Table of Contents

1 Centro risorse

- 1.1 Centro risorse
- 1.3 Guida rapida all'installazione
- 1.4 Requisiti di sistema

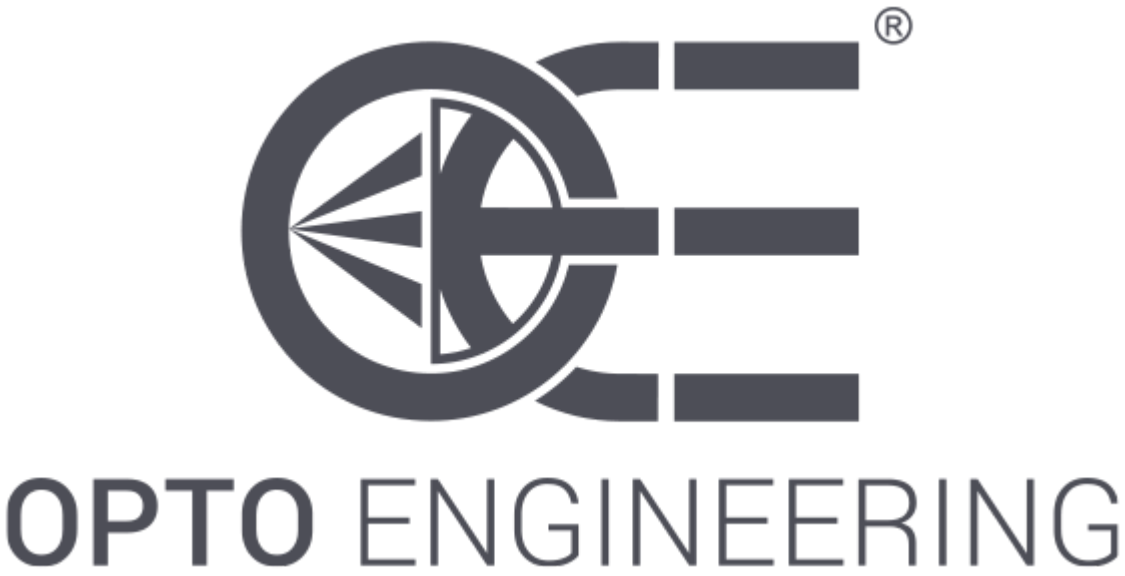
2 Guida Utente

- 2.1 Guida Utente
- 2.2 Intestazione
- 2.3 Albero degli oggetti
  - 2.3.1 Albero degli oggetti
  - 2.3.2 Analisi primitive
- 2.4 Visualizzatore 2D
- 2.5 Barra delle proprietà
  - 2.5.1 Barra delle proprietà
  - 2.5.2 Esposizione
  - 2.5.3 Imposta Mark
- 2.6 Console motori
- 2.7 Console luci
- 2.8 Barra delle dimensioni
- 2.9 Console principale
  - 2.9.1 Console principale
  - 2.9.2 Menu impostazioni
    - 2.9.2.1 Menu impostazioni
    - 2.9.2.2 Progetti
    - 2.9.2.3 Impostazioni misura
    - 2.9.2.4 Utente
    - 2.9.2.5 Calibrazione Asse Z
    - 2.9.2.6 Calibrazione Ottica
    - 2.9.2.7 Calibrazione Luce
    - 2.9.2.8 Calibrazione Inclinazione

2.9.2.9 Telecamera
2.9.2.10 Motore
2.9.2.11 Illuminazione
2.9.2.12 PLC
2.9.2.13 Ingrandimento
2.9.2.14 Statistiche SM
2.9.2.14.1 Statistiche SM
2.9.2.14.2 Statistiche SM Grafico
2.9.2.14.3 Statistiche SM Tabella
2.9.2.14.4 Statistiche SM Capacità
2.9.2.14.5 Statistiche SM Stampa
2.9.2.15 Tema
2.9.2.16 Varie
2.9.2.17 Guida
2.9.3 Pattern Matching
2.9.4 Rilevamento
2.9.5 Scala di grigi
2.9.6 Misura
2.9.7 Forme
2.9.8 Dxf
2.9.9 Statistiche

1 Centro risorse

1.1 Centro risorse



Centro risorse Horus

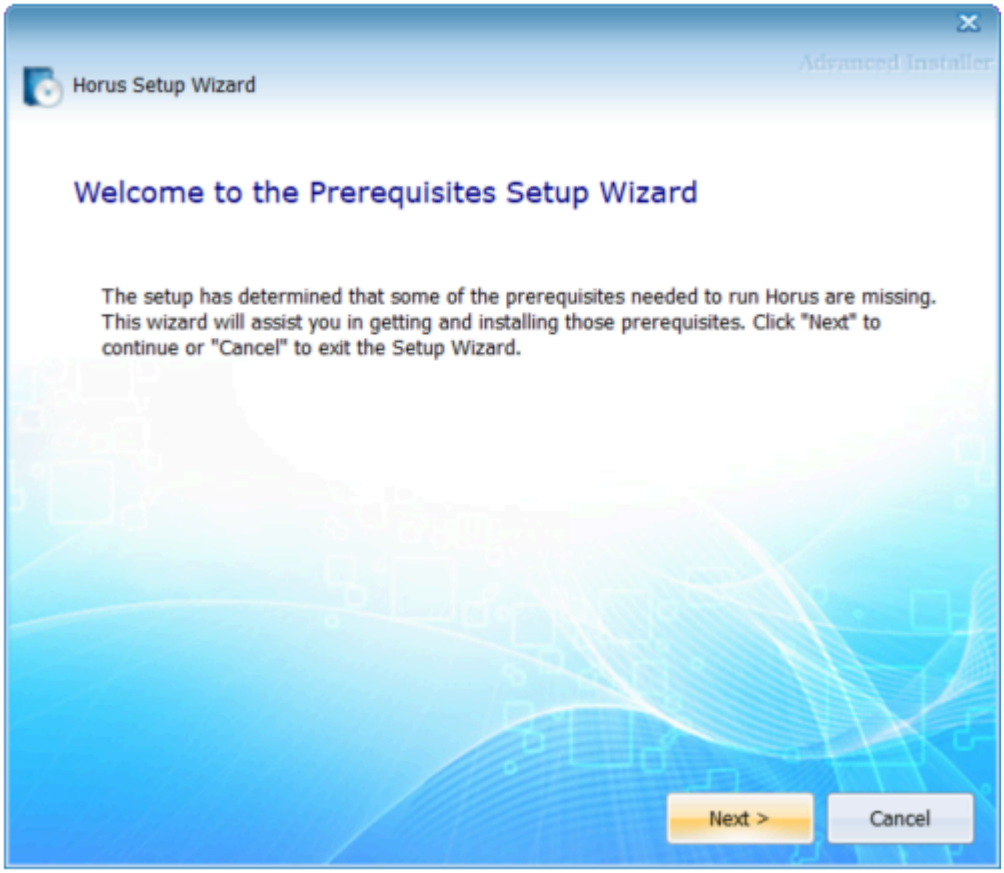
- Guida Utente
- Download ↗
- Guida rapida all'installazione
- Requisiti di sistema

1.3 Guida rapida all'installazione

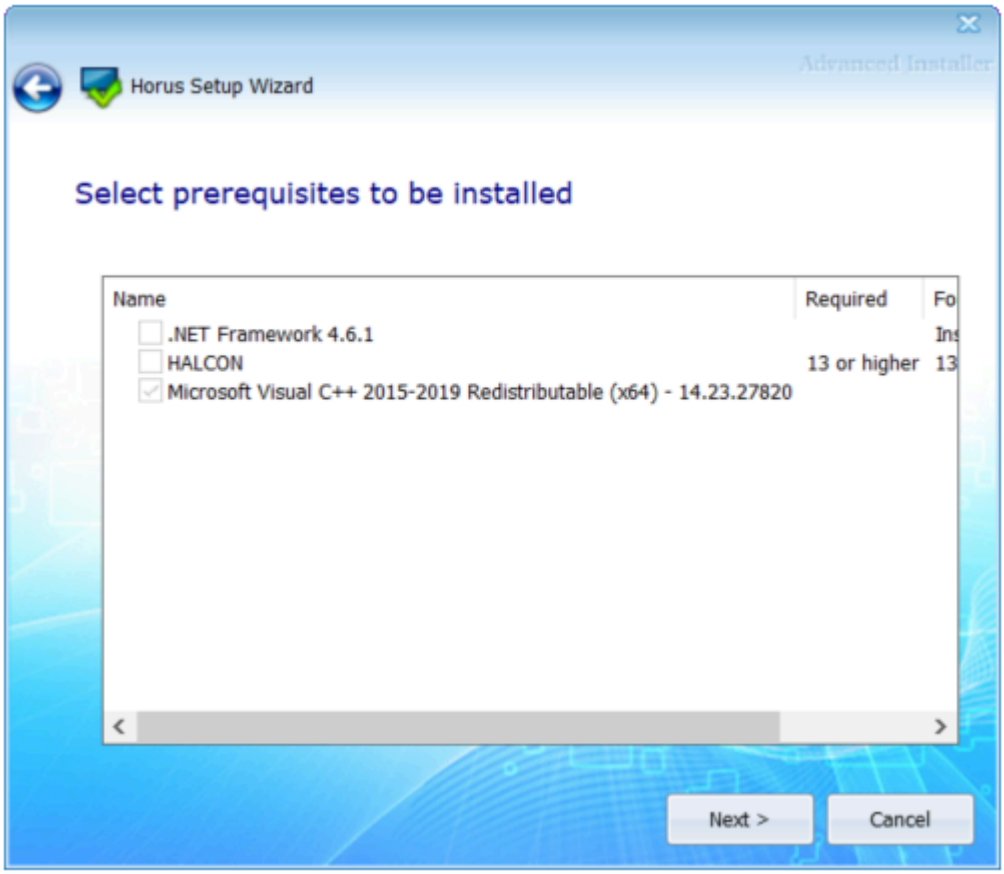
Accedere al sito web Download di Horus. Al termine del download, eseguire il file come amministratore.

Se non si dispone dei diritti di amministratore non sarà possibile installare il programma; si consiglia inoltre di disabilitare l'antivirus e il firewall durante l'installazione.

Confermare la volontà di proseguire in presenza di eventuali richieste di Windows™ (Smart Screen, UAC ecc.).

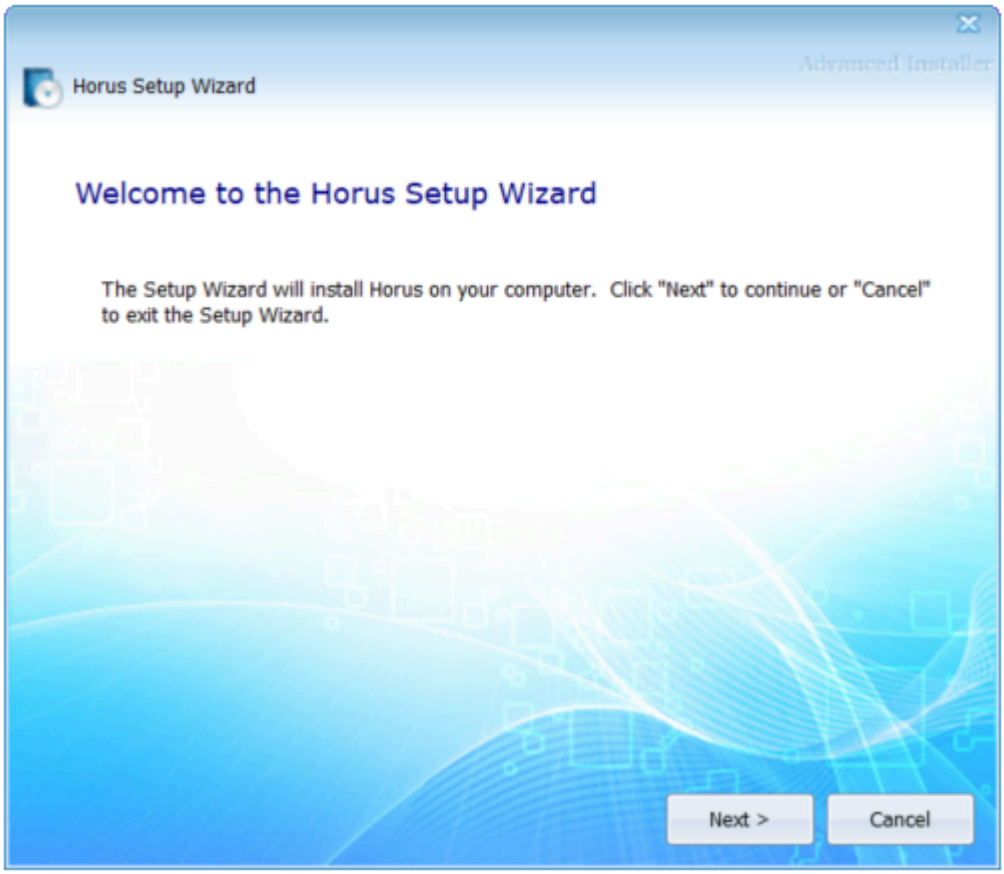


Premere Next.



Se il programma di installazione rileva la mancanza dei prerequisiti di base per l'installazione di Horus, questi verranno scaricati e installati automaticamente.

Premere Next; avrà inizio l'installazione dei prerequisiti.



Al termine dell'installazione dei prerequisiti, il programma di installazione proseguirà con l'installazione di Horus.

Premere Next, poi Typical; si consiglia di lasciare invariata la cartella di destinazione C:\OptoEng\, premere Next, poi Install e, al termine dell'installazione, Finish.

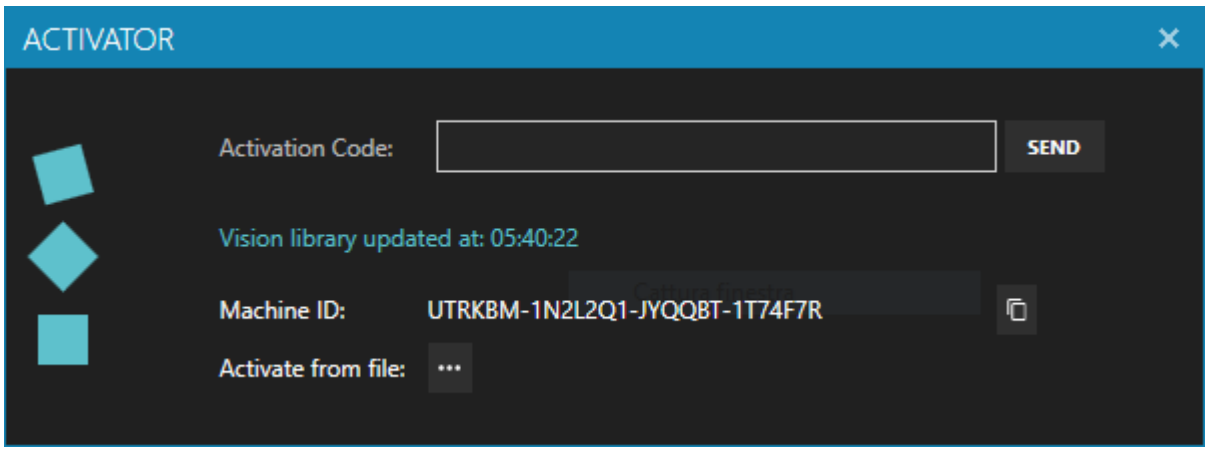
Riavviare il computer.

Sul desktop verranno create le icone di Horus e di Activator; avviare Activator per procedere con la richiesta/acquisizione della licenza.

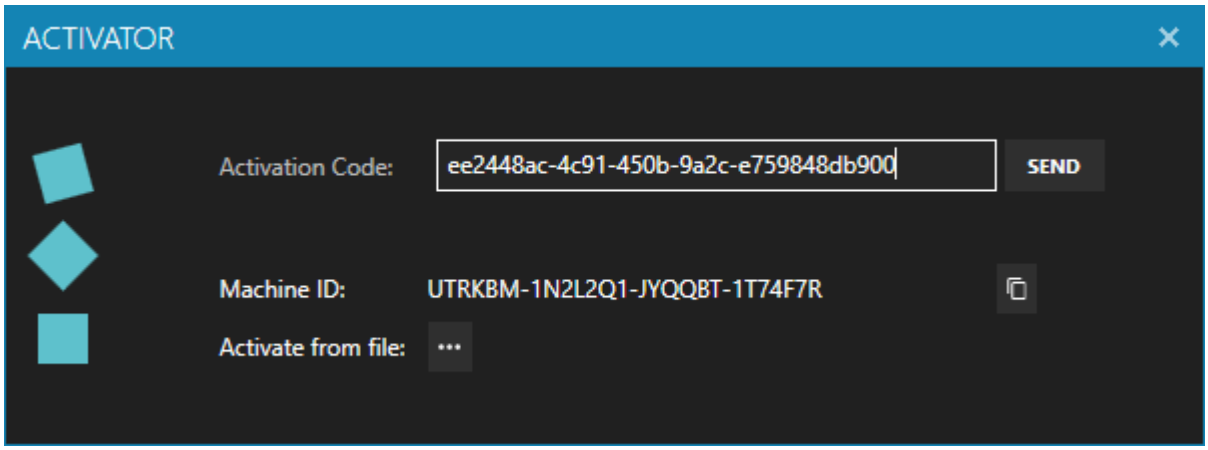


Confermare la volontà di proseguire in presenza di eventuali richieste di Windows™ (UAC ecc.); Activator deve sempre essere eseguito come amministratore.

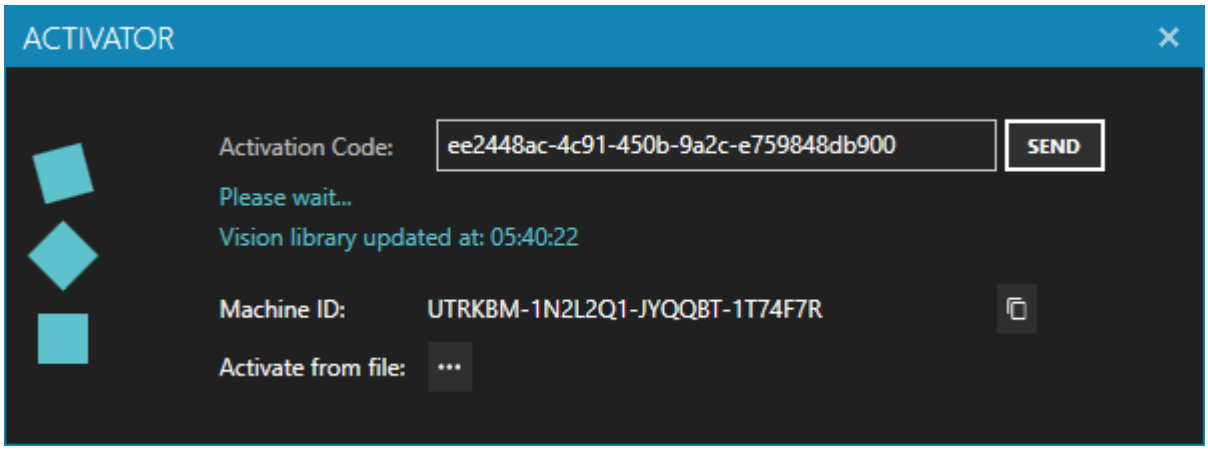
Quando Activator viene aperto, scaricherà automaticamente l'aggiornamento della licenza delle librerie di visione, se disponibile.



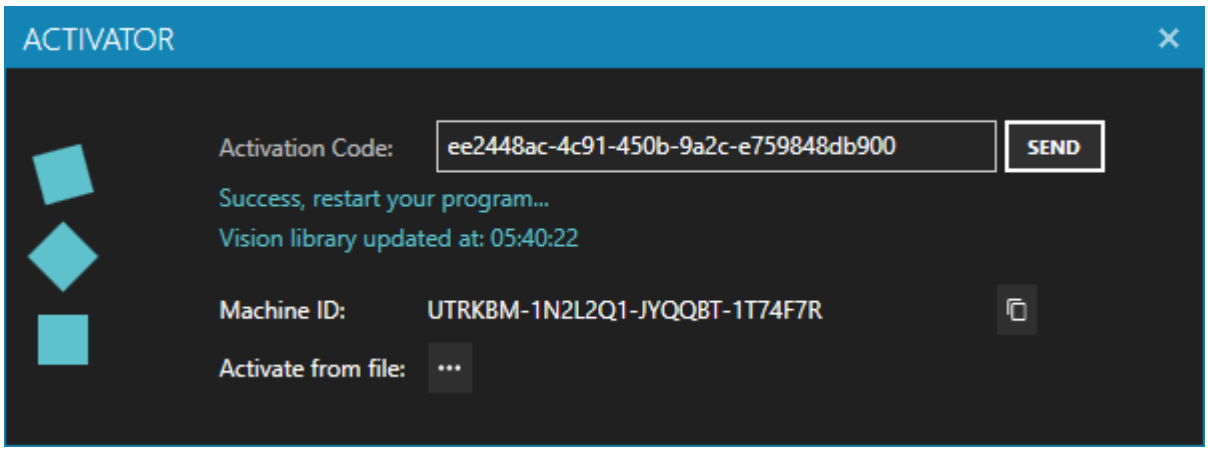
Inserire il codice di attivazione fornito dal proprio rivenditore e premere Send.



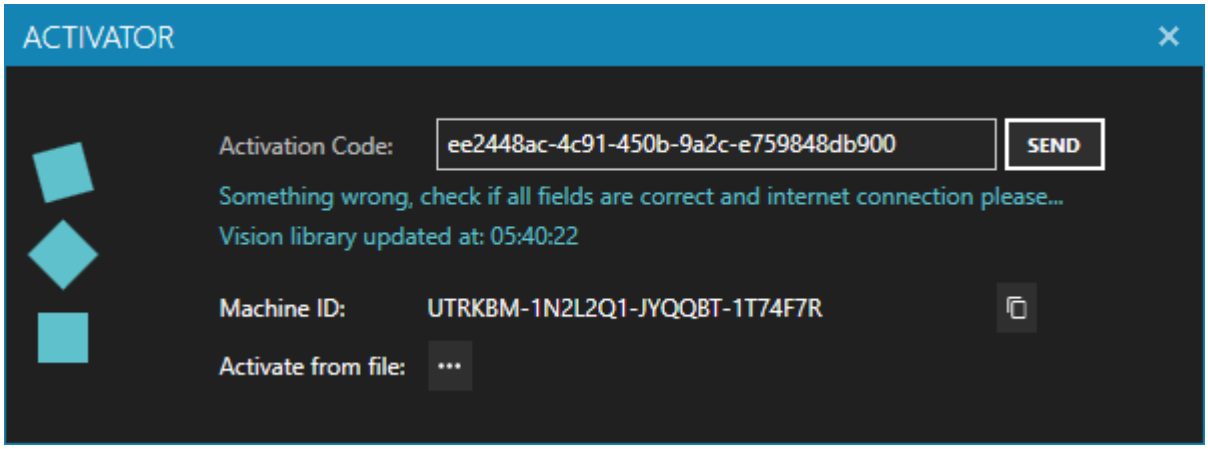
Activator verificherà il codice tramite Internet e scaricherà le licenze.



Se la licenza viene scaricata, è possibile chiudere Activator e avviare Horus.

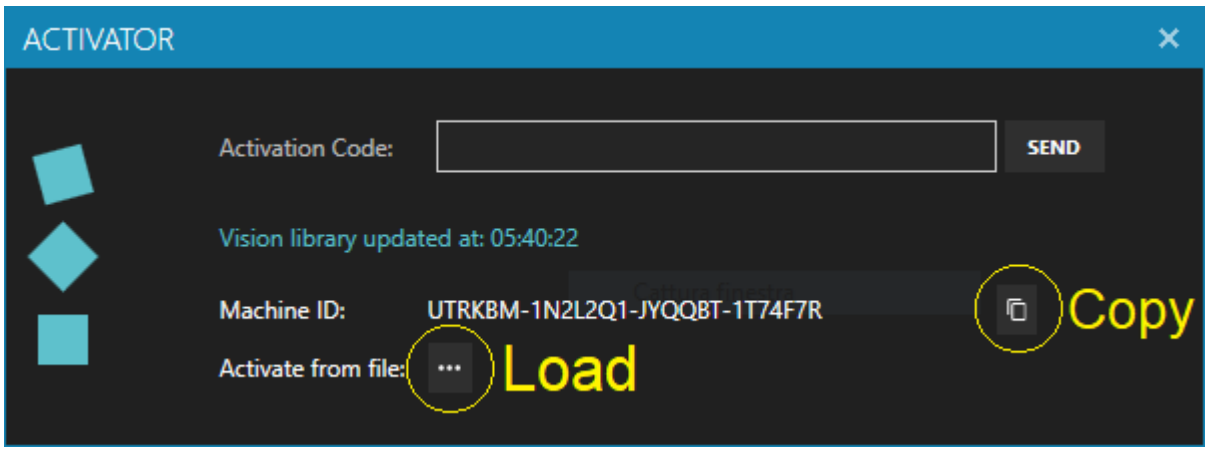


In caso di errore, verificare il codice di attivazione con il proprio rivenditore e controllare anche di disporre di una connessione Internet funzionante (priva di firewall/antivirus, ecc.).



Nei casi in cui Internet non sia disponibile o non sia possibile aggirare il firewall aziendale, è possibile effettuare l'attivazione manuale. Questa operazione deve prima essere concordata con il supporto tecnico.

Copiare il proprio Machine ID e inviarlo all'indirizzo email che verrà comunicato. Si riceverà un file mnl da caricare.



Al primo avvio, Horus cercherà il file di licenza; se questo non è presente, verrà visualizzato un messaggio di avviso.

Il sistema dovrebbe connettersi a Internet solo durante l'attivazione della licenza. Per le versioni demo è inoltre necessario avviare Activator prima del primo avvio di Horus all'inizio di ogni mese del periodo di valutazione, per aggiornare la licenza delle librerie di visione.

1.4 Requisiti di sistema

Componente	Requisito
CPU:	Intel i7 Quad-Core (> 3GHz)
RAM:	8 GB DDR4 (min.)
HDD:	256 GB SSD (o superiore a seconda del tipo/numero di progetti)
GPU:	NVIDIA GeForce GTX 1050 (min.)
VDU:	1920x1080 (min.)
OS:	MS Windows 10 Pro 64 Bit (min.), Windows 11 supportato
Telecamera:	Genicam, Usb3Vision, GigEVision sono supportate come telecamere standard/generiche. Altre telecamere supportate sono COE, MatrixVision, IDS, Flir (altre possono essere implementate su richiesta).

Se si dispone di una telecamera ethernet, è necessaria una porta LAN dedicata.

Requisiti di sicurezza:

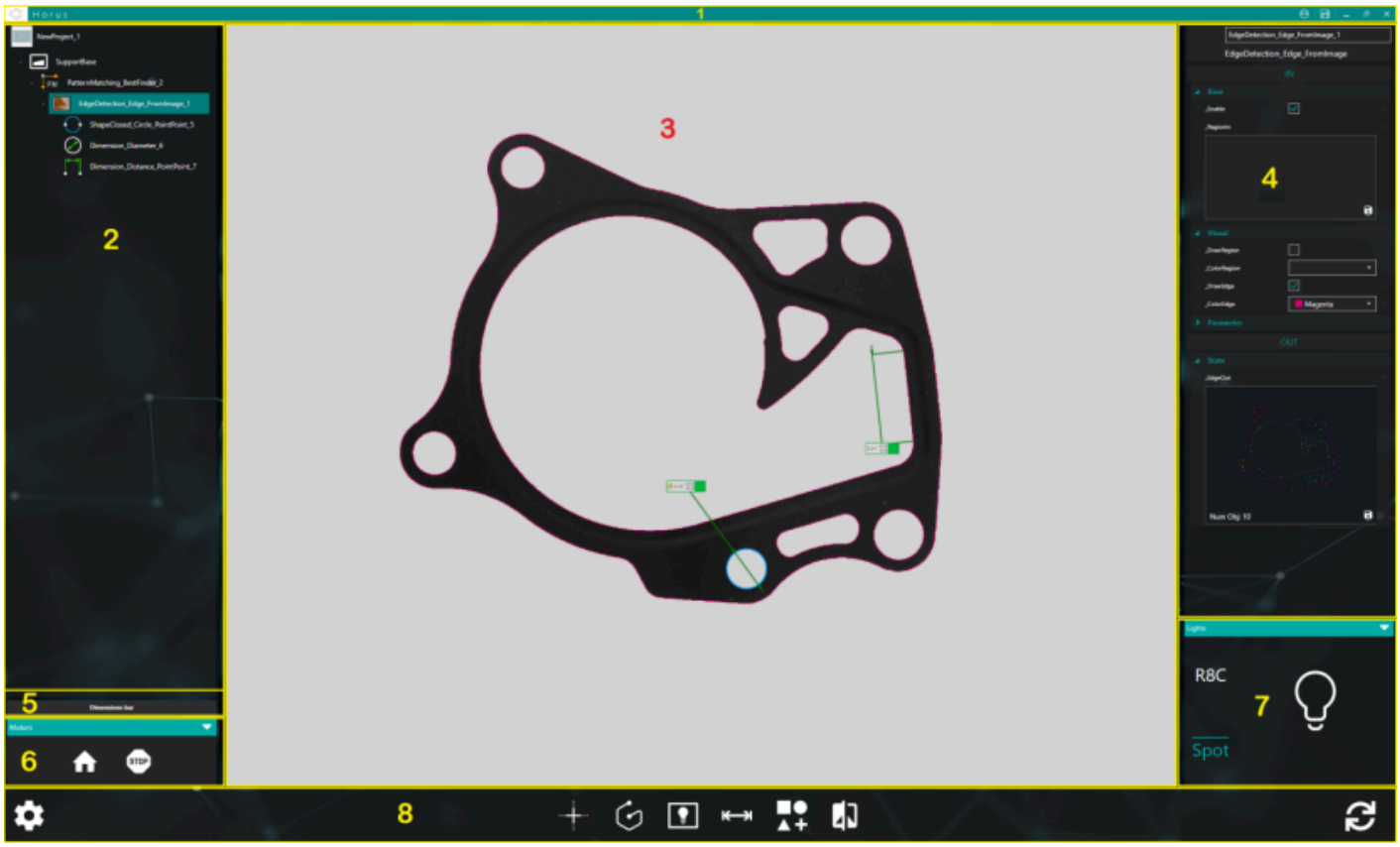
La versione con licenza di Horus non necessita di essere collegata a una rete LAN / Internet. Se la macchina su cui è installato il software è collegata a qualche tipo di rete, è responsabilità dell'utente adottare tutte le misure di sicurezza necessarie.

2 Guida Utente

2.1 Guida Utente

Interfaccia principale

In questa guida di riferimento vengono descritte le funzioni generali incluse in Horus, allo scopo di consentire all'utente di gestire facilmente il software e di accedere a un percorso guidato delle attività necessarie per creare programmi ed eseguire analisi.



Horus è un software sviluppato per misurazioni ad alta precisione; è progettato per essere un software live, in modo da tenere traccia dell'oggetto da misurare e ottenere risultati rapidi.

L'interfaccia principale di Horus è suddivisa in cinque sezioni:

1. Intestazione;
2. Albero degli oggetti;
3. Visualizzatore 2D;
4. Barra delle proprietà;
5. Console motori;
6. Console luci;
7. Barra delle dimensioni;
8. Console principale.

Ciascuna di queste sezioni consente all'utente di accedere a diverse funzionalità del software.

2.2 Intestazione

L'intestazione mostra il logo e il nome dell'applicazione. Queste funzionalità possono essere personalizzate, così come il colore e il tema del software (per i dettagli vedere Menu impostazioni).



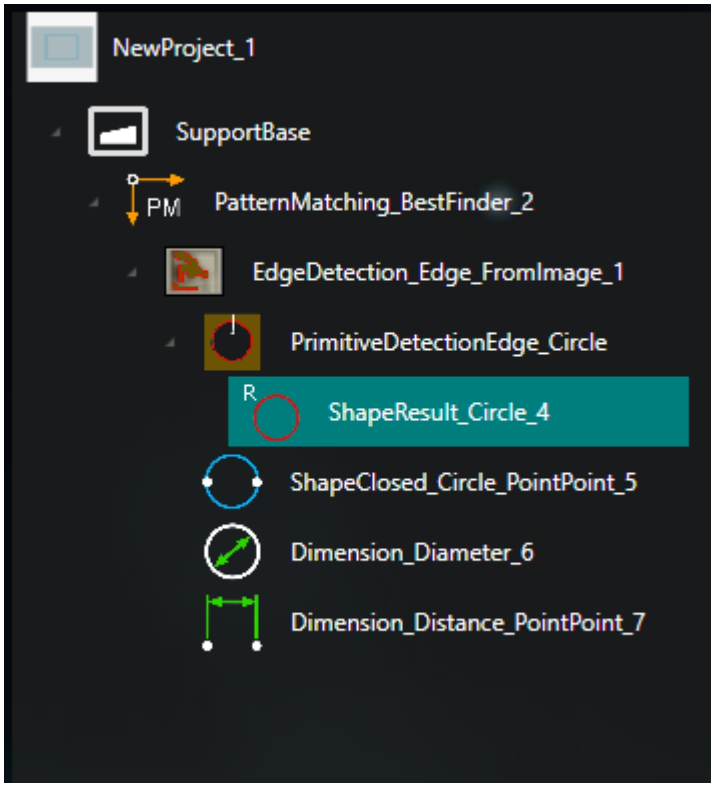
Inoltre, sul lato destro, insieme ai controlli della finestra, vengono visualizzati un pulsante di accesso utente e un pulsante di salvataggio.



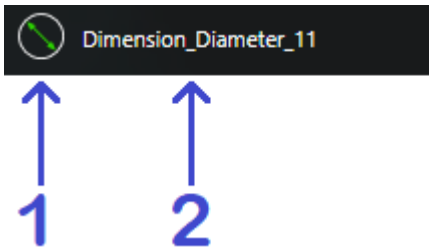
2.3 Albero degli oggetti

2.3.1 Albero degli oggetti

Horus è un sistema "basato su oggetti", il che significa che un programma viene visto come una sequenza di attività eseguite da oggetti progettati appositamente; la sequenza di questi oggetti crea la logica del programma e dell'analisi. Poiché il programma parte da un modello/template definito, l'utente può semplicemente aggiungere ciò che gli interessa; questo spiega perché gli oggetti vengono visualizzati nell'albero in un ordine particolare.



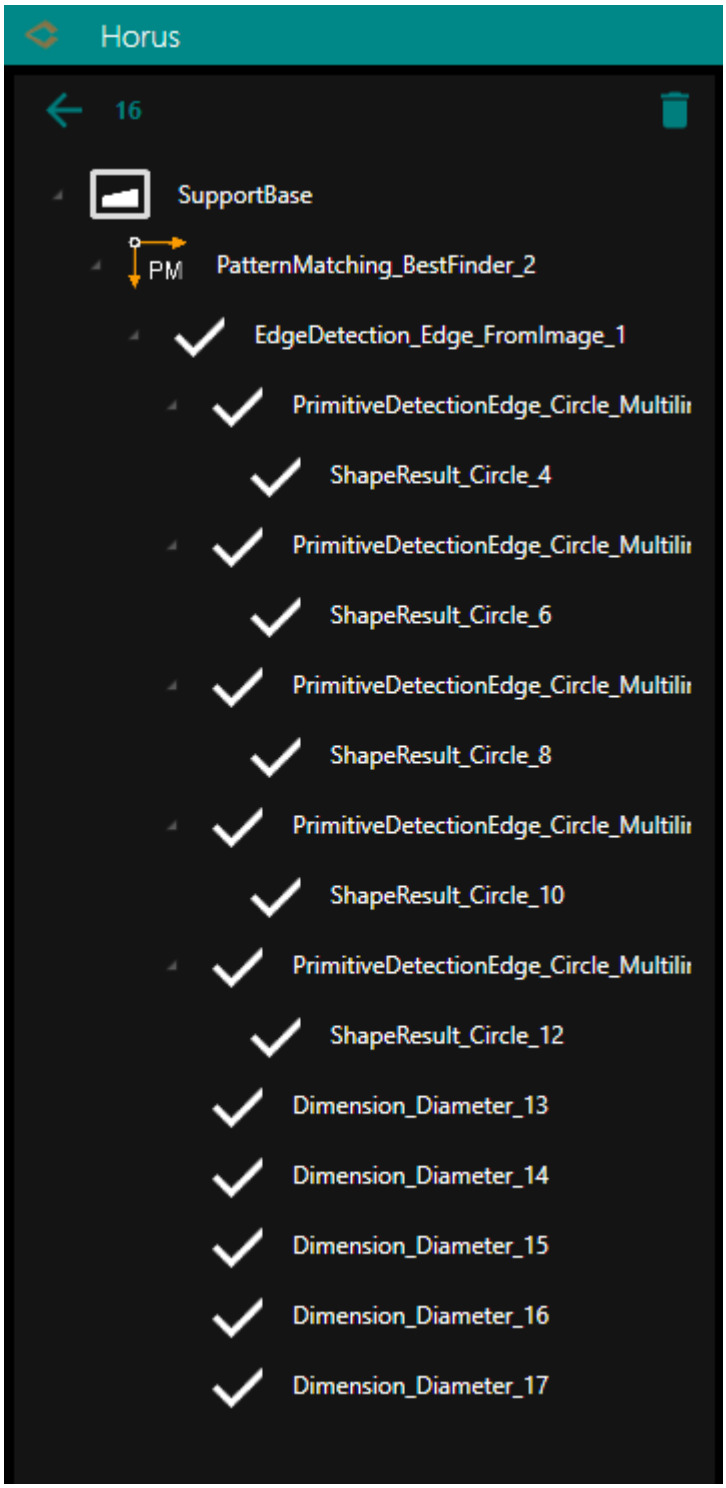
Ogni elemento oggetto è composto da:



1. Icona Oggetto: l'icona dell'oggetto;
2. Nome Oggetto: il nome dell'oggetto;

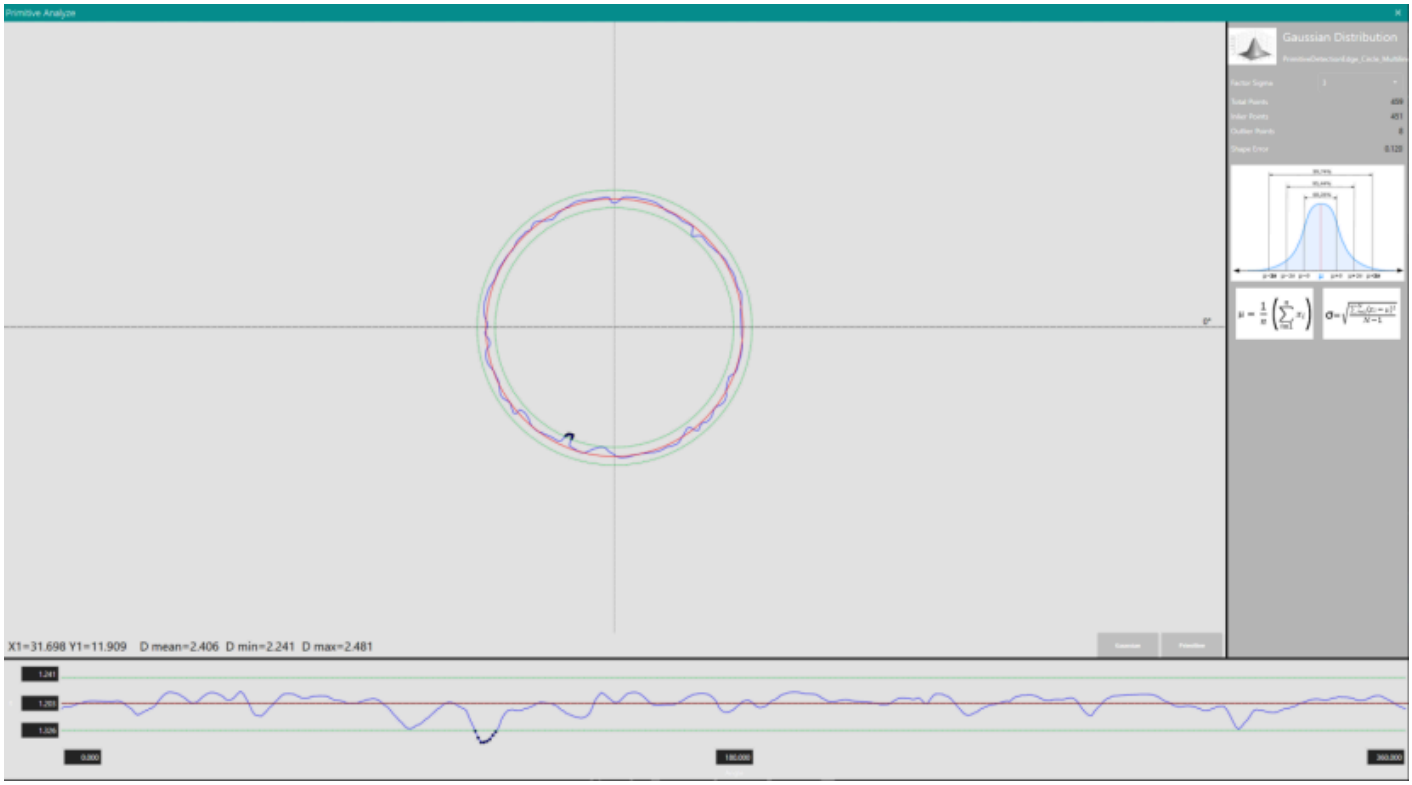
È possibile analizzare ogni primitiva rilevata sul pezzo; consultare la barra delle proprietà e selezionare "Analisi primitive".

Se si desidera eliminare un singolo elemento, selezionarlo e premere l'icona del cestino. Se si desidera selezionare più oggetti, fare clic con il pulsante destro del mouse: verranno selezionati tutti gli oggetti di quel livello o dei livelli inferiori. Per deselezionare un singolo oggetto, fare clic su di esso con il pulsante sinistro del mouse, oppure fare clic con il pulsante destro se si desidera deselezionare tutto.

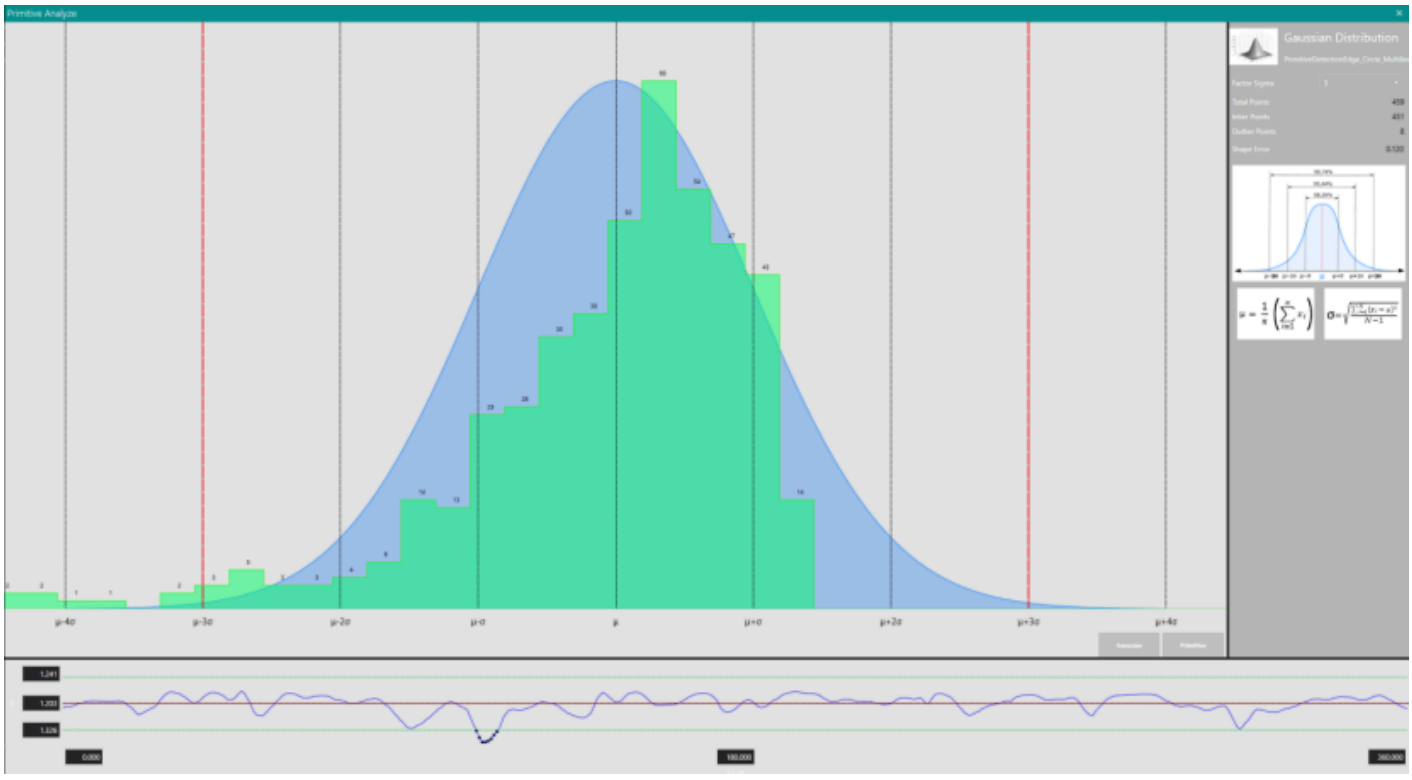


2.3.2 Analisi primitive

Dopo aver selezionato "Analisi primitive", viene visualizzata un'interfaccia con le informazioni dei punti del bordo utilizzati per rilevare la primitiva.

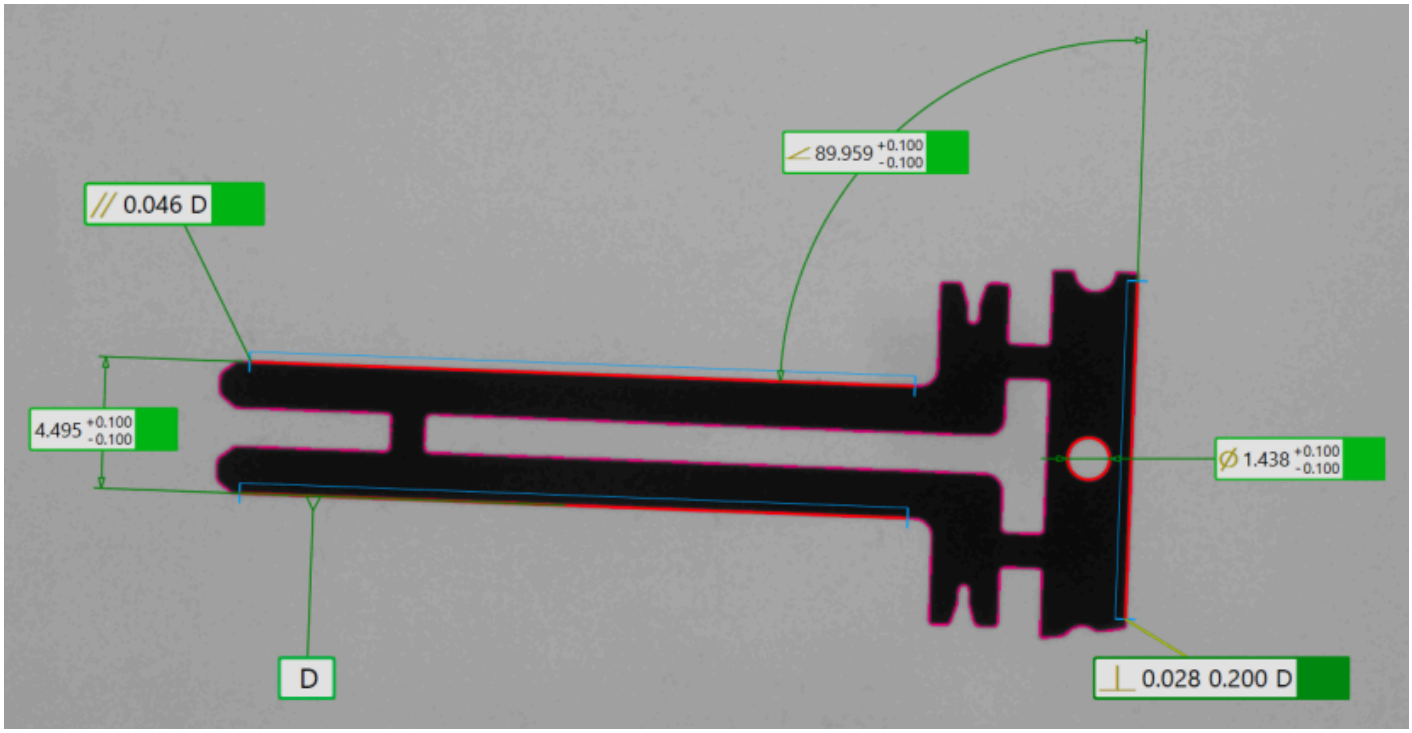


È possibile utilizzarla per visualizzare la distribuzione dei punti, il filtro basato su sigma e la distribuzione gaussiana.

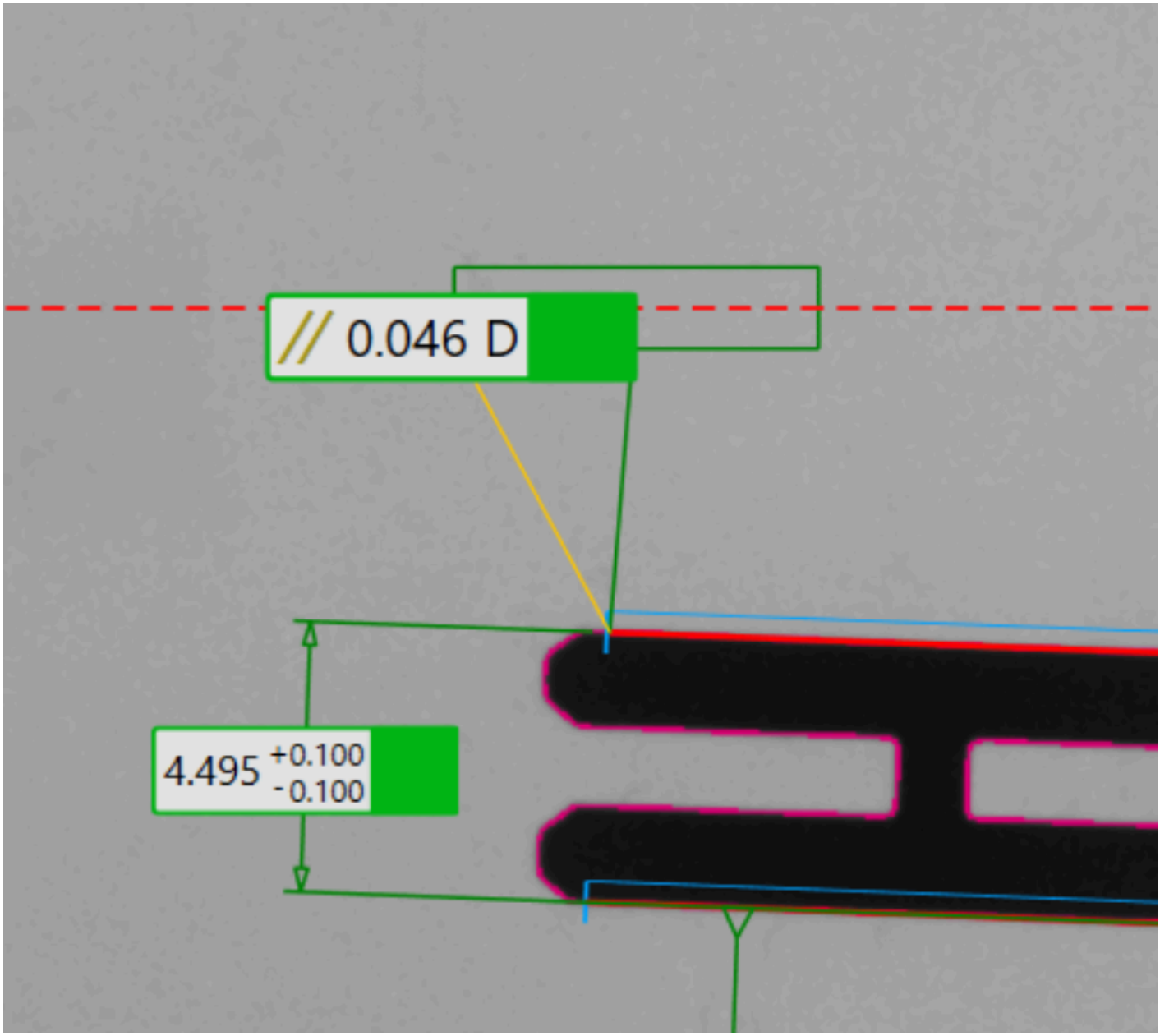


Visualizzatore 2D

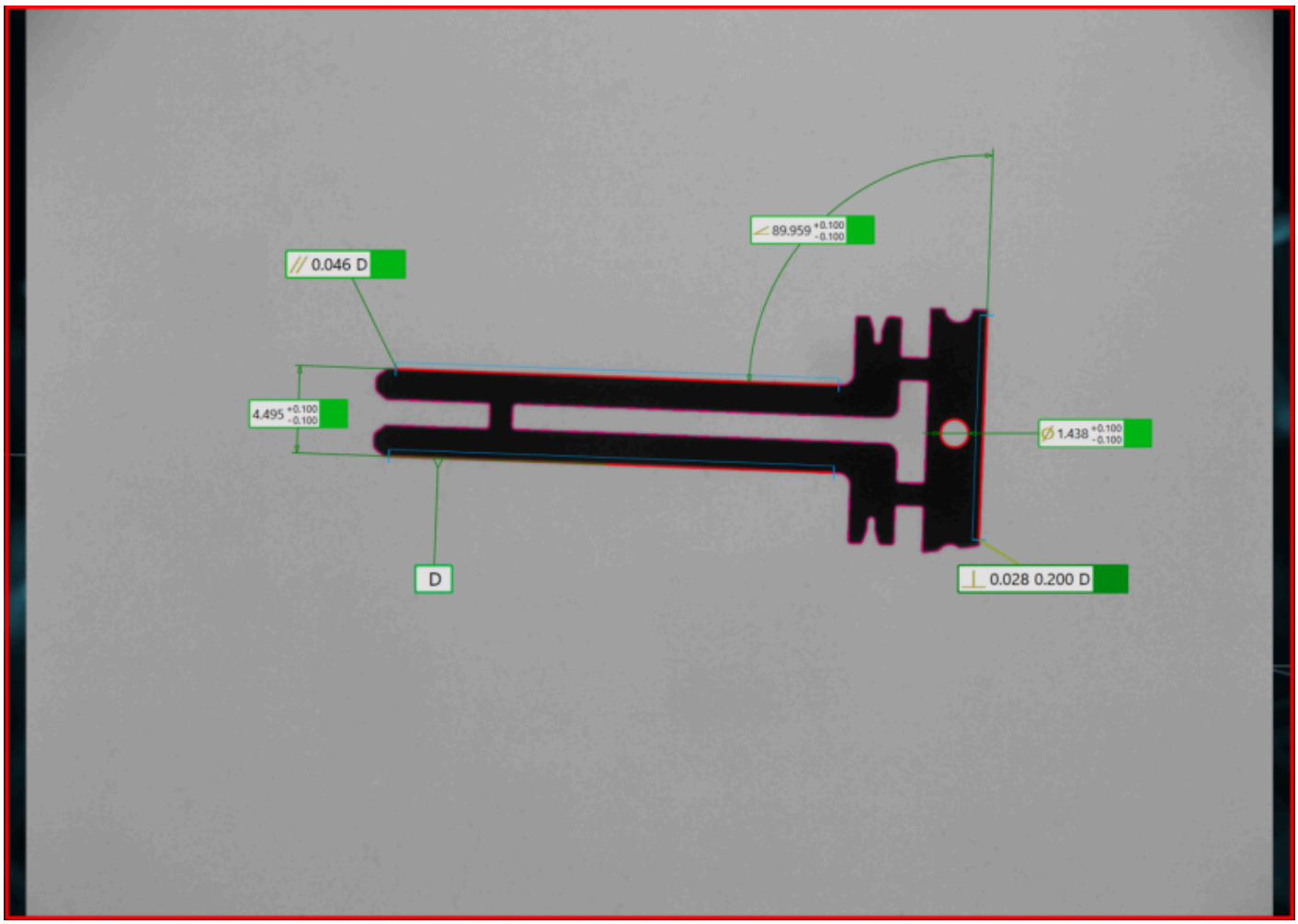
L'immagine acquisita dal framegrabber, le dimensioni e tutti gli oggetti di disegno e le forme vengono visualizzati nel visualizzatore.



È possibile aggiungere elementi selezionando le funzionalità sullo schermo e modificarli nel visualizzatore trascinando gli oggetti.



NOTA: durante la modifica, è possibile notare che il visualizzatore presenta un bordo rosso.



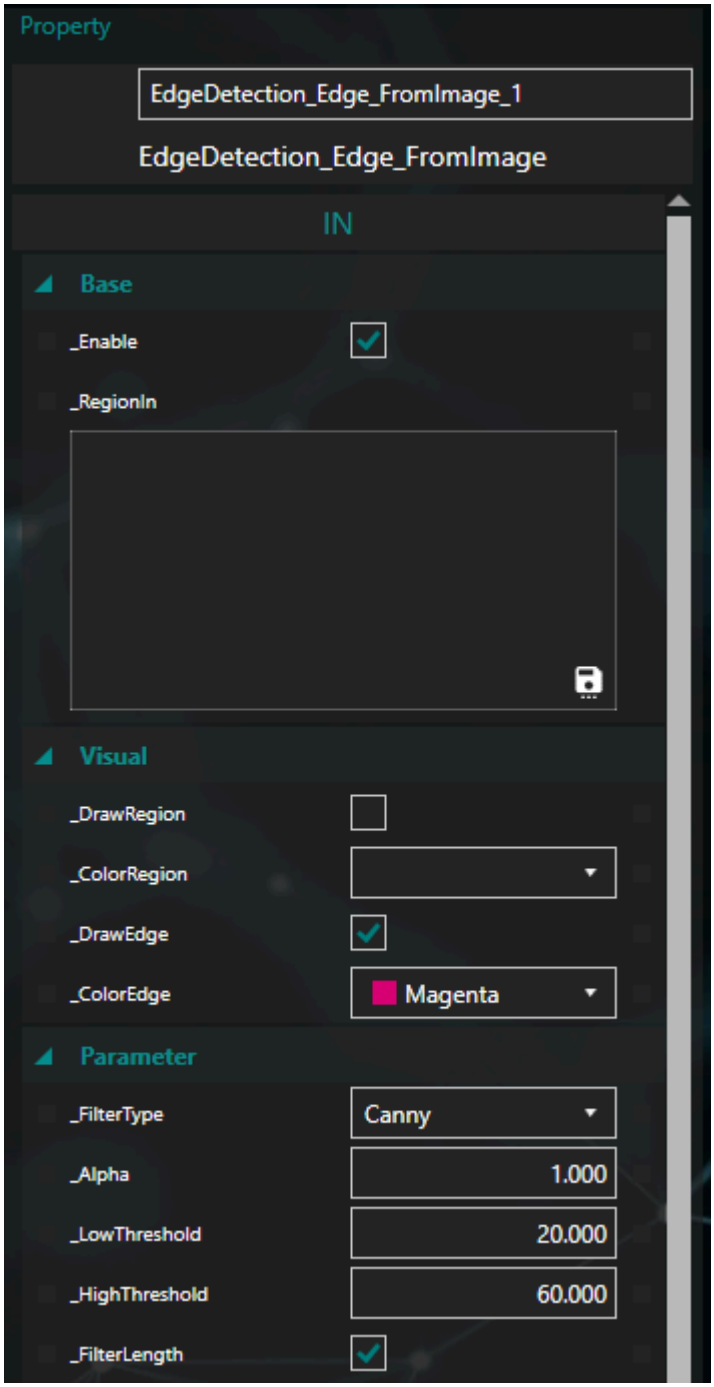
Questo indica che l'immagine è momentaneamente bloccata per consentire all'utente di modificare il programma anche se il framegrabber continua ad acquisire nuove immagini.

Premere Esc per uscire dalla modalità di modifica.

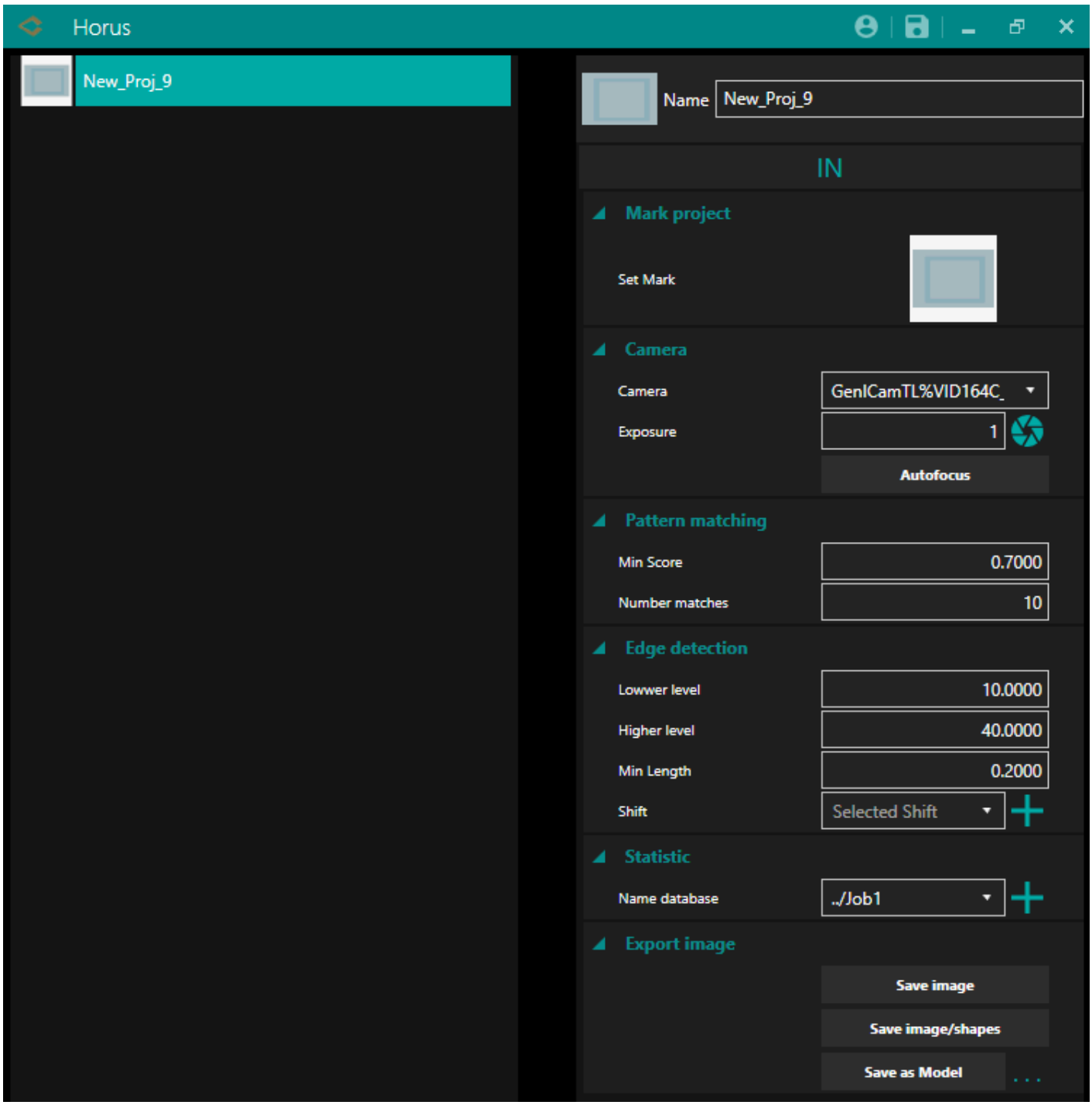
2.5 Barra delle proprietà

2.5.1 Barra delle proprietà

Quando un oggetto è selezionato (dall'albero degli oggetti o dal visualizzatore 2D), le sue proprietà vengono mostrate nella barra delle proprietà, posizionata sul lato destro dello schermo.



Nella barra di destra l'utente può modificare il nome dell'oggetto e le sue proprietà; il numero delle proprietà dipende dal livello utente, in modo da dare accesso alle funzionalità avanzate solo agli utenti esperti.

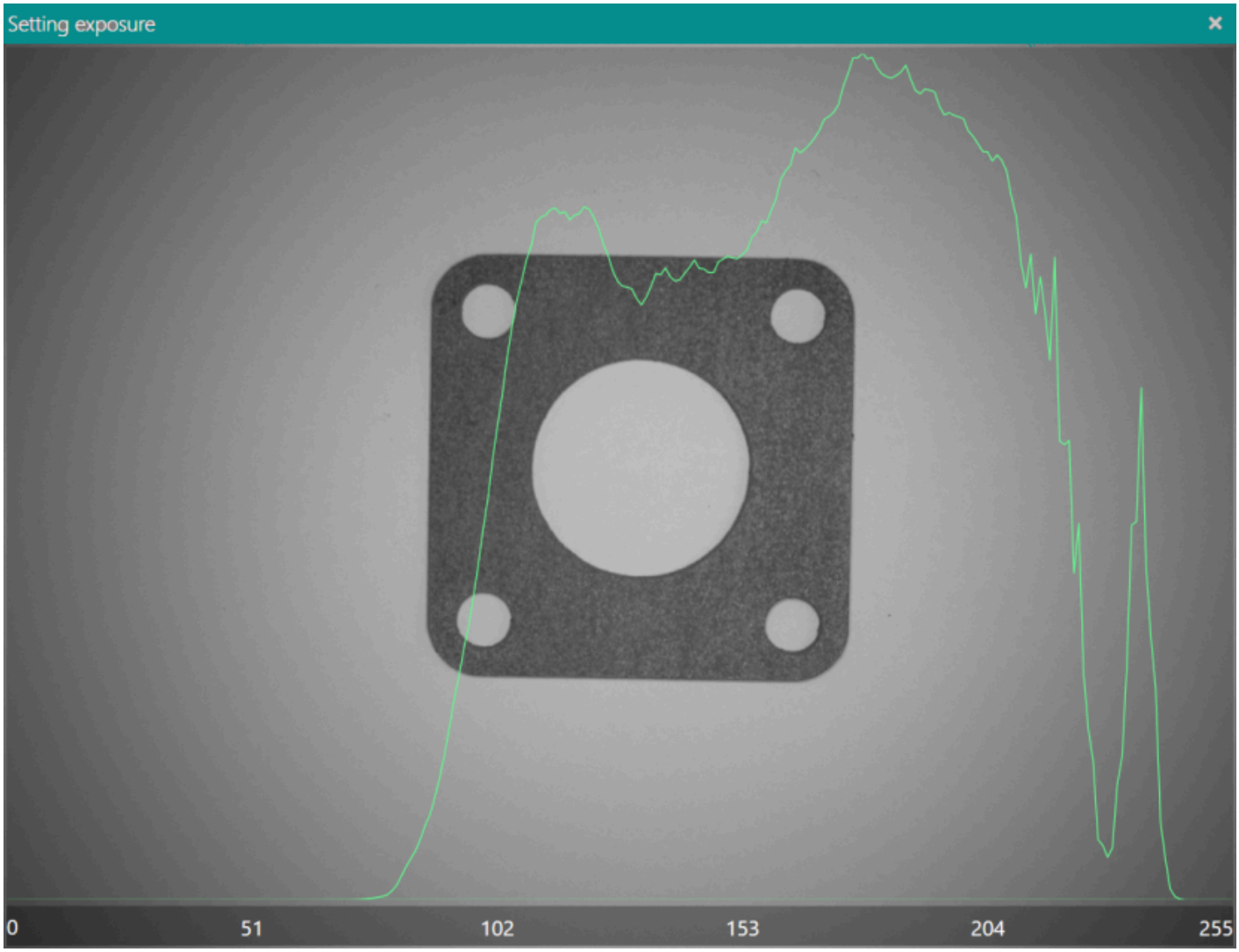


Selezionando invece il progetto, è possibile modificarne il nome, assegnare un mark, modificare le impostazioni tra cui la telecamera e la relativa esposizione, impostare i parametri per il pattern matching e per il rilevamento dei bordi. Occorre prestare particolare attenzione ai valori Min Score (la percentuale necessaria per riconoscere l'oggetto; ad esempio 0.70 significa che è necessario il 70% del modello per poter affermare di riconoscere l'oggetto) e Number Matches (il numero massimo di pezzi da riconoscere; ad esempio, con 12 pezzi, se NM è uguale a 10, verranno scelti i primi 10 pezzi più vicini al modello).

È inoltre possibile modificare il nome del database in cui salvare le statistiche ed esportare l'immagine acquisita in vari formati. Se si preme Save Image, viene salvata anche la calibrazione insieme ad essa. Se si preme Save Image/Shapes, l'immagine viene salvata come una sorta di screenshot e, insieme all'immagine, viene generato un documento personalizzabile.

2.5.2 Esposizione

Regolare il tempo di esposizione.

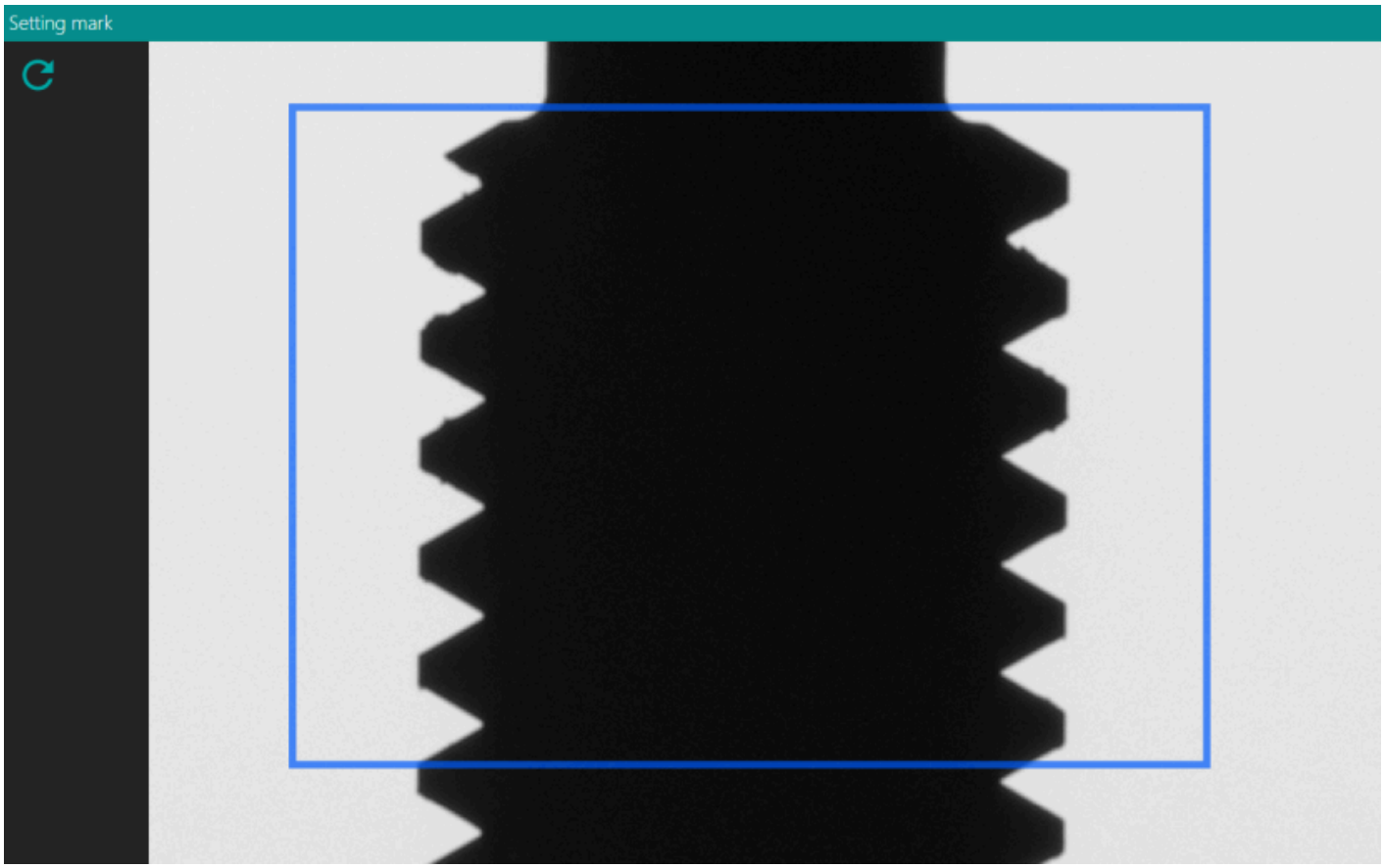


Cercare di trovare l'esposizione corretta spostando il cursore nella parte inferiore della pagina oppure inserendo il valore nella casella accanto ad esso. Fare attenzione a non avere una parte dell'istogramma al di sopra di 255, poiché ciò indicherebbe una sovraesposizione.

2.5.3 Imposta Mark

Impostazione Mark

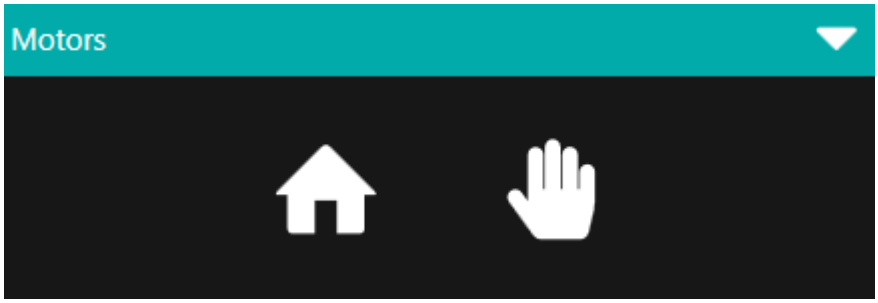
Assegnare un mark.



Con il mark è possibile selezionare una parte rappresentativa dell'immagine e assegnarla al progetto corrente, come un'icona, per rendere più semplice la selezione del progetto all'apertura di Horus. Fare clic sulla miniatura accanto a SetMark per aprire la relativa finestra. Dopo aver premuto l'icona di aggiornamento, se necessario, spostare e/o ridimensionare il rettangolo colorato. Con l'area selezionata, chiudere la finestra e premere il pulsante di salvataggio.

2.6 Console motori

È possibile controllare i dispositivi motore da Horus. Prima di utilizzare i motori, configurarli nel menu impostazioni motore, dove eventuali problemi del dispositivo verranno evidenziati da un punto esclamativo in basso a destra.



Nella parte superiore della finestra è possibile eseguire l'homing e/o arrestare il motore. Una volta eseguito correttamente l'homing, sarà possibile accedere a tutte le funzionalità.

In caso contrario, verificare eventuali errori nel menu impostazioni motore.

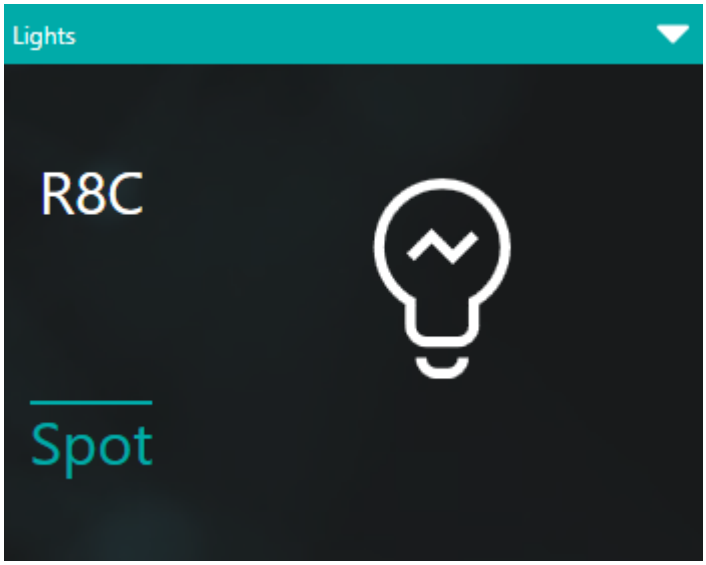


Nella parte inferiore è possibile muovere i motori in modalità jog oppure impostare la posizione manualmente.

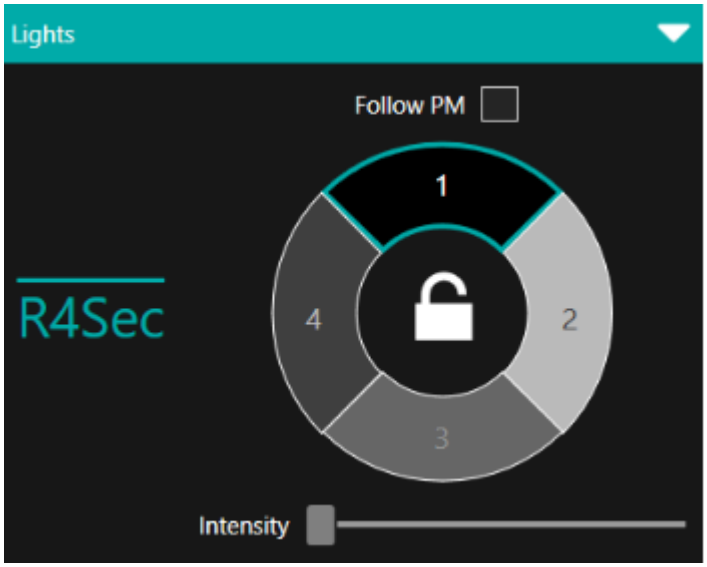
Scegliere l'asse che si desidera muovere, utilizzare i tasti + o - per lo spostamento manuale (la posizione corrente è indicata tra i due tasti) oppure inserire un valore e premere il tasto GoTo per raggiungere una posizione specifica.

2.7 Console luci

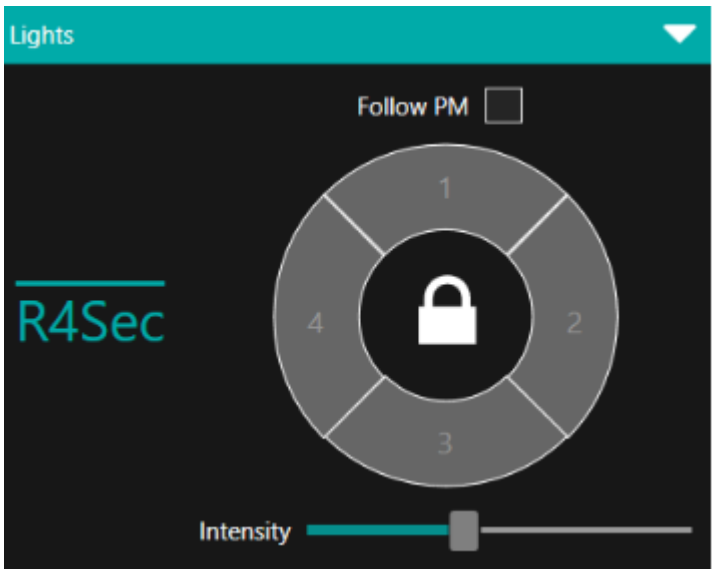
In base al dispositivo di illuminazione impostato, è possibile accendere/spegnere le luci o il singolo settore semplicemente facendo clic su di esso.



Se si dispone di un controller PWM, un cursore consente di regolarne l'intensità. Per gli illuminatori multi-settore, selezionare prima il settore da regolare.

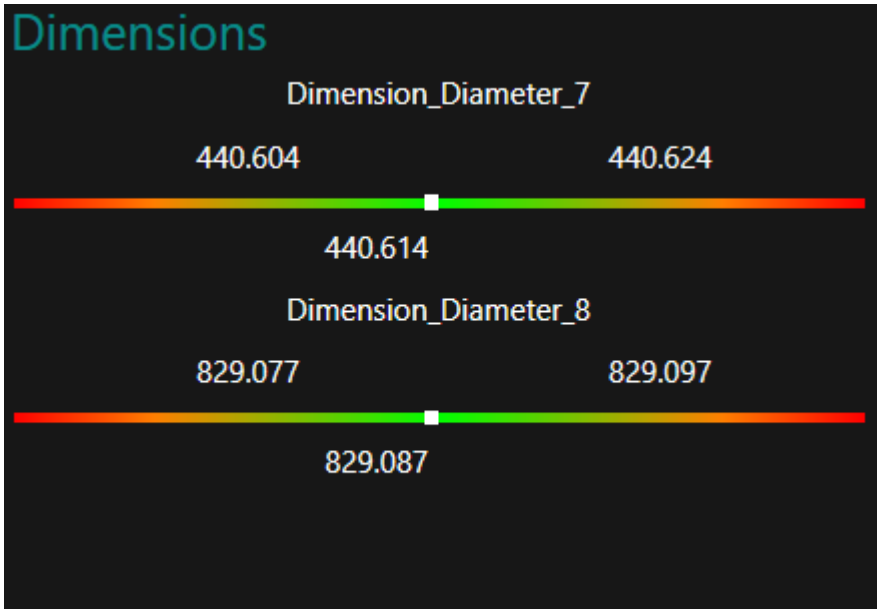


Chiudendo il lucchetto, l'intensità verrà regolata per tutti i settori.


Lights
Follow PM
1
2
3
4
R4Sec
Intensity

2.8 Barra delle dimensioni

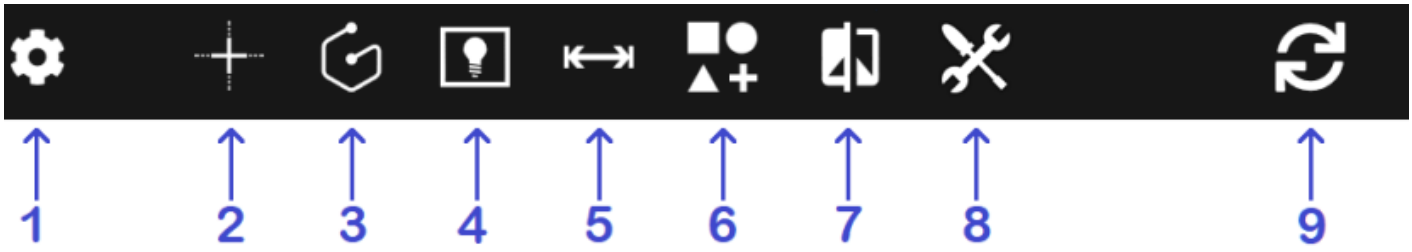
Mostra come i valori di misura si collocano all'interno dell'intervallo di tolleranza.



2.9 Console principale

2.9.1 Console principale

La console principale include tutte le funzioni di base utili per l'utilizzo del programma.



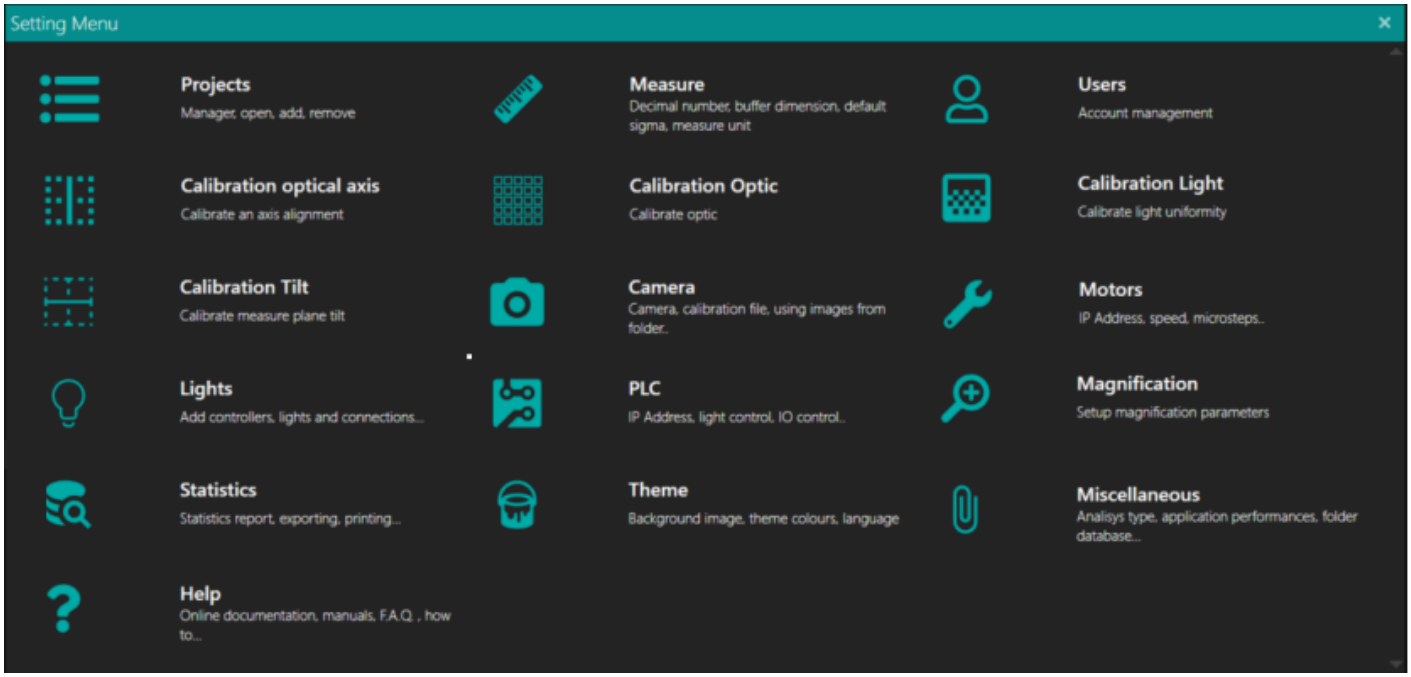
Nella console principale si trovano le funzioni comuni necessarie per misurare e ispezionare un oggetto o, in generale, tutto ciò che è necessario per creare un buon programma.

Sono presenti diversi gruppi, ciascuno dedicato a una particolare funzione.

1. Menu impostazioni;
2. Pattern Matching;
3. Rilevamento;
4. Scala di grigi;
5. Misura;
6. Costruzione forme;
7. Dxf;
8. Plugin opzionali avanzati;
9. Statistiche.

2.9.2 Menu impostazioni

2.9.2.1 Menu impostazioni

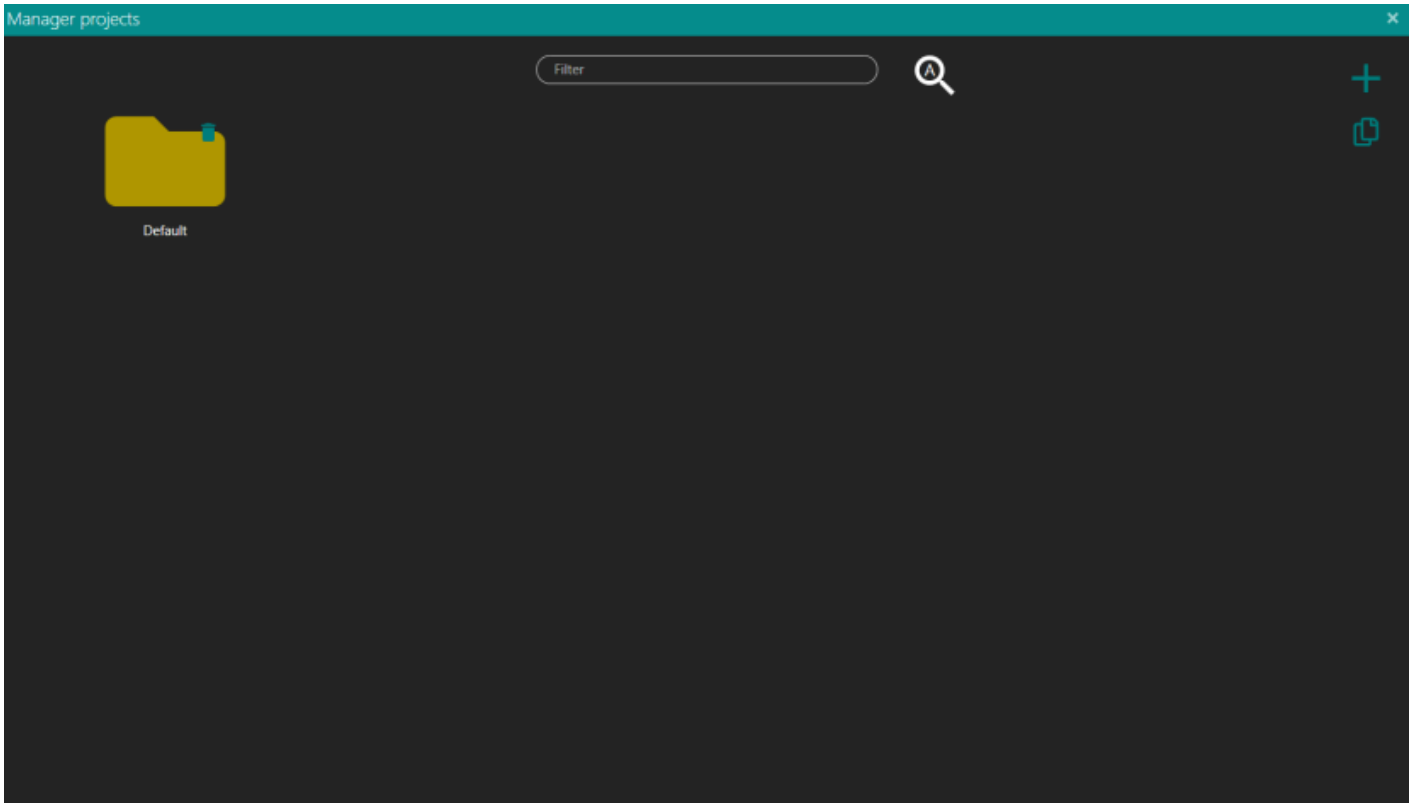


Il Menu impostazioni è il menu generale in cui è possibile trovare le funzionalità per personalizzare o configurare l'applicazione.

- Progetti;
- Misura;
- Utenti;
- Calibrazione asse Z;
- Calibrazione ottica;
- Calibrazione luce;
- Calibrazione inclinazione;
- Telecamera;
- Motori;
- Luci;
- PLC;
- Ingrandimento;
- Statistiche;
- Tema;
- Varie;
- Guida.

2.9.2.2 Progetti

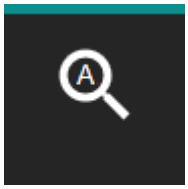
Gestione dei progetti.



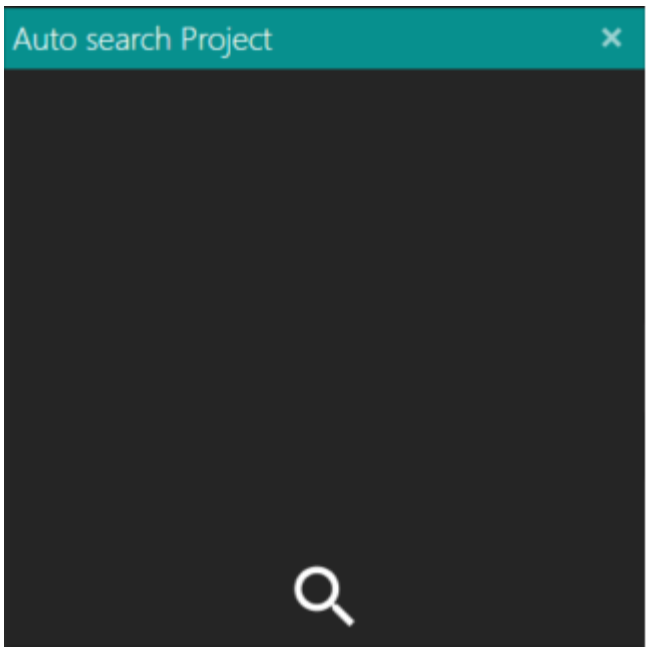
Il menu progetti consente all'utente di navigare tra i progetti memorizzati nella macchina oppure di crearli/modificarli.

Al primo livello è possibile organizzare le cartelle per i progetti che si desidera gestire. È possibile aggiungere (pulsante icona più) o duplicare la cartella del progetto (pulsante icona doppio foglio, visualizzato quando è selezionata una cartella). È inoltre possibile eliminare la cartella del progetto (pulsante icona cestino).

In alto è possibile inserire un filtro per la ricerca rapida di un progetto oppure procedere con la ricerca automatica selezionando l'icona della lente:

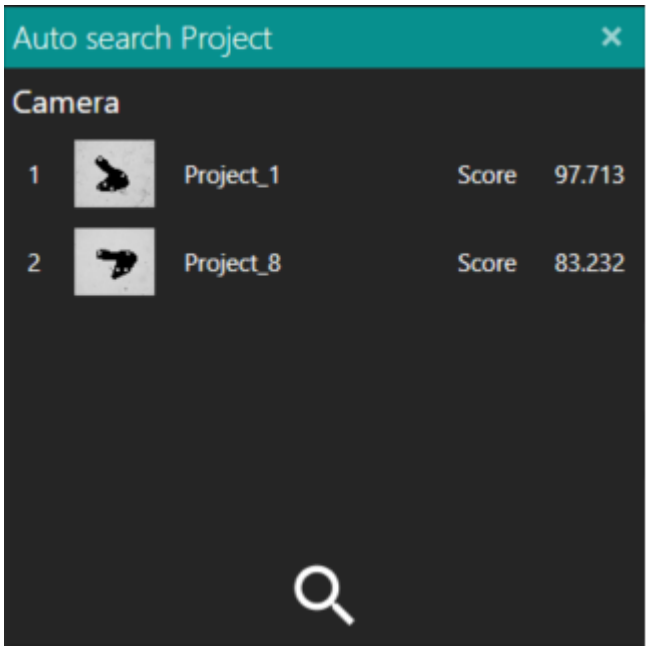


La funzione di ricerca è una scorciatoia per aprire un progetto salvato utilizzando l'oggetto attualmente inquadrato dalla telecamera oppure il codice QR assegnato al prodotto.



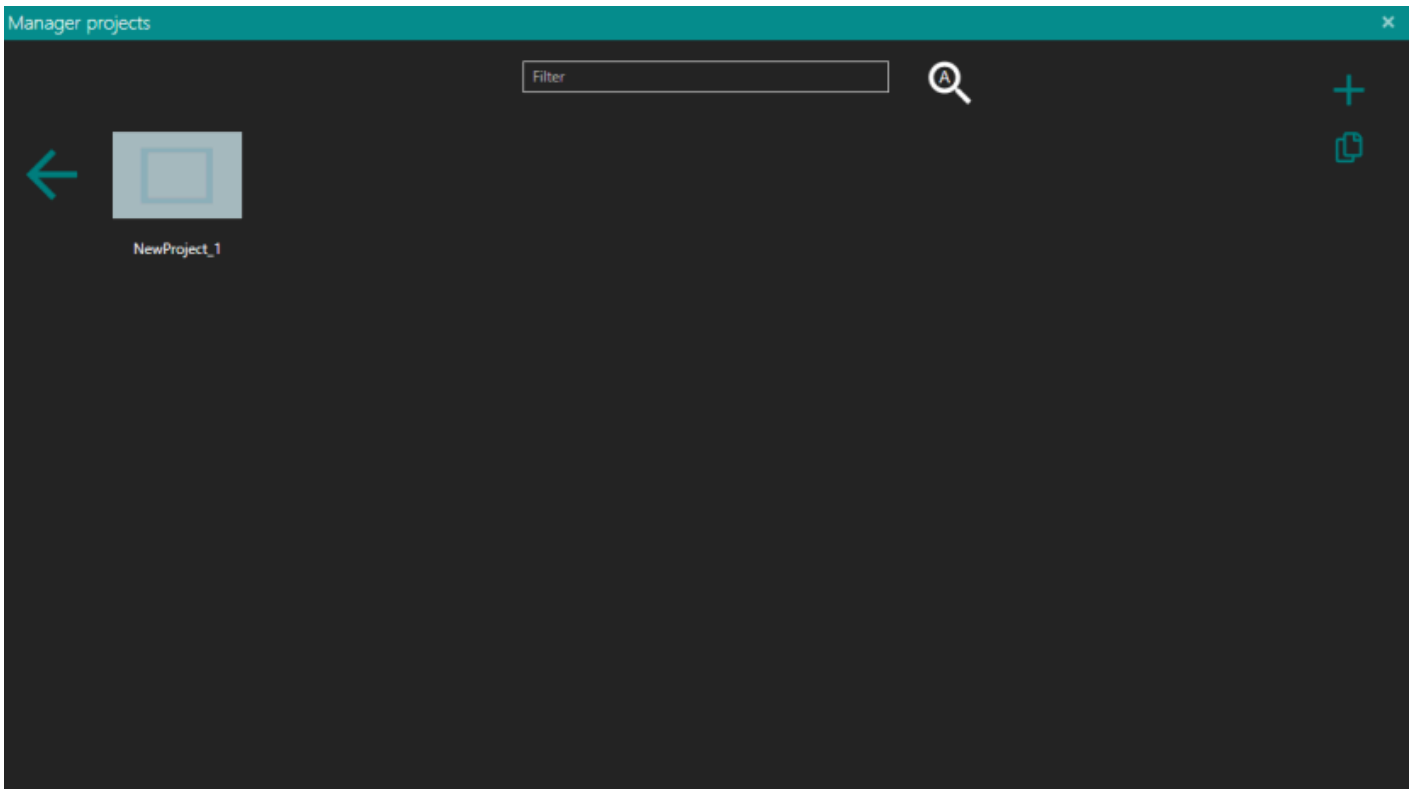
Quando l'oggetto inquadrato dalla telecamera è impostato, è sufficiente fare clic su cerca.

Se l'immagine proveniente dalla telecamera corrisponde a più di un progetto, la funzione di ricerca mostra un elenco di essi con il relativo punteggio di corrispondenza.

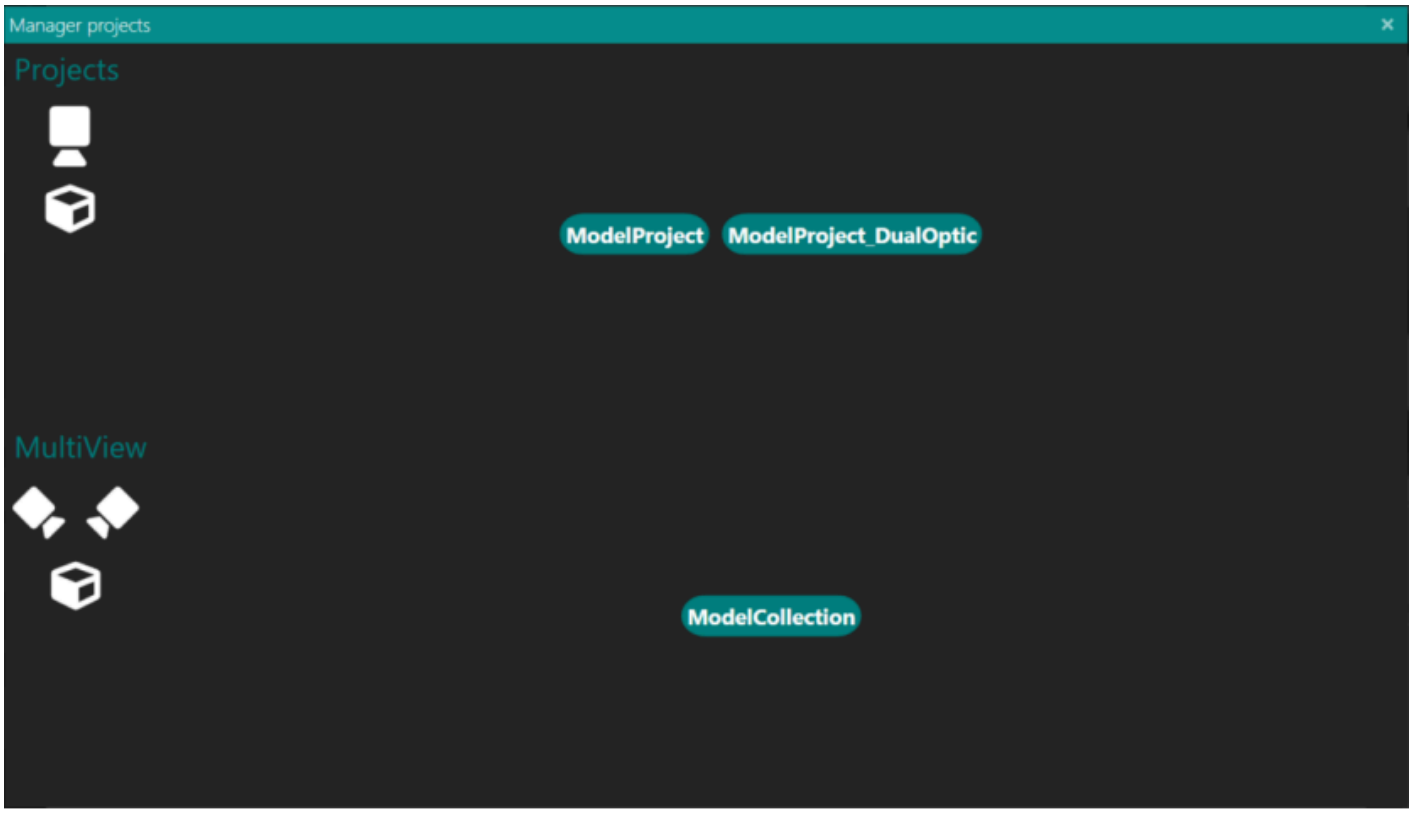


Salvare un progetto creato utilizzando un'ImgFromFile (vedere Barra delle proprietà) fa sì che lo strumento di ricerca non lo trovi se l'input proviene da una telecamera. Inoltre, se l'input è un'immagine caricata, verranno trovati solo i progetti salvati con ImgFromFile abilitato.

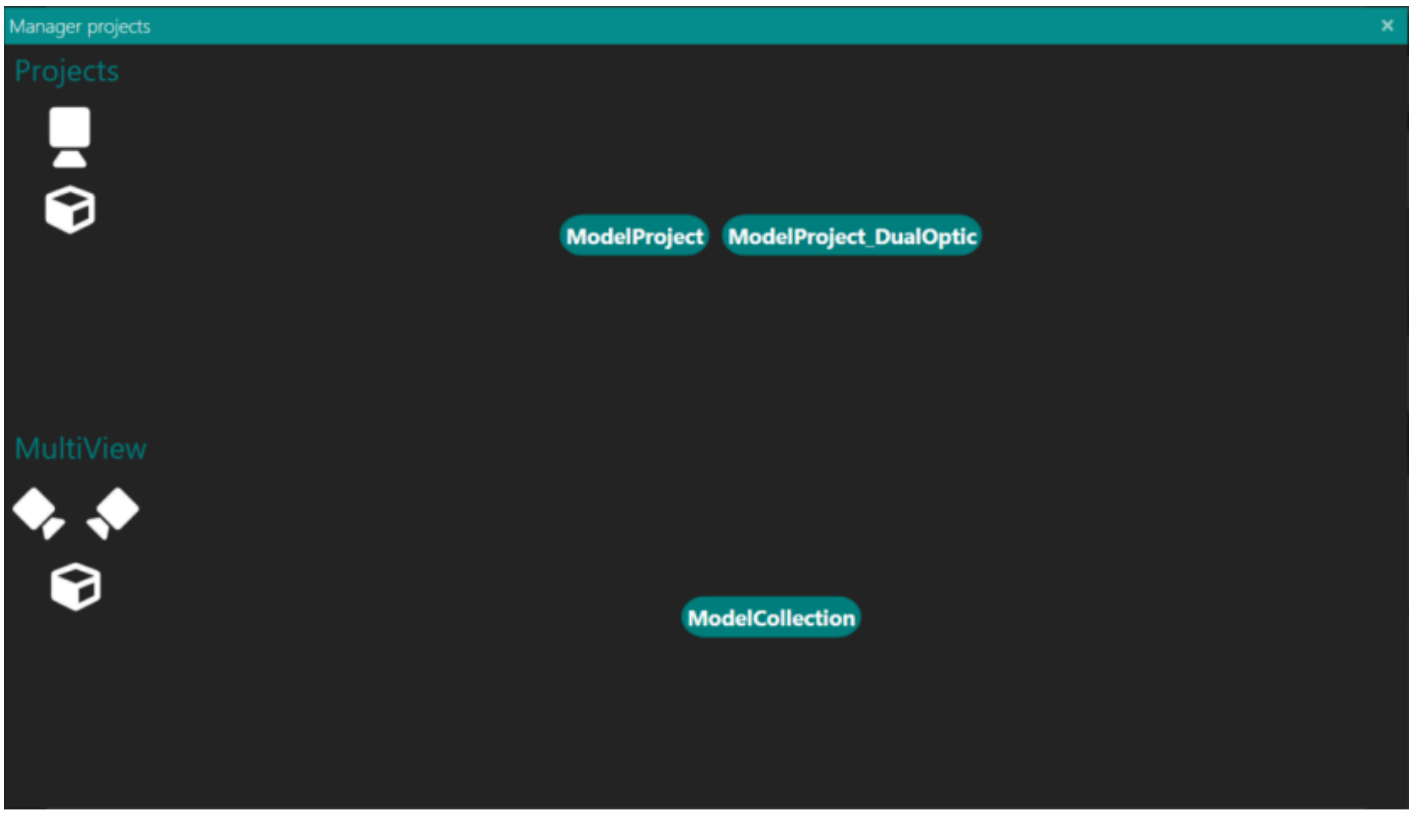
Al secondo livello (all'interno di una cartella) è possibile creare o gestire i progetti in modo analogo alle cartelle dei progetti.



Premendo il pulsante aggiungi è possibile scegliere se creare un nuovo progetto (ModelProject) o una raccolta di progetti (ModelCollection).



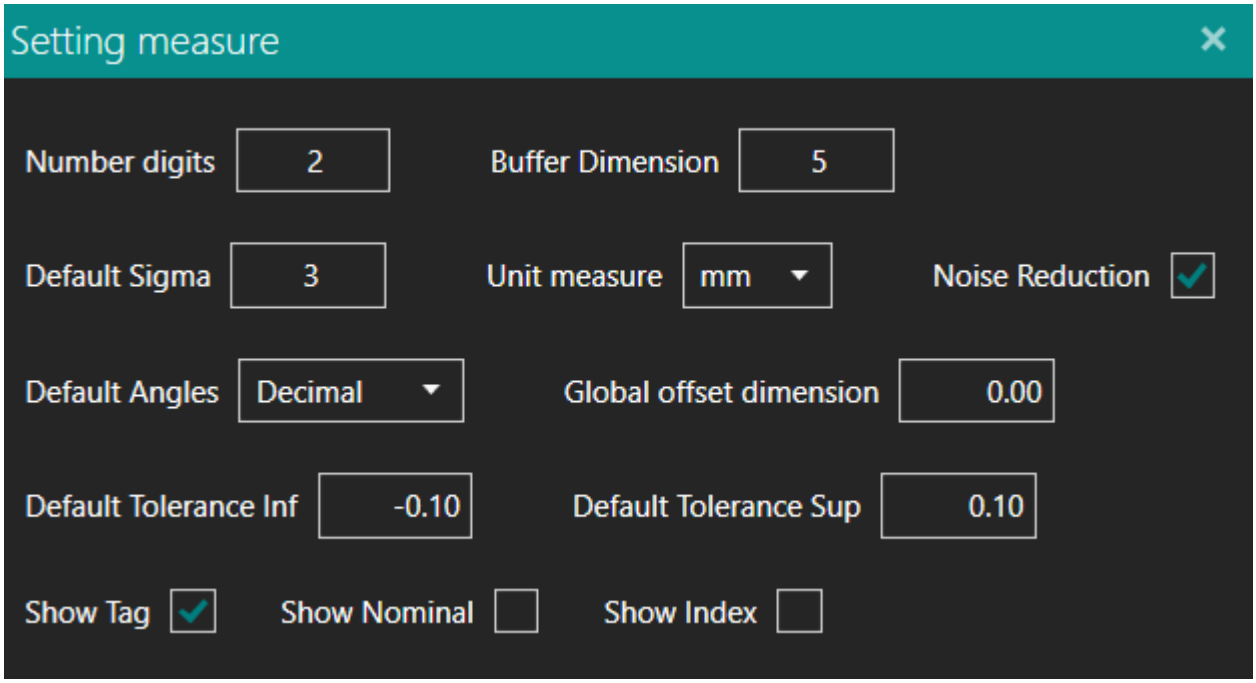
Se si sceglie di creare una raccolta, una volta aperta, l'elenco dei progetti contenuti nella raccolta apparirà nella barra laterale sinistra, con la possibilità di selezionare il progetto di lavoro.



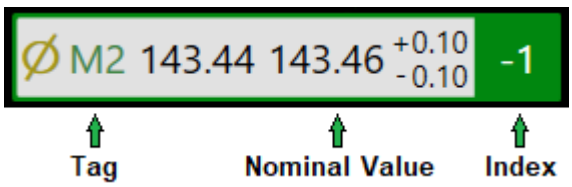
Premendo il pulsante aggiungi (icona +) è possibile aggiungere un progetto esistente (Open) alla raccolta oppure aggiungere un nuovo progetto (ModelProject).

2.9.2.3 Impostazioni misura

Configurare le quote e le misure.



- Numero di cifre dopo il separatore decimale;
- Dimensione del buffer per stabilizzare i valori di misura live mediante la media di n valori;
- Sigma predefinita per l'interpolazione delle primitive;
- Unità di misura per le quote;
- Riduzione del rumore per stabilizzare il risultato della misura in presenza di piccole variazioni di valore;
- Tipo predefinito per la misura degli angoli (decimale o gradi);
- Offset per le quote;
- Tolleranza predefinita inferiore e superiore;
- Mostra Tag, Nominal Value, Index della quota:

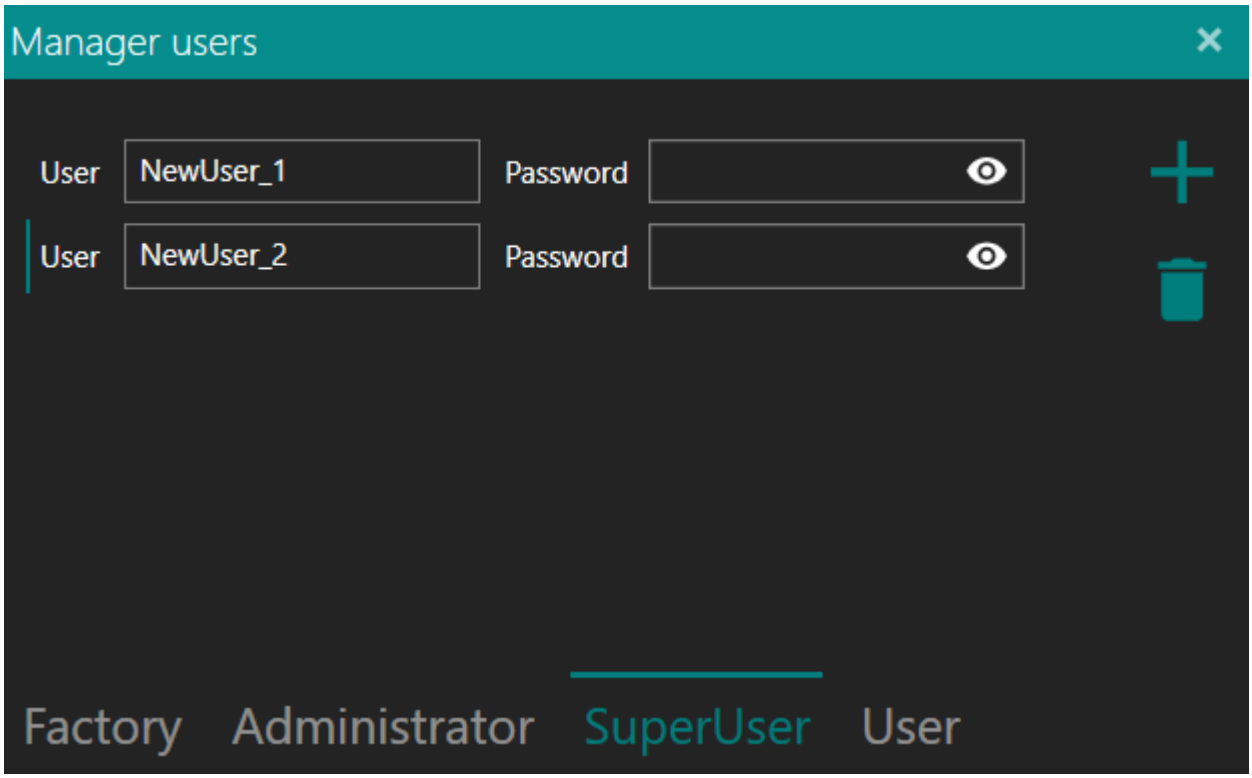


I primi due valori possono essere impostati nella barra delle proprietà, il terzo viene calcolato dal sistema come indice di scostamento tra il valore nominale e quello misurato, rispetto ai valori di tolleranza inferiore/superiore.

2.9.2.4 Utente

Gestione utenti

Creare e gestire gli utenti.



Gli utenti possono essere suddivisi in quattro categorie: Factory, Admin, SuperUser e User. L'utente Factory può amministrare gli utenti Admin, SuperUser e User. L'utente Admin può amministrare gli utenti SuperUser e User, e così via.

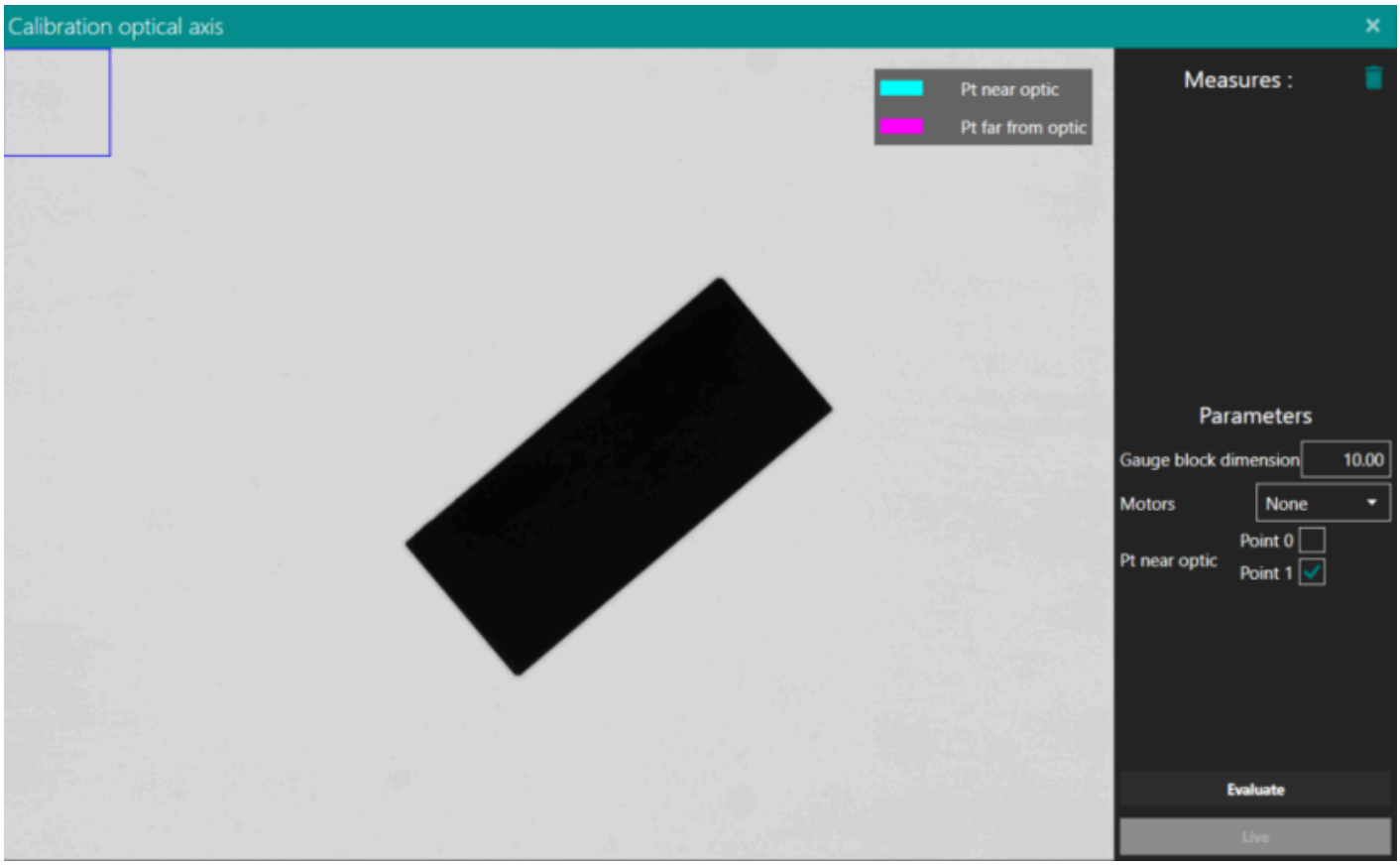
Per aggiungere un nuovo utente, utilizzare i pulsanti con l'icona + sul lato destro. Ogni utente deve avere un nome univoco indipendentemente dalla categoria a cui appartiene.

Per rimuovere un utente, utilizzare i pulsanti con l'icona del cestino sul lato destro.

2.9.2.5 Calibrazione Asse Z

Calibrazione Asse Ottico

Per calibrare.



La calibrazione dell'asse ottico viene eseguita tramite blocchetti di riscontro Johansson. L'obiettivo è rendere l'asse ottico il più possibile parallelo all'asse Z di movimento.

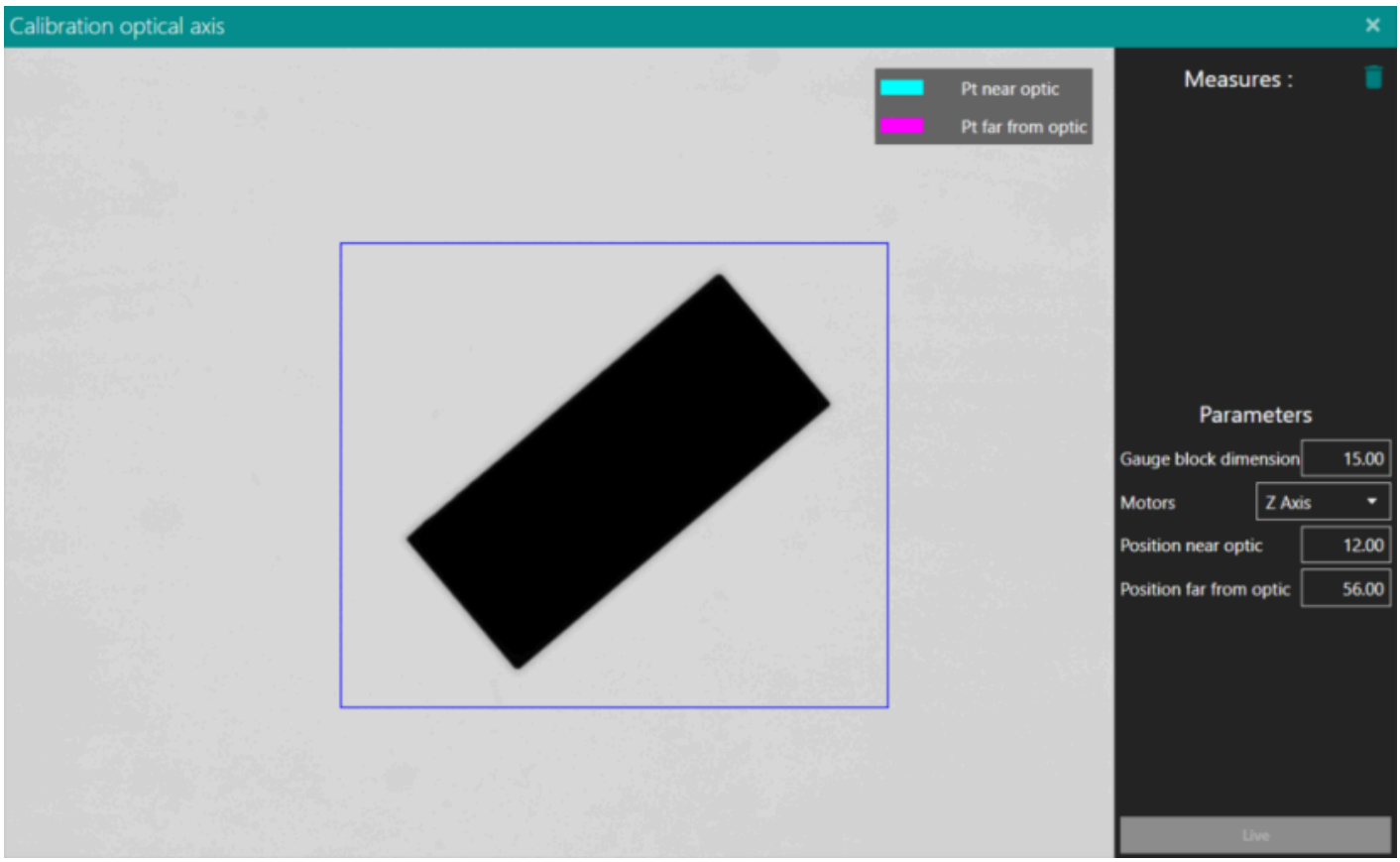
a) Procedura automatica:

Individuare, azionando il motore lungo l'asse Z, le due posizioni ai due estremi della profondità di campo in cui il blocchetto di riscontro è a fuoco e annotare i valori.

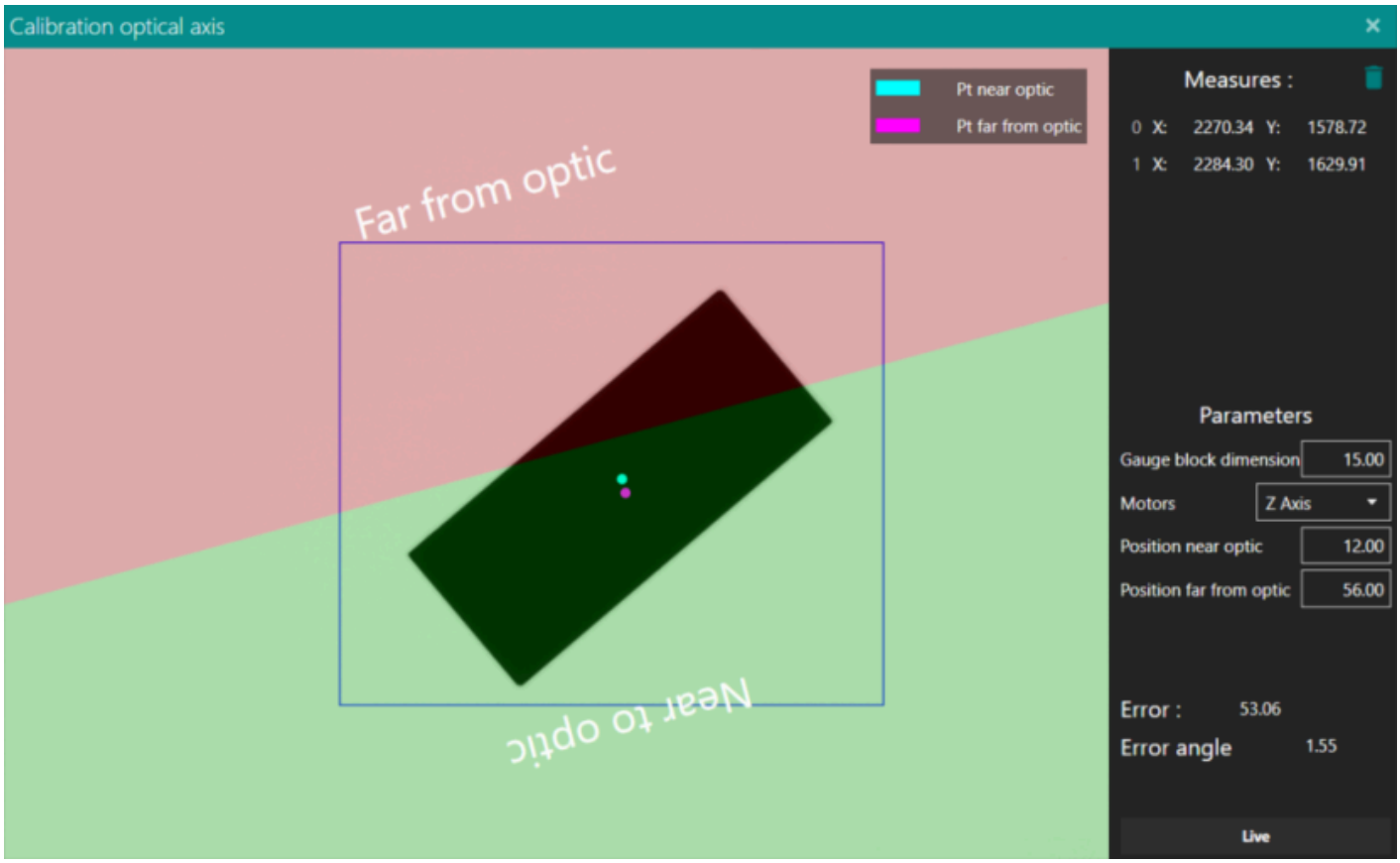
Avviare la procedura di calibrazione dal Menu impostazioni e selezionare il motore dell'asse Z dal menu a tendina Motori.

Trascinare e ridimensionare il rettangolo in alto a sinistra per includere il blocchetto di riscontro e inserire le sue dimensioni nella casella a destra.

Sempre nella casella a destra, inserire le due posizioni del motore precedentemente annotate.



Premere una volta sull'immagine, al di fuori del rettangolo contenente il blocchetto di riscontro.



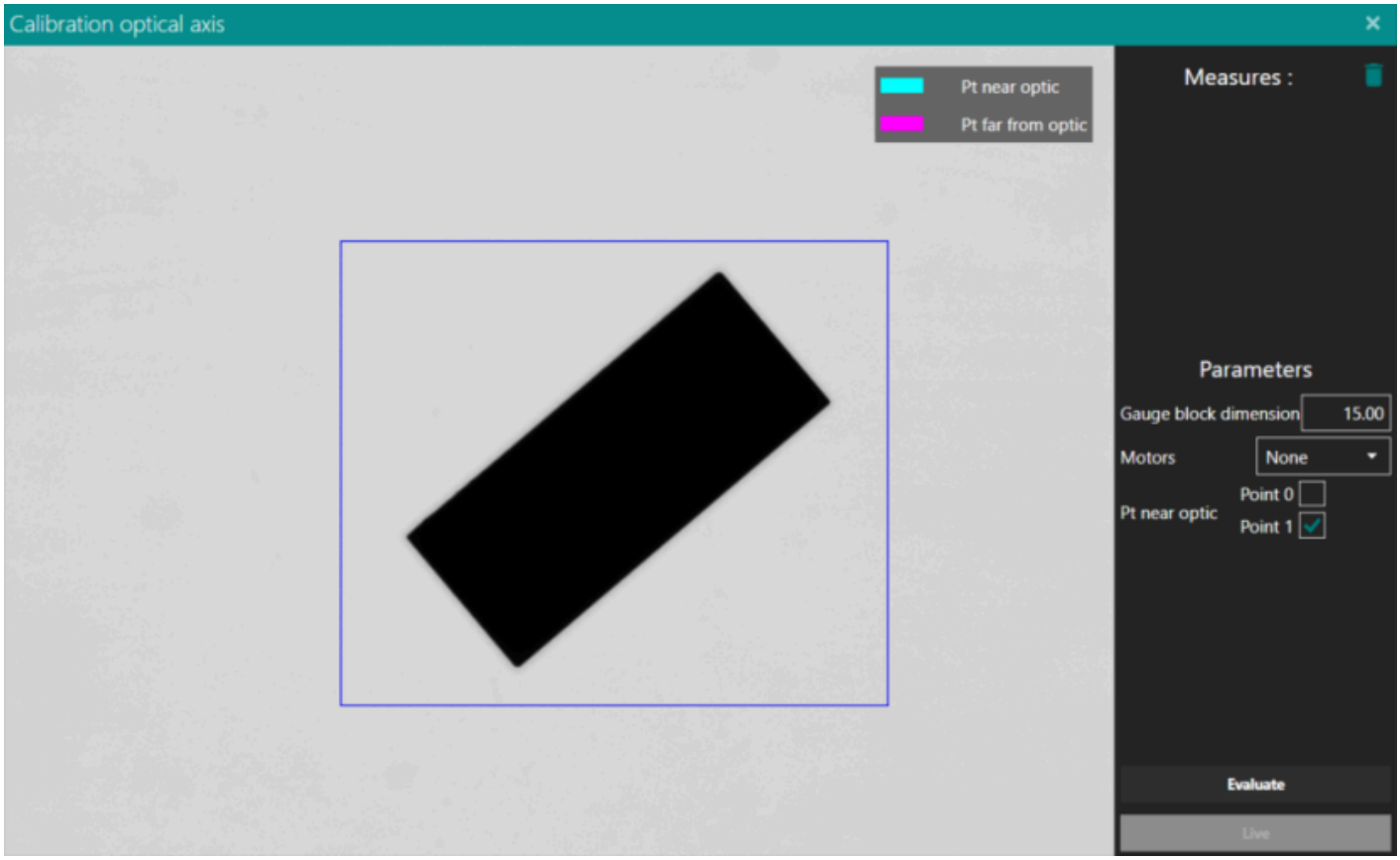
Al termine delle due misurazioni verranno mostrati il valore dell'errore in pixel e l'angolo di offset in gradi. L'immagine indicherà come muovere il piano per correggere l'errore.

b) Procedura manuale:

Innanzitutto individuare, azionando manualmente l'asse Z, le due posizioni ai due estremi della profondità di campo in cui il blocchetto di riscontro è a fuoco e annotare i valori.

Avviare la procedura di calibrazione dal Menu impostazioni e selezionare Nessuno dal menu a tendina Motori.

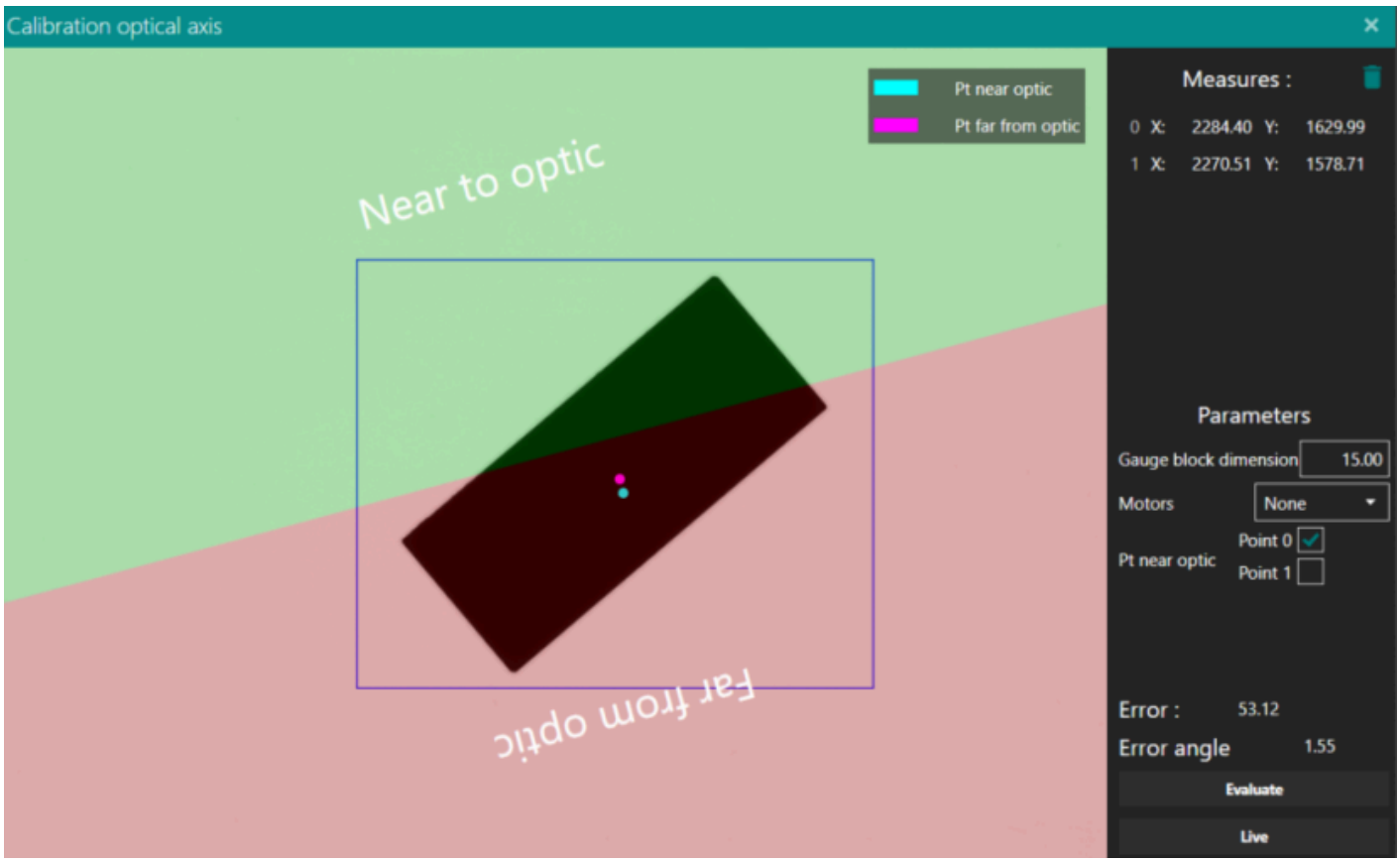
Trascinare e ridimensionare il rettangolo in alto a sinistra per includere il blocchetto di riscontro e inserire le sue dimensioni nella casella a destra.



Utilizzando la console del motore, posizionarsi manualmente sulla prima posizione, fare clic sull'immagine al di fuori del rettangolo di selezione per ottenere la prima coppia di valori.

Posizionarsi manualmente sulla seconda posizione, fare clic sull'immagine al di fuori del rettangolo di selezione per ottenere la seconda coppia di valori.

Nella casella a destra Pt (punto) vicino all'ottica, selezionare quale dei due punti è più vicino all'ottica.



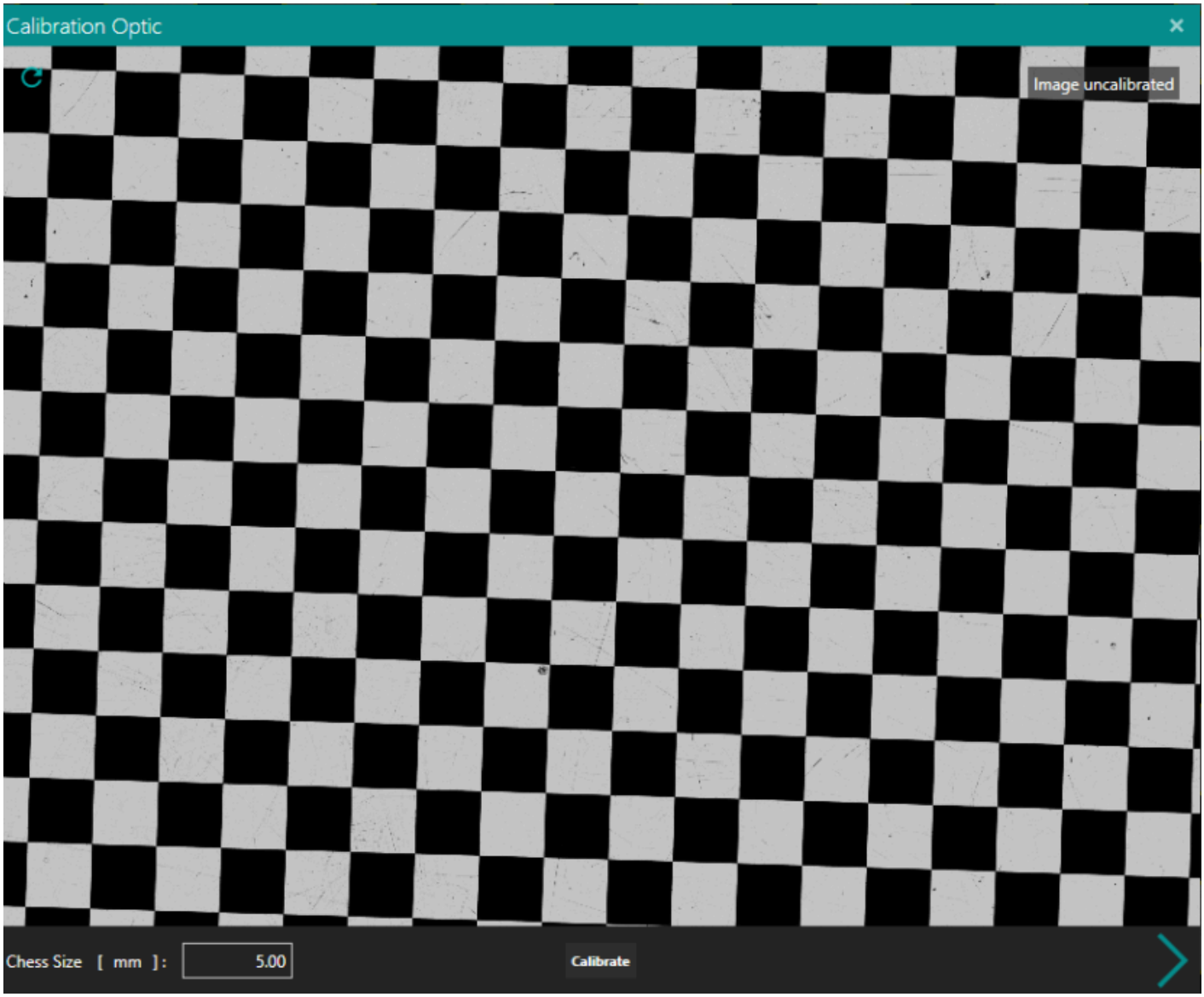
Premere Valuta al termine delle due misurazioni; verranno mostrati il valore dell'errore in pixel e l'angolo di offset in gradi. L'immagine indicherà come muovere il piano per correggere l'errore.

Dopo aver regolato il piano, premere l'icona del cestino e ripetere la procedura finché l'errore non è minimizzato.

Con il pulsante Live l'algoritmo continua a calcolare la seconda posizione, utile per vedere cosa succede regolando il piano, ma meno preciso rispetto alla ripetizione dell'intera procedura.

2.9.2.6 Calibrazione Ottica

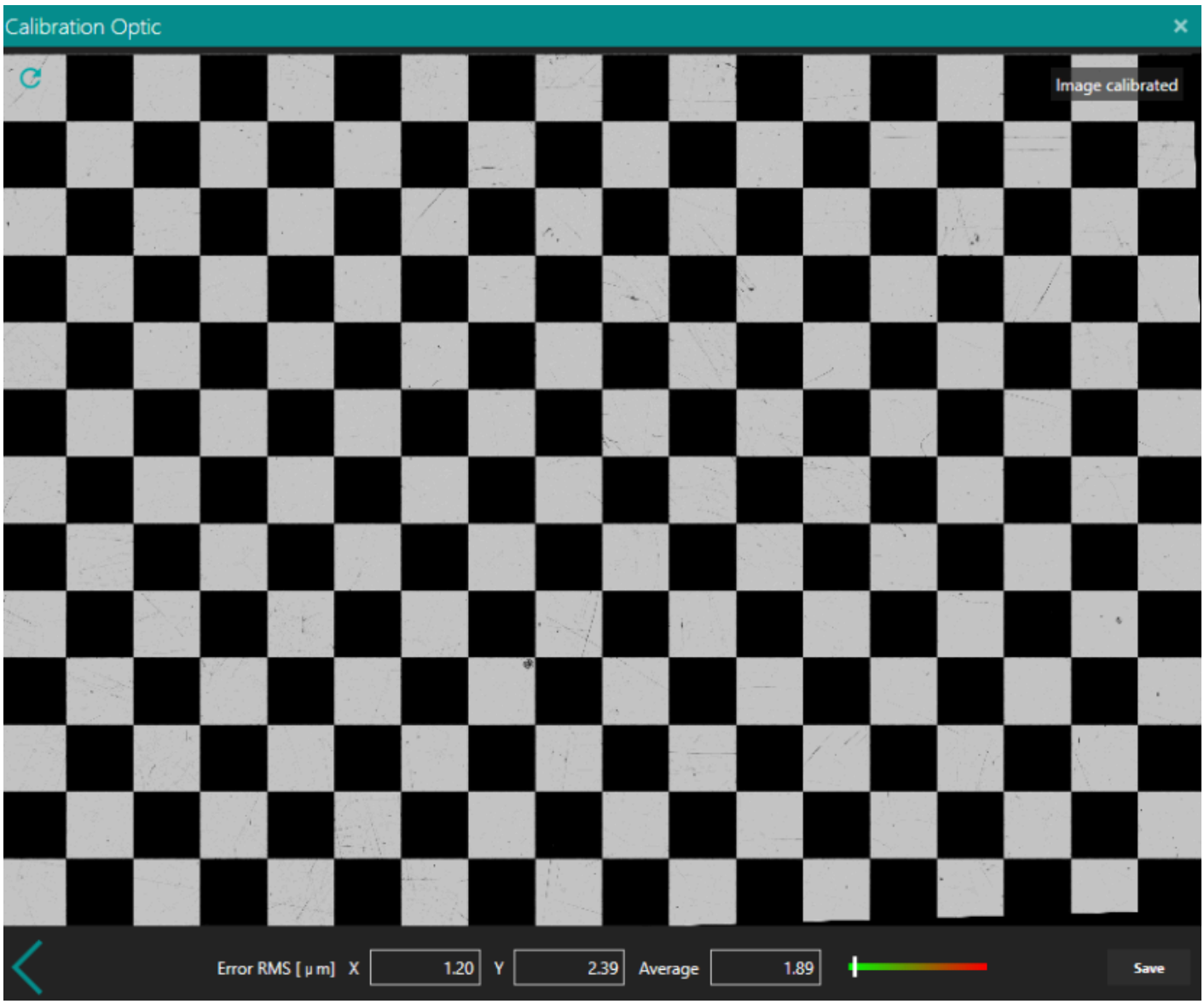
Per calibrare.



La calibrazione ottica viene eseguita tramite una scacchiera di almeno 5x5 caselle all'interno del FOV.

Posizionare la scacchiera il più dritta possibile, assicurandosi che la prima colonna mostri solo mezze caselle come indicato nell'immagine, inserire la dimensione della singola casella in millimetri o nell'unità di misura impostata in Misura e quindi premere calibra; il sistema calibrerà automaticamente l'immagine.

In alcune condizioni particolarmente difficili l'operazione può richiedere alcuni minuti.



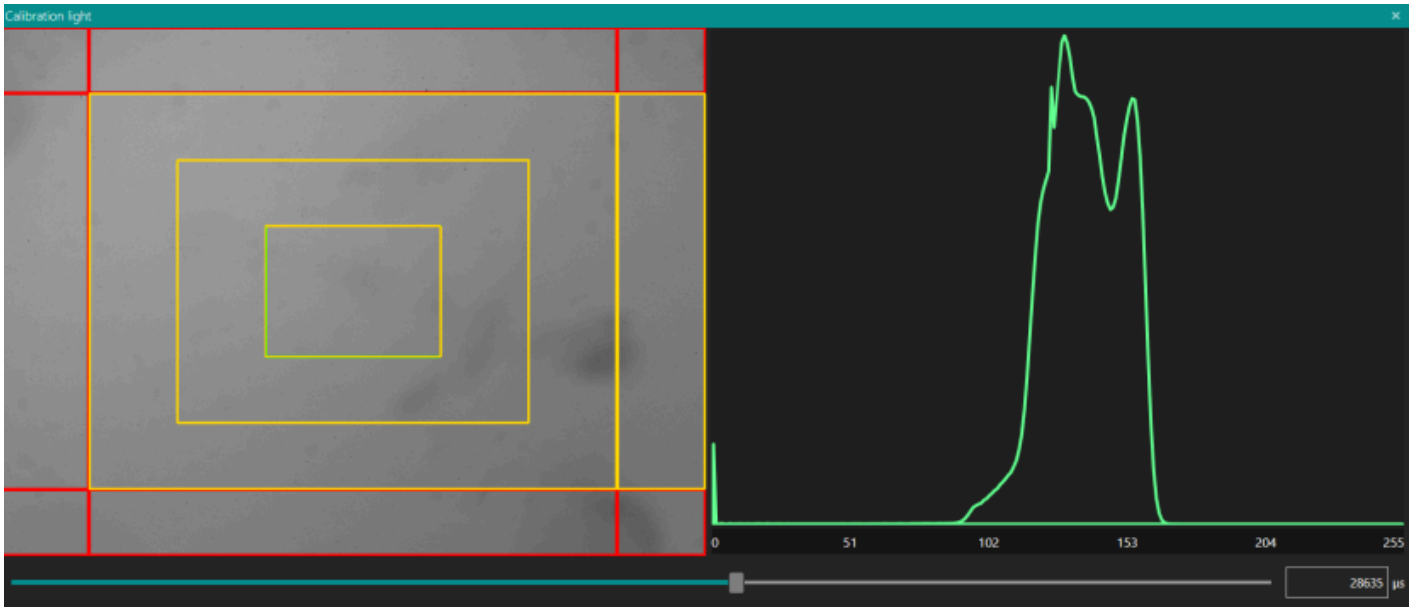
Se tutto è corretto, verrà visualizzata l'immagine rettificata con gli errori del processo di calibrazione espressi in micrometri; un indicatore a cursore fornirà una valutazione qualitativa della calibrazione appena eseguita.

È quindi possibile salvare la calibrazione come file per poterla selezionare dalle impostazioni di Telecamera.

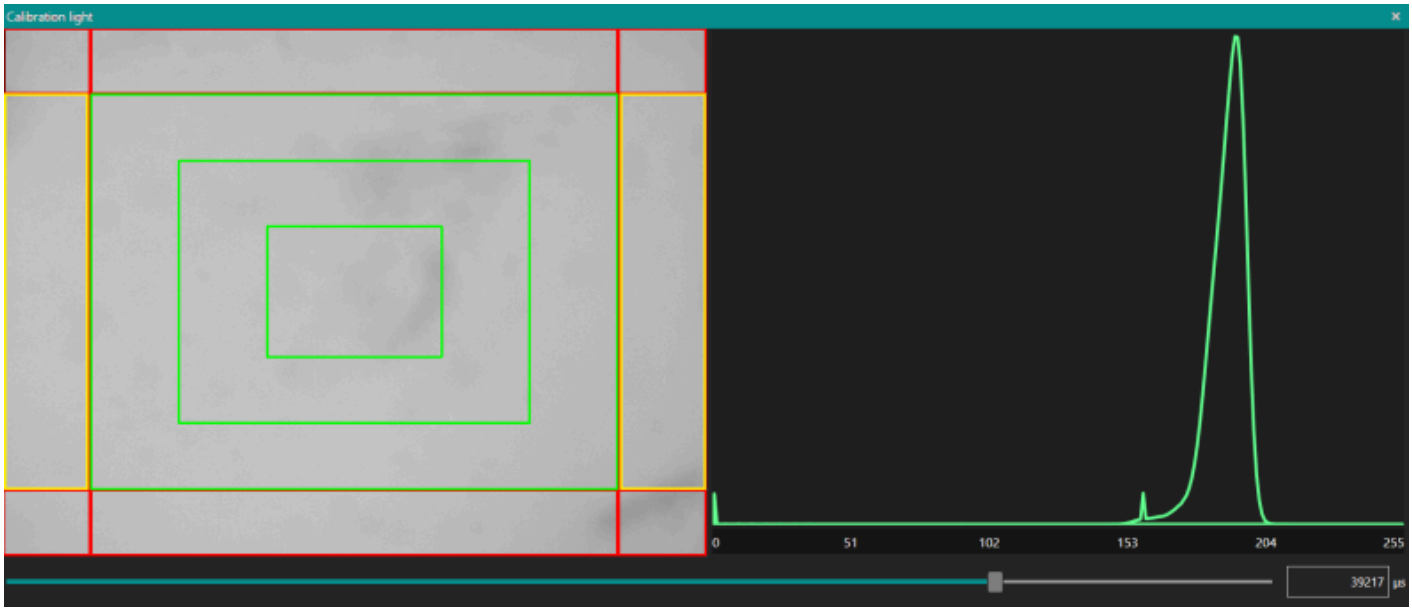
Se si utilizza un obiettivo zoom, la procedura deve essere ripetuta per ogni valore di ingrandimento.

2.9.2.7 Calibrazione Luce

Per calibrare.



La Calibrazione Luce consente di individuare un'illuminazione uniforme della superficie di lavoro. Sul lato sinistro, l'area di lavoro è suddivisa in diversi pannelli; spostando la telecamera o la sorgente luminosa, la condizione ideale si ottiene quando tutti i quadrati sono colorati di verde. Se sono gialli o, peggio, rossi, significa che quell'area è proporzionalmente lontana dal valore medio ideale.



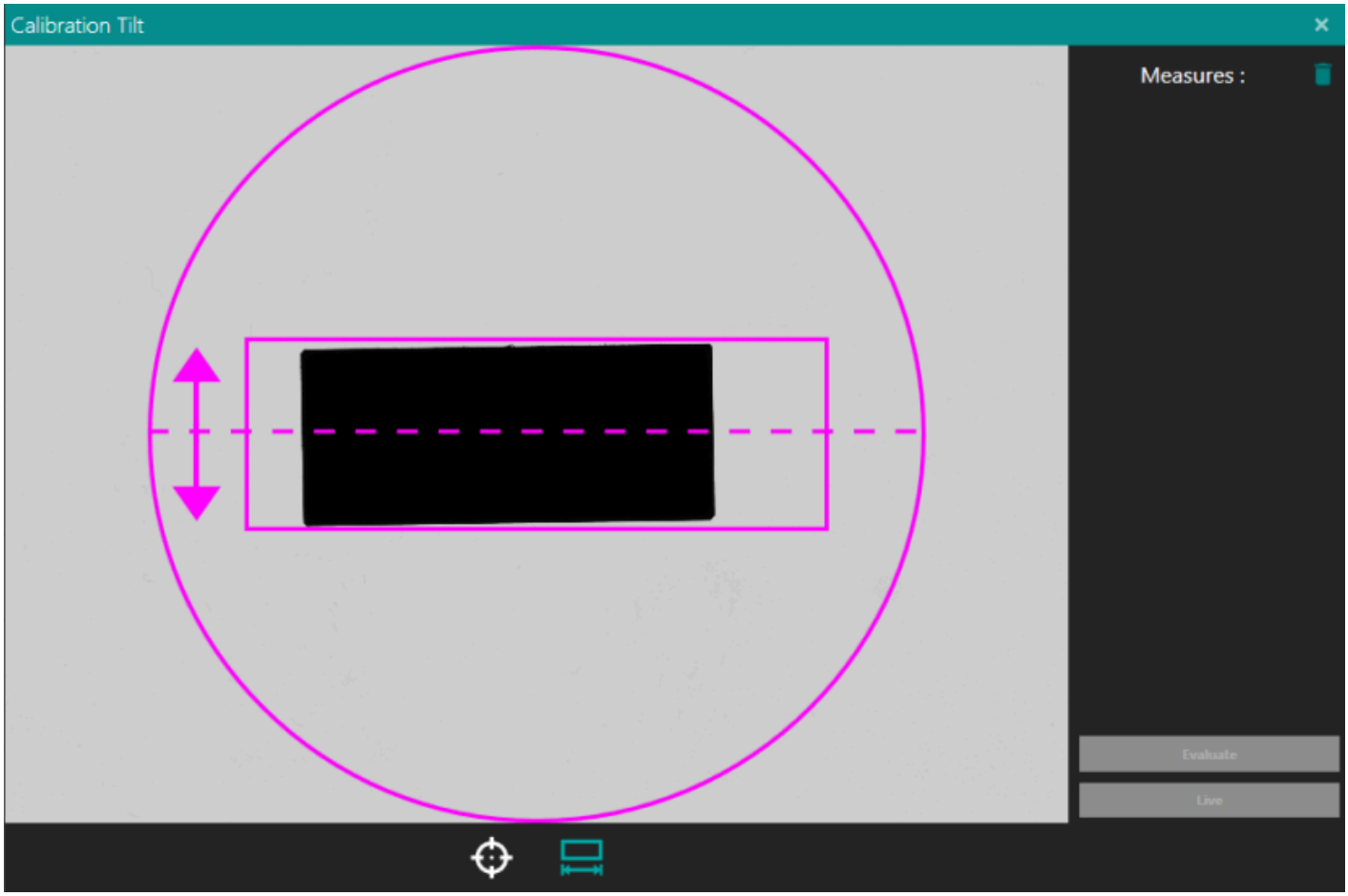
Sul lato destro, un istogramma dell'immagine funge da rappresentazione grafica della distribuzione tonale dell'immagine. Riporta il numero di pixel per ciascun valore tonale. Osservando l'istogramma sarà possibile valutare a colpo d'occhio l'intera distribuzione tonale. La condizione ideale si realizza quando tutti i punti sono concentrati sul valore medio (grigio medio) in una gaussiana molto stretta. Il cursore in basso può aiutare a trovare l'esposizione corretta.

2.9.2.8 Calibrazione Inclinazione

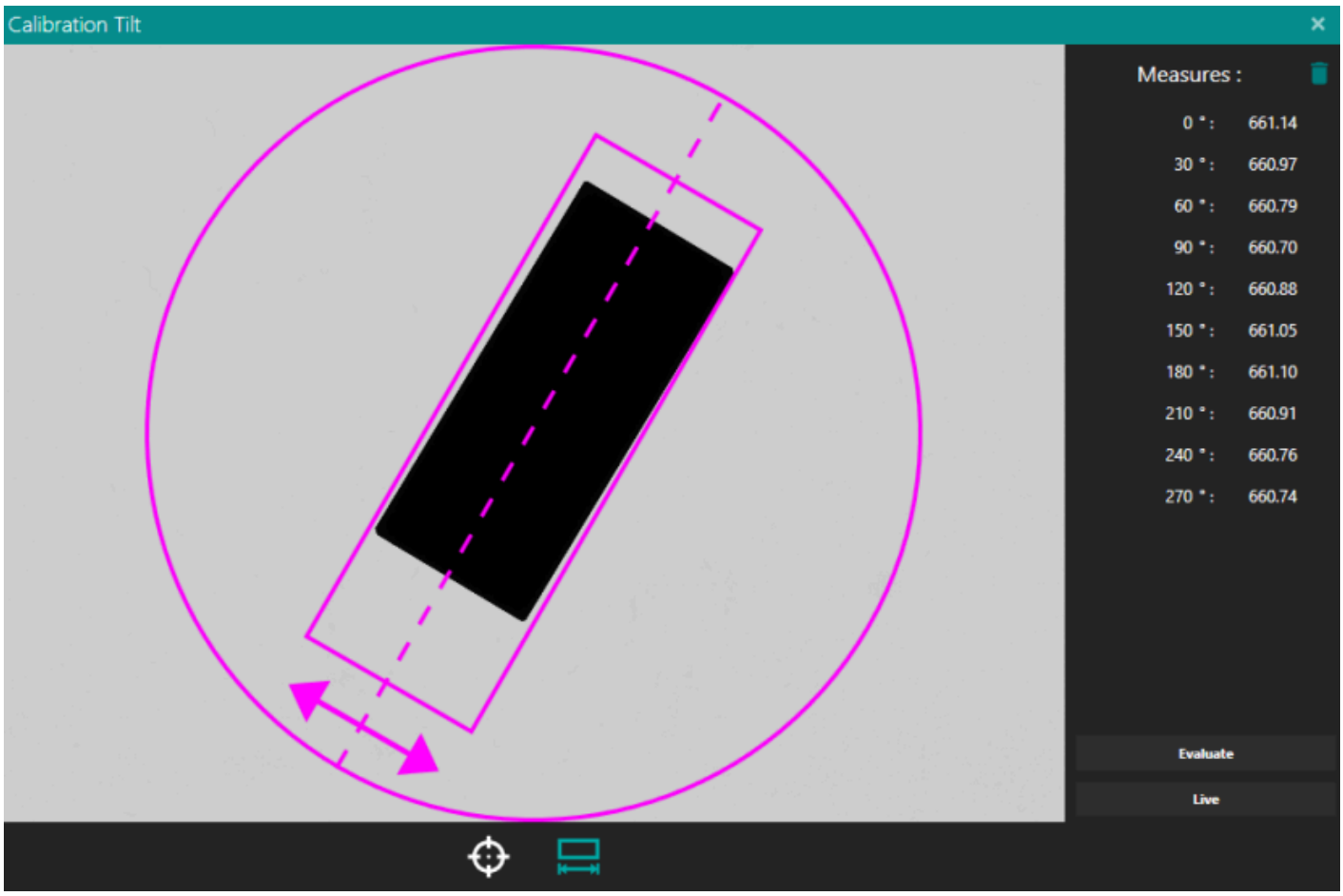


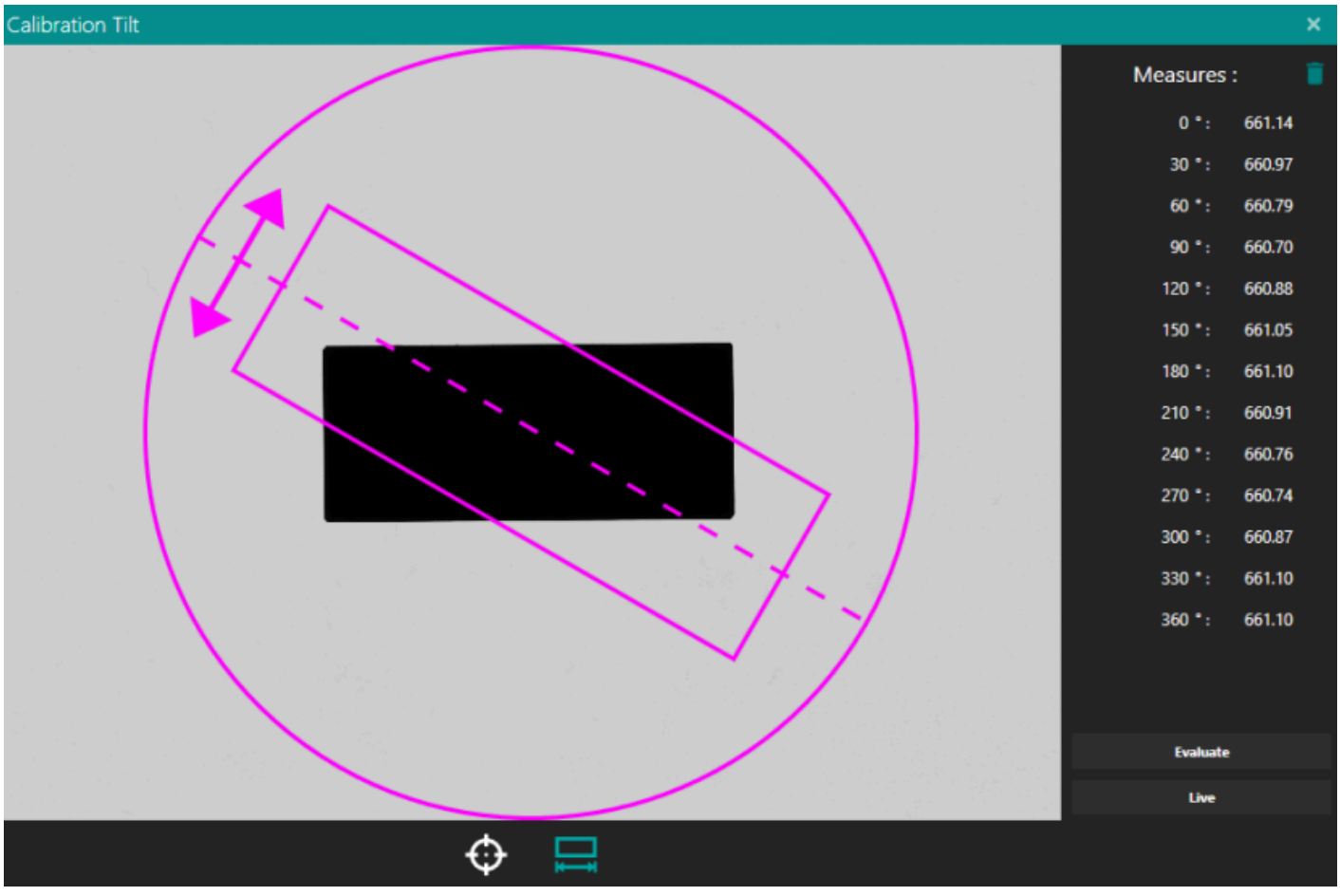
La Calibrazione Inclinazione consente di attenuare una possibile inclinazione del piano di lavoro che può causare una visione non corretta e i relativi errori di misura.

Posizionare i blocchetti di riscontro seguendo le istruzioni a schermo e fare clic sull'immagine.

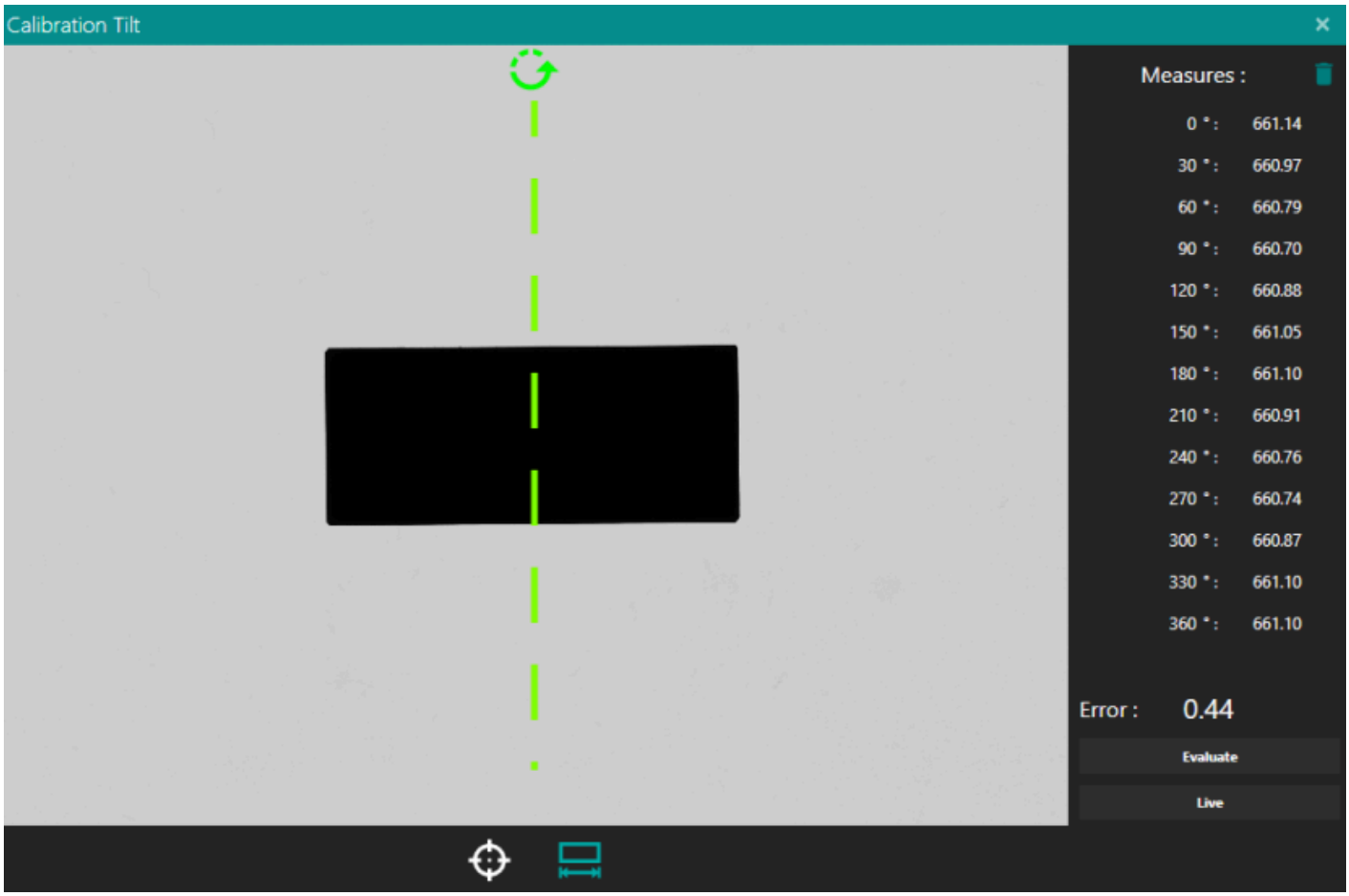


Spostare i blocchetti di riscontro seguendo il percorso proposto, facendo clic sull'immagine ogni volta per confermare la posizione. Le singole misure in pixel appariranno nella colonna a destra.

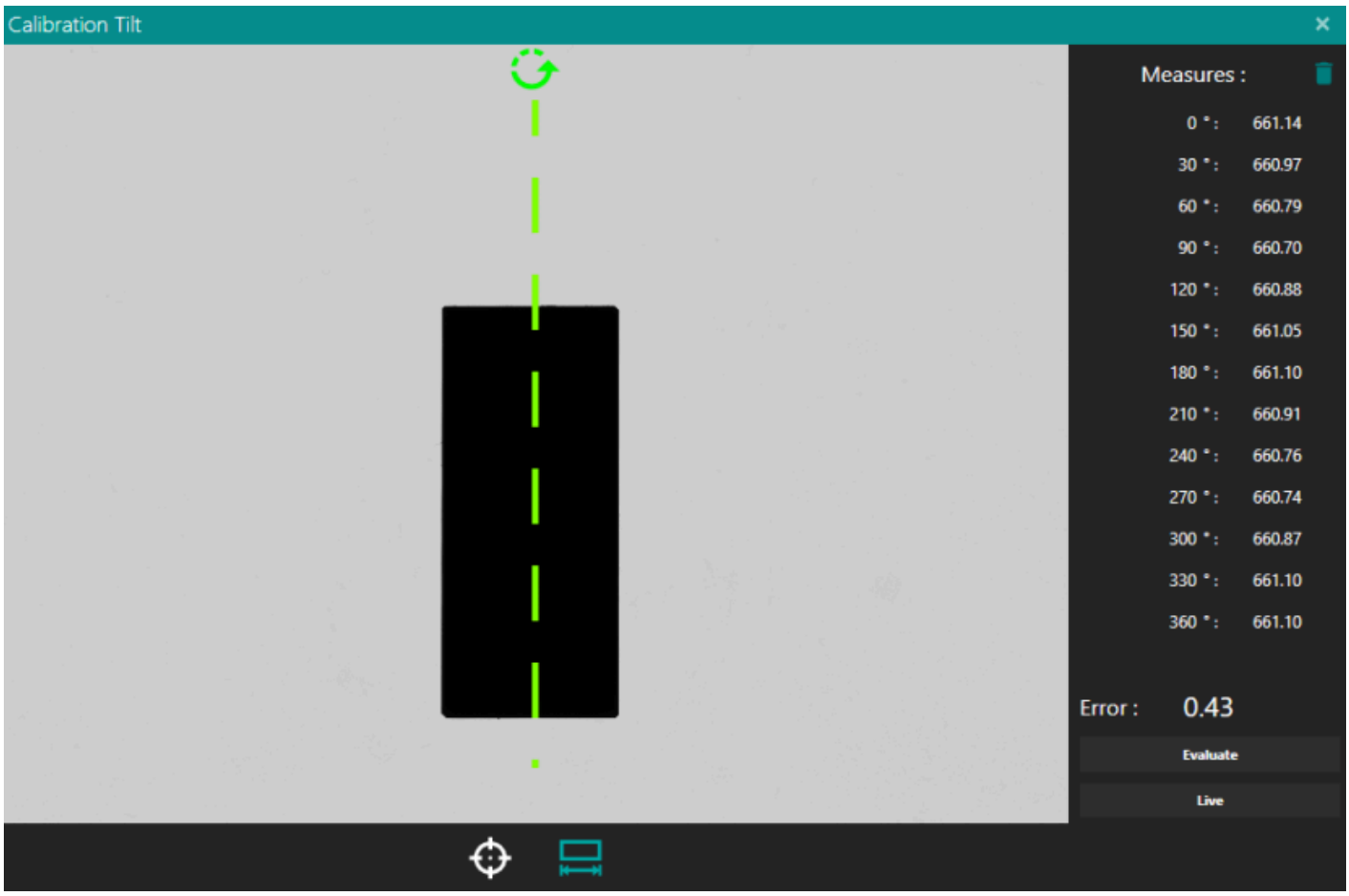

Calibration Tilt
Measures :
0 ° : 661.14
30 ° : 660.97
60 ° : 660.79
90 ° : 660.70
120 ° : 660.88
150 ° : 661.05
180 ° : 661.10
210 ° : 660.91
240 ° : 660.76
270 ° : 660.74
Evaluate
Live


Calibration Tilt
Measures :
0 ° : 661.14
30 ° : 660.97
60 ° : 660.79
90 ° : 660.70
120 ° : 660.88
150 ° : 661.05
180 ° : 661.10
210 ° : 660.91
240 ° : 660.76
270 ° : 660.74
300 ° : 660.87
330 ° : 661.10
360 ° : 661.10
Evaluate
Live

Dopo alcune misurazioni, premere il pulsante Valuta; il programma indicherà con un asse verde la direzione in cui è presente lo squilibrio.



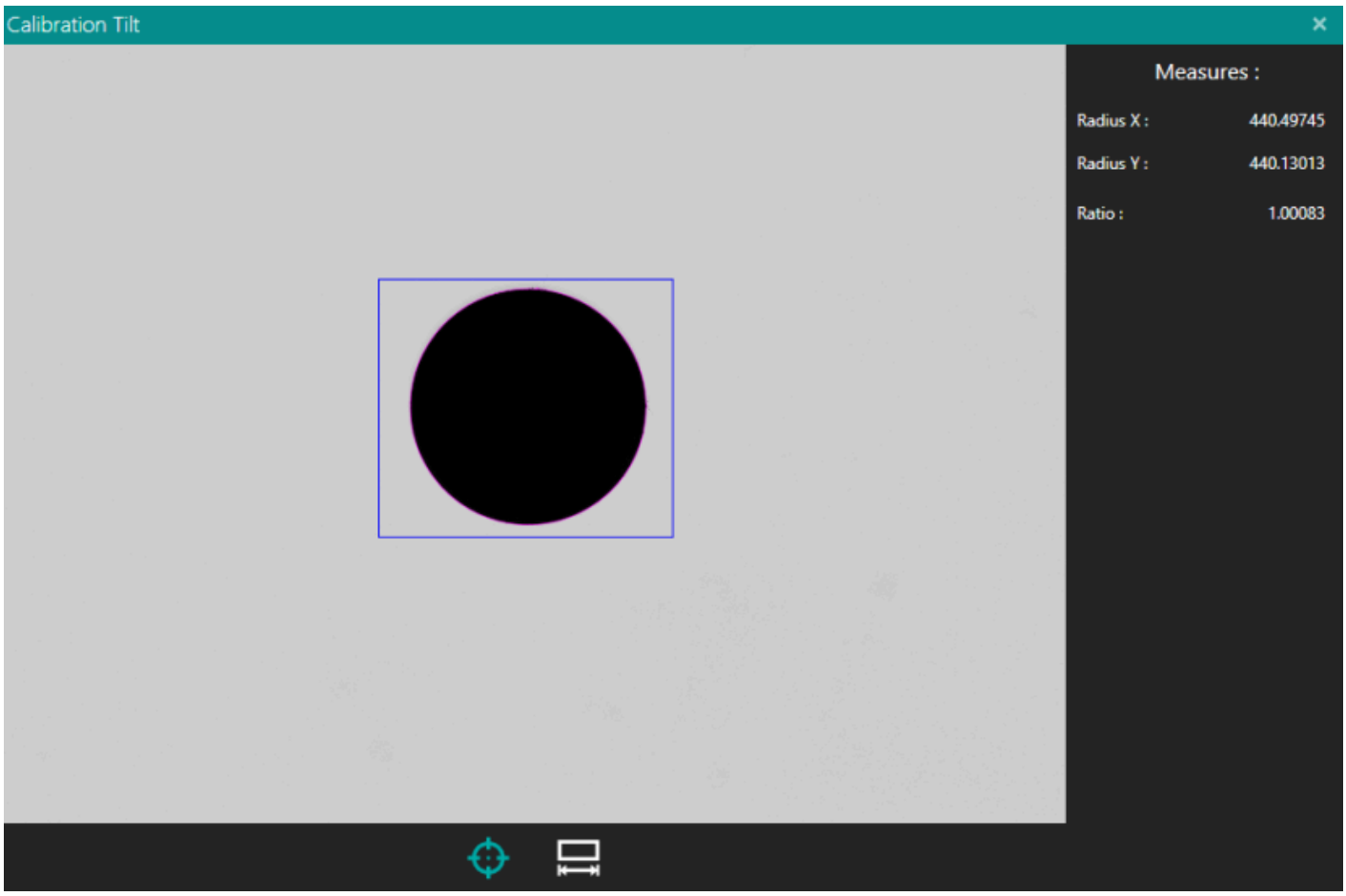
Allineare i blocchetti di riscontro sull'asse, premere il pulsante Live e cercare di minimizzare l'errore inclinando il piano lungo l'asse indicato.



In modalità Pin:

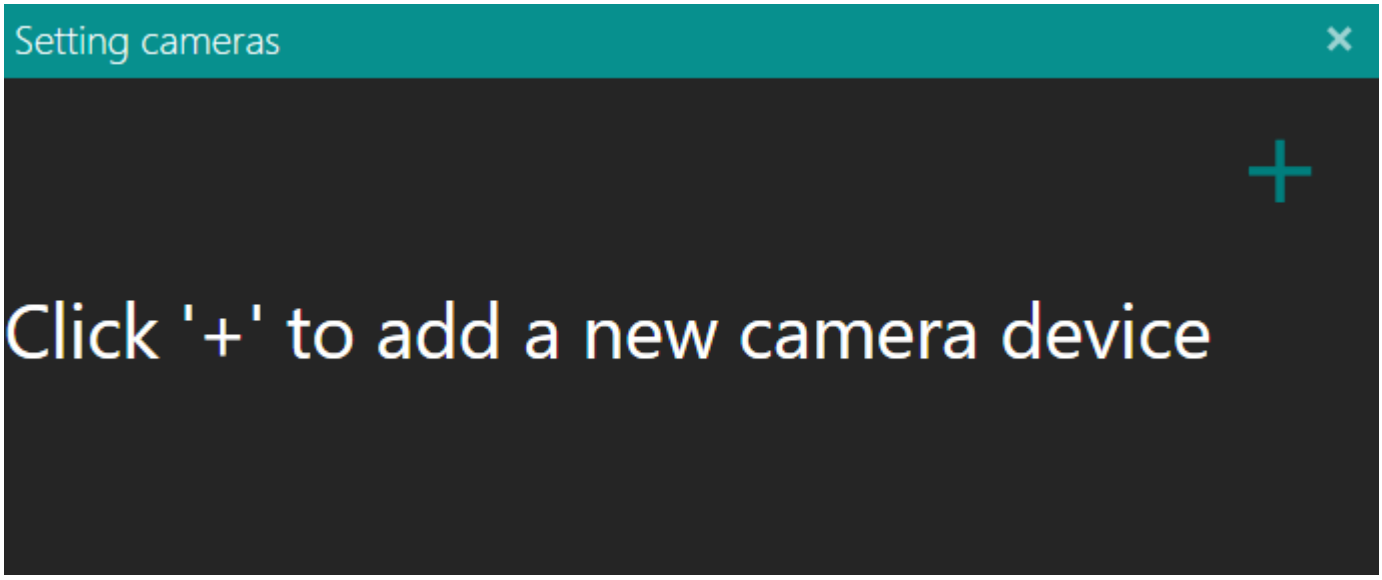


Posizionare il cilindro nel FOV, trascinare il rettangolo per includerlo e il sistema entrerà immediatamente in modalità live. Modificare l'inclinazione del piano finché non si ottiene un rapporto pari a 1, almeno fino alla quinta cifra decimale.

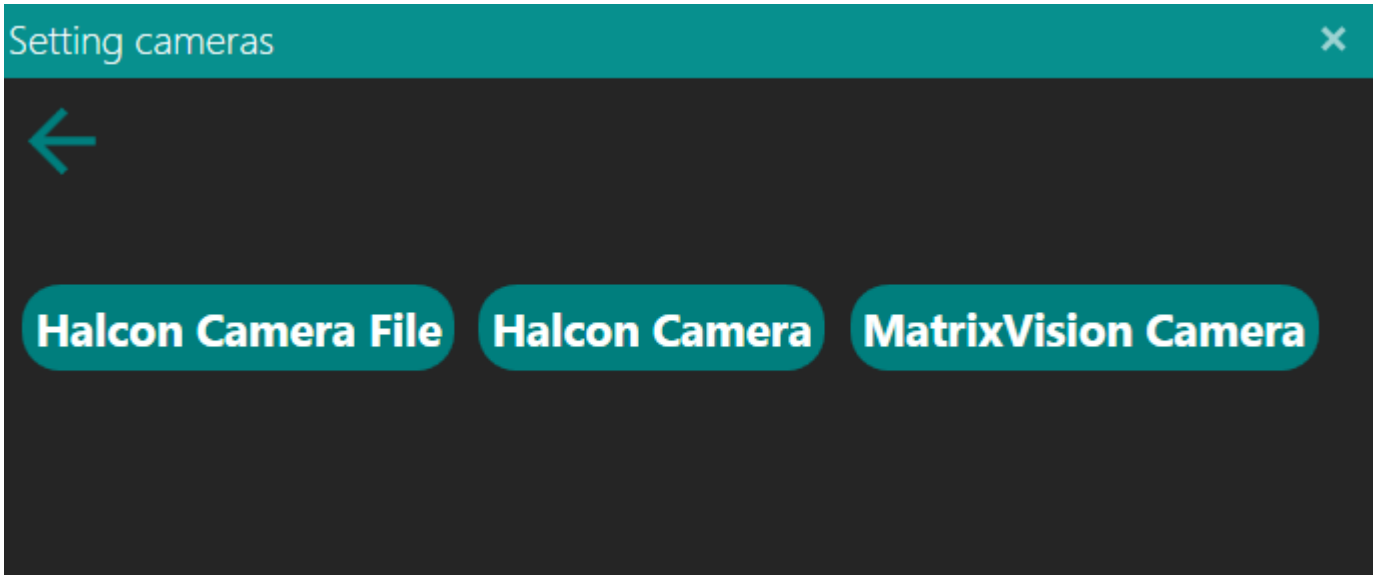

Calibration Tilt
Measures :
Radius X : 440.49745
Radius Y : 440.13013
Ratio : 1.00083

2.9.2.9 Telecamera

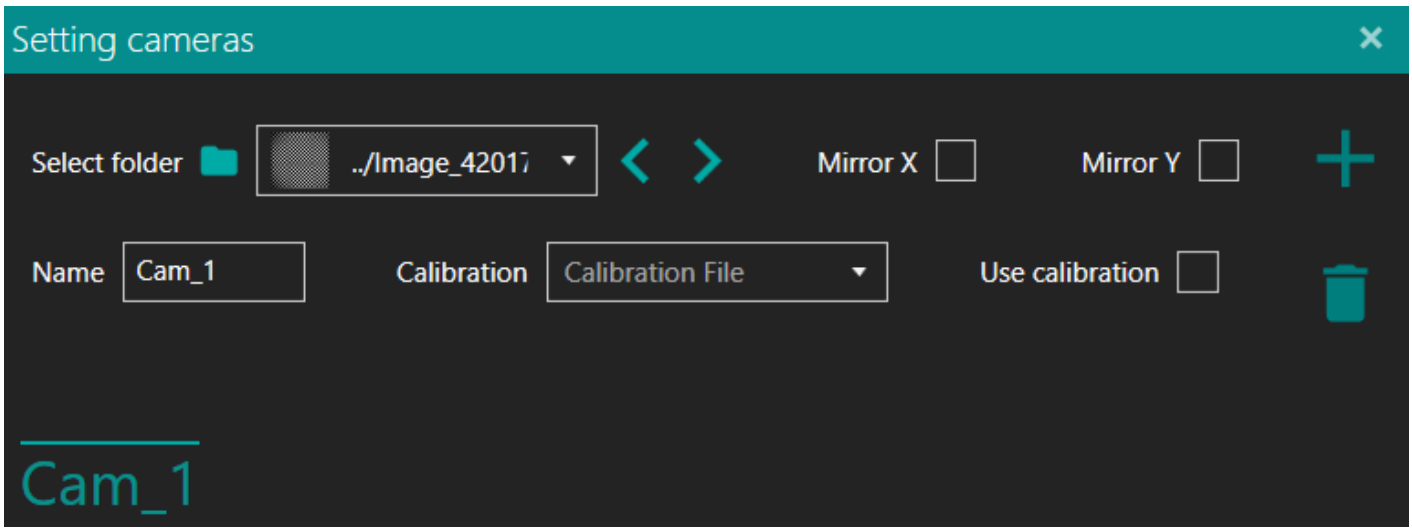
Controllo del dispositivo di acquisizione.



Per aggiungere una nuova telecamera, utilizzare i pulsanti con l'icona + sul lato destro ed effettuare una preselezione della famiglia di telecamera da utilizzare, oppure selezionare 'Halcon Camera File' se si desidera utilizzare immagini su disco.



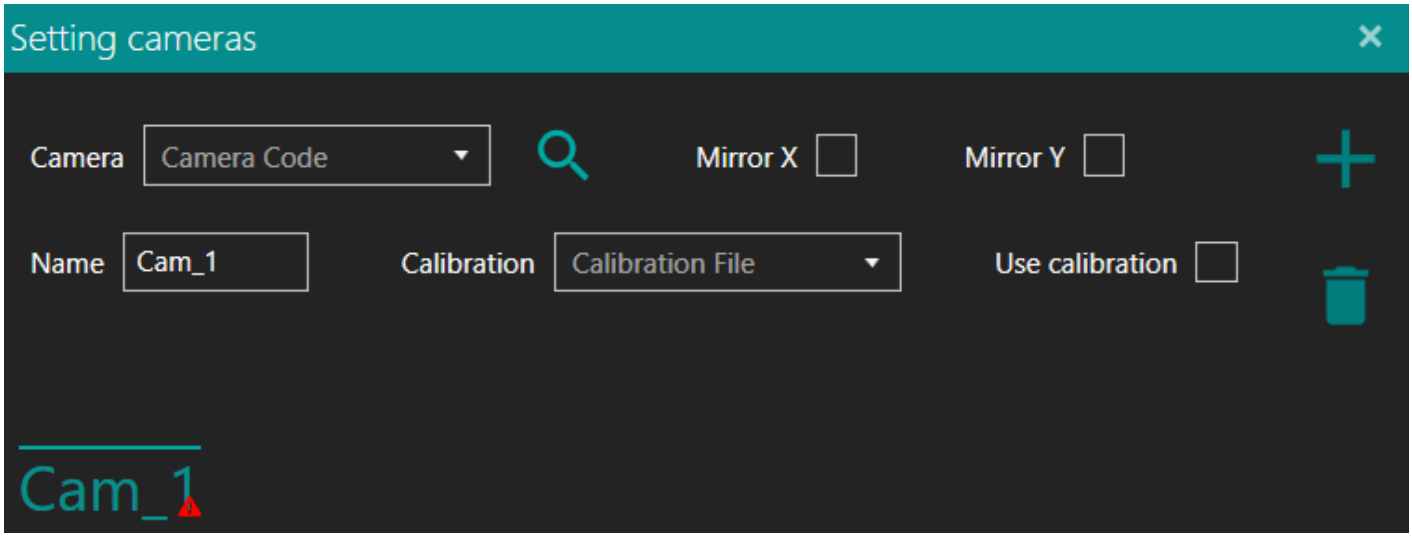
Se si selezionano le immagini, è necessario selezionare la cartella contenente le immagini da utilizzare (pulsante con icona cartella). Se la cartella contiene più immagini, è possibile passare manualmente da un'immagine all'altra (menu a tendina o pulsante con icona freccia). Le altre opzioni sono le stesse se si seleziona la telecamera.



Se si seleziona una famiglia di telecamera, è possibile selezionarla oppure utilizzare la funzione di ricerca automatica (icona della lente d'ingrandimento).

Tramite le due caselle di controllo è possibile invertire la visualizzazione sinistra-destra (Mirror X) o alto-basso (Mirror Y).

Con la calibrazione è possibile selezionare la calibrazione automatica (.dat) o la calibrazione manuale (.mncal), da utilizzare dopo aver selezionato 'Use calibration'.

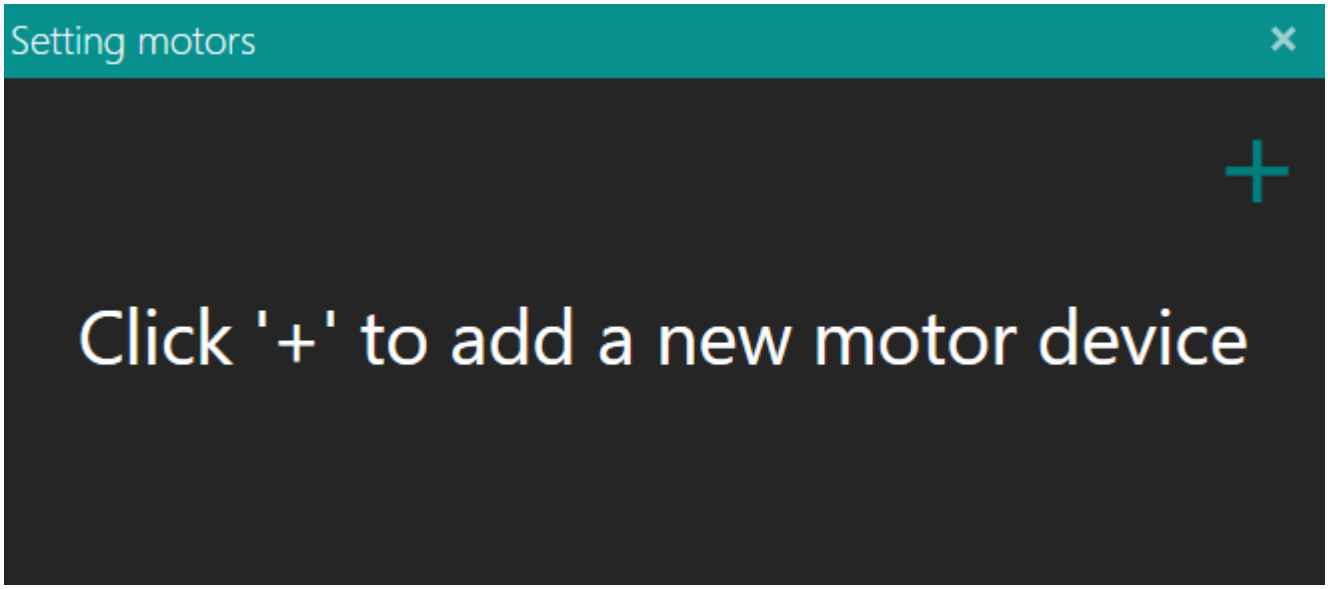


Nell'ultima riga viene mostrato l'elenco delle telecamere disponibili. Per passare da una telecamera all'altra, è sufficiente selezionarla dall'elenco. Per aggiungere una nuova telecamera o rimuovere quella selezionata, utilizzare i pulsanti con l'icona + o cestino sul lato destro.

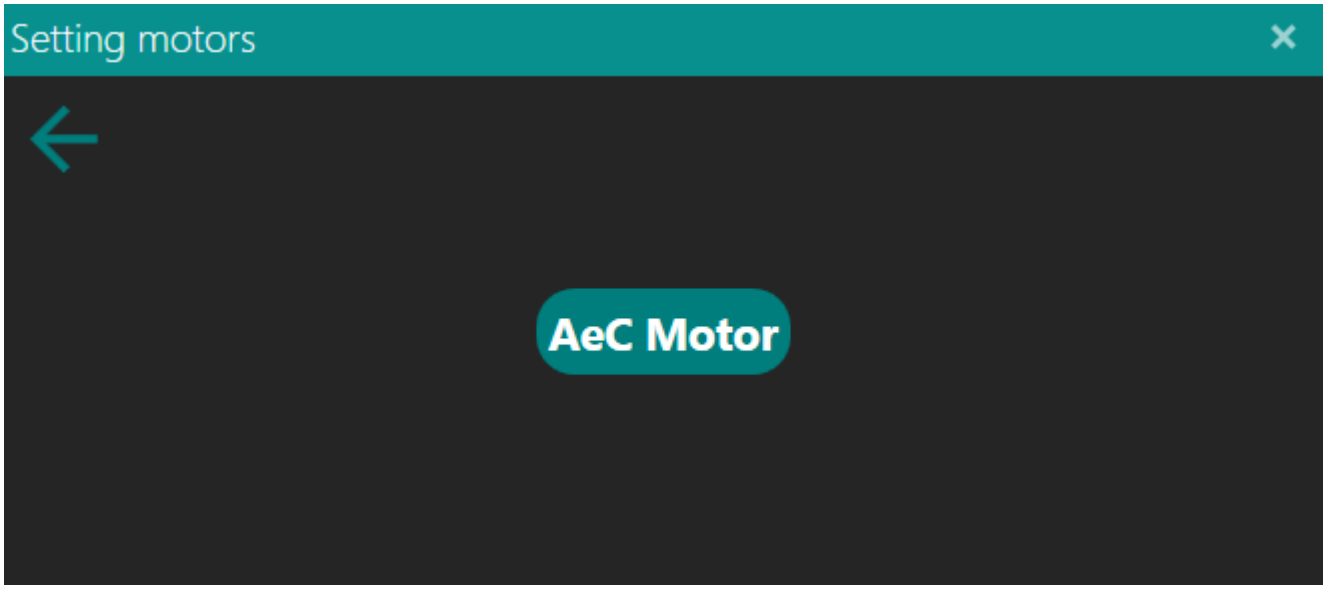
In caso di problemi di comunicazione con il dispositivo, accanto al nome del dispositivo interessato apparirà un triangolo rosso con un punto esclamativo.

2.9.2.10 Motore

Gestione dei driver dei motori.



Per aggiungere un nuovo motore, utilizzare i pulsanti con l'icona + sul lato destro ed effettuare una preselezione della famiglia di motore.



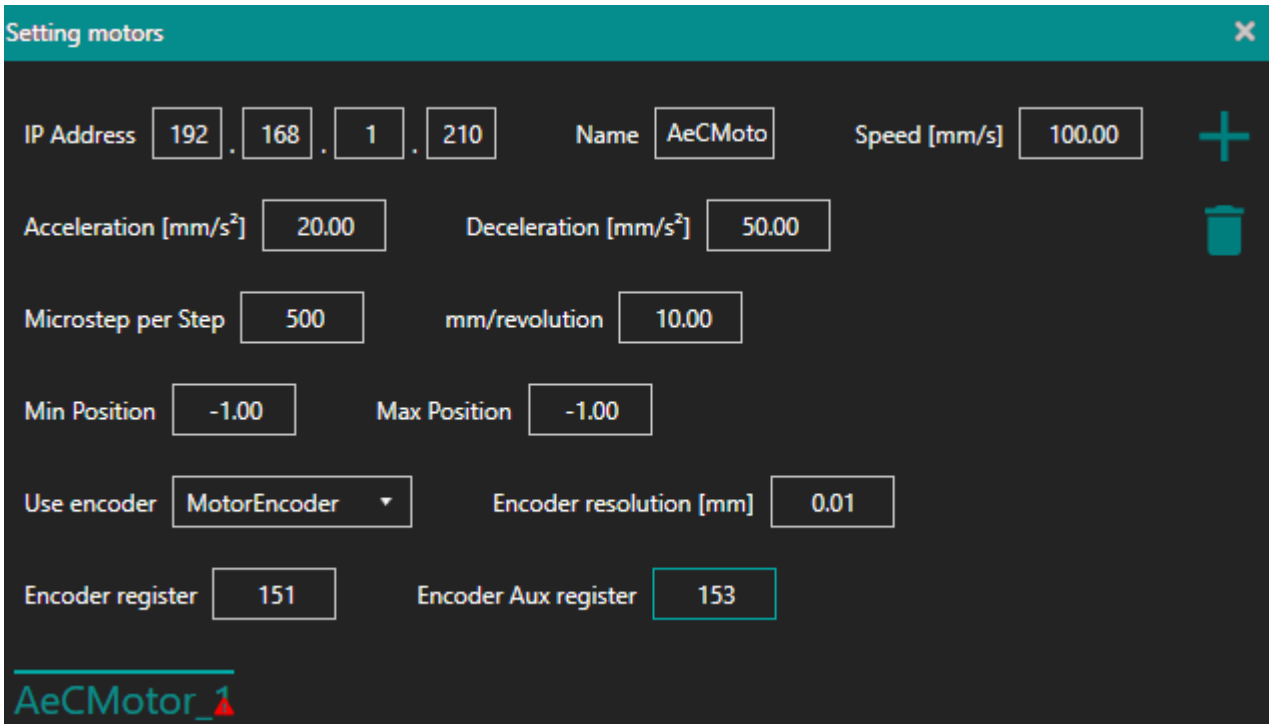
Inserire l'indirizzo IP e, facoltativamente, modificare il nome del driver del motore.

È inoltre possibile inserire i valori di velocità, accelerazione/decelerazione, microstep per step e mm per giro del motore.

L'intervallo di movimento consentito deve essere inserito in Posizione Min/Max (-1.00 funzione disabilitata).

Se viene utilizzato un encoder, specificare se si tratta dell'encoder integrato del motore passo-passo oppure di un encoder esterno collegato al driver, e la relativa risoluzione.

Nei campi seguenti è possibile specificare l'indirizzo del registro per l'encoder del motore o per l'encoder esterno; verificare i manuali AeC aggiornati per i valori corretti.

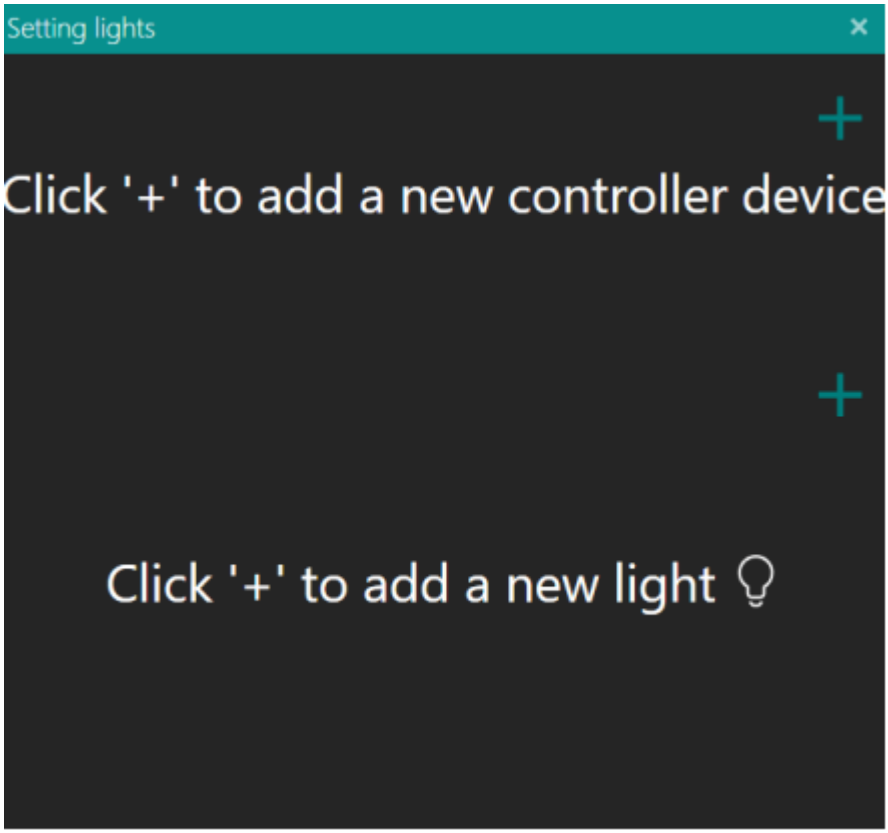


Il controller del motore selezionato è evidenziato da -. Per passare al successivo, selezionarne il nome. Per rimuovere il controller del motore selezionato, utilizzare i pulsanti con l'icona del cestino sul lato destro.

In caso di problemi di comunicazione con il dispositivo, accanto al nome del dispositivo interessato apparirà un triangolo rosso con un punto esclamativo.

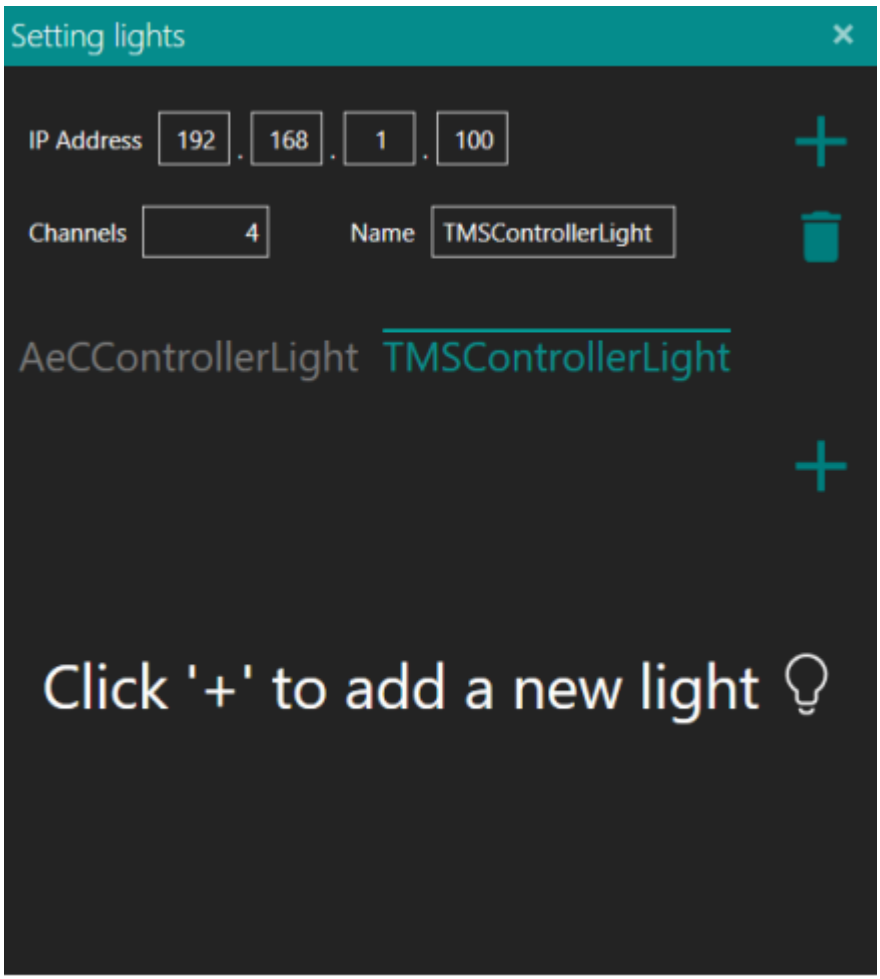
2.9.2.11 Illuminazione

Impostazione dei controller di illuminazione.



Fare clic su + per aggiungere un nuovo controller di illuminazione e selezionare il modello tra quelli disponibili. Inserire l'indirizzo IP, il numero di canali disponibili e, facoltativamente, modificare il nome del controller.

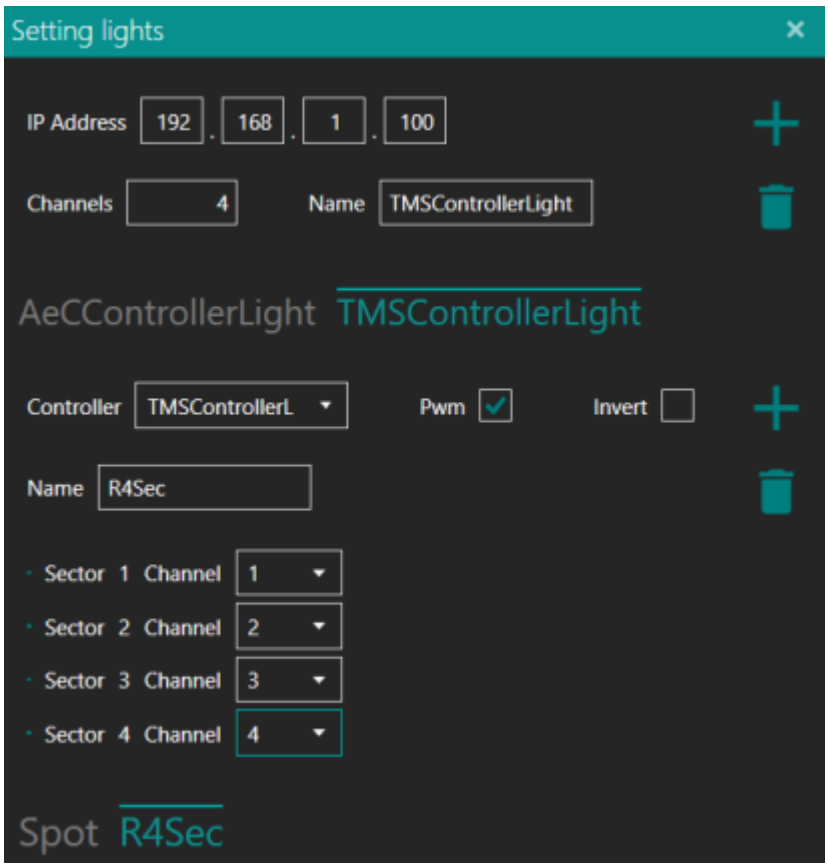
Per eliminare un controller, fare clic sull'icona del cestino. Il controller selezionato è evidenziato da -, per passare al successivo selezionarne il nome.



Fare clic su + per aggiungere una nuova luce e selezionare il modello tra quelli disponibili. Scegliere il nome del controller da cui viene gestita, se l'intensità è fissa o PWM e un nome per la luce.

L'opzione di inversione modifica l'ordine di accensione per gli illuminatori circolari, utile se questi sono posizionati sotto l'oggetto da illuminare.

Per ciascun settore selezionare il canale del controller a cui è collegata la luce.

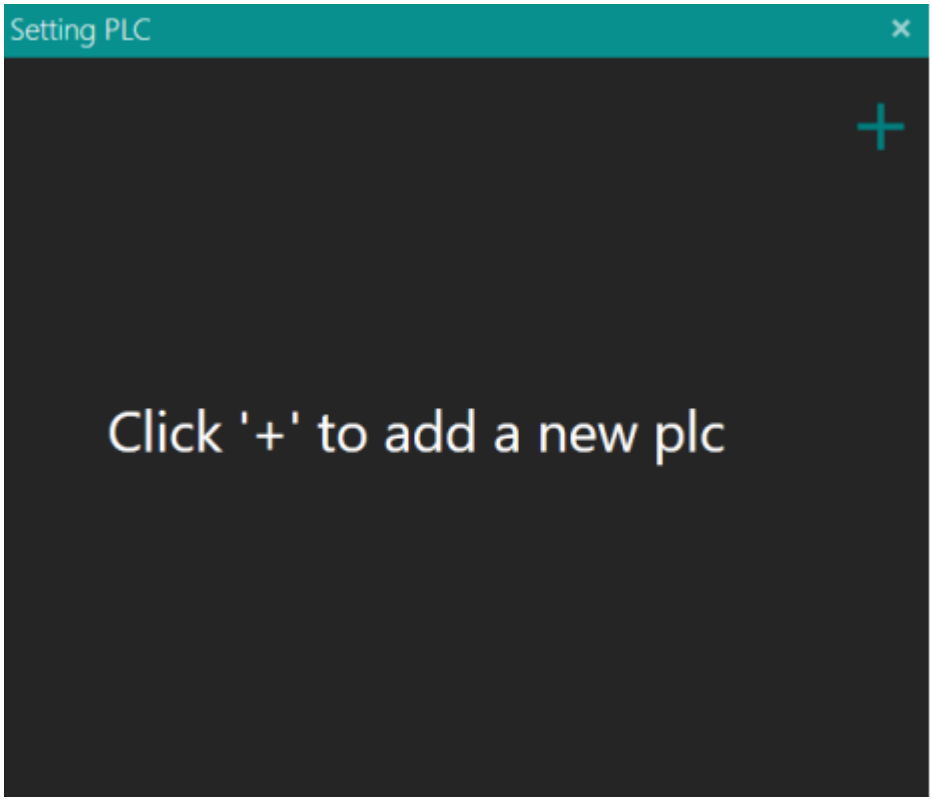


Il controller di illuminazione selezionato è evidenziato da -, per passare al successivo selezionarne il nome. Per rimuovere il controller di illuminazione selezionato, utilizzare i pulsanti con l'icona del cestino sul lato destro.

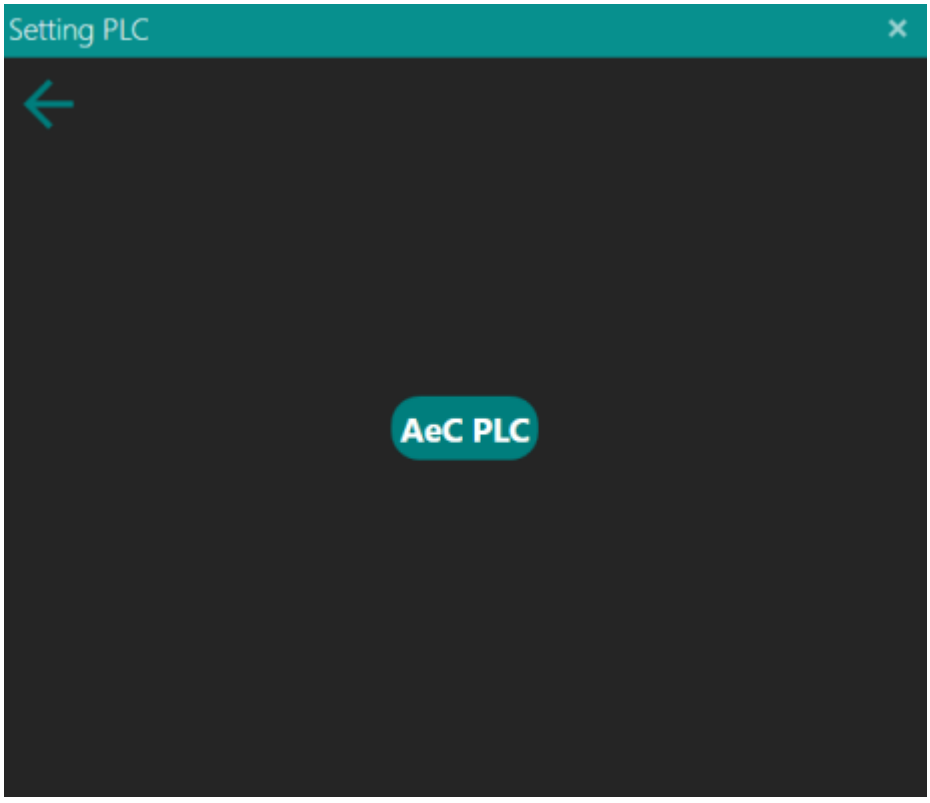
In caso di problemi di comunicazione con il dispositivo, accanto al nome del dispositivo interessato viene visualizzato un triangolo rosso con un punto esclamativo.

2.9.2.12 PLC

Impostazione dei controllori PLC.



Fare clic su + per aggiungere un nuovo controllore PLC ed effettuare una preselezione della famiglia di PLC.



Inserire l'indirizzo IP e, facoltativamente, modificare il nome del controllore.

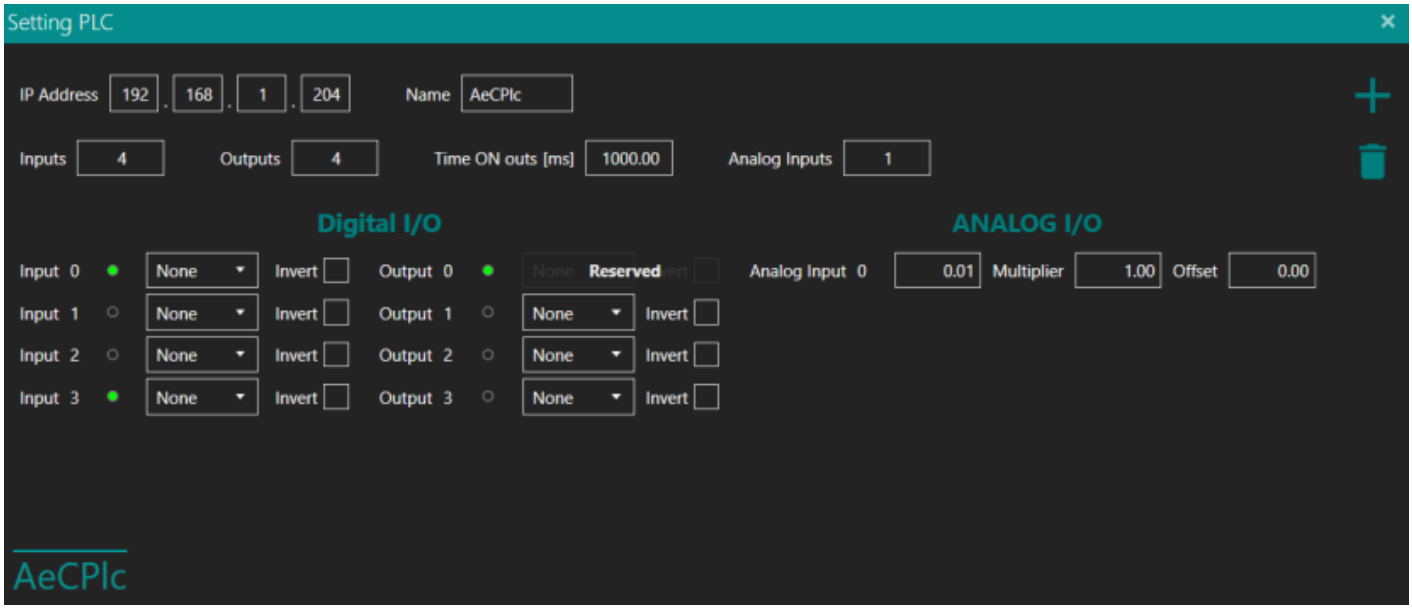
Inserire inoltre il numero di canali di ingressi e uscite digitali disponibili e, infine, il numero di ingressi analogici disponibili.

Con TimeON è possibile scegliere per quanti millisecondi l'uscita, gestita da un evento, deve rimanere attiva.

Per ciascun ingresso e uscita digitale è possibile assegnare la funzione specifica e verificarne lo stato; è inoltre possibile attivare o disattivare le uscite facendo clic sul piccolo cerchio.

Se lo stesso controllore è stato utilizzato per gestire n luci nelle impostazioni luci, i primi n canali sono riservati a esse.

È inoltre possibile leggere gli ingressi analogici e assegnare a ciascun ingresso un fattore di moltiplicazione e/o di offset da applicare.

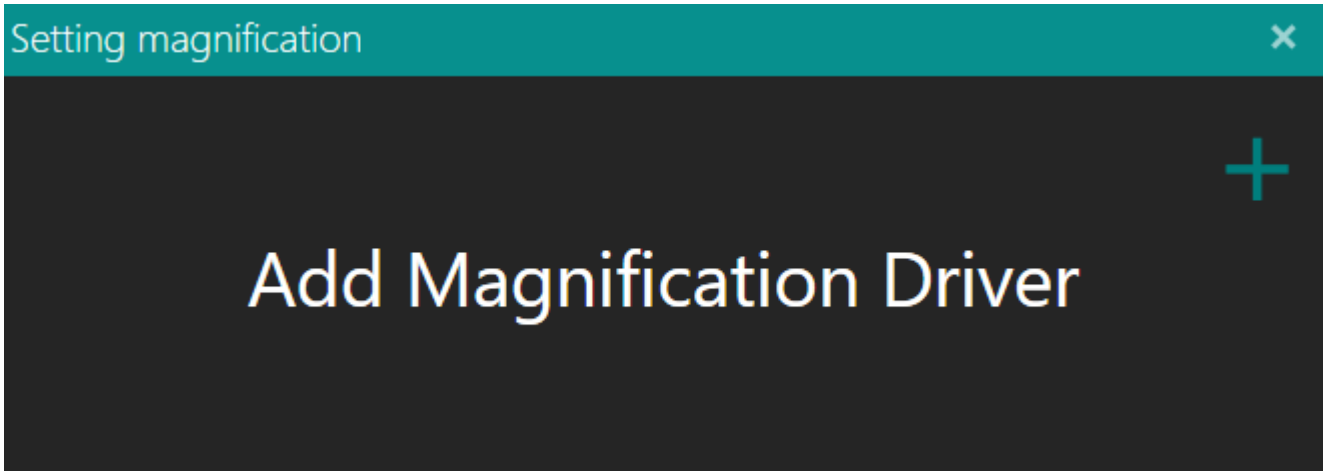


Il controllore PLC selezionato è evidenziato da -. Per passare al successivo, selezionarne il nome. Per rimuovere il controllore PLC selezionato, utilizzare i pulsanti con l'icona del cestino sul lato destro.

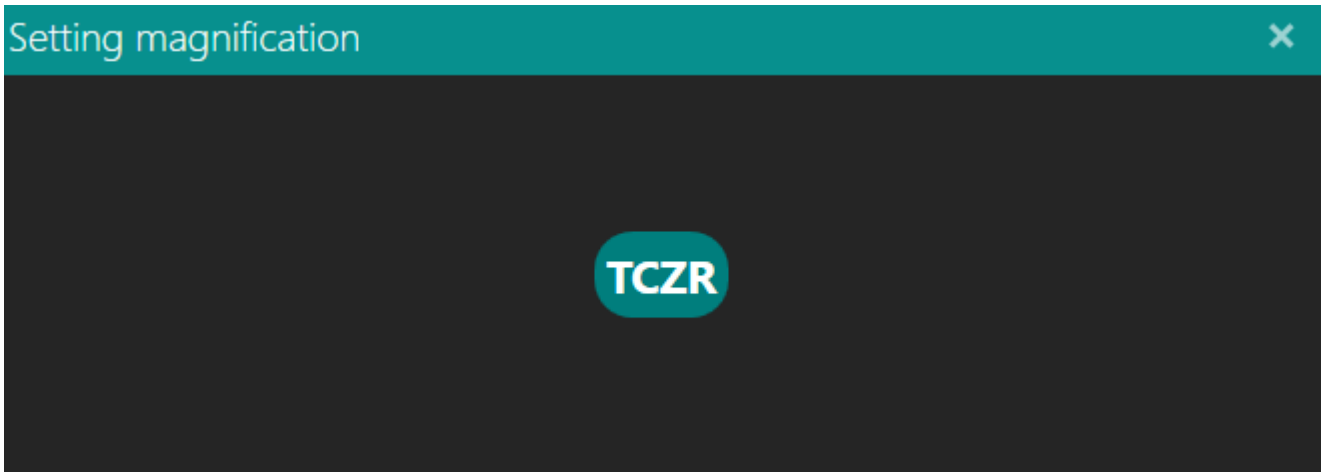
In caso di problemi di comunicazione con il dispositivo, accanto al nome del dispositivo interessato verrà visualizzato un triangolo rosso con un punto esclamativo.

2.9.2.13 Ingrandimento

Gestione dei controller di ingrandimento.



Per aggiungere un nuovo ingrandimento, utilizzare i pulsanti con l'icona + sul lato destro e selezionare il modello tra quelli disponibili.



Inserire l'indirizzo IP, il modello e, facoltativamente, modificare il nome.



Il controller di ingrandimento selezionato è evidenziato da -, per passare al successivo selezionarne il nome. Per rimuovere il controller di ingrandimento selezionato, utilizzare i pulsanti con l'icona del cestino sul lato destro.

In caso di problemi di comunicazione con il dispositivo, accanto al nome del dispositivo interessato apparirà un triangolo rosso con un punto esclamativo.

2.9.2.14 Statistiche SM

2.9.2.14.1 Statistiche SM

Statistiche

Visualizzare e filtrare i dati statistici.

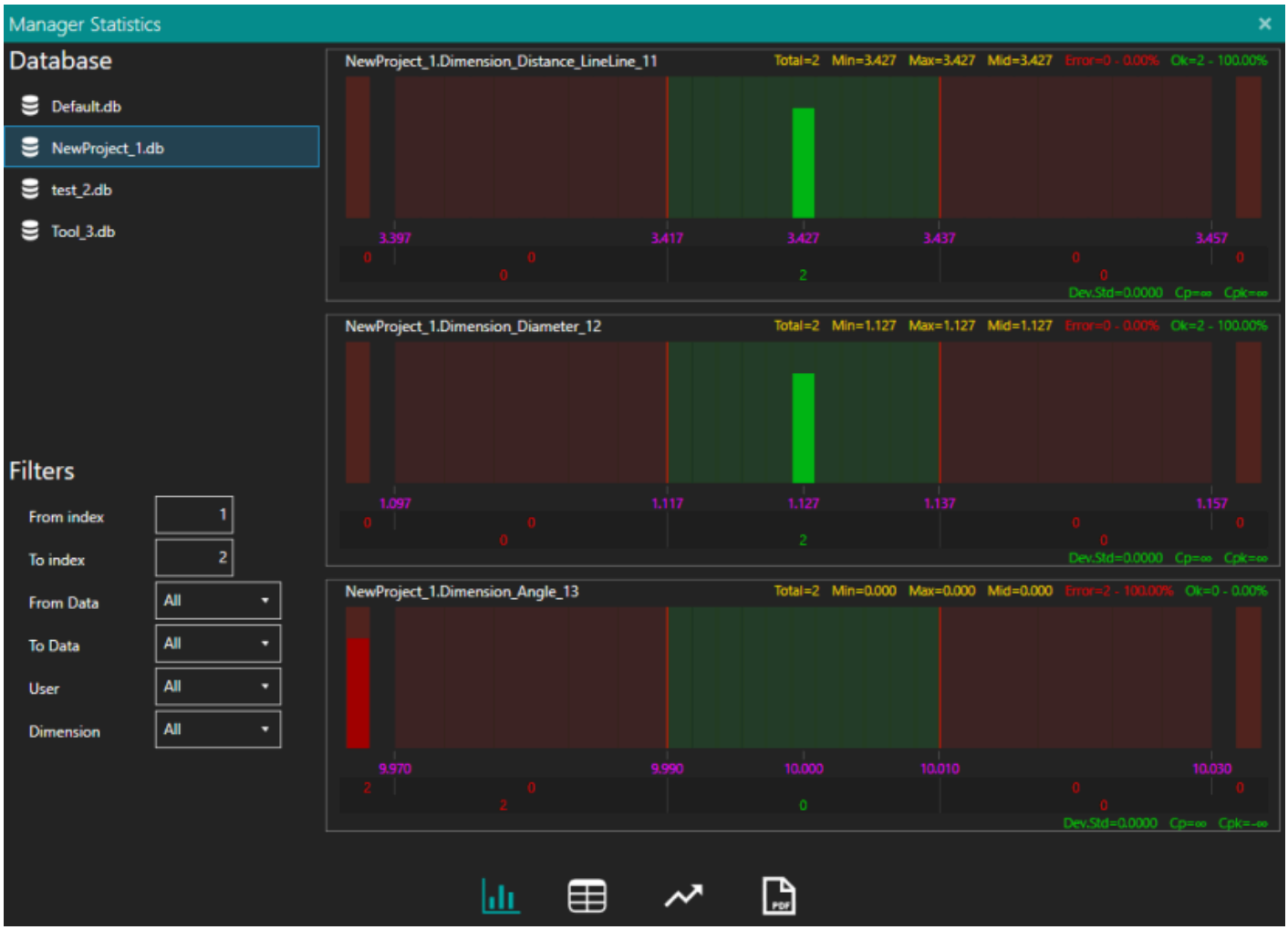


1. Grafico;
2. Tabella;
3. Capacità;
4. Stampa.

2.9.2.14.2 Statistiche SM Grafico

Statistiche Grafico

Visualizzare e filtrare i dati statistici.

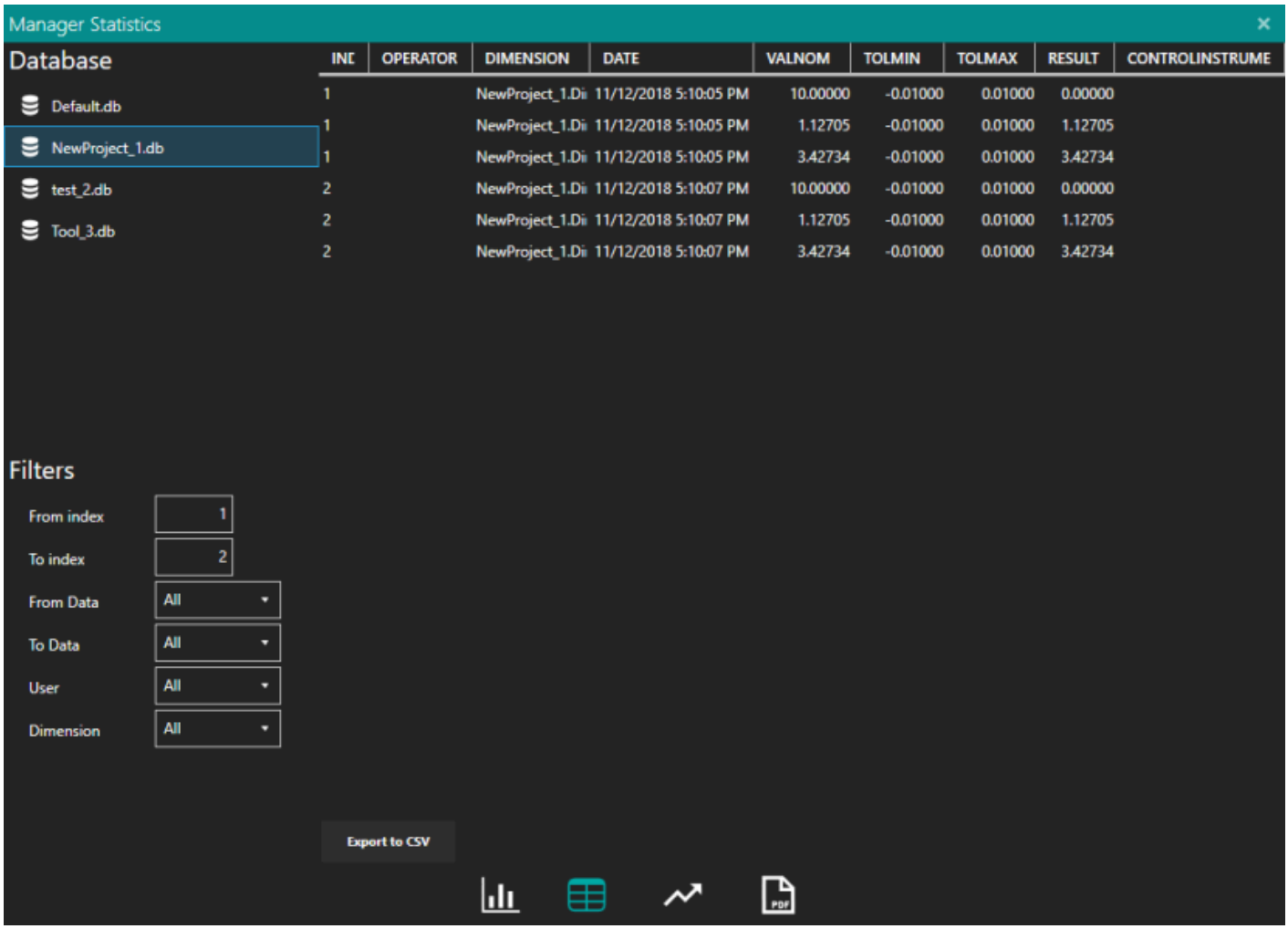


Dopo aver selezionato il database di riferimento e impostato un eventuale filtro, i dati statistici vengono visualizzati graficamente all'interno dell'intervallo di misura impostato come accettabile.

2.9.2.14.3 Statistiche SM Tabella

Statistiche Tabella

Visualizzare e filtrare i dati statistici.

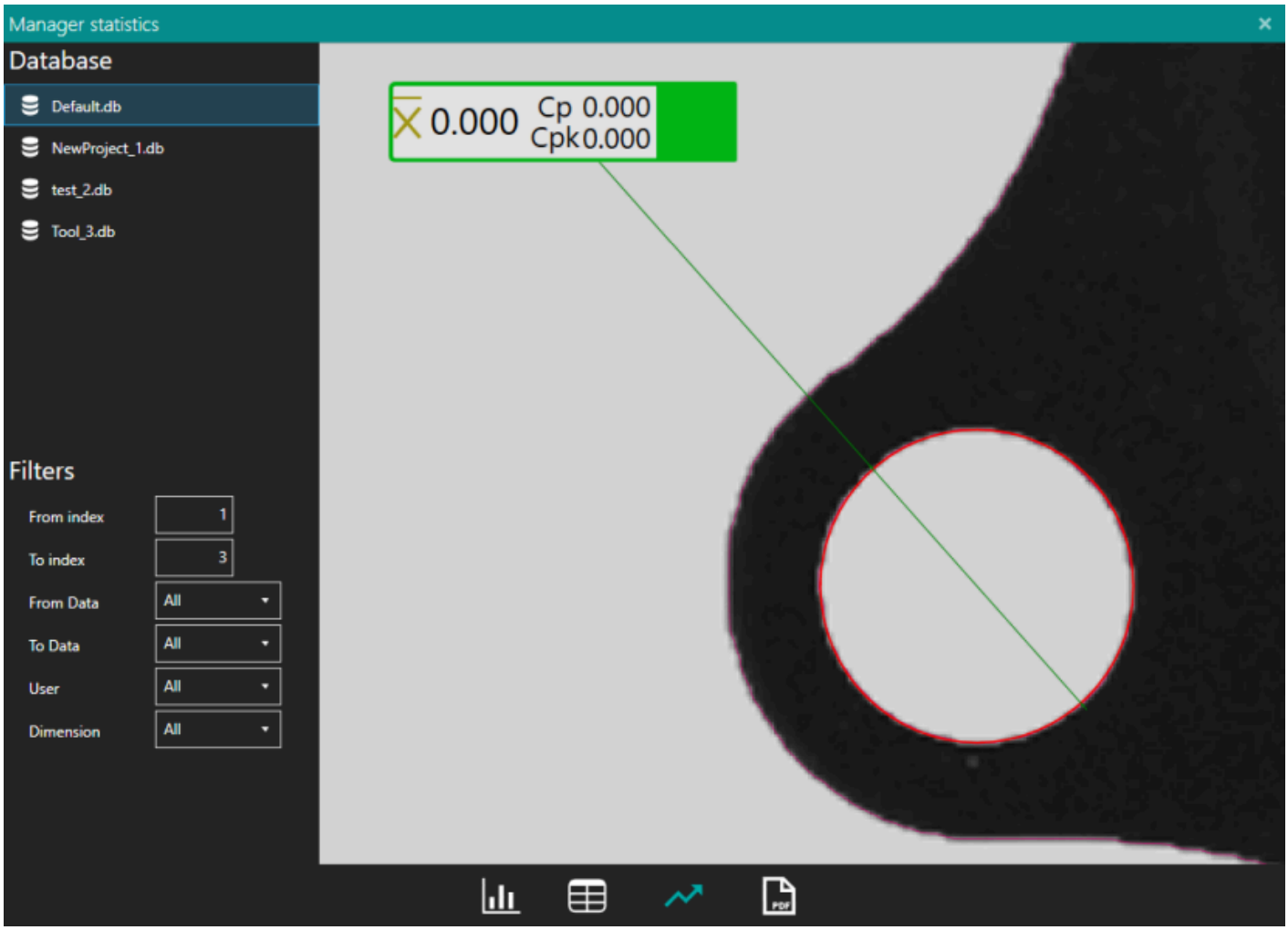


Dopo aver selezionato il database di riferimento e impostato un eventuale filtro, i dati statistici vengono rappresentati in forma tabellare, con la possibilità di ordinamento crescente o decrescente facendo clic sulla colonna contenente i dati di interesse.

2.9.2.14.4 Statistiche SM Capacità

Statistiche Capacità

Visualizzare e filtrare i dati statistici.

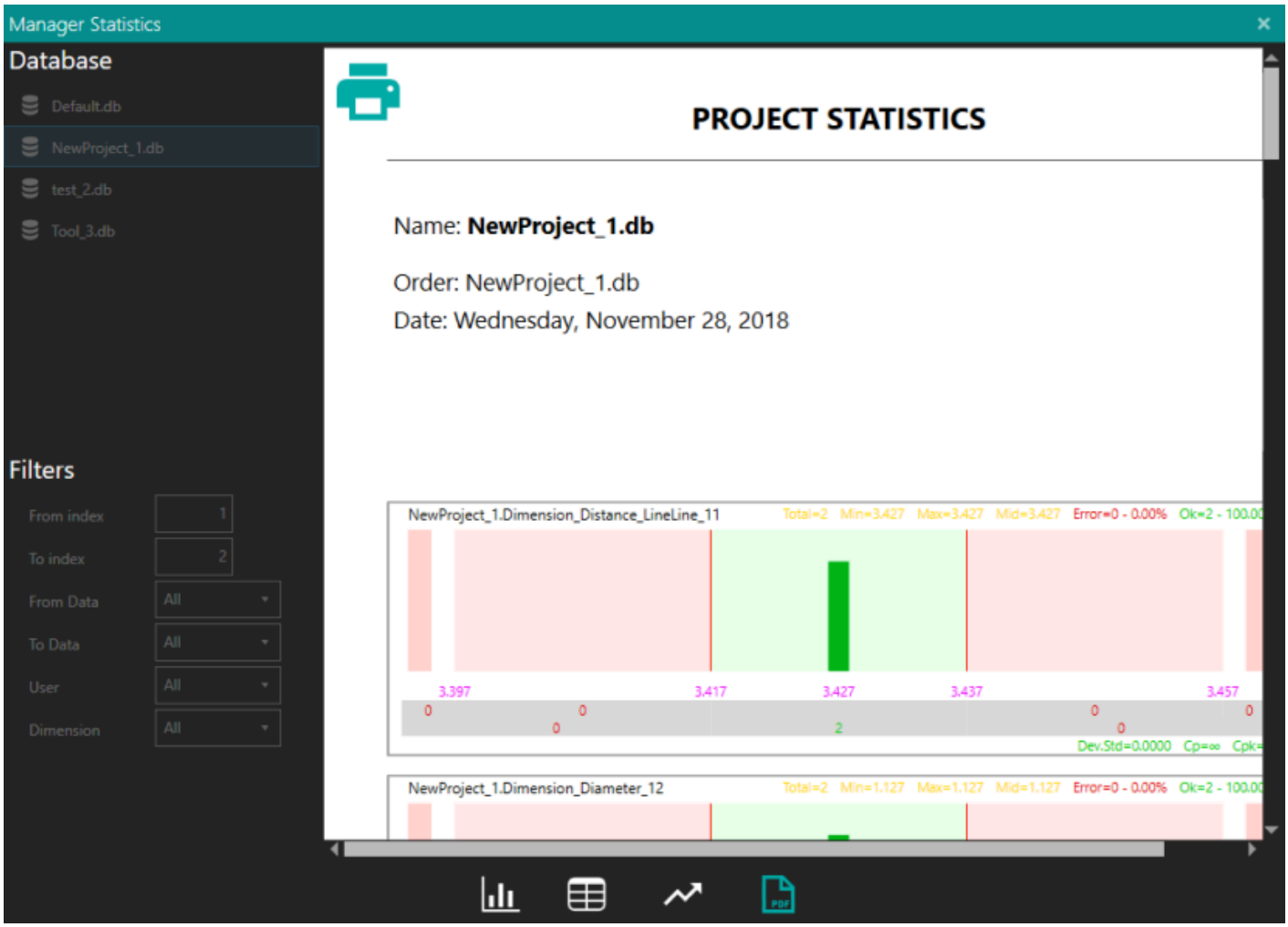


Dopo aver selezionato il database di riferimento e impostato un eventuale filtro, i dati statistici vengono rappresentati in termini di x-bar target e indici di capacità di processo.

2.9.2.14.5 Statistiche SM Stampa

Statistiche Stampa

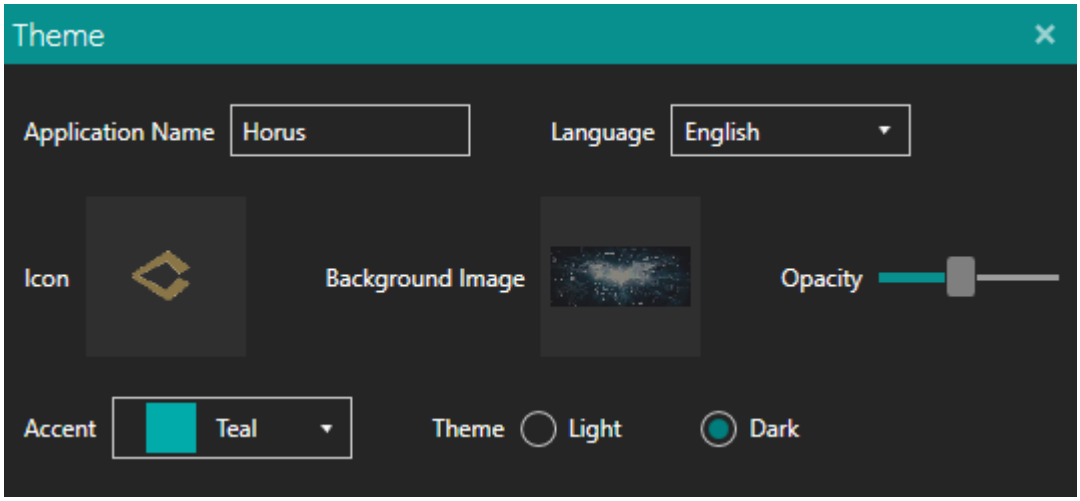
Visualizzare e filtrare i dati statistici.



Convertire i dati statistici in formato PDF per la stampa o il salvataggio su file.

2.9.2.15 Tema

Configurare e impostare Horus.



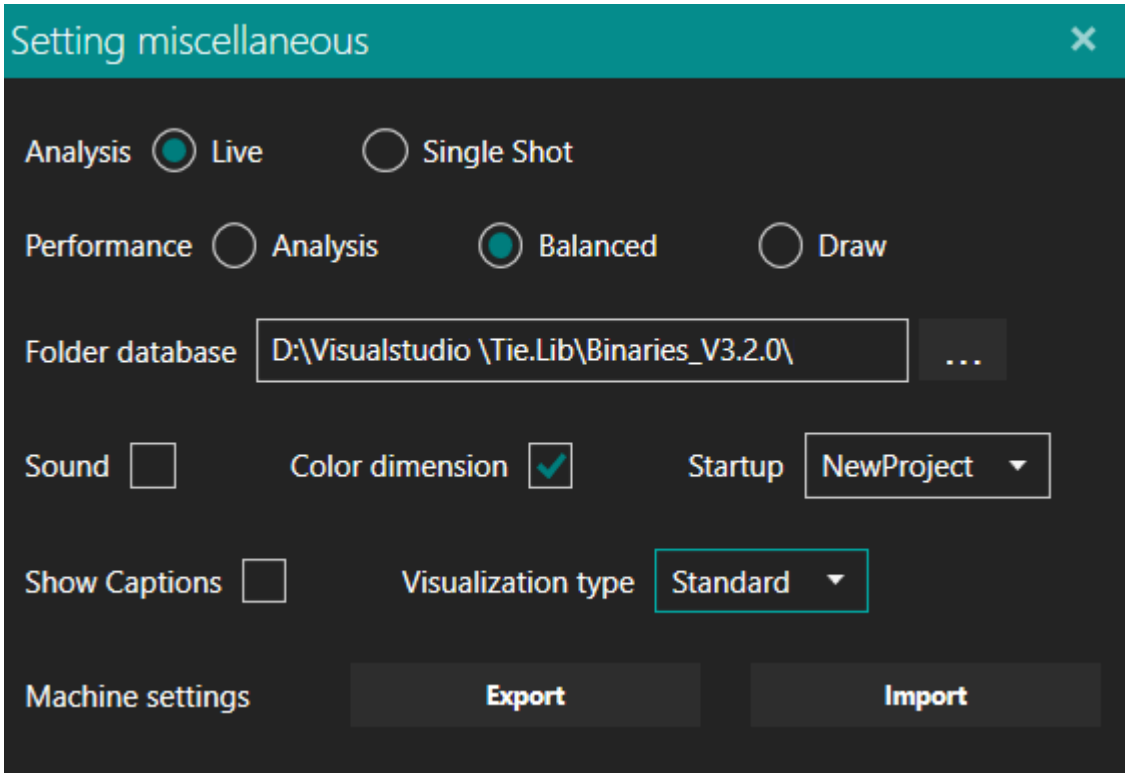
Nella finestra demo è possibile modificare il nome dell'applicazione, la lingua delle etichette di testo e la relativa icona.

Facendo clic sull'immagine di sfondo è possibile modificarla e gestirne l'opacità tramite il cursore.

È inoltre possibile modificare lo schema di colori (accento) e il tema tra nero (scuro) e bianco (chiaro).

2.9.2.16 Varie

Consente di regolare diverse funzioni comuni.



È possibile scegliere il tipo di analisi tra Live o Single Shot. È inoltre possibile regolare le prestazioni orientandole maggiormente al disegno, alla misura o a una via intermedia.

Il database viene utilizzato per memorizzare i dati e i report delle misure. È possibile scegliere qui la cartella e il nome del database nell'albero degli oggetti selezionando la home del progetto.

Con Sound è possibile abilitare o disabilitare il feedback sonoro sul risultato della misura.

Con Color Dimension è possibile abilitare o disabilitare la gradazione intermedia dei colori sul risultato della misura.

È inoltre possibile scegliere se avviare il progetto predefinito, il progetto aperto in precedenza oppure aprire il gestore progetti.

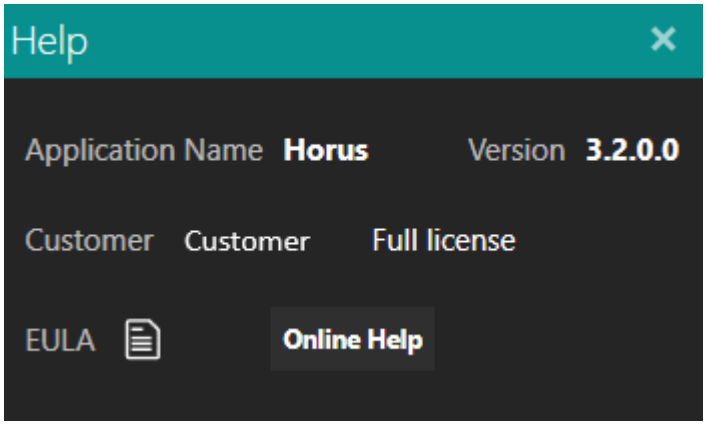
Show Captions rende le etichette permanenti sulla console principale.

Tramite Visualization type è possibile passare dalla modalità standard alla modalità guru. Nella modalità guru, in Calibrazione Ottica / Luce vengono visualizzati ulteriori parametri tecnici per affinare il processo di calibrazione.

È inoltre possibile esportare o importare le Machine Settings (dati di progetto, raccolta, utenti, calibrazione, telecamera, motore, luce, ingrandimento, tema, parametri globali e così via) in un unico file .mch.

2.9.2.17 Guida

Guida e informazioni su Horus.

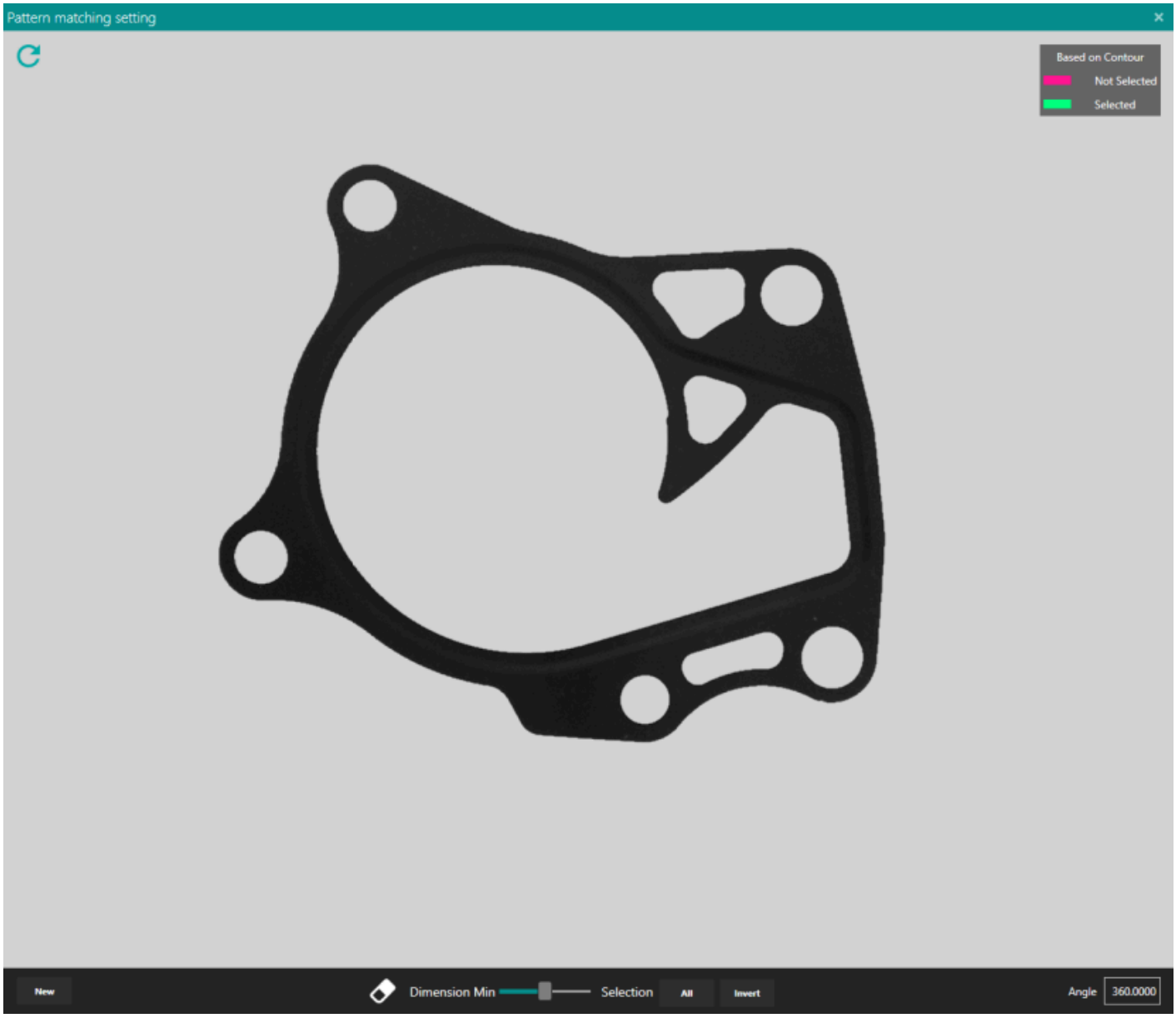


In questo menu è possibile trovare la versione corrente di Horus, il nome del titolare della licenza e la data di scadenza in caso di copia di valutazione. È presente inoltre un link al nostro EULA.

Infine, è disponibile il link al nostro centro risorse, dove oltre alla guida è possibile trovare numerosa altra documentazione, video e tutorial su Horus.

2.9.3 Pattern Matching

Il Pattern Matching consente a Horus di tracciare l'oggetto e continuare a misurarlo.



In questo modo è possibile creare il programma e poi posizionare il pezzo in qualsiasi posizione si desideri, lasciando che sia il software a misurarlo.

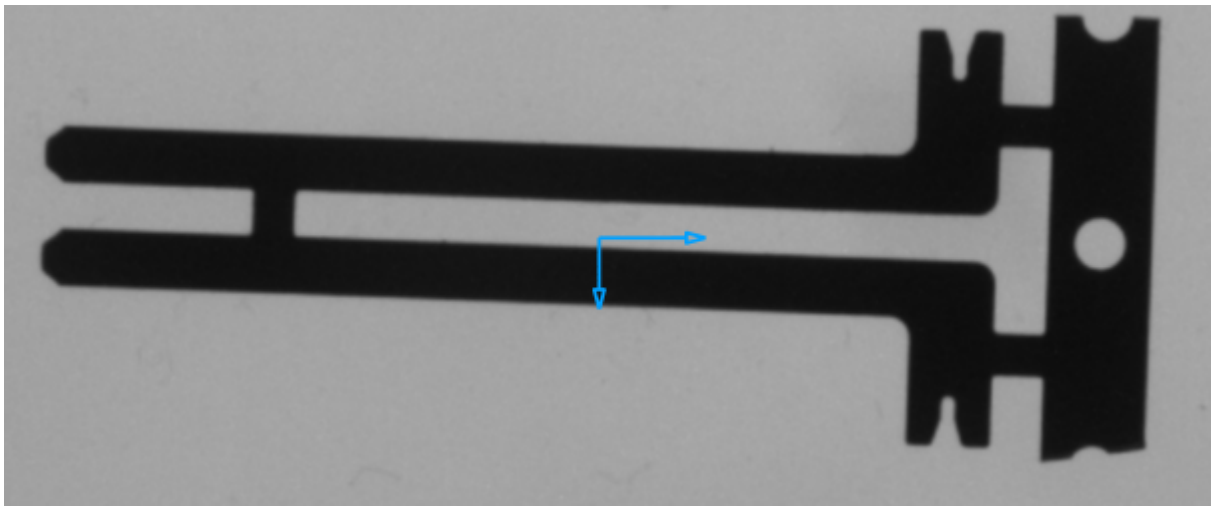
È possibile creare un nuovo modello in tre modi diversi:

- Edge: se si dispone di una sorgente di retroilluminazione e di un bordo ben definito.
- Dxf: se si dispone del disegno dxf del pezzo.
- Image: se si dispone di illuminazione dall'alto sull'oggetto e/o di bordi poco definiti.

È possibile selezionare le caratteristiche che si desidera includere nel modello. È inoltre possibile eliminare parti con una gomma oppure filtrare i bordi più piccoli utilizzando lo strumento dimensione nella barra inferiore.

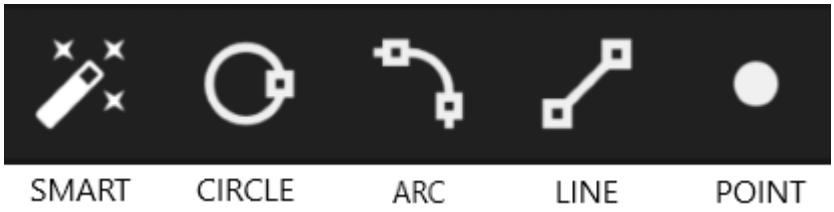
Il riconoscimento dell'angolo consente di regolare l'angolo in modo da bloccarlo entro un determinato intervallo.

Chiudere la finestra per lasciare che il software finalizzi il modello: è possibile notare che il software ora rileva la posizione dell'oggetto.



2.9.4 Rilevamento

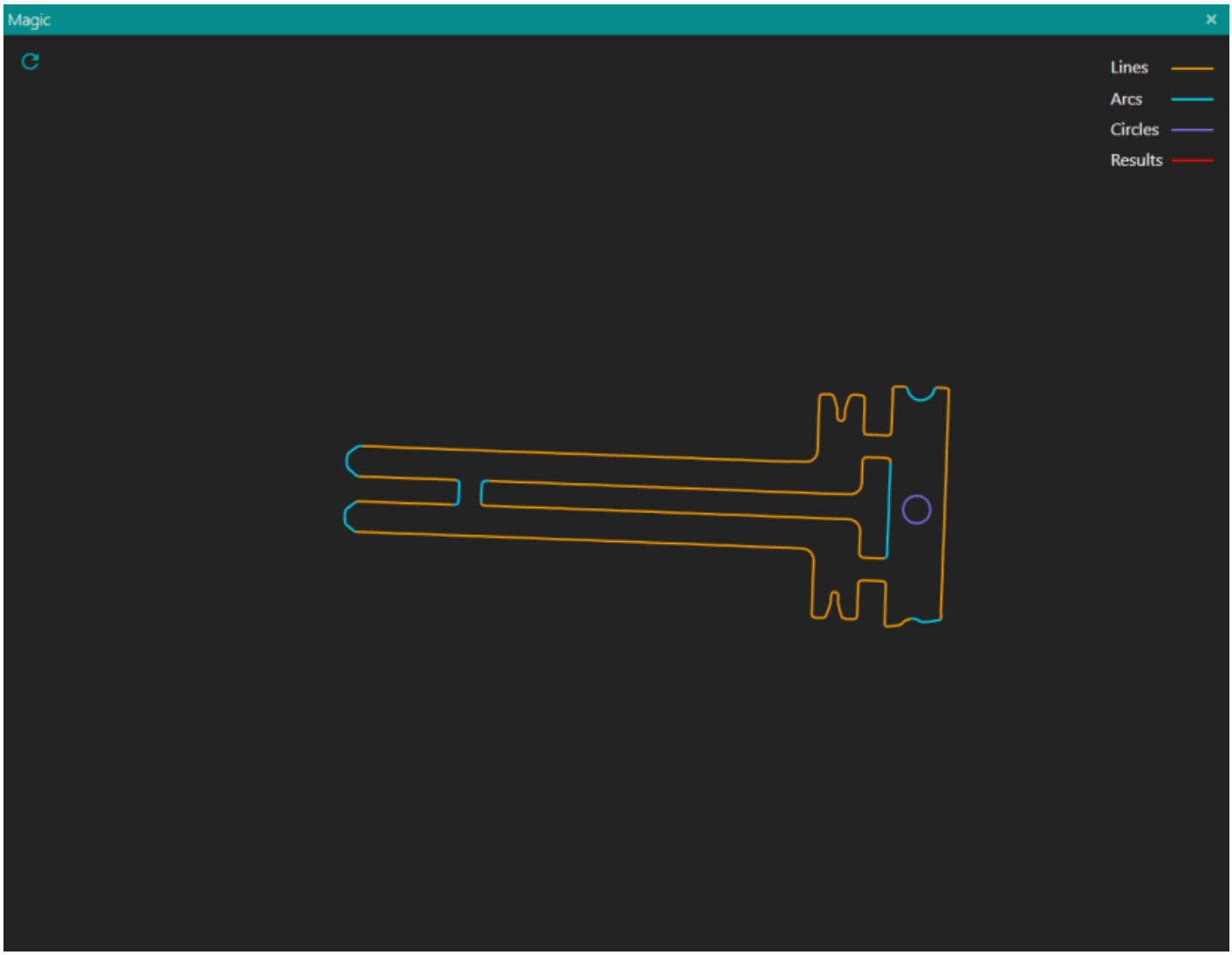
La funzionalità di rilevamento ha lo scopo di individuare le primitive sull'oggetto in base al bordo e dispone di una modalità "smart" e di diverse modalità manuali per le diverse forme di primitive da trovare.



- Smart

La modalità "smart" rileva tutte le primitive e suggerisce quale primitiva è possibile creare (scala di colori a destra).

Per creare le primitive, fare clic su di esse:



Inoltre, è possibile modificare la modalità "smart" per correggere eventuali errori nel rilevamento e imporre la forma corretta.

Selezionare il tipo che si desidera utilizzare e fare clic sulla parte per correggere l'elemento. I comandi manuali consentono di selezionare arbitrariamente le primitive scegliendo tra cerchio, arco, linea o punto, come mostrato negli esempi seguenti.



La funzionalità di rilevamento esegue l'analisi; è possibile verificare la corrispondenza facendo clic su Analisi primitive.

- Cerchio

fare clic all'interno della primitiva da riconoscere	fare clic all'esterno della primitiva e confermare per ottenerla

Per individuare una primitiva con la modalità manuale, è necessario guidare il programma facendo clic all'interno e all'esterno del presunto cerchio.

- Arco e Linea

fare clic su entrambi i lati della linea per impostarne l'inizio	fare clic su un lato per impostare la lunghezza	fare clic sull'altro lato per impostare la fine della primitiva	confermare per ottenere la linea

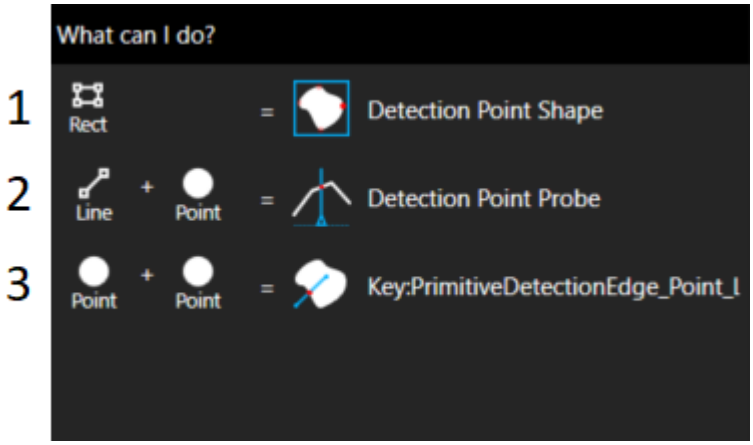
fare clic su entrambi i lati della linea per impostarne l'inizio	fare clic su entrambi i lati per impostare la fine della primitiva	confermare per ottenere l'arco

Per rilevare Arco e Linea, i punti su cui fare clic sono quattro, allo scopo di tagliare i bordi della forma: la prima e l'ultima coppia di punti creano un'intersezione che definisce rispettivamente l'inizio e la fine della primitiva selezionata.

È possibile disegnare un numero arbitrario di selezioni, con lo scopo di escludere alcune parti e collegarne altre.

creare una selezione ad arco o a linea	creare un'altra selezione ad arco o a linea	confermare per ottenere una primitiva che tenga conto di tutte le selezioni di primitive disegnate in precedenza

- Punto



1)	
Selezionare un rettangolo	Confermare per trovare il punto più alto, più basso, più a sinistra o più a destra della primitiva all'interno del bordo del rettangolo

2)	
Selezionare una linea	Impostare un punto per creare la perpendicolare alla linea passante per quel punto e trovare la/e intersezione/i con la primitiva (più vicina, più lontana o qualsiasi)

3)		
Impostare un punto	Impostare un altro punto	Confermare per trovare l'intersezione della primitiva con la linea che collega i punti (la prima trovata o tutte)

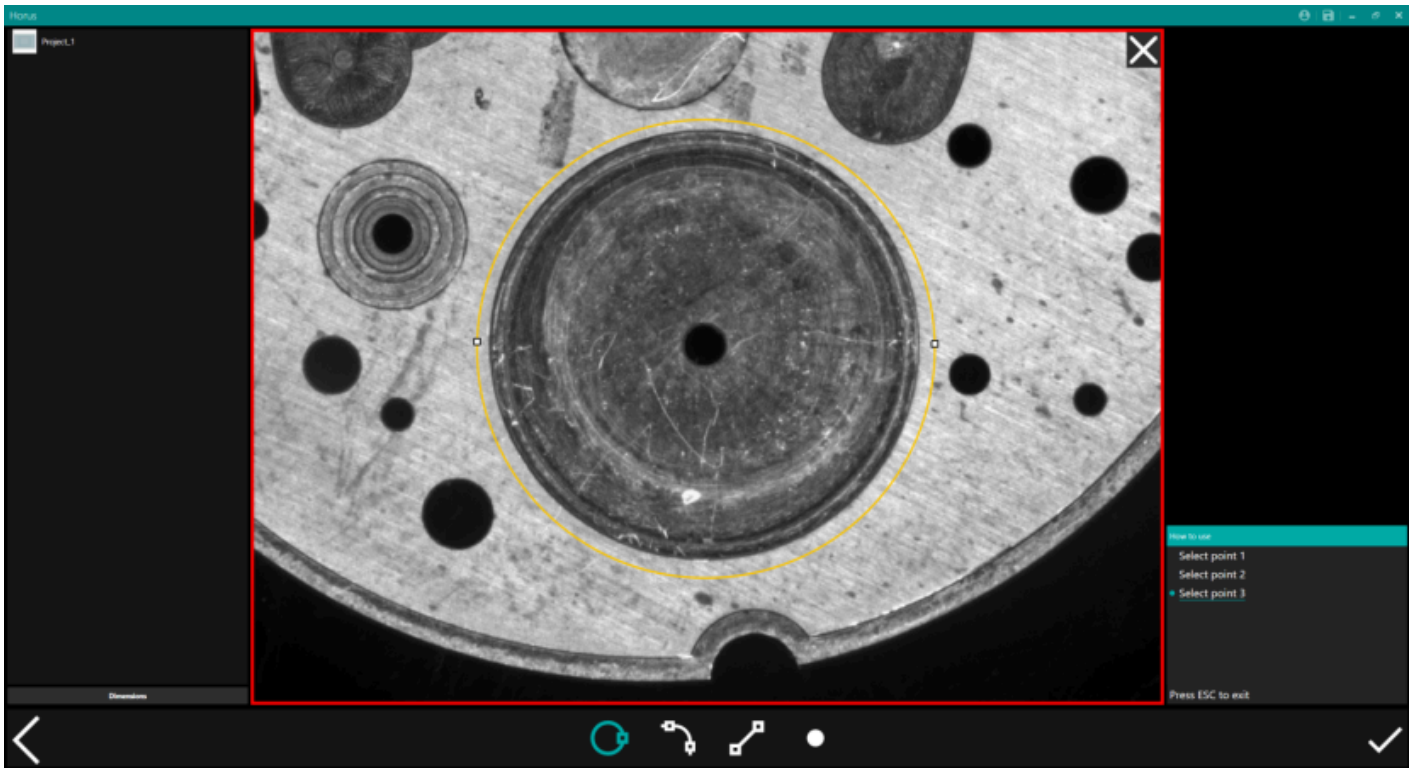
2.9.5 Scala di grigi

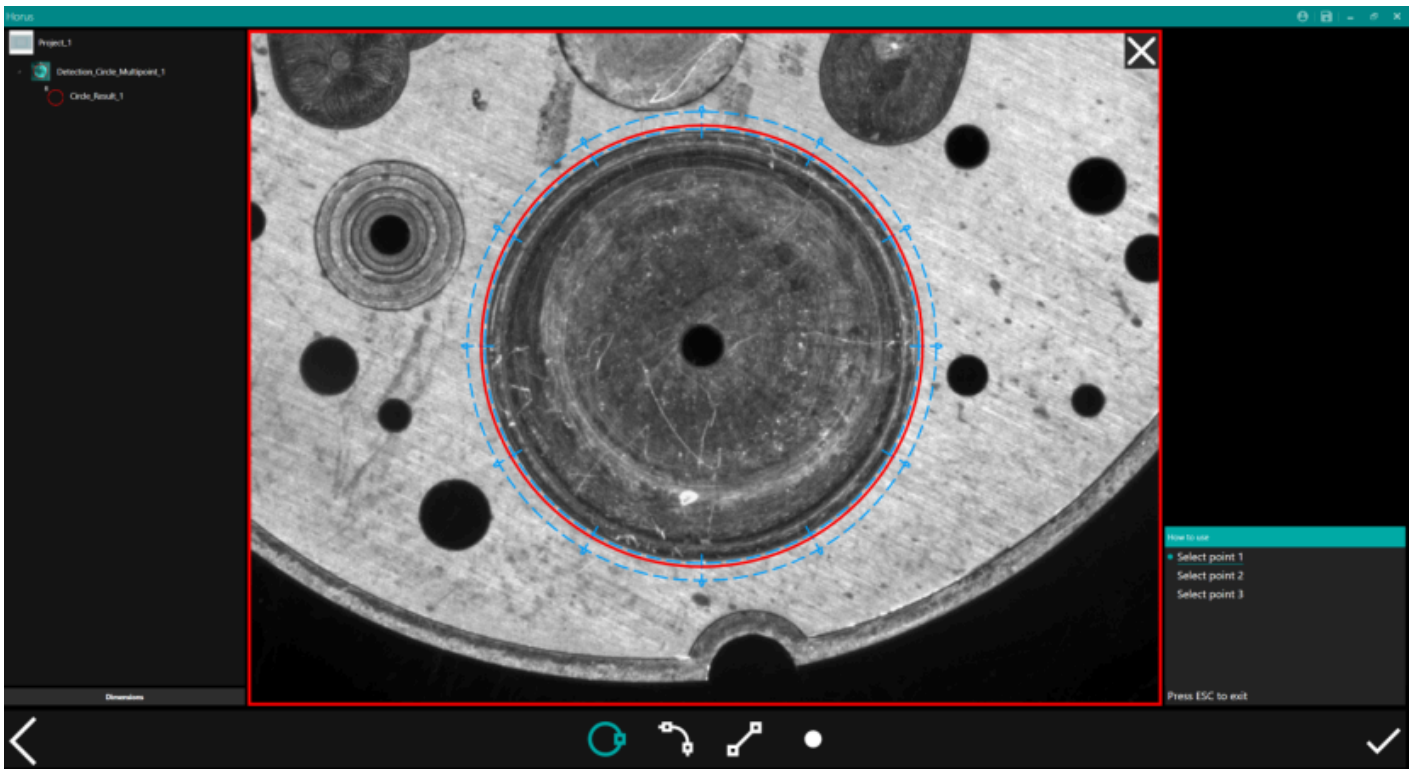
Gli strumenti Scala di grigi sono stati sviluppati per rilevare le primitive quando i bordi non sono netti e l'immagine presenta toni di grigio (ad esempio quando viene utilizzata un'illuminazione frontale).



Lo strumento utilizza una regione per rilevare il valore di grigio iniziale e quindi cerca la transizione nella direzione di scansione.

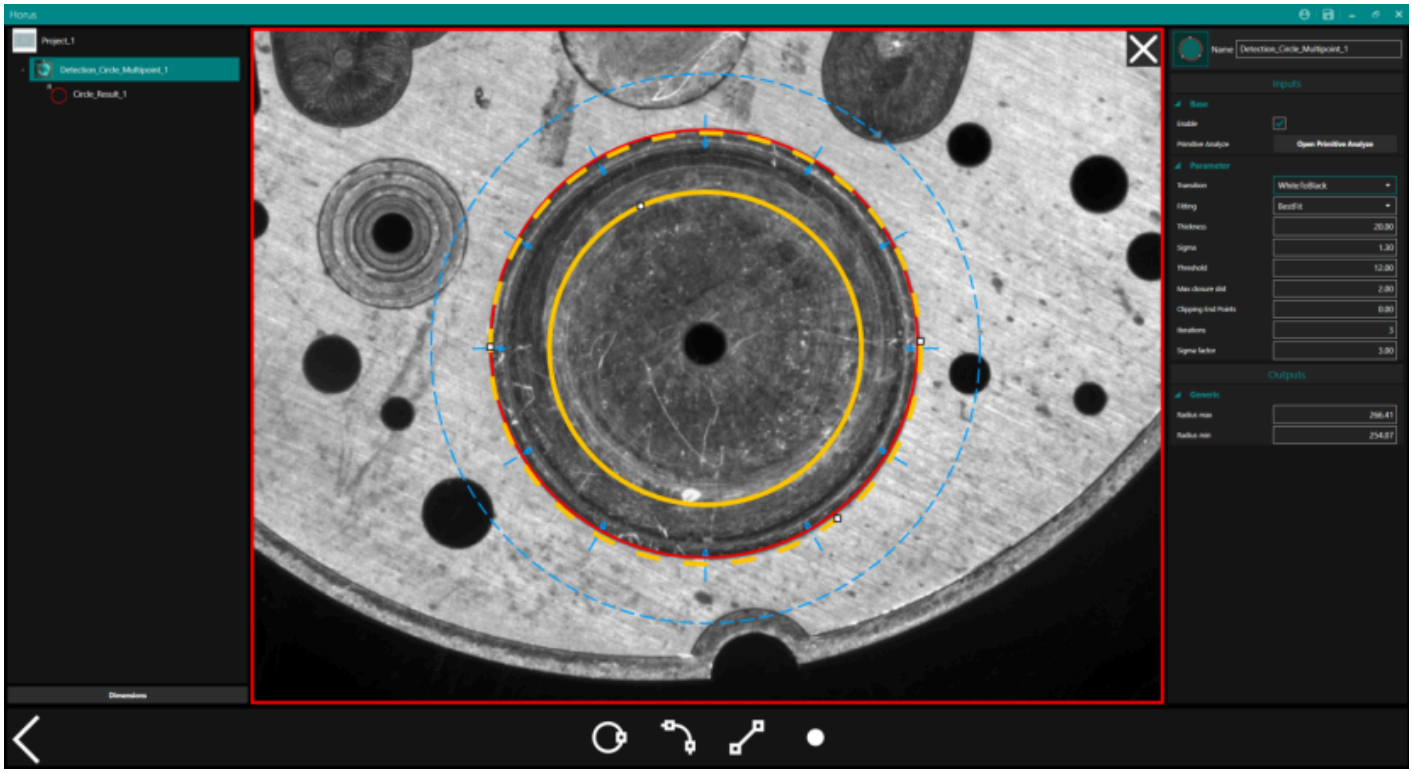
Ad esempio, per identificare un cerchio selezionare Scala di grigi - Cerchi, fare clic sui due estremi dell'area in cui si desidera trovare la primitiva, spostare il mouse verso l'esterno per circondare l'area e quindi fare nuovamente clic.



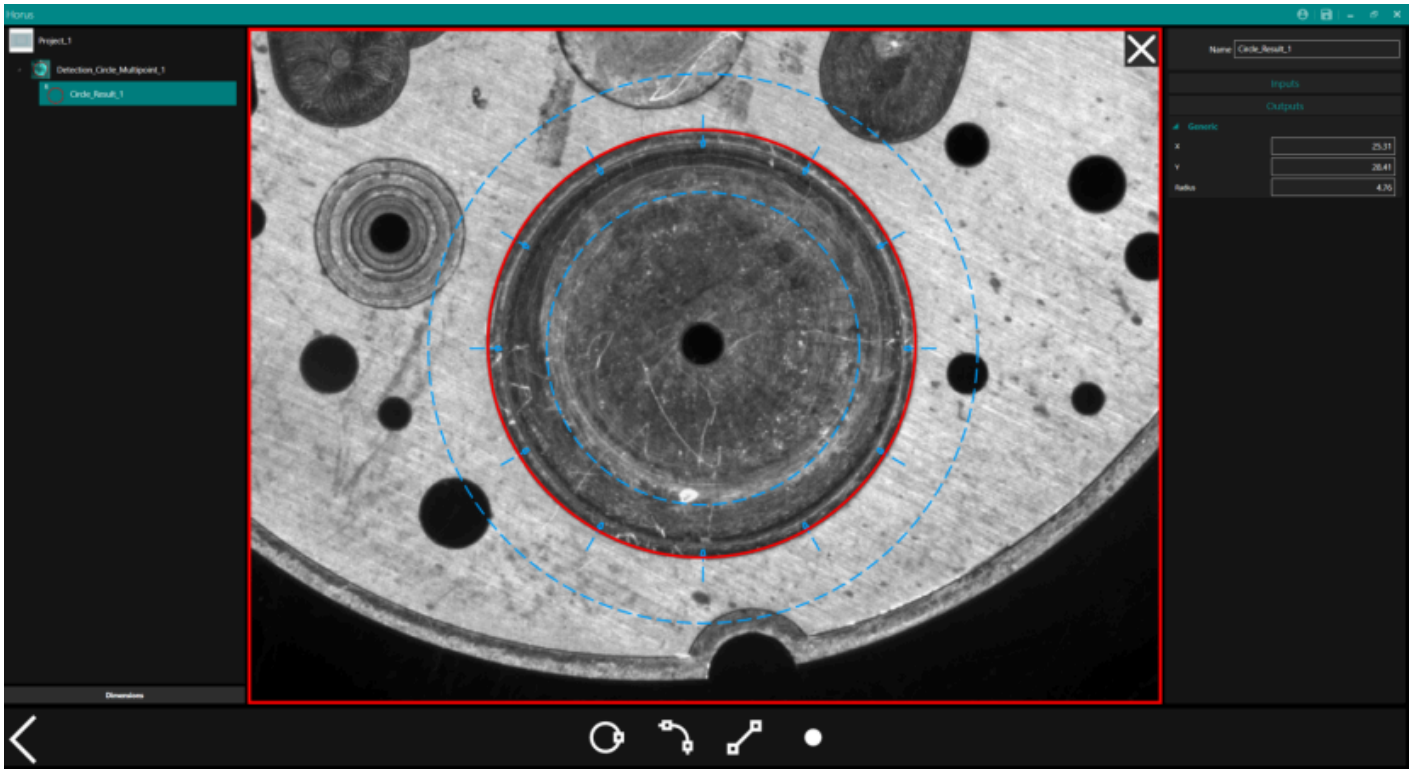


Selezionare il rilevamento appena generato nell'albero degli oggetti.

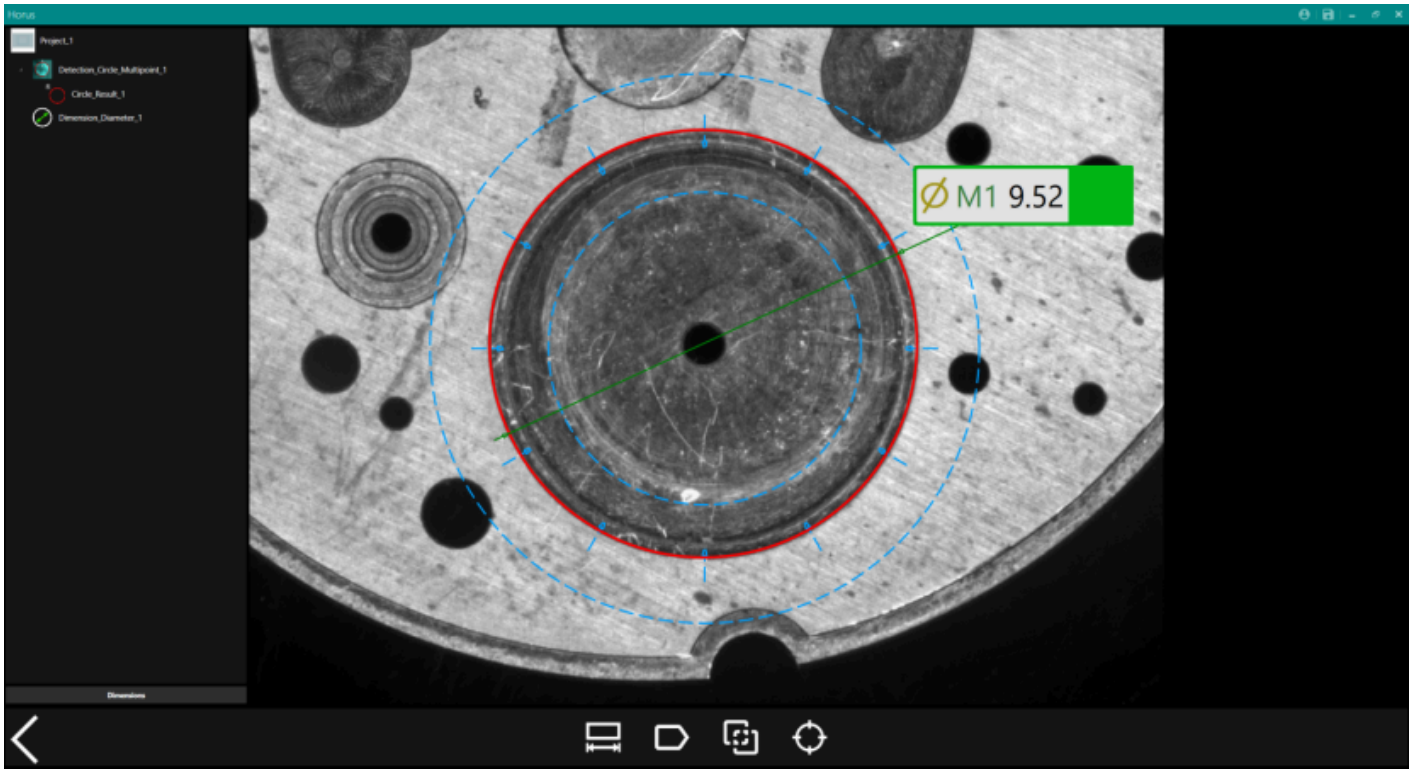
Selezionare il tipo di transizione nella barra delle proprietà (da nero a bianco o da bianco a nero), regolare il cerchio esterno e quello interno in modo che lo strumento identifichi la circonferenza desiderata (è anche possibile modificare i valori nella barra delle proprietà per una regolazione fine).



Verificare se il cerchio risultante soddisfa le proprie esigenze, altrimenti ripetere la procedura precedente.



Ora è possibile procedere alla misurazione come di consueto.

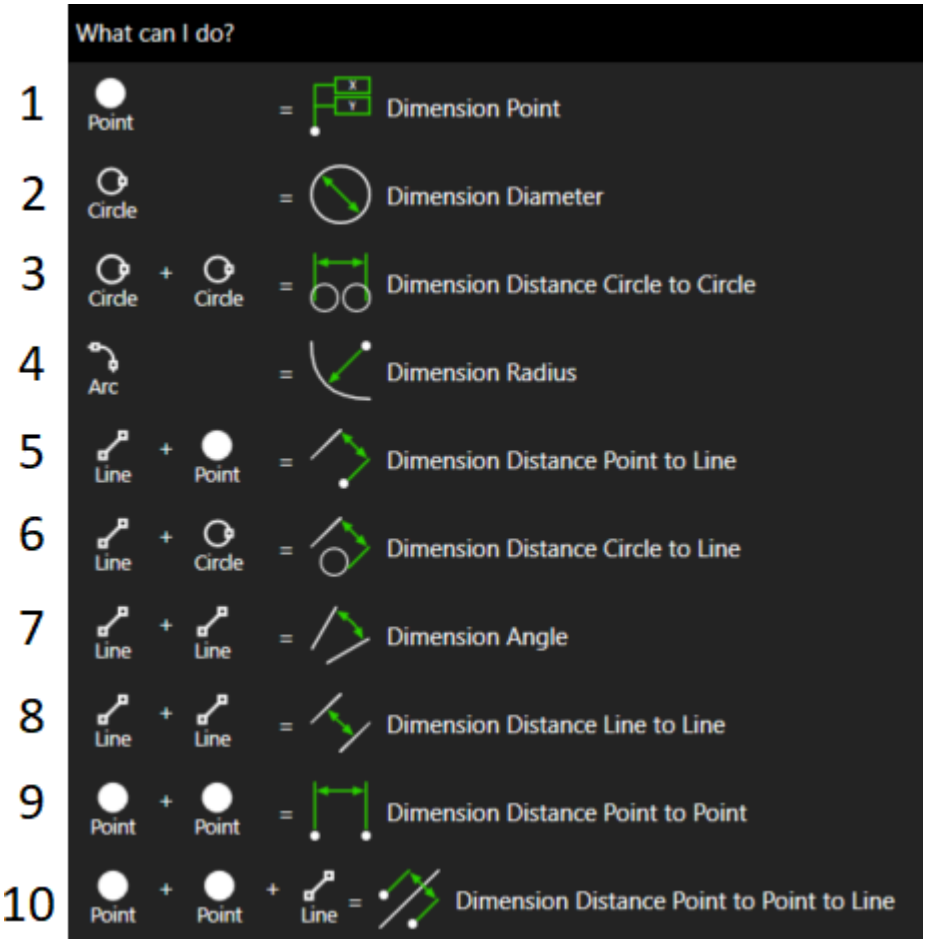


2.9.6 Misura

Il gruppo Misura consente di creare quote, riferimenti, tolleranze geometriche sulle primitive e di creare facilmente misure personalizzate in modalità Crosshair. Una volta create tutte le primitive di interesse, è possibile iniziare ad aggiungere le misure.



- Quota: sul lato destro dello schermo appare una guida con le possibili combinazioni per le misure, come mostrato nell'immagine seguente:



Ogni caso è mostrato nelle immagini seguenti.

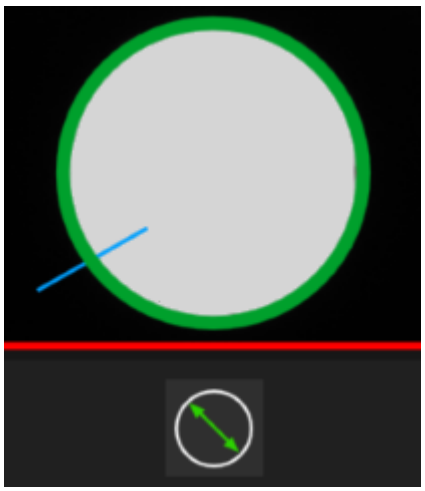
1)

impostare un punto	confermare per ottenere le coordinate del punto		
2)			
selezionare un cerchio	confermare per ottenere il diametro del cerchio		
3)			
selezionare un cerchio	selezionare un secondo cerchio	confermare per ottenere la distanza tra essi	
4)			
selezionare un arco	confermare per ottenere il diametro dell'arco		
5)			
selezionare una linea	selezionare un punto	confermare per ottenere la distanza tra essi	
6)			

selezionare una linea	selezionare un cerchio	confermare per ottenere la distanza tra essi	
7)			
selezionare una linea	selezionare un'altra linea (non parallela)	confermare per ottenere l'angolo tra esse	
8)			
selezionare una linea	selezionare l'altra linea	confermare per ottenere la distanza tra esse	
9)			
selezionare un punto	selezionare un altro punto	confermare per ottenere la distanza tra essi	
10)			
selezionare un punto	selezionare il secondo punto	selezionare una linea	confermare per ottenere la distanza tra i punti nella direzione della perpendicolare alla linea

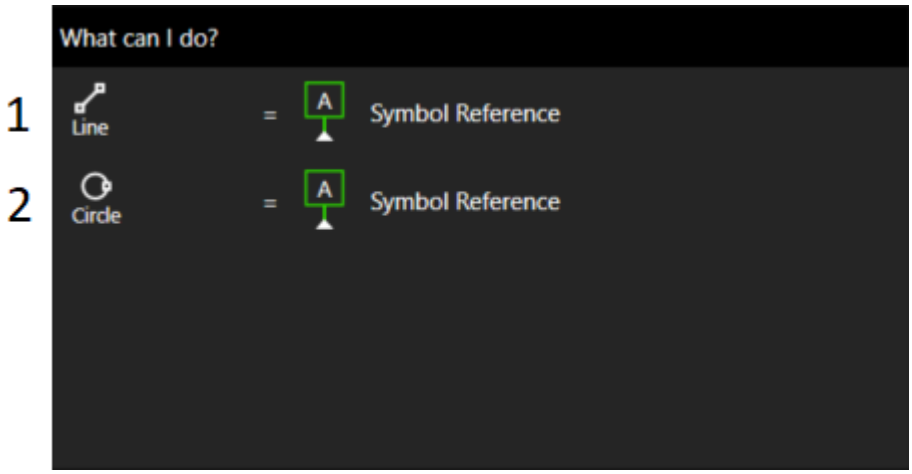
A questo punto è necessario selezionare il tipo di misura da eseguire, selezionando direttamente una primitiva nel visualizzatore 2D oppure tramite l'albero degli oggetti.

Una volta selezionata una primitiva, nella parte inferiore dello schermo vengono mostrate le azioni possibili in base agli elementi selezionati.



Le etichette possono essere spostate facendo clic su di esse, al di fuori dell'editor di misura, e trascinandole.

- Riferimenti: facilitano l'impostazione delle tolleranze assegnando un'etichetta alla primitiva designata.



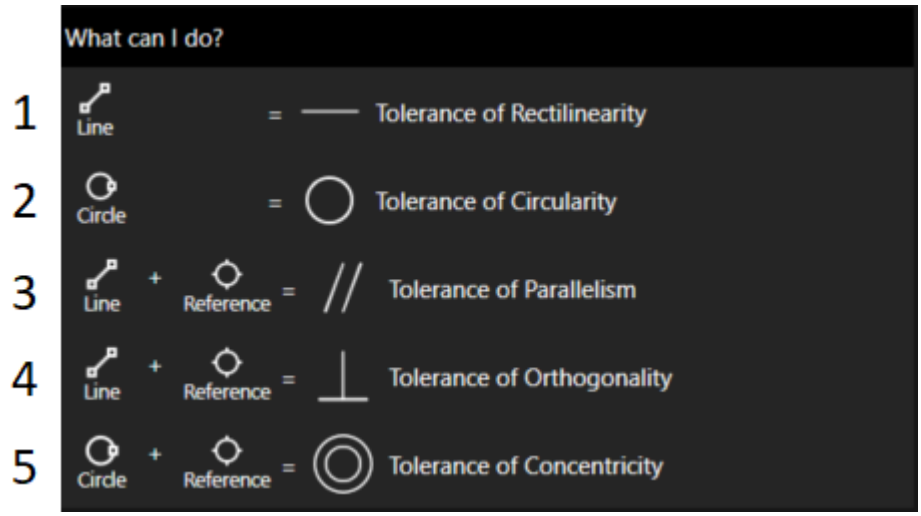
Ogni caso è mostrato nelle immagini seguenti.

1)	
selezionare una linea	Riferimento Simbolo (a una linea)

2)	
selezionare un cerchio	Riferimento Simbolo (a un cerchio)

Selezionare una primitiva a cui associare un'etichetta con una lettera.

- Tolleranze: con l'aiuto della guida sul lato destro, dopo aver impostato il riferimento, selezionare l'oggetto su cui eseguire i controlli di tolleranza di circolarità, parallelismo e ortogonalità.



Come per la quota, per visualizzare una tolleranza è necessario selezionare la combinazione corretta di primitive, come mostrato nelle figure seguenti.

1)		
selezionare una linea	confermare per ottenere la tolleranza della linea	
2)		
selezionare un cerchio	confermare per ottenere la tolleranza del cerchio	
3)		
selezionare una linea	selezionare un riferimento di un'altra linea	confermare per ottenere la tolleranza di parallelismo
4)		

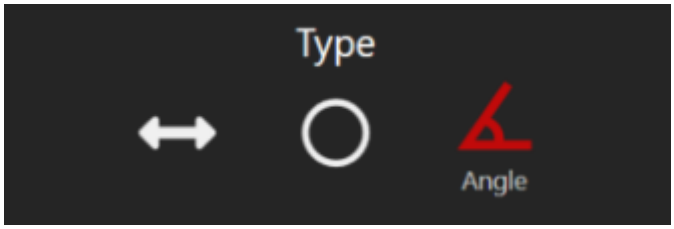
selezionare una linea	selezionare un riferimento di un'altra linea	confermare per ottenere la tolleranza di ortogonalità
5)		
selezionare un cerchio	selezionare un altro cerchio	confermare per ottenere la tolleranza di concentricità

Inoltre, ogni quota e tolleranza può essere modificata nella barra a destra, scegliendo il valore nominale e la tolleranza superiore e inferiore.

- Crosshair: consente di ottenere misure senza il supporto della primitiva. Per farlo, seguire i passaggi seguenti:

Selezionare il tipo di misura (distanza, diametro, angolo),





trascinare (posizionando il mouse all'interno del quadrato centrale) il crosshair sopra il punto in cui iniziare la misura.

È inoltre possibile ruotare il crosshair posizionando il mouse sopra i rettangoli esterni viola e trascinandolo. Azzerare il contatore,



e spostare il crosshair sul punto finale da misurare.

Crosshair di distanza

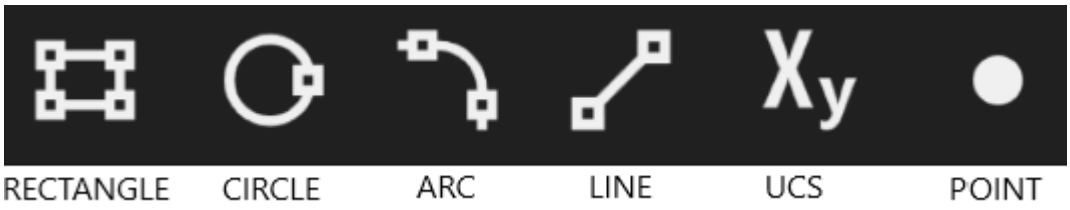
trascinare il puntatore sul punto zero	premere "Set zero" per impostare il punto di misura	spostare il puntatore per visualizzare la misura della distanza nel menu
Crosshair di diametro		
trascinare il puntatore sul punto zero	spostare il puntatore per visualizzare la misura del diametro nel menu	
Crosshair di angolo		
trascinare il puntatore sul punto zero	premere "Set zero" per impostare il punto di misura	spostare e ruotare il puntatore per visualizzare la misura dell'angolo nel menu

Sulla barra dei comandi è possibile leggere le misure desiderate.

2.9.7 Forme

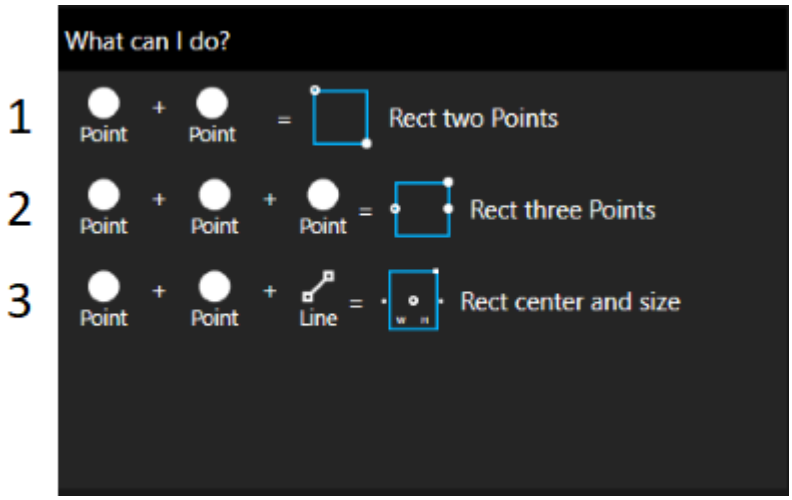
Costruzione di forme

Il gruppo Forme viene utilizzato per creare e disegnare forme e costruzioni quali assi, intersezioni, linee e così via.



Sono disponibili sei funzionalità; per ciascuna di esse verrà visualizzata una guida sul lato destro dello schermo. I punti, le linee e i cerchi indicati nelle guide possono essere sia primitive sia forme già create sul visualizzatore 2D.

- Rettangoli:

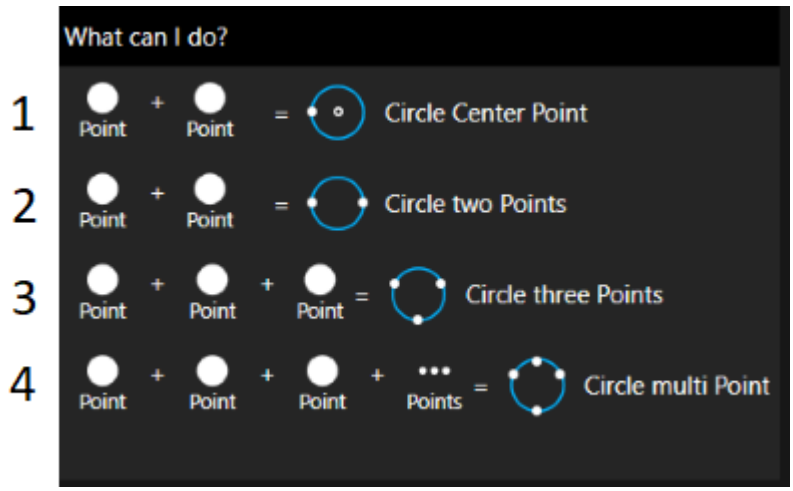


Istruzioni passo dopo passo:

1)		
Impostare un punto	impostare un secondo punto	confermare per costruire un rettangolo passante per essi
2)		

Impostare un punto	impostare un secondo punto	impostare un terzo punto	confermare per costruire un rettangolo passante per essi
3)			
Selezionare una linea	impostare un punto	Selezionare un altro punto	confermare per costruire un rettangolo con il primo punto come centro, il secondo punto come vertice e un lato parallelo alla linea

- Cerchi:

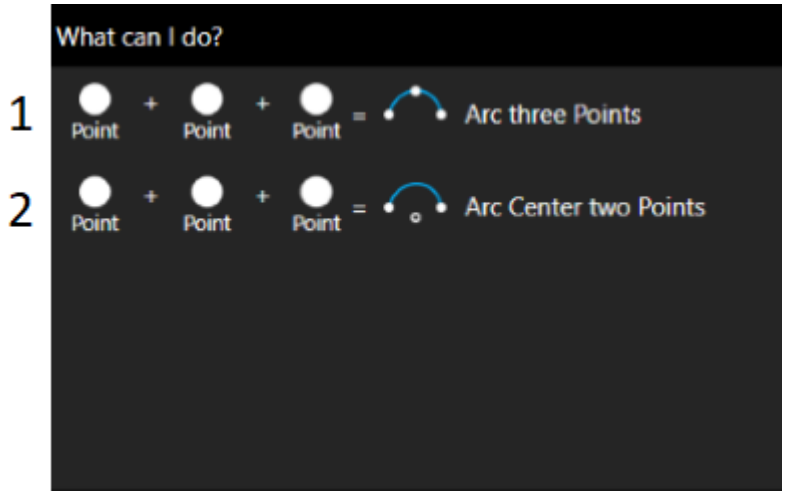


Istruzioni passo dopo passo:

1)		
Impostare un punto	impostare un secondo punto	confermare per costruire un cerchio con il primo punto come centro e passante per essi
2)		
Impostare un punto	impostare un secondo punto	confermare per costruire un cerchio passante per essi

3)			
Impostare un punto	impostare un secondo punto	impostare un terzo punto	confermare per costruire un cerchio passante per essi
4)			
Impostare un punto	impostare un secondo punto	impostare quattro o più punti	confermare per costruire un cerchio passante per essi

- Archi:



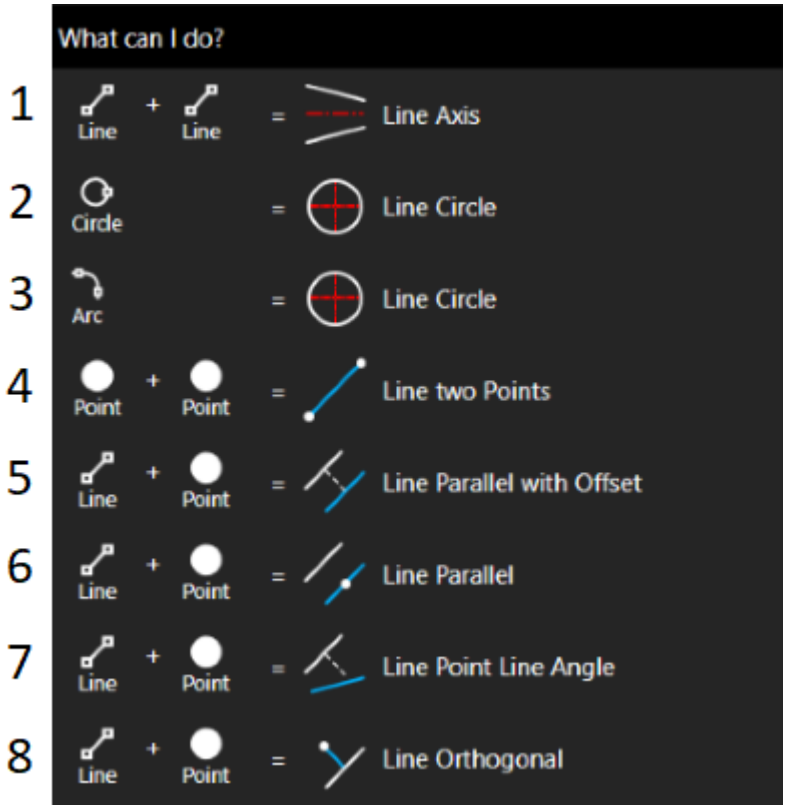
Istruzioni passo dopo passo:

1)			
Impostare un punto	impostare un secondo punto	impostare un terzo punto	confermare per costruire un arco passante per essi

2)

Impostare un punto	impostare un secondo punto	impostare un terzo punto	confermare per costruire un arco con il primo punto come centro e passante per gli altri due. La costruzione avviene disegnando la linea in senso orario dal secondo punto al terzo.

- Linee:



Istruzioni passo dopo passo:

1)		
Selezionare una linea	Selezionare un'altra linea	Confermare per costruire la bisettrice dell'angolo tra esse

2)	
Selezionare un cerchio	Confermare per costruire i due diametri ortogonali paralleli agli assi

3)		
Selezionare un arco	Confermare per costruire i due diametri ortogonali paralleli agli assi	

4)		
Selezionare un punto	Selezionare un altro punto	Confermare per costruire una linea che li congiunge

5)			
Selezionare una linea	Impostare un punto	Confermare per costruire la parallela della linea passante per il punto	La parallela appena costruita non è vincolata al punto; l'offset può essere impostato manualmente dalla barra delle proprietà

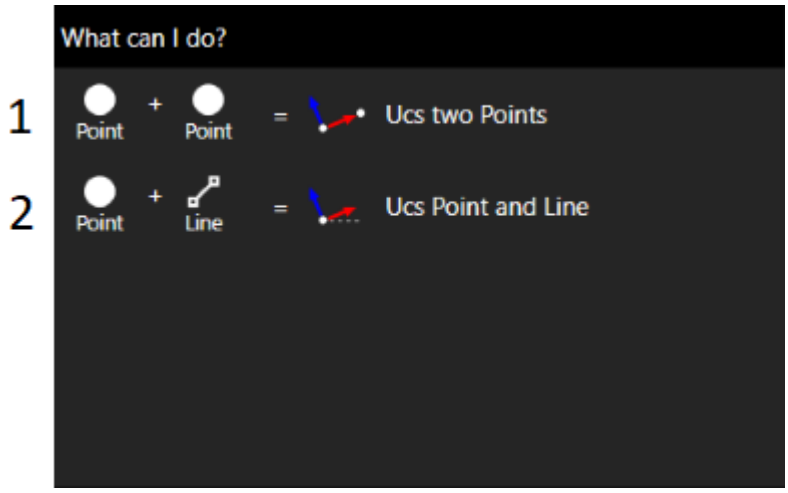
6)		
Selezionare una linea	Impostare un punto	Confermare per costruire la parallela della linea passante per il punto, vincolata ad esso

7)			
Selezionare una linea	Impostare un punto	Confermare per costruire una linea passante per il punto; per impostazione predefinita l'angolo è 0	L'angolo può essere impostato manualmente dalla barra delle proprietà

8)

Selezionare una linea	Impostare un punto	Confermare per costruire l'ortogonale della linea passante per il punto

- Nuovo riferimento Ucs (User coordinate system):



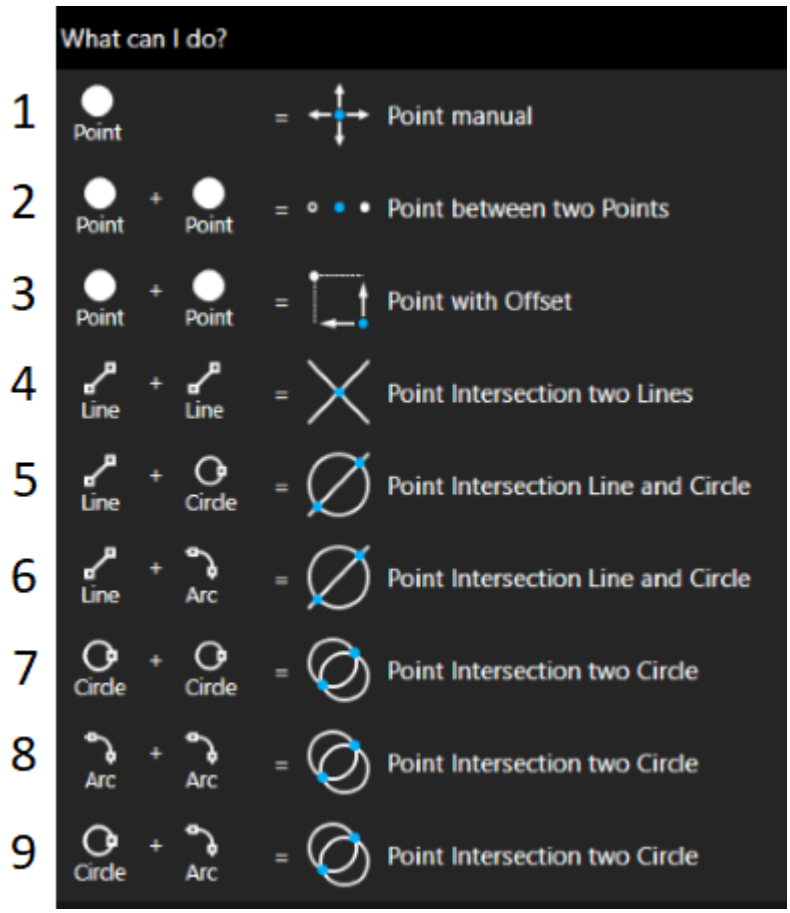
Istruzioni passo dopo passo:

1)	
Impostare un punto	Confermare per impostare un nuovo Ucs centrato nel punto

2)	
Selezionare una linea	Confermare per impostare un nuovo Ucs centrato nel punto, avente come asse x la parallela alla linea

- Punti:

1)



Istruzioni passo dopo passo:

2)		
impostare un punto	Confermare per renderlo parte dell'oggetto	

3)		
impostare un punto	impostare un altro punto	Confermare per ottenere il punto medio

4)

impostare un punto	impostare un altro punto	Confermare per ottenere il vertice del rettangolo costruito prendendo i due punti come vertici opposti

5)		
Selezionare una linea	Selezionare un'altra linea	Confermare per ottenere il punto di intersezione (anche nei prolungamenti)

6)		
Selezionare una linea	Selezionare un cerchio	Confermare per ottenere il punto o i punti di intersezione

7)		
Selezionare un arco	Selezionare una linea	Confermare per ottenere il punto o i punti di intersezione (anche nei prolungamenti)

8)		
Selezionare un cerchio	Selezionare un altro cerchio	Confermare per ottenere il punto o i punti di intersezione

9)		
Selezionare un arco	Selezionare un altro arco	Confermare per ottenere il punto o i punti di intersezione (anche nei prolungamenti)

10)		
Selezionare un cerchio	Selezionare un arco	Confermare per ottenere il punto o i punti di intersezione (anche nei prolungamenti)

Quando si seleziona una forma, verrà visualizzata una guida per suggerire le operazioni possibili.

Fare clic sul visualizzatore per iniziare a creare forme; premere ESC per uscire.

2.9.8 Dxf

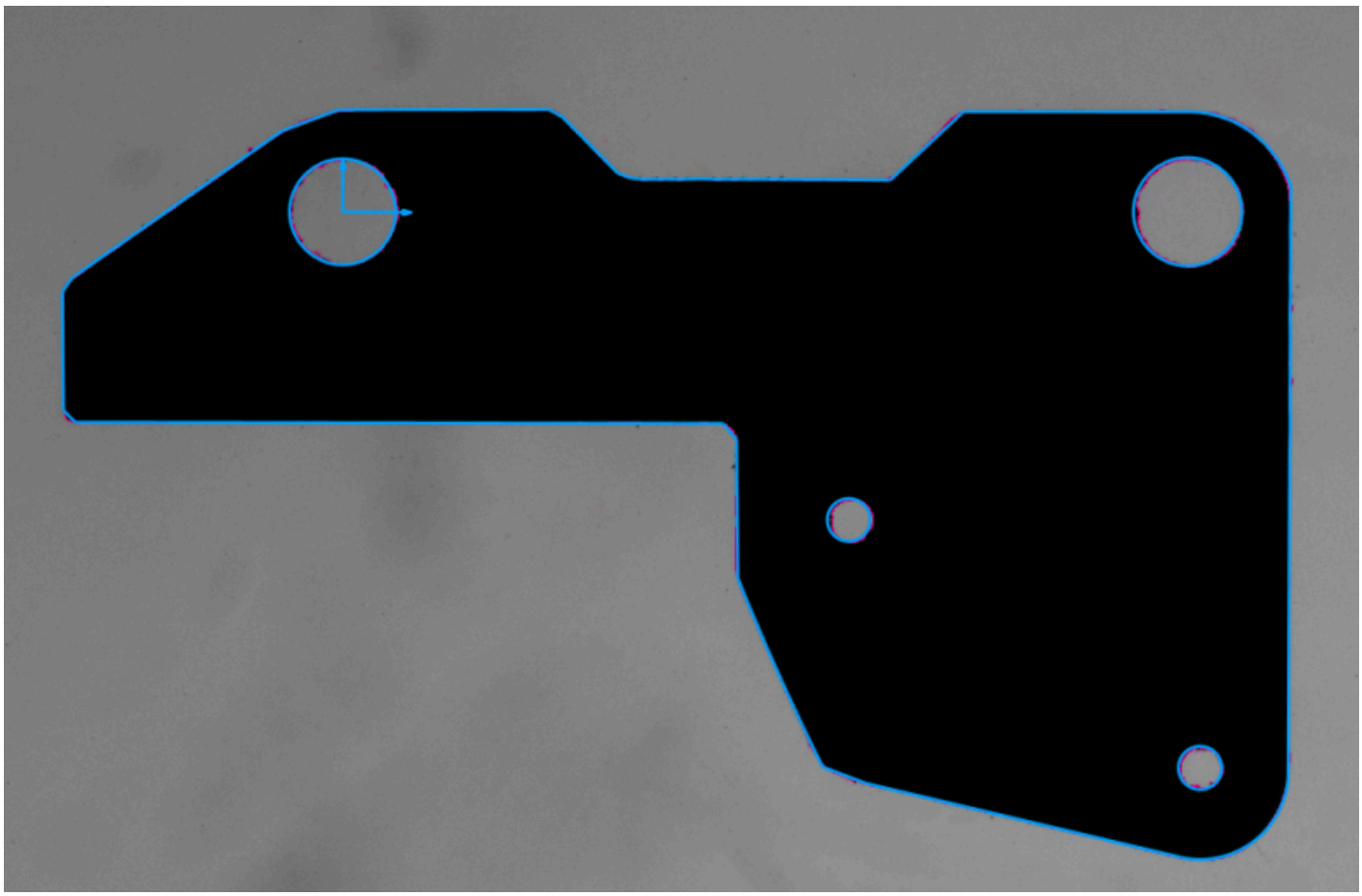
Il menu Dxf consente di importare o esportare un file dxf.



È possibile utilizzare:

- Base per importare il dxf come elenco di punti;
- Oggetti per importare il dxf come elenco di oggetti (primitive);
- Esporta in dxf.

Dopo l'importazione, il programma cercherà automaticamente il migliore allineamento.



2.9.9 Statistiche

Salvare nel database le misure per l'analisi successiva.



Questa opzione è disponibile solo quando tutti i parametri (telecamera o immagine da file, motore, illuminatore, PLC) sono impostati correttamente.