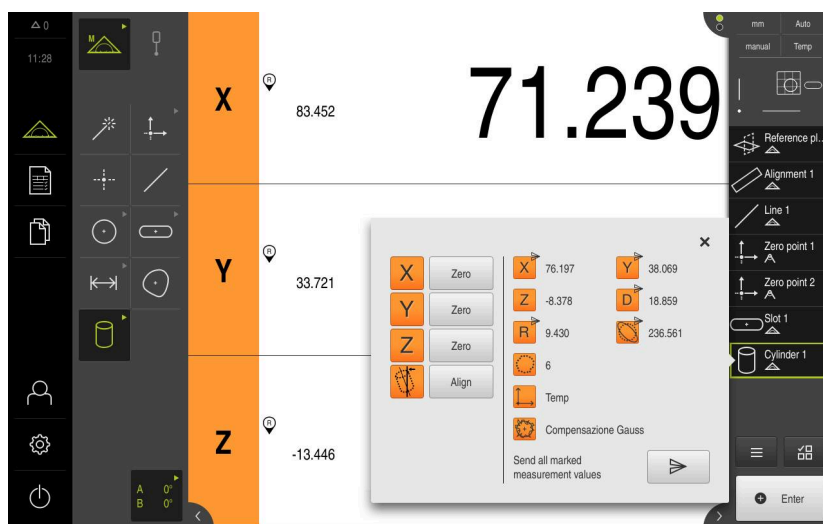


Figura 42: elemento **Cilindro** nella lista di elementi con **Anteprima elemento**

### 5.2.4 Cancellazione di elementi

Se la misurazione non è riuscita, è possibile cancellare di nuovo singoli elementi dalla lista.



Gli elementi di riferimento quali punto zero, allineamento e piano di riferimento non possono essere cancellati fino a quando altri elementi fanno riferimento agli stessi.



- ▶ Nella lista degli elementi selezionare gli elementi desiderati
- > Gli elementi selezionati vengono visualizzati in verde
- ▶ In Ispezione toccare **Funzioni ausiliarie**
- ▶ Toccare **Cancella selezione**
- ▶ Per cancellare tutti gli elementi, toccare **Cancella tutto**
- ▶ Per chiudere le funzioni ausiliarie, toccare **Chiudi**

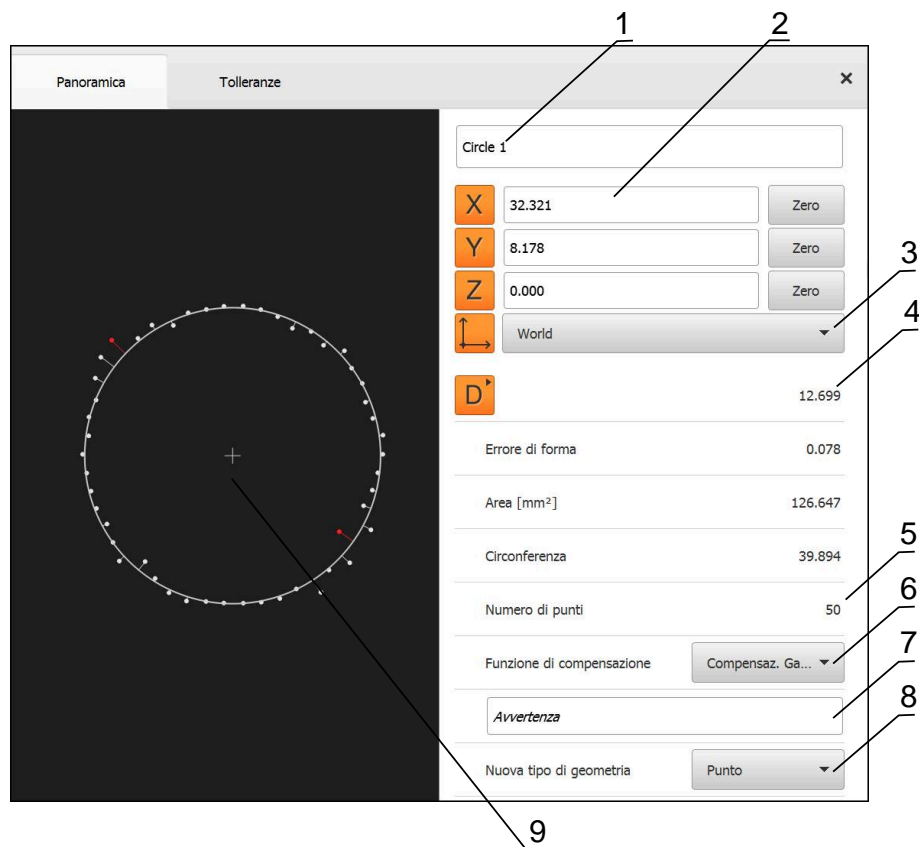


### 5.3 Visualizzazione e modifica dei risultati di misura

Gli elementi misurati possono essere modificati direttamente dopo il rilevamento dei punti di misura. A tale scopo i singoli elementi possono essere trascinati nell'area di lavoro e modificati nella finestra di dialogo **Dettagli**.



## Breve descrizione

Figura 43: scheda **Panoramica** nella finestra di dialogo **Dettagli**

- 1 Nome dell'elemento
- 2 Posizione degli assi del centro
- 3 Sistema di coordinate al quale si riferiscono i valori delle coordinate dell'elemento
- 4 Parametro elemento in funzione del tipo di geometria; per tipo di geometria Cerchio è possibile commutare tra raggio e diametro
- 5 Numero dei punti di misura che sono stati considerati per il calcolo dell'elemento
- 6 Funzione di compensazione che è stata impiegata per il calcolo dell'elemento, in funzione del tipo di geometria e del numero dei punti di misura
- 7 Piano 2D in cui l'elemento è proiettato; per la visualizzazione "3D" non viene eseguita alcuna proiezione
- 8 Campo di testo **Avvertenza**; con annotazione attivata viene visualizzato il contenuto della vista degli elementi
- 9 Lista dei tipi di geometria in cui è possibile trasformare l'elemento
- 10 Vista dei punti di misura e della forma

### 5.3.1 Rinomina dell'elemento

- ▶ Trascinare l'elemento dalla lista degli elementi nell'area di lavoro
- > Viene visualizzata la finestra di dialogo **Dettagli** con la scheda **Panoramica**
- ▶ Toccare il campo di immissione con il nome aggiornato
- ▶ Immettere il nuovo nome dell'elemento
- ▶ Confermare l'immissione con **RET**
- > Il nuovo nome viene visualizzato nella lista degli elementi
- ▶ Per chiudere il dialogo, toccare **Chiudi**



### 5.3.2 Selezione della Funzione di compensazione

A seconda dell'elemento misurato è possibile adattare la funzione di compensazione. La compensazione Gaussiana viene applicata come compensazione standard.

- ▶ Trascinare l'elemento, ad es. **Cerchio**, dalla lista degli elementi nell'area di lavoro
- > Viene visualizzata la finestra di dialogo **Dettagli** con la scheda **Panoramica**
- > Nella lista a discesa **Funzione di compensazione** viene visualizzata la funzione di compensazione applicata
- ▶ Nella lista a discesa **Funzione di compensazione** selezionare la funzione di compensazione desiderata, ad es. **Compensazione esterna**
- > L'elemento viene rappresentato secondo la funzione di compensazione selezionata

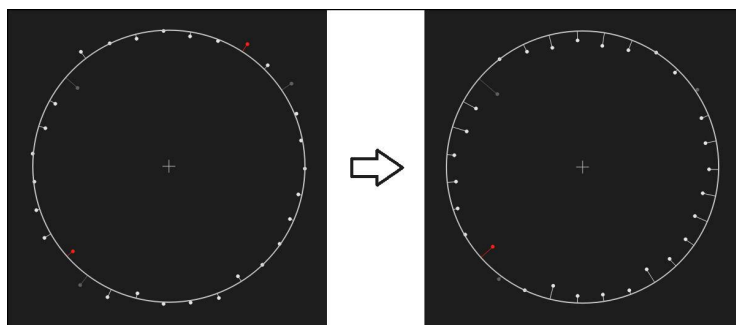


Figura 44: elemento **Cerchio** con nuova funzione di compensazione

- ▶ Per chiudere il dialogo, toccare **Chiudi**



### 5.3.3 Trasformazione dell'elemento

L'elemento può essere trasformato in un altro tipo di geometria. La lista dei possibili tipi di geometrie sono disponibili nella finestra di dialogo **Dettagli** come lista a discesa.

- ▶ Trascinare l'elemento **Slot** dalla lista degli elementi nell'area di lavoro
- > Viene visualizzata la finestra di dialogo **Dettagli** con la scheda **Panoramica**
- > Viene visualizzato il tipo di geometria dell'elemento
- ▶ Nella lista a discesa **Nuova tipo di geometria** selezionare il tipo di geometria **Punto**

**i** Il tipo di geometria **Profilo 2D** non è attualmente ancora supportato.

- > L'elemento viene rappresentato nella nuova forma

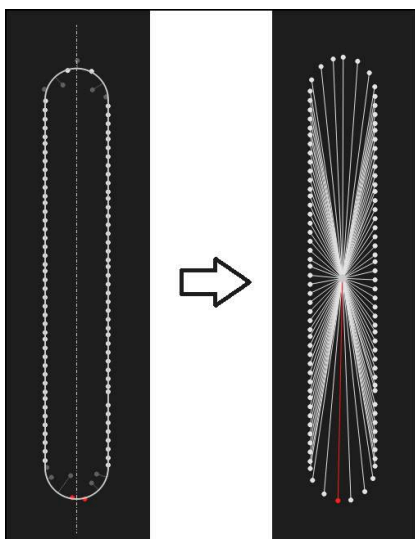


Figura 45: tipo di geometria modificato da **Scanalatura** in **Punto**

- ▶ Per chiudere il dialogo, toccare **Chiudi**



### 5.3.4 Personalizzazione delle Tolleranze

Le tolleranze di un elemento misurato possono essere adattate nella scheda **Tolleranze**. Le tolleranze sono riunite in gruppi.

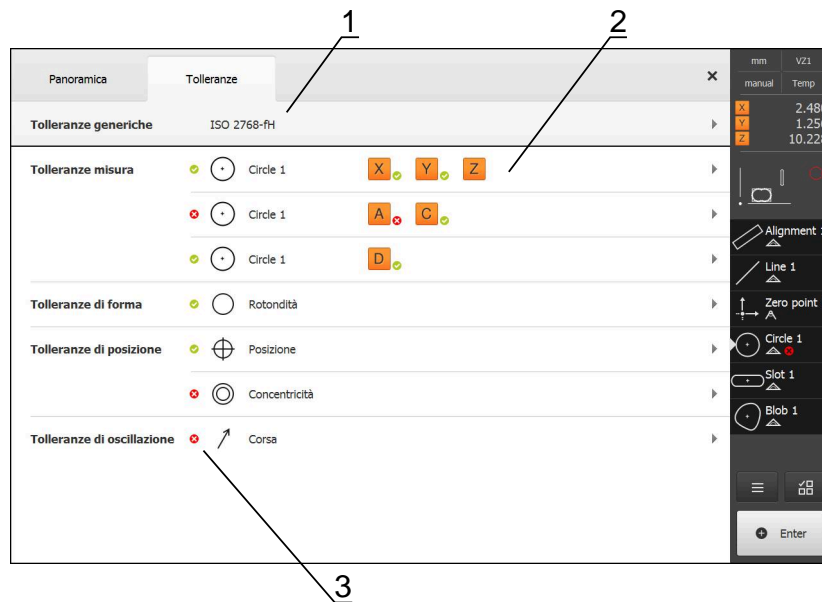


Figura 46: finestra di dialogo **Dettagli** con la scheda **Tolleranze**

- 1 Visualizzazione della tolleranza generica
- 2 Lista delle tolleranze, in funzione dell'elemento
- 3 Stato della tolleranza: attiva e in tolleranza o attiva e fuori tolleranza

Nella scheda **Tolleranze** è possibile definire le tolleranze geometriche di un elemento. Le tolleranze sono riunite in gruppi.

- ▶ Trascinare l'elemento, ad es. **Cerchio** dalla lista degli elementi nell'area di lavoro
- Viene visualizzata la finestra di dialogo **Dettagli** con la scheda **Panoramica**
- ▶ Toccare la scheda **Tolleranze**
- Viene visualizzata la scheda per la definizione delle tolleranze dell'elemento selezionato
- ▶ Toccare la tolleranza dimensionale **X**
- Viene visualizzata la panoramica della tolleranza dimensionale selezionata



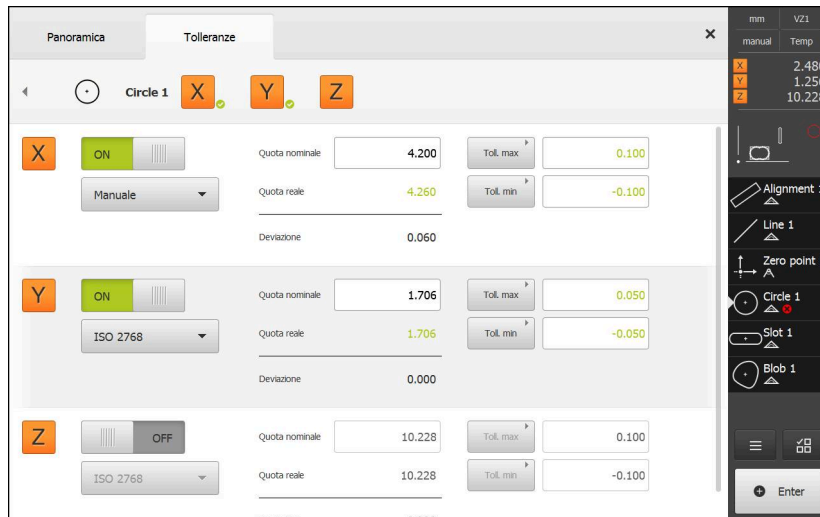


Figura 47: panoramica della **tolleranza dimensionale** con tolleranza dimensionale attivata **X**



- ▶ Attivare la definizione delle tolleranze del valore di misura con l'interruttore **ON/OFF**
- Vengono attivati i campi di selezione e immissione
- ▶ Toccare il campo di immissione **Quota nominale** e inserire **76,2**
- ▶ Confermare l'immissione con **RET**
- ▶ Toccare il campo di immissione **Toll. max** e inserire **0,1**
- ▶ Confermare l'immissione con **RET**
- ▶ Toccare il campo di immissione **Toll. min** e inserire **0,1**
- ▶ Confermare l'immissione con **RET**
- Se il valore nominale non rientra nella tolleranza, viene visualizzato in rosso
- Se il valore nominale rientra nella tolleranza, viene visualizzato in verde



- ▶ Toccare **Indietro**
- Viene visualizzata la scheda **Tolleranze**
- Il risultato del controllo di tolleranza è visualizzato nella scheda **Tolleranze** e dopo la chiusura della finestra di dialogo nella lista degli elementi con i seguenti simboli



Sono rispettate le tolleranze attivate



È stata superata almeno una delle tolleranze attive

### 5.3.5 Inserimento delle annotazioni

Nella vista degli elementi è possibile inserire annotazioni per ogni elemento, ad es. informazioni di misura o testi di avvertenze.

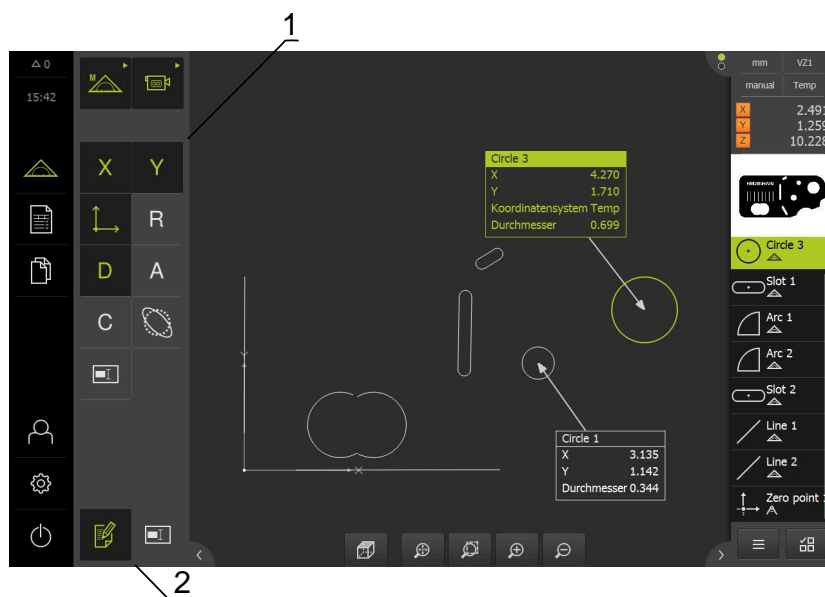


Figura 48: Comandi per annotazioni ed elemento con annotazioni

- 1 Comandi per l'inserimento di annotazioni a uno o più elementi
- 2 Comando **Modifica annotazioni**

## 5.4 Creazione del report di misura

Il report di misura può essere creato in quattro operazioni:

- "Selezione di elementi e template"
- "Immissione di informazioni sulla funzione di misura"
- "Selezione delle impostazioni dei documenti"
- "Esportazione o stampa del report di misura"

### 5.4.1 Selezione di elementi e template



- ▶ Nel Menu principale toccare **Report di misura**
- Viene visualizzata la lista degli elementi misurati, sulla base dell'ultimo template selezionato del report di misura
- Tutti gli elementi nella lista sono attivati e le caselle sono visualizzate in verde
- ▶ Per cambiare il template del report di misura, toccare **Modelli**
- ▶ Selezionare il template del report di misura desiderato
- ▶ Toccare **OK**
- La lista degli elementi misurati viene adattata al template selezionato del report di misura

### Filtraggio di elementi

La visualizzazione della lista degli elementi nel menu **Elementi** può essere filtrata secondo diversi criteri. Vengono così visualizzati soltanto gli elementi che soddisfano i criteri di filtraggio, ad es. solo cerchi con un determinato diametro minimo. Tutti i filtri possono essere combinati tra loro.



La funzione di filtraggio controlla la visualizzazione della lista degli elementi. La funzione di filtraggio non ha alcuna influenza sul contenuto del report di misura.



► Toccare **Filtri**



- Nella finestra di dialogo selezionare il criterio di filtraggio desiderato
- Selezionare l'operatore
- Selezionare la funzione



► Per attivare i criteri di filtraggio, toccare **Chiudi**

Criterio di filtraggio	Operatore	Funzione
<b>Tipo</b>	<b>Reale</b>	Visualizza solo gli elementi del tipo di geometria selezionato.
	<b>Teorico</b>	Visualizza solo gli elementi dei tipi di geometria non selezionati.
<b>Dimensioni</b>	<b>Uguale</b>	Visualizza solo gli elementi della dimensione indicata.
	<b>Maggiore</b>	Visualizza solo gli elementi di dimensione maggiore di quella indicata.
	<b>Minore</b>	Visualizza solo gli elementi di dimensione minore di quella indicata.
<b>Tolleranza</b>	<b>Reale</b>	Visualizza solo gli elementi che soddisfano la caratteristica selezionata.
	<b>Teorico</b>	Visualizza solo gli elementi che non soddisfano la caratteristica selezionata.
<b>Tipo di creazione</b>	<b>Reale</b>	Visualizza solo gli elementi che soddisfano la caratteristica selezionata.
	<b>Teorico</b>	Visualizza solo gli elementi che non soddisfano la caratteristica selezionata.

## 5.4.2 Immissione di informazioni sulla funzione di misura



Le informazioni disponibili dipendono dalla configurazione del template.



- ▶ Toccare **Informazione**
- ▶ Nel campo di immissione **Job** inserire l'identificativo **Demo1** della funzione di misura
- ▶ Confermare l'immissione con **RET**
- ▶ Nel campo di immissione **Codice prodotto** inserire il codice prodotto **681047-02** dell'oggetto di misura
- ▶ Confermare l'immissione con **RET**
- ▶ Per chiudere la finestra di dialogo, toccare **Chiudi**



## 5.4.3 Selezione delle impostazioni dei documenti



- ▶ Toccare **Informazione**
- ▶ Toccare la scheda **Documento**
- ▶ Nella lista a discesa **Formato data e ora** selezionare il formato **AAAA-MM-GG hh:mm** (data e ora)
- ▶ Per chiudere la finestra di dialogo, toccare **Chiudi**





## 5.4.4 Apertura delle anteprime

È possibile aprire in una anteprima gli elementi e il report di misura.

### Apertura dell'anteprima degli elementi



- ▶ Toccare la **linguetta**
- Si apre l'anteprima degli elementi
- La freccia cambia direzione



- ▶ Per chiudere l'anteprima degli elementi, toccare la **linguetta**

Se si aggiungono annotazioni agli elementi, le annotazioni vengono visualizzate anche nell'anteprima degli elementi

**Ulteriori informazioni:** "Inserimento delle annotazioni", Pagina 110

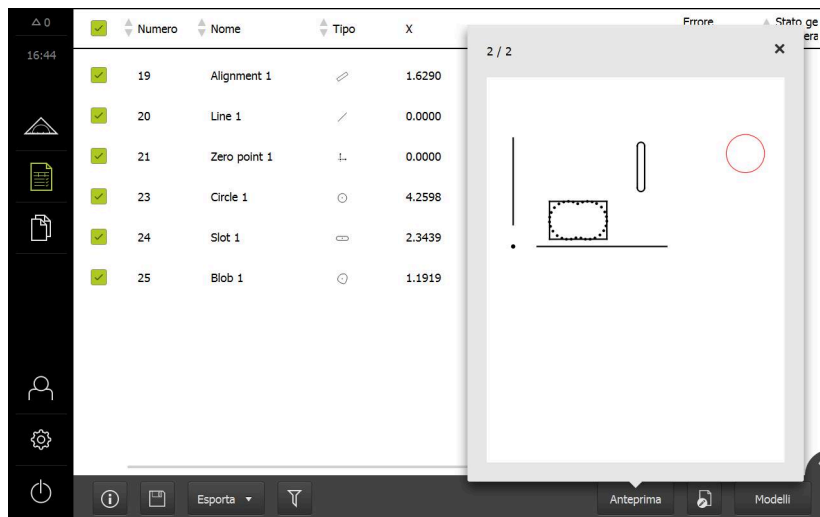


Figura 49: menu **Report di misura** con lista e anteprima degli elementi

### Apertura dell'anteprima del report di misura

- ▶ Toccare **Anteprima**
- Viene aperta l'anteprima del report di misura
- ▶ Per scorrere le pagine, toccare il bordo sinistro o destro dell'anteprima
- ▶ Per chiudere l'anteprima, toccare **Chiudi**



### 5.4.5 Memorizzazione del report di misura

I report di misura vengono salvati in formato XMR.



- ▶ Toccare **Salva con nome**
- ▶ Nella finestra di dialogo selezionare il percorso, ad es. **Internal/Reports**
- ▶ Inserire il nome del report di misura
- ▶ Confermare l'immissione con **RET**
- ▶ Toccare **Salva con nome**
- > Il report di misura viene salvato



Il formato dati XMR è stato modificato nella versione attuale del firmware. I file presenti nel formato dati XMR della versione precedente non possono essere più aperti o modificati.

### 5.4.6 Esportazione o stampa del report di misura

I report di misura possono essere esportati come file PDF.

#### Esportazione del report di misura

- ▶ Nella lista a discesa **Esporta** selezionare il formato di esportazione **Esporta come PDF**
- ▶ Nella finestra di dialogo selezionare il percorso **Internal/Reports**
- ▶ Inserire il nome **Demo1** del report di misura
- ▶ Confermare l'immissione con **RET**
- ▶ Toccare **Salva con nome**
- > Il report di misura viene esportato nel formato selezionato e archiviato nel percorso indicato

### 5.4.7 Apertura del report di misura

Nel menu principale **Gestione file** è possibile aprire il report salvato.



- ▶ Nel Menu principale toccare **Gestione file**
- ▶ Selezionare il percorso **Internal/Reports**
- ▶ Selezionare il file desiderato **Demo1.pdf**
- Vengono visualizzate l'immagine di anteprima e le informazioni sul file

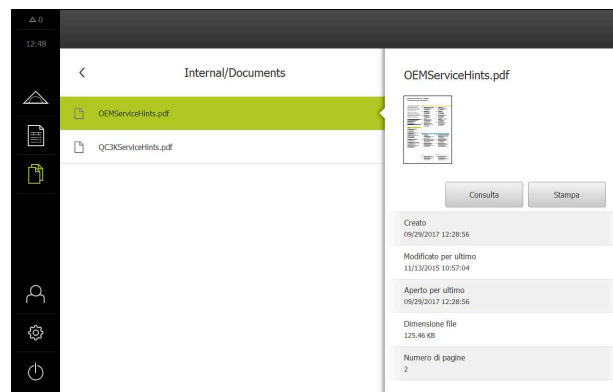


Figura 50: Vorschaubild des Messprotokolls und Datei-Informationen

- ▶ Per consultare il protocollo di misura, toccare **Consulta**
- Viene visualizzato il contenuto del file
- ▶ Per chiudere la videata, toccare **Chiudi**





# 6

**ScreenshotClient**

## 6.1 Panoramica

Nell'installazione di default di QUADRA-CHEK 3000 Demo è contenuto anche il programma ScreenshotClient. Con ScreenshotClient è possibile creare screen shot del software demo o dell'apparecchiatura.

Questo capitolo descrive la configurazione e il funzionamento di ScreenshotClient.

## 6.2 Informazioni relative a ScreenshotClient

ScreenshotClient consente di creare da un computer screenshot della schermata attiva del software demo o dell'apparecchiatura. Prima di eseguire gli screenshot si può selezionare la lingua desiderata dell'interfaccia utente come pure configurare il nome del file e il percorso degli screenshot.

ScreenshotClient crea file grafici dello schermo desiderato:

- in formato PNG
- con il nome configurato
- con la relativa sigla della lingua
- con l'indicazione di anno, mese, giorno, ora, minuti e secondi

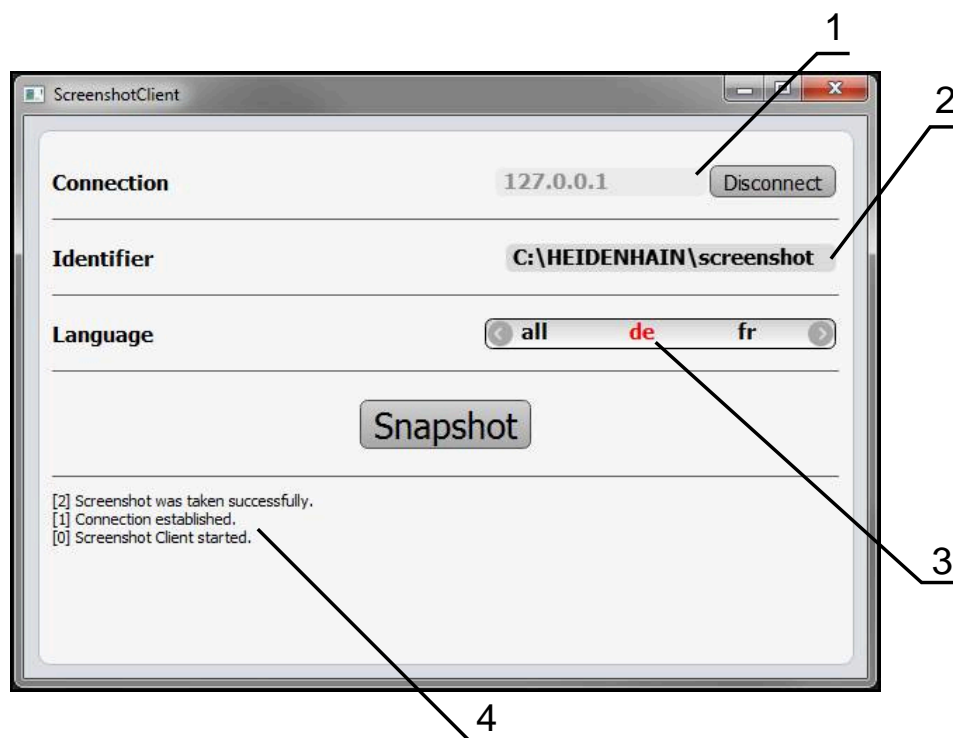


Figura 51: interfaccia utente di ScreenshotClient

- 1 Stato di connessione
- 2 Percorso e nome del file
- 3 Selezione della lingua
- 4 Messaggi di stato

## 6.3 Avvio di ScreenshotClient

- ▶ In Microsoft Windows aprire in successione:
  - **Start**
  - **Tutti i programmi**
  - **HEIDENHAIN**
  - **QUADRA-CHEK 3000 Demo**
  - **ScreenshotClient**
- > ScreenshotClient viene avviato:



Figura 52: ScreenshotClient avviato (non connesso)

- > ScreenshotClient può essere ora connesso con il software demo o con l'apparecchiatura.

## 6.4 Connessione di ScreenshotClient con il software demo



Avviare il software demo ovvero accendere l'apparecchiatura prima di instaurare la connessione con ScreenshotClient. In caso contrario ScreenshotClient mostra al tentativo di connessione il messaggio di stato **Connection close**.

- ▶ Se non già eseguito, avviare il software Demo  
**Ulteriori informazioni:** "Avvio di QUADRA-CHEK 3000 Demo", Pagina 25
- ▶ Toccare **Connect**
- > Viene instaurata la connessione con il software Demo
- > Il messaggio di stato viene aggiornato
- > I campi di immissione **Identifier** e **Language** vengono attivati

## 6.5 Connessione di ScreenshotClient con l'apparecchiatura

**Premessa:** la rete deve essere configurata sull'apparecchiatura.



Informazioni dettagliate per la configurazione della rete sull'apparecchiatura sono riportate nelle istruzioni per l'uso QUADRA-CHEK 3000 nel capitolo "Configurazione".



Avviare il software demo ovvero accendere l'apparecchiatura prima di instaurare la connessione con ScreenshotClient. In caso contrario ScreenshotClient mostra al tentativo di connessione il messaggio di stato **Connection close**.

- ▶ Se non già eseguito, avviare l'apparecchiatura
- ▶ Nel campo di immissione **Connection** inserire l'**Indirizzo IPv4** dell'interfaccia. Questo è riportato nelle impostazioni dell'apparecchiatura all'indirizzo **Interfacce ▶ Rete ▶**
- ▶ Toccare **Connect**
- > Viene instaurata la connessione con l'apparecchiatura
- > Il messaggio di stato viene aggiornato
- > I campi di immissione **Identifier** e **Language** vengono attivati

## 6.6 Configurazione di ScreenshotClient per screenshot

Se ScreenshotClient è stato avviato, è possibile configurare:

- il percorso e il nome del file con cui vengono salvati gli screenshot
- la lingua dell'interfaccia utente in cui vengono creati gli screenshot

### 6.6.1 Configurazione del percorso e del nome del file degli screenshot

ScreenshotClient salva screenshot di default nel seguente percorso:

**C: ▶ HEIDENHAIN ▶ [Denominazione prodotto] ▶ ProductsMGE5  
▶ Metrology ▶ [Sigla prodotto] ▶ sources ▶ [Nome file]**

All'occorrenza è possibile definire un percorso diverso.

- ▶ Nel campo di immissione toccare **Identifier**
- ▶ Nella campo di immissione **Identifier** inserire il percorso e il nome degli screenshot



Inserire il percorso e il nome del file degli screenshot nel seguente formato:

**[Drive]:\{Cartella}\{Nome file}**

- > ScreenshotClient salva tutti gli screenshot nel percorso indicato



## 6.6.2 Configurazione della lingua di interfaccia utente degli screenshot

Nel campo di immissione **Language** sono disponibili tutte le lingue di interfaccia utente del software demo o dell'apparecchiatura. Se si seleziona la sigla di una lingua, ScreenshotClient crea screenshot nella relativa lingua.



La lingua dell'interfaccia utente in cui si impiega il software demo o l'apparecchiatura è irrilevante per gli screenshot. Gli screenshot vengono sempre creati nella lingua di interfaccia selezionata in ScreenshotClient.

### Screenshot di una lingua desiderata dell'interfaccia utente

Per creare screenshot in una lingua di interfaccia utente desiderata



► Nel campo di immissione **Language** selezionare con le frecce la sigla della lingua desiderata



- > La sigla della lingua selezionata viene visualizzata in rosso
- > ScreenshotClient crea gli screenshot nella lingua di interfaccia desiderata

### Screenshot di tutte le lingue disponibili dell'interfaccia utente

Per creare screenshot in tutte le lingue di interfaccia disponibili



► Nel campo di immissione **Language** selezionare con le frecce **all**



- > La sigla della lingua **all** viene visualizzata in rosso
- > ScreenshotClient crea gli screenshot in tutte le lingue di interfaccia disponibili

## 6.7 Creazione di screenshot

- ▶ Richiamare la vista nel software demo o nell'apparecchiatura di cui si desidera creare uno screenshot
- ▶ Passare a **ScreenshotClient**
- ▶ Toccare **Snapshot**
- > Lo screenshot viene creato e archiviato nel percorso configurato

**i** Lo screenshot viene archiviato nel formato [Nome file]\_[Sigla lingua]\_[AAAAAMMGGhhmmss] (ad es. **screenshot\_de\_20170125114100**)

- > Il messaggio di stato viene aggiornato:

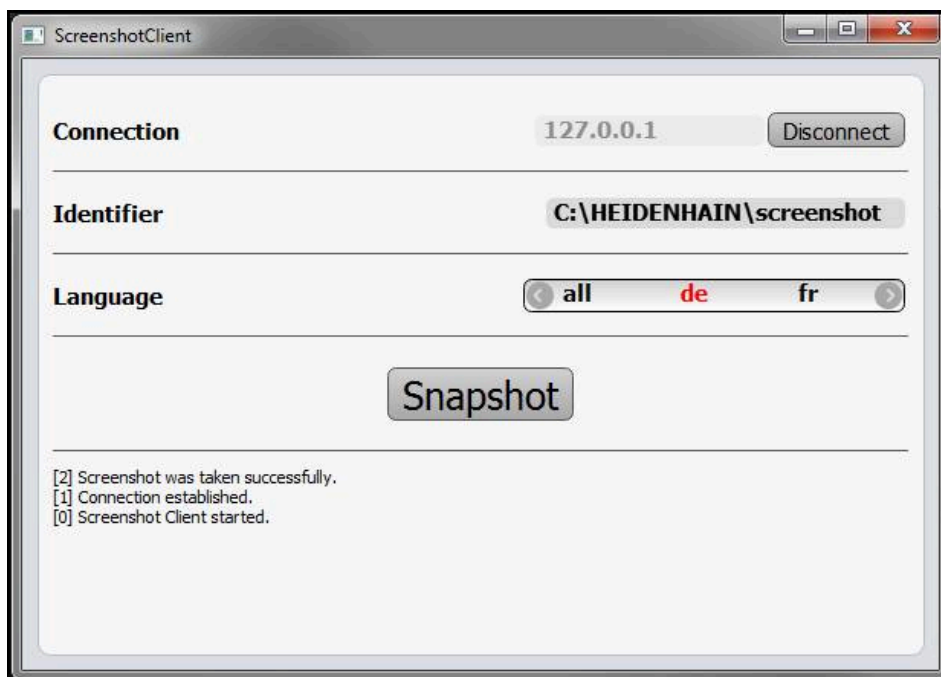


Figura 53: ScreenshotClient dopo esecuzione screenshot

## 6.8 Chiusura di ScreenshotClient

- ▶ Toccare **Disconnect**
- > Viene terminata la connessione con il software demo o l'apparecchiatura
- ▶ Toccare **Chiudi**
- > ScreenshotClient viene terminato

## 7 Indice

<b>A</b>		Pressione..... 21	<b>L</b>
Adattamento del valore di soglia di contrasto..... 54		Tocco..... 20	Lingua
Analisi di misura		Trascinamento..... 21	Impostazione..... 27, 70
Inserimento di annotazioni... 110		Trascinamento con due dita... 21	Login utente..... 26, 37
Modifica del tipo di geometria..... 107		Configurazione	<b>M</b>
Personalizzazione delle tolleranze..... 108		Lingua di interfaccia utente degli screenshot..... 121	Maniglie
Rinomina dell'elemento..... 106		Nome file di screenshot..... 120	Sonda di misura VED..... 44
Selezione della funzione di compensazione..... 106		Percorso di screenshot..... 120	Menu
Apparecchiature di immissione		ScreenshotClient..... 120	Gestione file..... 36
Funzionamento..... 20		Software..... 70	Impostazioni..... 38
Area di lavoro		<b>D</b>	Login utente..... 37
Adattamento..... 63		Dati di configurazione	Misurazione..... 28
Spostamento della sezione di immagine..... 43		Caricamento del file..... 73	Report di misura..... 34
Autofocus (AF)..... 55		Copia del file..... 72	Spegnimento..... 39
Avvio		Documentazione	Menu principale..... 27
ScreenshotClient..... 119		Indicazioni sulla lettura..... 11	Misurazione
Software..... 25		<b>E</b>	Allineamento dell'oggetto di misura..... 77, 86, 94
Avvio rapido..... 76		Elementi	Calibrazione del sistema di tastatura..... 60
Azioni del mouse		Cancellazione..... 104	Cancellazione di elementi... 104
Funzionamento..... 20		Misurazione..... 82, 90	Creazione del report di misura..... 110
Pressione..... 21		<b>F</b>	Esecuzione..... 40, 76
Tocco..... 20		File di installazione	Menu..... 28
Trascinamento..... 21		Download..... 14	Misurazione di elementi... 82, 90
Trascinamento con due dita... 21		Formattazione dei testi..... 11	Visualizzazione e modifica dei risultati di misura..... 104
<b>C</b>		Funzionamento	<b>O</b>
Calibrazione dello stilo..... 60		Comandi..... 23	Oggetto di misura
Chiusura		Comandi gestuali e azioni del mouse..... 20	Allineamento..... 77, 86, 94
ScreenshotClient..... 122		Funzionamento generale..... 20	Opzioni software
Software..... 26		Touch screen e apparecchiature di immissione..... 20	Attivazione..... 71
Codice numerico..... 26		<b>G</b>	<b>P</b>
Comandi		Gestione file	Pressione..... 21
Aggiungi..... 24		Menu..... 36	<b>R</b>
Annulla..... 24		<b>I</b>	Report di misura
Chiudi..... 24		Impiego	Apertura..... 115
Commutatori..... 23		Non conforme..... 10	Creazione..... 110
Conferma..... 24		Previsto..... 10	Elementi e template..... 110
Cursori..... 23		Impostazioni	Esportazione..... 114
Gamma di funzioni..... 32		Menu..... 38	Filtraggio di elementi..... 111
Gamma di geometrie..... 33		Interfaccia utente	Impostazioni dei documenti. 112
Gamma di sensori..... 32		Dopo l'avvio..... 27	Informazioni sulla funzione di misura..... 112
Indietro..... 24		Menu Gestione file..... 36	Memorizzazione..... 114
Interruttori a scorrimento..... 23		Menu Impostazioni..... 38	Menu..... 34
Liste a discesa..... 24		Menu Login utente..... 37	Stampa..... 114
Menu principale..... 27		Menu Misurazione..... 28	Riconoscimento dei punti di misura (CF)..... 56
Pulsante Più/Meno..... 23		Menu principale..... 27	Risultati di misura
Tastiera visualizzata sullo schermo..... 23		Menu Report di misura..... 34	Visualizzazione e modifica... 104
Comandi gestuali		Menu Spegnimento..... 39	
Funzionamento..... 20		Ispezione..... 64	
		Comandi..... 64	

**S**

Screenshot	
Configurazione della lingua di interfaccia utente.....	121
Configurazione del nome file.....	120
Configurazione del percorso Creazione.....	122
ScreenshotClient.....	118
Avvio.....	119
Chiusura.....	122
Configurazione.....	120
Connessione.....	119
Creazione di screenshot.....	122
Informazioni.....	118
Sensore OED	
Misurazione.....	86
Sonde di misura.....	58
Sensore TP	
Misurazione.....	94
Sonde di misura.....	60
Sensore VED	
Misurazione.....	76
Sonde di misura.....	41
Software	
Attivazione delle funzioni.....	71
Avvio.....	25
Chiusura.....	26
Dati di configurazione.....	72, 73
Disinstallazione.....	17
Download del file di installazione.....	14
Installazione.....	15
Requisiti di sistema.....	14
Software demo	
Funzionalità.....	10
Impiego previsto.....	10
Sonda di misura OED.....	59
Configurazione delle sonde di misura.....	59
Sonda di misura VED	
Area di ricerca.....	44
Lavorare.....	43
Maniglie.....	44
Sonde di misura	
Auto-Contour.....	51
Cerchio.....	47
Croce ottica.....	44
Croce ottica attiva.....	46
OED.....	58
Profilo.....	49, 50
Sonda di misura VED.....	43
Tampone.....	48
TP.....	60
VED.....	41
Spegnimento	
Menu.....	39

**T**

Tocco.....	20
Touch screen	
Funzionamento.....	20
Trascinamento.....	21
Trascinamento con due dita.....	21

**U**

Utente	
Login.....	26
Login utente.....	26
Logout.....	27
Password di default.....	26

**V**

Versione del prodotto.....	72
----------------------------	----

## 8 Elenco delle figure

Figura 1:	<b>wizard di installazione</b> .....	15
Figura 2:	wizard di installazione con opzioni attivate <b>Software Demo</b> e <b>Screenshot Utility</b> .....	16
Figura 3:	Menu <b>Login utente</b> .....	25
Figura 4:	Menu <b>Misurazione</b> con Software-Option QUADRA-CHEK 3000 VED.....	29
Figura 5:	Menu <b>Misurazione</b> con Software-Option QUADRA-CHEK 3000 OED.....	30
Figura 6:	Menu <b>Misurazione</b> con Software-Option QUADRA-CHEK 3000 3D.....	31
Figura 7:	Menu <b>Report di misura</b> .....	35
Figura 8:	Menu <b>Gestione file</b> .....	36
Figura 9:	Menu <b>Login utente</b> .....	37
Figura 10:	Menu <b>Impostazioni</b> .....	38
Figura 11:	campo visivo della telecamera e sezione dell'immagine live.....	43
Figura 12:	Menu <b>Misurazione</b> con <b>Barra di contrasto</b> .....	54
Figura 13:	finestra di dialogo <b>Impostazioni</b> per sonde di misura OED.....	59
Figura 14:	finestra di dialogo <b>Impostazioni</b> per sonde di misura TP.....	61
Figura 15:	funzione <b>Definizione</b> con geometria <b>Cerchio</b> .....	62
Figura 16:	Menu <b>Impostazioni</b> .....	71
Figura 17:	Menu <b>Impostazioni</b> .....	73
Figura 18:	Allineamento esemplificativo della parte demo 2D.....	77
Figura 19:	elemento <b>Allineamento</b> nella lista di elementi con <b>Anteprima elemento</b> .....	79
Figura 20:	elemento <b>Retta</b> nella lista di elementi con <b>Anteprima elemento</b> .....	80
Figura 21:	area di lavoro con punto zero visualizzato nel sistema di coordinate.....	81
Figura 22:	Misurazioni esemplificative della parte demo 2D.....	82
Figura 23:	Il cerchio viene visualizzato nell'anteprima degli elementi.....	83
Figura 24:	La scanalatura viene visualizzata nell'anteprima degli elementi.....	84
Figura 25:	Il baricentro misurato viene visualizzato nell'anteprima degli elementi.....	85
Figura 26:	Allineamento esemplificativo della parte demo 2D.....	86
Figura 27:	elemento <b>Allineamento</b> nella lista di elementi con <b>Anteprima elemento</b> .....	87
Figura 28:	elemento <b>Retta</b> nella lista di elementi con <b>Anteprima elemento</b> .....	88
Figura 29:	area di lavoro con punto zero visualizzato nel sistema di coordinate .....	89
Figura 30:	Misurazioni esemplificative della parte demo 2D.....	90
Figura 31:	elemento <b>Cerchio</b> nella lista di elementi con <b>Anteprima elemento</b> .....	91
Figura 32:	elemento <b>Scanalatura</b> nella lista di elementi con <b>Anteprima elemento</b> .....	92
Figura 33:	elemento <b>Baricentro</b> nella lista di elementi con <b>Anteprima elemento</b> .....	93
Figura 34:	Allineamento esemplificativo della parte demo 3D.....	94
Figura 35:	elemento <b>Piano di riferimento</b> nella lista di elementi con <b>Anteprima elemento</b> .....	96
Figura 36:	elemento <b>Allineamento</b> nella lista di elementi con <b>Anteprima elemento</b> .....	97
Figura 37:	elemento <b>Retta</b> nella lista di elementi con <b>Anteprima elemento</b> .....	98
Figura 38:	area di lavoro con punto di intersezione visualizzato nel sistema di coordinate.....	99
Figura 39:	area di lavoro con punto zero visualizzato nel sistema di coordinate .....	100
Figura 40:	Misurazioni esemplificative della parte demo 3D.....	101
Figura 41:	elemento <b>Scanalatura</b> nella lista di elementi con <b>Anteprima elemento</b> .....	102
Figura 42:	elemento <b>Cilindro</b> nella lista di elementi con <b>Anteprima elemento</b> .....	103
Figura 43:	scheda <b>Panoramica</b> nella finestra di dialogo <b>Dettagli</b> .....	105
Figura 44:	elemento <b>Cerchio</b> con nuova funzione di compensazione.....	106

Figura 45:	tipo di geometria modificato da <b>Scanalatura</b> in <b>Punto</b> .....	107
Figura 46:	finestra di dialogo <b>Dettagli</b> con la scheda <b>Tolleranze</b> .....	108
Figura 47:	panoramica della <b>tolleranza dimensionale</b> con tolleranza dimensionale attivata <b>X</b> .....	109
Figura 48:	Comandi per annotazioni ed elemento con annotazioni.....	110
Figura 49:	menu <b>Report di misura</b> con lista e anteprima degli elementi.....	113
Figura 50:	Vorschaubild des Messprotokolls und Datei-Informationen.....	115
Figura 51:	interfaccia utente di ScreenshotClient.....	118
Figura 52:	ScreenshotClient avviato (non connesso).....	119
Figura 53:	ScreenshotClient dopo esecuzione screenshot.....	122

# HEIDENHAIN

---

## DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

☎ +49 8669 31-0

FAX +49 8669 32-5061

E-mail: info@heidenhain.de

---

**Technical support** FAX +49 8669 32-1000

**Measuring systems** ☎ +49 8669 31-3104

E-mail: service.ms-support@heidenhain.de

**NC support** ☎ +49 8669 31-3101

E-mail: service.nc-support@heidenhain.de

**NC programming** ☎ +49 8669 31-3103

E-mail: service.nc-pgm@heidenhain.de

**PLC programming** ☎ +49 8669 31-3102

E-mail: service.plc@heidenhain.de

**APP programming** ☎ +49 8669 31-3106

E-mail: service.app@heidenhain.de

---

[www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de)

